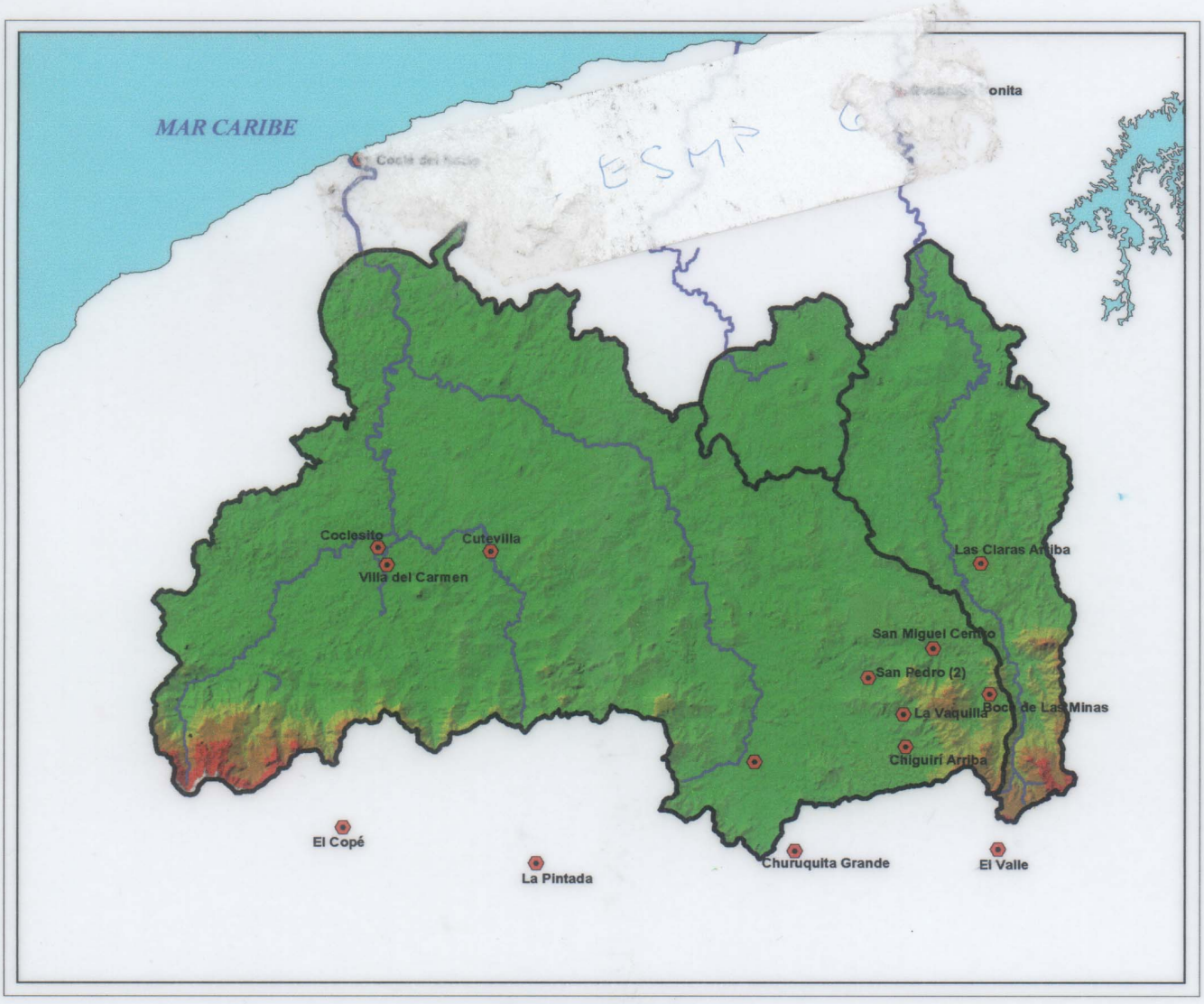
Recopilación y Presentación de Datos Socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá

Informe Final - Región Occidental



Preparado para:

Autoridad del Canal de Panamá

Preparado por:

URS - Dames & Moore / IRG / GEA

Panamá, 2003

P.C.C.
R
333.73
Ur7
2003
c.s.

URS Dames & Moore GEA Consultores IRG

2004

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO

1.0 INTRODUCCIÓN 1-1
1.1 Antecedentes 1-1
1.2 Objetivo 1-2
1.3 Limitaciones de la Investigación 1-2
1.4 Estructura del Documento 1-3

2.0 ÁREA DE ESTUDIO 2-1
2.1 Factores Considerados para Definir el Área de Estudio 2-1
2.1.1 Términos de Referencia 2-1
2.1.2 Descripción del Proyecto 2-2
2.1.3 División Político-Administrativa 2-2
2.1.4 Vías de Acceso 2-2
2.2 Definición del Área de Estudio 2-3
2.2.1 Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá 2-3
2.2.2 Área Fuera de la Región Occidental 2-3

3.0 RESUMEN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 3-1
3.1 Etapa de Planificación 3-1
3.2 Etapa de Campo 3-3
3.3 Etapa de Análisis y Evaluación 3-3

4.0 RESULTADOS 4-1
4.1 USO DE SUELO 4-1
4.1.1 Introducción 4-1
4.1.2 Resultados 4-6
4.1.3 Aspectos Sobresalientes 4-41

4.2 USO POTENCIAL DE SUELO 4-44
4.2.1 Introducción 4-44
4.2.2 Resultados 4-48
4.2.3 Aspectos Sobresalientes 4-61

4.3 INVENTARIO DE RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA Y ESTRUCTURAS COMUNITARIAS 4-63
4.3.1 Introducción 4-63
4.3.2 Resultados 4-63
4.3.3 Aspectos Sobresalientes 4-76

4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PATRONES DE TENENCIAS DE TIERRA 4-79
4.4.1 Introducción 4-79
4.4.2 Resultados 4-86

UNAUTHORIZED USE OR DUPLICATION IS PROHIBITED
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACION DEL AUTOR

CENTRO DE RECURSOS TECNICOS
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA

4.4.3 Aspectos Sobresalientes 4-92

4.5 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS 4-96
4.5.1 Introducción 4-96
4.5.2 Resultados 4-97
4.5.3 Aspectos Sobresalientes 4-154

4.6 RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS 4-170
4.6.1 Introducción 4-170
4.6.2 Resultados 4-175
4.6.3 Aspectos Sobresalientes 4-214

4.7 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ECONÓMICA 4-219
4.7.1 Introducción 4-219
4.7.2 Resultados 4-221
4.7.3 Aspectos Sobresalientes 4-246

4.8 INVENTARIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE PAISAJES ESCÉNICOS 4-248
4.8.1 Introducción 4-248
4.8.2 Resultados 4-277
4.8.3 Aspectos Sobresalientes 4-310

5.0 BIBLIOGRAFÍA 5-1

P. e-e.
333.73
U47
2002
C2
c. s.

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 2.2.1	Área de Estudio Total y Región Occidental.
Cuadro No. 2.2.2	Cantidad de Poblados, Total de Viviendas y Total de Población. Área de Estudio.
Cuadro No. 2.2.3	Viviendas Particulares Ocupadas y Población en las Áreas Especiales de la Cuenca Occidental del Canal de Panamá por Subcuenca, Provincia, Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado. Censo 2000.
Cuadro No. 4.1.1	Áreas de la Encuesta - Muestreo.
Cuadro No. 4.1.2	Resultados de la Encuesta - Muestreo. Uso del Suelo. Agricultura-Ganadería.
Cuadro No. 4.1.3	Resultados de la Encuesta - Muestreo. Uso del Suelo. Cobertura Vegetal.
Cuadro No. 4.1.4	Resultados de la Encuesta - Muestreo. Uso del Suelo. Textura-Limitaciones-Pendiente.
Cuadro No. 4.1.5	Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría.
Cuadro No. 4.1.6	Uso de la Tierra en la Región Occidental. Período 1983-1986 – 1998-2000.
Cuadro No. 4.1.7	Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría. Período: 1983-1986, 1998-2000.
Cuadro No. 4.1.8	Tendencia de Uso de la Tierra al 2015.
Cuadro No. 4.1.9	Distribución del Uso de la Tierra por Subcuenca y Período, Subcuenca Coclé del Norte. 1983-1986 -1998-2000.
Cuadro No. 4.1.10	Distribución del Uso de la Tierra por Subcuenca y Período, Subcuenca Río Indio. 1983-1986 -1998-2000.
Cuadro No. 4.1.11	Distribución del Uso de la Tierra por Subcuenca y Período, Subcuenca Caño Sucio. 1983-1986 -1998-2000.
Cuadro No. 4.1.12	Uso de Suelo, según Área de Drenaje y según Escala.
Cuadro No. 4.1.13	Proyectos en Ejecución en el Área de Estudio según Localización, Objetivos, Institución y Rubros. Año 2001.
Cuadro No. 4.1.14	Proyectos Propuestos para el Área de Estudio según Localización, Objetivos, Instituciones y Rubros. Año 2002.
Cuadro No. 4.1.15	Solicitudes con Concesiones Mineras que Causan Interés dentro y fuera del Área de Estudio según Expediente y Tipo. Año 2001.
Cuadro No. 4.1.16	Distribución de las Solicitudes y Concesiones Mineras Metálicas dentro del Área de Estudio por Subcuenca. Año 2001.
Cuadro No. 4.1.17	Distribución de las Concesiones Mineras Metálicas por Subcuenca de Área de Estudio. Año 2001.
Cuadro No. 4.1.18	Solicitud y Concesiones de Minerales No Metálicos dentro del Área de Estudio según Expediente y Tipo. Año 2001.
Cuadro No. 4.1.19	Concesiones No Metálicas dentro del Área de Estudio por Subcuenca. Año 2001.

Cuadro No. 4-2.1 Distribución del Uso Potencial de la Tierra en el Área de Estudio, según Clase y Área Superficie de Uso Potencial.
Cuadro No. 4.2.2 Distribución del Uso Potencial de la Tierra en las Subcuencas según Categoría de Uso.
Cuadro No. 4.2.3 Área de Drenaje.
Cuadro No. 4.2.4 Matriz para la Determinación de los Valores de la Tierra (carretera y uso potencial).
Cuadro No. 4.2.5 Matriz para la Determinación de los Valores de la Tierra (Ríos -Uso Potencial).
Cuadro No. 4.2.6 Distribución de los Valores de la Tierra en el Área de Estudio.
Cuadro No. 4.2.7 Distribución de los Valores de la Tierra por Subcuenca.
Cuadro No. 4.2.8 Áreas de Drenaje.
Cuadro No. 4.3.1 Distribución de Viviendas en el Área de Estudio
Cuadro No. 4.3.2 Longitud total (Km) de los Caminos en la Región Occidental según tipo.
Cuadro No. 4.3.3 Características de los Puentes registrados en el MOP para la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.4 Equipos de Generación Eléctrica en las Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.5 Infraestructura Eléctrica en las Área de la Región Occidental: Edificios.
Cuadro No. 4.3.6 Fuentes de Abastecimiento de Agua Potable en las Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.7 Cantidad de Elementos de Almacenamiento de Agua en las Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.8 Acueductos Rurales Existentes en la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.9 Tanques Sépticos Detectados en la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.10 Infraestructura de Telecomunicaciones en el Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.11 Escuelas en las Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.12 Infraestructura de Salud en la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.13 Edificaciones Institucionales en las Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.14 Infraestructura Recreativa y Deportiva de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.15 Cementerios en las Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.16 Iglesias en las Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.17 Otras Infraestructuras en el Área de la Región Occidental.
Cuadro No. 4.3.18 Distribución de Poblados según Dotación de Elementos de Infraestructura.
Cuadro No. 4.3.19 Comparación de Indicadores de Infraestructura.
Cuadro No. 4.4.1 Región Occidental de la Cuenca del Canal, según Tipo de Tenencia (en Valores Absolutos y Relativos. Distribución por Subcuenca. Año 2002).

Cuadro No. 4.4.2 Participación Relativa de las Tierras Legalizadas con la Superficie Ocupada.
Cuadro No. 4.4.3 Tamaño de Propiedades en la Región Occidental.
Cuadro No. 4.4.4 Número de Propiedades por Subcuenca.
Cuadro No. 4.4.5 Pueblos Rurales y Ejidos Municipales y Estimación del Número de Explotaciones y Superficie Ocupada, por Corregimiento.
Cuadro No. 4.5.1 Total de Corregimientos. Extensión Territorial: Año 2001(Superficie en Km^2).
Cuadro No. 4.5.2 Región Occidental. Extensión Territorial: Año 2001 (Superficie en Km^2).
Cuadro No. 4.5.3 Población Total, según Provincia y Distrito: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.4 Población Total, según Subcuenca: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.5 Número de Lugares Poblados y Población Total en el Área de Estudio, Según Tamaño del Lugar Poblado: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.6 Región Occidental. Densidad de Población por Subcuenca, según Provincia: Censo del 2000 (Habitantes por Km^2).
Cuadro No. 4.5.7 Región Occidental. Población Total, según Subcuenca: Censos de 1960 al 2000.
Cuadro No. 4.5.8 Región Occidental. Tasas de Crecimiento, según Subcuenca: Censo de 1960 al 2000.
Cuadro No. 4.5.9 Crecimiento Vegetativo, según Subcuencas: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.10 Nivel de la Fecundidad: Censo del 2000
Cuadro No. 4.5.11 Región Occidental. Nivel de la Fecundidad, según Subcuenca: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.12 Tasas de Fecundidad, según Edad de la Madre: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.13 Probabilidad de Morir en el Primer Año de Vida, por Sexo: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.14 Región Occidental. Probabilidad de Morir en el Primer Año de Vida, por Sexo, según Subcuenca: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.15 Esperanza de Vida al Nacer por Sexo y Tasa Bruta de Mortalidad: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.16 Región Occidental. Esperanza de Vida al Nacer, por Sexo y Tasa Bruta de Mortalidad, según Subcuenca: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.17 Población Empadronada en el Área de Estudio, por Distrito de Empadronamiento, según Distrito de Nacimiento: Censo del 2000.
Cuadro No. 4.5.18 Región Occidental. Distribución Relativa de la Población de 10 Años y más Edad, según Sexo y Lugar de Nacimiento: Encuesta junio del 2001 (Porcentajes).
Cuadro No. 4.5.19 Región Occidental. Distribución Relativa de la Población de 10 Años y más Edad, según Lugar donde vivía hace 5 años: Encuesta junio del 2001 (Porcentajes).
Cuadro No. 4.5.20 Región Occidental. Distribución Relativa de la Población de 10 Años y más de Edad que Vivía hace 5 Años en otro lugar, según

Año en que Vino a Vivir a este Lugar y Motivo: Encuesta junio 2001 (porcentaje).

Cuadro No. 4.5.21 Saldo Migratorio Interdistrital, Respecto al Lugar de Nacimiento, en el Área de Estudio: Censo de 1990.

Cuadro No. 4.5.22 Índice de Masculinidad y distribución Porcentual de la población, según Grandes Grupos de Edad: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.23 Región Occidental. Índice de Masculinidad y distribución Porcentual de la Población, por Subcuenca, según Grandes Grupos de Edad: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.24 Analfabetismo de la Población de 10 Años y más de Edad, por Sexo: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.25 Región Occidental. Analfabetismo de la Población de 10 Años y más de Edad, según Subcuenca: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.26 Promedio de Años Aprobados por la Población de 4 Años y más de Edad, según Edades Seleccionadas y Sexo: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.27 Región Occidental. Promedio de Años Aprobados por la Población de 4 Años y más de Edad, por Subcuenca, según Edades Seleccionadas y Sexo: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.28 Distribución Relativa de la Población de 6 Años y más de Edad, en la Región Occidental por Subcuenca y Áreas de Drenaje, según Nivel de Instrucción: Encuesta junio 2001 (porcentaje).

Cuadro No. 4.5.29 Importancia Relativa de la Población de 6-15 Años de Edad que No Asiste a la Escuela, según Sexo y Subcuenca: Encuesta junio 2001. (porcentaje).

Cuadro No. 4.5.30 Condición de Actividad de la Población de 10 Años y más de Edad, según Subcuenca: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.31 Tasas de Actividad y Desocupación, en la Población de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Grupos de Edad: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.32 Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Rama de Actividad Económica: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.33 Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Actividades Agrícolas y No Agrícolas: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.34 Región Occidental. Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Actividad Agrícola y No Agrícola, según Subcuenca: Censo del 2000 (porcentaje).

Cuadro No. 4.5.35 Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Categoría de Ocupación: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.36 Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Categoría de Ocupación: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.37 Mediana de Ingreso Mensual Percibido por la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.38 Viviendas Particulares Ocupadas por Tenencia, según Año de Construcción: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.39 Región Occidental. Viviendas Particulares Ocupadas, por Tenencia, según Subcuenca: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.40 Importancia Relativa de las Viviendas Particulares Ocupadas, de Acuerdo a Características Funcionales: Censo del 2000.

Cuadro No. 4.5.41 Región Occidental. Importancia Relativa de las Viviendas Particulares Ocupadas, de Acuerdo a Características Funcionales, según Subcuenca: Censo del 2000 (1).

Cuadro No. 4.5.42 Región Occidental. Distribución Relativa de las personas que habitan Viviendas Particulares, según relación de Parentesco con el Jefe del Hogar: Encuesta junio 2001 (porcentaje).

Cuadro No. 4.5.43 Región Occidental. Proyección de las Tasas Anuales de Crecimiento y de la Población Total, por Subcuenca: Período 2000-2020.

Cuadro No. 4.5.44 Región Occidental, Proyección de la Población Según Sexo y Edad: al 1° de julio de 2000-2020.

Cuadro No. 4.5.45 Región Occidental. Resumen de la Proyección de la Población Total: Período 2000 -2020.

Cuadro No. 4.5.46 Región Occidental. Tasas Medias Anuales, Derivadas de la Proyección: Período 2000 - 2020.

Cuadro No. 4.6.1 Instalaciones de Salud existentes dentro de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.2 Tipo de Recurso Humano de Salud en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.3 Centros de Referencia Habituales según las Instalaciones de salud existentes en la Región Occidental de la Cuenca. Año 2001.

Cuadro No. 4.6.4 Porcentaje de la Población según tipo de Acceso Geográfico a las Instalaciones de Salud. Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.5 Demanda de Consulta más Frecuente, según Tipo de Consulta Ofertada, en los Puestos de Salud de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Año 2000.

Cuadro No. 4.6.6 Cobertura de Vacunación por Distrito y Según tipo de Vacuna. Provincia de Coclé. Ier. Semestre 2001.

Cuadro No. 4.6.7 Porcentaje de Cobertura de Vacunación por Tipo y según Distrito. Provincia de Coclé. Primer Semestre. Año 2000.

Cuadro No. 4.6.8 Porcentaje de Cobertura de Vacunación por Tipo y según Distrito. Provincia de Coclé. Año 2000.

Cuadro No. 4.6.9 Coberturas de Vacunación en Menores de un (1) año, por Distritos y Centros de Salud, Subcuenca de Río Indio. Acumulado hasta Diciembre del 2000.

Cuadro No. 4.6.10 Coberturas de Vacunación en Menores de (1) año Centro de Salud de Icacal, Durante el Primer Semestre del Año 2000 y el Primer Semestre del año 2001.

Cuadro No. 4.6.11 Coberturas de Vacunación en Menores de un (1) año, por Corregimiento de la Subcuenca Río Indio. Distrito de Capira. Año 2000.

Cuadro No. 4.6.12 Orden de Preferencia Según Lugar donde Acuden las Familias en Caso de Enfermar, Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Año 2001.

Cuadro No. 4.6.13 Tasa Brutas de Mortalidad Año 1990 y 2000. República y Región Occidental de la Cuenca.

Cuadro No. 4.6.14 Esperanza de Vida al Nacer Año 1990 y 2000. República y Región Occidental de la Cuenca.

Cuadro No. 4.6.15 Defunciones en el Distrito de Penonomé, por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Año 1996.

Cuadro No. 4.6.16 Defunciones en el Distrito de Penonomé, por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Año 1997.

Cuadro No. 4.6.17 Defunciones en el Distrito de Penonomé, por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Año 1998.

Cuadro No. 4.6.18 Defunciones en el Distrito la Pintada por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Año 1996.

Cuadro No. 4.6.19 Defunciones en el Distrito la Pintada por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Año 1997.

Cuadro No. 4.6.20 Defunciones en el Distrito la Pintada por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Año 1998.

Cuadro No. 4.6.21 Mortalidades Manifestadas por Funcionarios Entrevistados por Instalación de Salud. Febrero 2001.

Cuadro No. 4.6.22 Principales Causas de Muerte Provincia de Colón. Año 2000.

Cuadro No. 4.6.23 Defunciones en los Distrito Penonomé y Donoso por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Cuenca De Caño Sucio. Año 1996.

Cuadro No. 4.6.24 Defunciones en los Distrito Penonomé y Donoso por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Cuenca de Caño Sucio. Año 1997.

Cuadro No. 4.6.25 Defunciones en los Distrito Penonomé y Donoso por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Cuenca de Caño Sucio. Año 1998.

Cuadro No. 4.6.26 Defunciones en los Distritos de Chagres y Donoso, por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Cuenca de Río Indio. Año 1996.

Cuadro No. 4.6.27 Defunciones en los Distritos de Chagres y Donoso, por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Cuenca de Río Indio. Año 1998

Cuadro No. 4.6.28 Cinco Primeras Causas de Defunciones en el Distrito de Capira. Año 2000.

Cuadro No. 4.6.29 Defunciones en los Distrito de Capira, por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Cuenca de Río Indio. Año 1996.

Cuadro No. 4.6.30 Defunciones en los Distritos de Capira, por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Cuenca de Río Indio. Año 1997.

Cuadro No. 4.6.31 Defunciones en los Distritos de Capira, por Corregimiento ubicado parcial o totalmente dentro de la Región Occidental, según causa. Cuenca de Río Indio. Año 1998.

Cuadro No. 4.6.32 Principales Causas de Muerte. Región Occidental de la Cuenca del Canal. Año 2001.

Cuadro No. 4.6.33 Causas de Defunción por Grupo Etareo. Región Occidental de la Cuenca Del Canal. Año 2001.

Cuadro No. 4.6.34 Cinco Primeras Causas de Morbilidad General. Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.35 Cinco Primeras Causas de Morbilidad General en Centros y Puestos de Salud del Área de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.36 Cinco Primeras Causas de Morbilidad Según Grupo Etareo. Región Occidental de la Cuenca. Canal De Panamá. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.37 Cinco Primeras Enfermedades Infecciosas Diagnosticadas en la Población General. Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.38 Primeras Enfermedades Crónicas Diagnósticas en la Población General. Región Occidental de la Cuenca. Año 2001.

Cuadro No. 4.6.39 Causas de Morbilidad Reportadas por los Moradores de la Región Occidental de la Cuenca del Canal. Año 2001.

Cuadro No. 4.6.40 Primeras Causas de Morbilidad según Grupo Etareo. Región Occidental de la Cuenca. Canal de Panamá. Año 2001.

Cuadro No. 4.6.41 Casos y Tasas de Leishmaniasis Reportados en los Distritos Involucrados en el Área de la Cuenca de Coclé del Norte. Coclé. 1998-2000.

Cuadro No. 4.6.42 Casos de Leishmaniasis Registrados en la Provincia de Colón, según Instalación de Salud que Reporta. Años 1996-2000-2001.

Cuadro No. 4.6.43 Casos Reportados de Leishmaniasis en Centro de Salud de Referencia por Año. Subcuenca de Río Indio. Años 1998- 1999-2000.
Cuadro No. 4.6.44 Casos Reportados de Leishmaniasis según Instalación de Salud. por Año. Subcuenca de Río Indio. Año 2000.
Cuadro No. 4.6.45 Casos de Leishmaniasis Registrados según Instalación de Salud. Subcuenca de Río Indio. Año 2000.
Cuadro No. 4.6.46 Ponderación de la Vunerabilidad.
Cuadro No. 4.7.1 Composición del PIB Región Occidental de la Cuenca del Canal a Precios de Mercado. Año 2000.
Cuadro No. 4.7.2 Composición del PIB Regional por Rama de Actividad a Precios de Mercado. Año 2000
Cuadro No. 4.7.3 Ingresos Producidos Dentro y Fuera de la Región
Cuadro No. 4.7.4 Cuadro Comparativo de la Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada de 10 y más Años. Año 2000
Cuadro No. 4.7.5 Composición de la Inversión en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.
Cuadro No. 4.7.6 Superficie de las Explotaciones Agropecuarias de la Región Occidental de la Cuenca (en ha)
Cuadro No. 4.7.7 Explotaciones Agropecuarias en la Región Occidental de la Cuenca, por Rubro.
Cuadro No. 4.7.8 Maquinaria y Equipos para Uso Agrícola y Pecuario.
Cuadro No. 4.7.9 Principales Granos y Tubérculos Producidos en la Región Occidental del Canal.
Cuadro No. 4.7.10 Rendimientos por Hectárea de Diversos Productos Producidos en Otras Áreas del País y Cultivados en la Región Occidental del Canal
Cuadro No. 4.7.11 Principales Cultivos Permanentes Producidos en la Región Occidental del Canal.
Cuadro No. 4.7.12 Principales Legumbres producidas en la Región Occidental del Canal.
Cuadro No. 4.7.13 Explotaciones y Existencia de Ganado Vacuno en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.
Cuadro No. 4.7.13a Existencia de Animales en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá por Clase de Animal, Según Cuenca y Subcuencas.
Cuadro No. 4.7.14 Principales Productos Agroindustriales de la Región Occidental de la Cuenca del Canal.
Cuadro No. 4.7.15 Principales Rubros de Exportación de la Región Occidental de la Cuenca del Canal.
Cuadro No. 4.7.16 Consumo Final de la Región Occidental de la Cuenca del Canal.
Cuadro No. 4.7.17 Impacto Económico de Actividades Productivas Futuras en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.

Cuadro No. 4.8.1 Superficie de Bosques en Paisajes Ecológicos.
Cuadro No. 4.8.2 Superficie Distintos Niveles de Sensitividad por Subcuenca
Cuadro No. 4.8.3 Superficies en Zonas Ecológicamente Sensitivas Área de Drenaje.
Cuadro No.4.8.4 Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría Período: 1983-1986, 1998-2000.
Cuadro No. 4.8.5 Superficie del Sistema Ribereño - Bosques en Áreas de Interés Específico.
Cuadro No. 4.8.6 Fragmentación de los Bosques Primarios en Área de Subcuenca en Coclé del Norte.
Cuadro No. 4.8.7 Hábitat Interior e Índice de Forma en Fragmentos de Bosques Primarios Mayores de 300 ha.

FIGURAS

Figura No. 2.2.1 Área de Estudio
Figura No. 4.1.1 Superficie Cubierta por las Fotos Aéreas y las Imágenes de Satélite para los Mapas a Escala 1:25,000.
Figura No. 4.1.2 Uso Actual de la Tierra
Figura No. 4.1.3 Cambio de Uso de la Tierra
Figura No. 4.1.4 Tendencia del Uso de la Tierra 2015
Figura No. 4.1.5 Proyectos Propuestos y en Ejecución dentro del Área de Estudio
Figura No. 4.1.6 Solicitud de Concesiones Metálicas y No Metálicas Vigentes
Figura No. 4.2.1 Puntos de Muestreo de Suelos
Figura No. 4.2.2 Uso Potencial de la Tierra
Figura No. 4.2.3 Valor de la Tierra
Figura No. 4.4.1 Título y Planos Ubicados en el Área de Subcuencas
Figura No. 4.5.1 Densidad Demográfica, Censo del 2000
Figura No. 4.6.1 Instalaciones de Salud Existentes
Figura No. 4.8.1 Puntos de Muestreo de Paisajismo
Figura No. 4.8.2 Influencia Antrópica

ANEXOS

IR-1.0 INTRODUCCIÓN

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) está actualmente trabajando en un Plan Maestro para la expansión y modernización del canal para continuar brindando a la comunidad internacional, los servicios de tránsito de barcos entre ambos océanos, con la confiabilidad que ha caracterizado su operación. Se anticipa que la expansión del canal al igual que el abastecimiento de agua potable para las principales áreas metropolitanas de Panamá, aumentará la demanda de agua de las fuentes actualmente reguladas dentro de la Cuenca del Canal de Panamá. Por esa razón, dentro del esfuerzo destinado a la preparación de ese Plan Maestro, la ACP ha identificado varias fuentes potenciales de agua adicional a las que hoy en día abastecen los embalses de Alhajuela y Gatún. Entre ellas se encuentran los ríos localizados hacia el oeste del lago Gatún, específicamente los Ríos Indio, Caño Sucio y Coclé del Norte.

Las cuencas altas y medias de dichos ríos conforman la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá, la cual está siendo estudiada por la ACP para determinar la factibilidad técnica, económica, ambiental y social de desarrollar obras de ingeniería que permitan aprovechar los recursos hídricos de esos ríos e incorporarlos al sistema de obras que actualmente abastecen la operación del canal y las plantas potabilizadoras. Dentro de ese contexto, la ACP contrató los servicios de URS-Dames & Moore/IRG/GEA, para recopilar y presentar la información socioeconómica requerida, para la evaluación de factibilidad y la elaboración de un Plan de Ordenamiento territorial dentro del esquema de un Programa de Desarrollo Sostenible. Dentro de las áreas temáticas se incluyen:

- Uso Actual de las Tierras;
- Uso Potencial de las Tierras;
- Inventario de Recursos de Infraestructura y Estructuras Comunitarias;
- Patrones de Tenencia de la Tierra;
- Análisis y Síntesis Demográfica;
- Análisis y Síntesis Epidemiológica;
- Estructura Económica; e
- Inventario de Recursos Escénicos;

El presente documento resume las actividades realizadas y los resultados obtenidos del proyecto Recopilación y Presentación de Datos Socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. La estructura de este informe resumido es similar a la del informe principal. Además de esta breve sección introductoria se incluye dos secciones, a saber:

- La ***segunda sección*** de este informe resumido describe los aspectos principales de la metodología utilizada para llevar a cabo el trabajo, incluyendo los criterios utilizados para definir el área de estudio y los aspectos relevantes de las distintas etapas de ejecución.

- La ***tercera sección,*** es la más extensa, y presenta los resultados obtenidos en cada una de las áreas temáticas del estudio indicadas anteriormente.

IR-2.0 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

El trabajo se realizó en tres etapas principales: etapa de planificación, etapa de campo y etapa de análisis y de evaluación. Hubo un considerable traslape temporal de estas tres etapas lo que permitió afinar la planificación a partir de los problemas y dificultades encontrados en el campo y completar la adquisición de información considerando los vacíos de información identificados durante el análisis. Brevemente se describe a continuación la naturaleza de cada una de estas etapas.

IR 2.1 Etapa de Planificación

Durante esta etapa se estableció el marco general para la ejecución del trabajo, tomando en consideración las políticas y normas de la ACP. Durante la misma se mantuvo una estrecha coordinación con el equipo supervisor de la ACP y otros consultores de la ACP en los aspectos que fueron relevantes. Las principales acciones de esta etapa fueron:

a) **Reunión Inicial.** Realizada en marzo de 2001, en la cual se presentó el cronograma de ejecución del estudio, el programa de control de calidad y el plan para la protección del ambiente, entre otros.

b) **Definicion del Área de Estudio.** Tomando en consideración los factores antes mencionados, el equipo consultor definió que el área de estudio para el proyecto, está conformada por un total de 22 corregimientos, distribuidos en seis Distritos (Antón, La Pintada, Penonomé, Chagres, Donoso y Capira) de 3 Provincias (Coclé, Colón y Panamá). De estos 22 corregimientos, 17 se encuentran dentro de la Región Occidental. El área total de estudio, incluyendo los 22 corregimientos es de 480,985 ha, de las cuales 213,112 ha corresponden a la Región Occidental y el restante al área fuera de la Región Occidental. El total de poblados dentro del Área de Estudio es 1,184, distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro No. IR 2.2.1
Cantidad de Poblados, Total de Viviendas y Total de Población
Área de Estudio

Área	Cantidad Poblados	Total de Viviendas	Total de Población
Región Occidental (ROC)	513	6882	35727
Fuera de la Región Occidental (FROC)	671	11427	55166
Total	**1,184**	**18,309**	**90,893**

Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Área definida por la Ley No. 44 del 31 de agosto de 1,999. La ROC comprende de acuerdo a esta ley un total de 213,112 hectáreas, las cuales están conformadas por las partes media y alta de las cuencas de los ríos Coclé del Norte, Río Indio y Caño Sucio.

Área Fuera de la Región Occidental. Para los efectos de este estudio, se definen como Áreas Fuera de la Región Occidental, todas aquellas áreas circundantes a la ROC, consideradas relevantes por sus características ambientales y socioeconómicas. Los corregimientos de Coclé del Norte, Miguel de la Borda, Gobea, Salud, La Pintada, Pajonal y El Cacao han sido incluidos por tener vías de acceso fluvial y terrestres próximas a la región y por los posibles nexos socio-económicos que pueden derivarse de su cercanía a la región occidental. También forman parte del área fuera de región occidental, las áreas de drenaje de los principales ríos que fluyen desde los límites de la Región Occidental hasta el Mar Caribe. La superficie total del área fuera de la ROC es de 267,873 hectáreas.

c) **Adquisición y Análisis de Información Existente.** Se obtuvo información del Censo Nacional de Población y Vivienda y del Censo Agropecuario, Imágenes de Satélite Landsat, fotografías aéreas, información cartográfica de la ACP e información de los distintos ministerios (MINSA, MOP, MEDUC, MIDA). La calidad de la respuesta obtenida de cada una de las instituciones pertinentes fue variada y se menciona en relación con cada una de los temas. Sin embargo, un factor que afectó la ejecución entera del proyecto fue la imposibilidad de obtener las imágenes de satélite IKONOS, las cuales fueron posteriormente sustituidas por fotografías áreas.

d) **Diseño de la Muestra y Formatos de Campo.** La Contraloría General de la República suministró los segmentos censales de la Región Occidental y se aprovechó el reciente censo de población y vivienda (2000), para diseñar una muestra con un margen de error del 5%. Los formatos para el levantamiento de información en campo se diseñaron para minimizar la posibilidad de errores.

e) **Selección y Capacitación del Personal de Campo.** El personal de campo fue seleccionado sobre la base de tres criterios: 1. conocimiento o procedencia del área de estudio, 2. conocimiento sobre la aplicación de encuestas o censos, y 3. nivel de preparación académica. Mediante un convenio con la Universidad de Panamá (Centro Regional Universitario de Coclé --CRUC) se identificaron 27 estudiantes y profesionales que cumplían con los criterios antes mencionados. Este personal fue entrenado en el CRUC durante 5 días (semana del 28 de mayo de 2001) por los profesionales del estudio y de la ACP.

IR 2.2 Etapa de Campo

En esta etapa se aplicaron los instrumentos de levantamiento de información por dos grupos divididos en infraestructura y población y vivienda. Además, durante esta etapa los especialistas de cada una de las áreas temáticas visitaron el área de estudio para obtener información específica y se realizaron talleres de trabajo con varios grupos representativos de la comunidad. La información recolectada de manera sistemática por los equipos a cargo de la encuesta de y vivienda y del inventario de infraestructura obtuvo más de 5,000 registros, como se observa en la tabla a continuación:

Encuestas de Población y Vivienda	1,132
Formularios de Estructuras e Infraestructura	4,414
Formularios de Uso del Suelo	131
Formularios de Paisajismo	105

IR 2.3 Etapa de Análisis y Evaluación

Esta etapa incluyó la organización de toda la información de las áreas temáticas en estudio y su análisis. En el Capítulo 4.0 se presentan los resultados del estudio y los cuadros y tabulados generados a partir de la información secundaria y la información de campo. En los Anexos del Documento Principal se incluyen las bases de datos utilizadas y la información de apoyo.

La generación de mapas se basó en las fotografías aéreas suministradas por la ACP a escala 1:20,000, las imágenes Landsat TM, coberturas digitales proporcionadas por ACP y la información levantada en campo con GPSs.

Esta etapa culminó con la elaboración de los informes de cada una de las áreas temáticas del estudio.

IR-3.0 RESULTADOS OBTENIDOS POR TEMA

Esta sección sintetiza los resultados del estudio, presentados por cada área temática y por área de interés específico y general en la Región Occidental y en el área de estudio en general. Para cada uno de los nueve temas se presenta en términos generales los objetivos establecidos para el mismo, el enfoque metodológico seguido, las dificultades encontradas y los resultados obtenidos.

IR-3.1 USO ACTUAL DEL SUELO

Los objetivos que este estudio pretendía alcanzar en relación con este tópico incluían principalmente los siguientes:

1. Identificar y caracterizar los distintos usos de suelos que presenta el área.

2. Destacar los distintos elementos que presenta la cobertura vegetal.
3. Analizar las características generales que presenta el uso del suelo en cada una de las subcuencas.
4. Presentar un inventario y descripción de los programas y proyectos que se están realizando en el Área y aquellos por ejecutar en el corto y mediano plazo, e igualmente de las concesiones y solicitudes mineras.
5. Determinar las características que ha presentado la evolución en el uso de la tierra en el área de estudio.
6. Determinar la tendencia en la ocupación y uso de la tierra en el Área.

Para el levantamiento de información y la elaboración de mapas de uso de la tierra por subcuencas a 1:25,000 en base a imágenes Landsat a 1:50,000. Para definir las tendencias se emplearon fotografías aéreas e imágenes de 1983-1986 y para el período 1998-2000. Se confeccionó un mapa de uso de la tierra que abarca toda la región en estudio a escala 1:50,000.

La información sobre solicitudes de las concesiones mineras se obtuvo de la Dirección de Recursos Minerales (Ministerio de Comercio e Industrias). Esta información y la correspondiente a programas y proyectos en la región de estudio, se paso a un mapa de toda el área de estudio.

Las principales dificultades encontradas durante la ejecución de este componente del estudio incluyeron las siguientes:

1. No se pudo obtener toda la información de programas y proyectos de conservación solicitada a la ANAM;
2. Las fotografías aéreas a escala 1:20,000 no presentan una cobertura total del área.
3. Las aerofotografías de 1990-2000 presentan mucha nubosidad por lo que el análisis de tendencias se basa sólo en la comparación de dos períodos 1983-86 y 1998-2000;
4. Las fotografías aéreas fueron entregadas a finales de noviembre de 2001, y no estaban ortorectificadas, por lo que su georeferenciación y el ensamble de foto-mosaicos fueron difíciles de efectuar y tomaron más tiempo del esperado;
5. La ausencia de imágenes IKONOS obligó a cambiar la metodología de mapeo; y
6. El mapeo de las áreas de interés específico se basó en una combinación de imágenes de satélites a 1:50,000 y fotografías aéreas a 1:20,000 lo que complicó la elaboración de la cobertura temática del área.

IR-3.1.1 Uso Actual de la Tierra en la Región Occidental (Véase Figura IR-3.1.1)

El estudio estableció diez categorías de uso actual del suelo en el área de estudio (Cuadro No.IR-3.1.1). Sin embargo cuatro de esas categorías representan casi el 95% del área total. A continuación se describen las categorías más importantes:

Ganadería. Es el principal uso comercial de la tierra en la región, representando el 26.6% del área estudiada. Su mayor presencia se registra al sur de las subcuencas de Coclé del Norte y Caño Sucio y en la subcuenca de Río Indio.

Áreas con Bosque Denso poco intervenido de Tierras Altas y Bajas. Ocupan el 26.6% de la región correspondiéndole a las Tierras Bajas el 24.5%. Estos bosques se localizan en los corregimiento de Coclé del Norte y San José del General (Donoso - Provincia de Colón) y el Corregimiento de El Harino (La Pintada - Coclé). Se hallan dentro de esta categoría el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera y el Parque Nacional de Campana.

Áreas de Matorrales y rastrojos. Representan el 21.6% del territorio regional y ocupan el tercer lugar en cobertura. Corresponden a áreas originalmente cubiertas por bosques secundarios de antigua ocupación por agricultura de subsistencia y/o ganadería abandonadas (antes de 1983).

Áreas de Bosques Secundarios/Intervenidos. Representan el 19.6% del área correspondiente a tierras bajas y altitudes medias. Se localizan dispersas hacia el Sector Central (cuenca del Río Coclé del Norte), Noreste (Salud-Guásimo) y Este (cuenca del Río Indio).

Áreas de Cultivos Anuales. Representan sólo el 0.8% de la superficie total. Se localizan en la región en pequeñas parcelas de roza y quema, de agricultura de autoconsumo/subsistencia, importante para la población.

Cultivos Permanentes. Representan el 0.19% de la región y básicamente corresponden a las plantaciones de la palma aceitera ubicada en Icacal (Corregimiento de Salud, Distrito de Chagres, Provincia de Colón) que están fuera de la Región Occidental.

Cuadro No. IR-3.1.1
Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría

CATEGORÍA	1998 - 2000	
	Superficie (ha)	%
Bosques Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	9,941.49	2.07
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	117,908.15	24.51
Bosque Secundario/Intervenido	94,263.74	19.60
Matorral y Rastrojo	103,939.96	21.61
Área de Ganadería	127,899.63	26.59
Cultivos Anuales	3,848.33	0.80
Cultivos Permanentes	915.41	0.19
Suelos Desnudos	201.96	0.04
Agua	1,471.28	0.31
Sin Información	20,595.06	4.28
Total	**480,985.00**	**100.00**

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

IR-3.1.2 Uso del Suelo por Subcuenca

Las subcuencas que más han sido afectadas por la población y sus actividades son las de Río Indio y Caño Sucio. Principalmente en la subcuenca Río Indio se observa que los usos de la tierra principales corresponden a las categorías de matorrales – rastrojos y ganadería/pastos registrando porcentajes del 62.7% de esta subcuenca; siendo su participación porcentual superior a la registrada en el área total de la Región Occidental (53.7%).

Se distinguen algunos sectores de la subcuenca de Río Indio ubicados al Sur del Corregimiento de Santa Rosa y al Sur y Centro de Río Indio (26.9%), con bosques secundarios/intervenidos.

Los bosques densos de tierra baja son pocos (2.7% dentro de la subcuenca). Los cultivos anuales de la agricultura mixta/migratoria, ocupan pocas áreas (2.3%), los permanentes corresponden a pequeñas parcelas. Las áreas de mayor ocupación humana son a aquellas ubicadas en las proximidades de los ríos.

En el caso de la subcuenca de "Caño Sucio", al igual que la de Río Indio presenta una alta ocupación de matorrales.- rastrojos (46.4%) y de ganadería/pastos (22.3%) existiendo importantes áreas de bosques secundarios/intervenidos (19.8%) localizados tanto en el Guásimo como en Río Indio. Existen pequeñas áreas de bosques densos de tierra baja, principalmente en el área de drenaje (2.4%).

Los cultivos de la agricultura mixta/migratoria son pocos ya que constituyen el 3.3%. También son reducidas las áreas ocupadas por bosques de galería (0.8%). En el Corregimiento de Miguel De La Borda la mayor ocupación humana se da en la franja litoral.

El territorio correspondiente a la subcuenca de "Coclé del Norte", presenta la mayor existencia de bosques densos tanto de tierras altas como de tierras bajas. Los mismos ocupan el sector central, norte y oeste de la subcuenca, representando el 2.2% y el 24.4%. En el caso de aquellos que se ubican fuera de la subcuenca, abarcan hasta el 6.6% los que a su vez representa el 42.2% del área de drenaje. Los bosques de galería llegan a representar el 1.0% y los secundarios/intervenidos el 20.6%.

Cabe señalar que la ocupación se produce a lo largo de Río Toabré, Coclé del Norte y afluentes, mientras que la antigua y la más fuerte de ellas se produce con una dirección de sur a norte y de este a oeste (Toabré-Piedras Gordas-El Harino). En su parte sur y este se localizan las áreas de pasto/ganadería (24.0%) y de matorral-rastrojo (26.5%). Son pocos los cultivos propios de una agricultura permanente y de la migratoria (1.0%) al igual que reducida la existencia de bosque de galería (1.0%).

El área de drenaje presenta poblaciones a lo largo de los ríos y del litoral. En general presenta tierras ocupadas por bosques de tierras bajas, matorrales-rastrojos y por ganadería ocupando el 75.2% del área de drenaje. Si bien estos usos, son los más significativos en las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio, en la de Coclé del Norte los bosques densos ocupan espacios importantes (24.4%).

IR-3.1.3 Uso Proyectado

El área hasta el presente se ha caracterizado por una gran ocupación poblacional, lo que se ha traducido en el desarrollo de actividades económicas principalmente las dedicadas a la ganadería. Esto ha significado una fuerte deforestación ya que como se observa de 1983 al 2000 el área perdió el 61.0% de sus bosques. Por lo tanto, dada la tendencia existente, a corto y a mediano plazo sólo quedaran pequeñas manchas de bosque las cuales estarán localizadas en el corregimiento de Coclé del Norte. Lo anterior debido a que dicho corregimiento es el más alejado y el menos accesible, además su población sólo aumentó en 10 habitantes durante la última década (1990-2000). Sin embargo, es el área que ofrece mayores tierras a ser ocupadas.

Otro de los usos que se puede intensificar en el futuro es el de las concesiones mineras. Actualmente, existen 27 áreas bajo la categoría de Solicitudes y Concesiones Mineras, algunas de ellas se localizan totalmente dentro de la región y otra parte en otras provincias. Actualmente hay ocho (8) contratos de exploración y una (1) solicitud de extracción en Capira en los corregimientos de El Cacao y Cirí Grande.

Las áreas que han sido clasificadas bajo la categoría de Solicitud y de Concesiones de minerales metálicos, suman un total de 280,167 hectáreas, lo que corresponde al 58.2% de la región en estudio. Las que se encuentran bajo contrato representan el 14.2% del total de la región y corresponden al 24.5% del área total minera. Del total minero, el 46.4% corresponde a la subcuenca de Coclé del Norte; 1,2% a la de Caño Sucio; 11.7% a la de Río Indio y el 40.7% se encuentra fuera de ellas.

Al norte de la subcuenca de Coclé del Norte, existen dos proyectos mineros de alto impacto con un potencial de desarrollo futuro, que son:

- ***Proyecto Petaquilla.*** Se calcula su reserva geológica de 3,740 millones de toneladas de cobre, 9.8 millones de onzas de oro y 962 millones de onzas molibdeno.
- ***Proyecto Molejón.*** Contiene una reserva probada de 8 millones de toneladas con un contenido promedio de 2.2g/t de oro y 5.1g/t de plata.

IR-3.2 EL USO POTENCIAL DE LA TIERRA (Figura IR- 3.2.1)

El objetivo del estudio en relación a este tema fue determinar el Uso Potencial de la Tierra en la Región Occidental, identificar las diferentes categorías de suelos y establecer su valor.

Para la clasificación de suelos se utilizó el sistema del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, el Mapa del Dr. Reinmar Tejeira, el mapa de CATAPAN (con una cobertura del 45% del área), el mapa de Zonas de Vida y el ATLAS de Panamá. Se consultaron muestras de suelo realizadas por el IDIAP en algunos corregimientos (1996), y se clasificaron las pendientes por rangos, los cuales fueron: menos de 8%, de 8 a 20%, de 20 a 45% y más de 45%.

Se unieron las coberturas de Zonas de Vida, Pendientes y Capacidad Agrológica y se identificaron cinco (5) categorías en las que fueron clasificados los suelos: agrícola, agrícola ganadero, ganadería, bosques y cultivos forestales y protección.

IR-3.2.1.1 Uso potencial de los suelos

La distribución de uso potencial de los suelos de acuerdo con las categorías especificadas se presenta en el Cuadro IR-No.3.2.1.

Cuadro No. IR-3.2.1
Distribución del Uso Potencial de la Tierra en el Área de Estudio

N°	Categoría de Uso Potencial de la Tierra	ha	%
1	Agrícola	161,541.41	33.59
2	Agrícola y Ganadería	54,525.92	11.34
3	Ganadería	35,651.88	7.41
4	Bosques y Cultivos Forestales	119,723.90	24.89
5	Protección	109,541.88	22.77
TOTAL		**480,985.00**	**100.00**

Tierras Agrícolas (Clases II y III). Las tierras con potencial "Agrícola" representan el 34% del total y constituyen los mejores suelos del área de estudio. Corresponden a aluviones que se localizan próximos al curso medio y bajo del Río Miguel De La Borda y Coclé del Norte y hacia el curso medio - bajo y alto de Río Indio. Su fertilidad varía entre moderada y alta.

Bosques y Cultivos Forestales (Clases II a VII). Ocupan una cuarta parte de la región y el segundo lugar en importancia. Son suelos rojos escarpados, con muy severas limitaciones o riesgos de erosión y de baja fertilidad. Se localizan principalmente en los

corregimientos de El Cacao, Chiguirí Arriba, Cirí Grande, Río Indio, Gobea, El Marino y Coclé del Norte.

Protección (Clases III a VII). Representan el 23%, ocupando áreas en los corregimientos de Salud, Toabré-Tulú, La Pintada, Llano Grande, Piedras Gordas y El Harino. Corresponden a los suelos Clase VIII, sin embargo, también abarcan aquellos de Clase III y IV con más de 45° de pendiente y de Clase VII con más de 20°. Las limitaciones son tan severas que excluyen el uso agropecuario y producción de plantas comerciales.

Agrícola y Ganadero (Clases III y IV). Son áreas con uso potencial mixto. Se localizan sobre todo en el Sureste (El Cacao, Cirí Grande y Cirí de Los Sotos), Sur ((Chiguirí Arriba y El Pajonal) y en el área central (Llano Grande, Tulú y Toabré). Son suelos de Clase II- III y IV, con una fertilidad moderada. Las pendientes registradas son inferiores a 20°. Se pueden desarrollar cultivos permanentes y anuales, pero debe aplicarse manejo de los suelos por el peligro de erosión.

Ganadería (Clases V y VI). Corresponden a las áreas de menor extensión (7.4%) y constituyen manchas aisladas, Se les localiza hacia el Sur (Pajonal y Sur de Toabré), Sur de Piedras Gordas y Cirí de Los Sotos) y en una franja paralela al Litoral Caribe. Son suelos que corresponde a las Clases V, los primeros con pendientes inferiores a 8° y los segundos con menos de 20°. La fertilidad en general es baja.

RE-3.2.2 Uso actual versus uso potencial de los suelos

Al analizar el uso actual y el uso potencial de la tierra, se identifican algunas áreas sub-utilizadas y otras que presentan conflictos de uso. Algunos sectores localizados en las subcuencas de Río Indio y Coclé del Norte (Chiguirí Arriba, Toabré y Tulú) están ocupados por potreros, matorrales-rastrojos, pero su uso potencial es agrícola, similar ocurre en áreas del Sur de La Pintada y de Miguel de La Borda.

Es posible definir alguna categoría de protección en las áreas de bosques densos poco intervenidos de tierra altas y de tierra baja, como en el Sur de Piedras Gordas, Llano Grande y Tulú, en áreas de bosques secundarios, potreros y rastrojos, ya que son tierras con uso potencial para la protección de áreas silvestres-naturales.

En las áreas de bosques secundarios/intervenidos gran parte corresponde a bosques y cultivos forestales, ocupados actualmente por matorrales y potreros localizados en El Cacao, Cirí Grande y Chiguirí Arriba. El área ocupada por las plantaciones de palma aceitera de Icacal es de uso potencial agrícola.

En las áreas con vocación para la ganadería el uso actual es consistente a excepción de la franja litoral de Coclé del Norte ocupada por bosques densos de tierras bajas. Igual

situación ocurre con gran parte del espacio de Coclé del Norte cuyo potencial agrícola está ocupado por bosques densos de tierras bajas.

IR-4.2.3 El Valor de la Tierra

Para la determinación de los valores de la tierra dentro de la región occidental no existen valores catastrales ya que las mismas son determinadas por solicitudes de interesados. Sin embargo, la Dirección Nacional de Reforma Agraria presenta una tabla que tiene tres componentes.

Por lo tanto, el análisis del valor de la tierra está basado en una escala de puntaje que permite apreciar áreas con mayor valor. Es importante resaltar que con este análisis no se pretende sugerir valores monetarios para las tierras de la región occidental ya que esto es función de la oferta y demanda, sino más bien presentar un análisis comparativo.

Para poder determinar los puntajes de las distintas zonas del proyecto se creó una matriz que tomó como indicadores el tipo de carretera, la distancia con respecto a las carreteras y el uso potencial de la tierra. Con base a lo anterior se elaboró el mapa de valor de la tierra.

En general, son los valores bajos los que predominan ya que abarcan el 48.1% del territorio. Comprenden grandes áreas hacia el noreste (Colón), Coclé del Norte, San - José del General, El Harino, Tulú y Río Indio.

Los valores relativamente altos (28.2%), se localizan en Miguel de La Borda, El Guásimo, Norte y Sur de Llano Grande, Toabré, Pajonal y el Este del área de estudio. En relación a los ríos, se trata de tierras que tienen un uso potencial agrícola - ganadero y están a 1 Km de distancia.

Las tierras con valores medios (16.0%), corresponden a manchas y franjas aisladas. En relación a los ríos, son tierras con un uso potencial ganadero que están a 1 Km de distancia y de uso agrícola - ganadero cuando se localizan a menos de 5 Km (Miguel de La Borda y La Encantada).

Los valores altos (7.7%) se localizan principalmente fuera del área y en forma concentrada en las proximidades de los poblados donde se registran las mejores y mayor red vial. En consecuencia, se presentan en La Pintada, El Valle, El Cacao, Icacal (Salud). Al interior de la cuenca se ubican caminos a Coclesito y San Miguel (Toabré). En los relativo a los ríos se localizan en las proximidades del Río Toabré - Coclé del Norte.

En cuanto a los valores registrados en la "Subcuenca de Caño Sucio", la misma presenta el predominio de los valores bajos (95.00%), sólo se presentan áreas de escasa extensión, entre las que se destacan aquellas que corresponden a las tierras de valores relativamente altos (3.90%). Esta situación particular está en relación a las características que presenta la subcuenca en cuanto al uso potencial y la accesibilidad.

En el caso de la "Subcuenca de Río Indio", son significativos los valores relativamente altos (51.00%) y los bajos (34.50%). Los primeros en el área central de la subcuenca (Santa Rosa y Río Indio), mientras que los segundos se presentan hacia el norte y sur de la misma.

En la "Subcuenca de Coclé del Norte", son los valores bajos (48.17%) y los relativamente altos (32.46%) los de mayor presencia. Estos últimos se presentan en función de la vía fluvial (Toabré – Coclé del Norte).

IR-3.3 INVENTARIO DE RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA

El objetivo principal de esta actividad fue describir y cuantificar la infraestructura existente en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.

Los datos necesarios para el inventario de infraestructura provinieron de dos fuentes: 1). una encuesta directa aplicada en las comunidades y lugares poblados, respaldada por programas de informática especializados en administración de base de datos; 2). fuentes secundarias o indirectas representadas por las instituciones y las empresas encargadas de brindar los servicios públicos y de administrar los equipamientos comunitarios. La información fue complementada por un inventario de campo de las estructuras e infraestructuras.

La principal limitación fue la falta de datos precisos y en el formato requerido. La mayoría de las empresas e instituciones consultadas carecen de bases de datos actualizadas o inventarios de sus respectivas infraestructuras. Sin embargo, el trabajo de campo permitió superar esta limitación.

IR-4.3.1 Resultados del estudio

El estudio permitió conocer el tipo, calidad e importancia económica de la infraestructura existente en la Región Occidental, la que se describe en nueve categorías.

- **Caminos y Puentes**

La información obtenida indica que existen 1,016 caminos con una longitud total de 1,797 kilómetros. El 90% corresponde a caminos de herradura (1,608 km), el 5% a

caminos de verano (92 km) y el 5% restante a caminos permanentes (96 km). (Ver Cuadro No.IR-3.3.1)

Cuadro No.IR-3.3.1
Longitud total (Km.) de los caminos en la Región Occidental según tipo

Subcuenca	Tipo	Cantidad	Longitud Total	Longitud Promedio
Caño Sucio	Herradura	131	167	1.3
	Sub Total	**131**	**167**	**1.3**
Río Indio	Herradura	295	479	1.6
	Verano	10	28	2.8
	Permanente	12	12	1.0
	Sub Total	**317**	**519**	**1.6**
Coclé del Norte	Herradura	493	962	2.0
	Verano	34	64	1.9
	Permanente	41	84	2.1
	Sub Total	**568**	**1,110**	**2.0**
	TOTAL	**1,016**	**1,797**	**1.8**

Nota: Las cifras indican longitud total en kilómetros.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS

En relación con los puentes, dentro de las tres subcuencas del Área de la Región Occidental hay 133 puentes, de los cuales la mayor parte, 106 (80%), se localiza en la subcuenca del Río Coclé del Norte. También se detectó la existencia de 21 puentes en Río Indio y 6 en Caño Sucio.

- **Energía Eléctrica**

La infraestructura de energía eléctrica comprende los equipos generadores de la energía, las estructuras o edificios relacionadas con el sistema, los postes y el tendido eléctrico propiamente dicho.

Según la encuesta realizada se encontraron 9 equipos destinados a la generación de corriente eléctrica, todos localizados en Coclé del Norte. De estos elementos 6 son paneles solares que convierten la energía del sol en energía eléctrica; 1 planta estacionaria y 2 plantas portátiles.

De los paneles solares, 3 brindan servicio a la comunidad (Coclesito, Arenal Grande y Cutevilla); 2 se utilizan para apoyar el servicio de telefonía (en las comunidades de Bito y Santa Ana Abajo) y 1 es de carácter privado (localizado en El Valle de San Miguel).

La planta estacionaria o fija brinda el servicio a una comunidad (Coclesito) y las 2 plantas portátiles son de particulares (localizadas en Coclesito).

- **Agua Potable**

La infraestructura de agua potable está constituida por las fuentes para la toma del agua, las instalaciones de almacenamiento y la red de distribución.

En el Área de la Región Occidental se detectaron 15 fuentes de abastecimiento de agua potable. De éstas, 13 están localizadas en la subcuenca del Río Coclé del Norte y 2 en la subcuenca del Río Indio. Adicionalmente, 1 fuente fue identificada en el área de drenaje del Río Miguel de la Borda, 1 a lo largo del Río Indio y 1 a lo largo del Río Coclé del Norte.

De las 15 fuentes detectadas 5 son subterráneas (pozos) y 10 son superficiales (quebradas). De las primeras se puede decir que tienen profundidades de 1 metro a 7 metros. Todas las fuentes, tanto subterráneas como superficiales, tienen disponibilidad de agua durante todo el año.

En cuanto a la infraestructura de almacenamiento de agua potable (tanques, represas, otro) se inventarió un total de 105 elementos: 79 (75%) en Coclé del Norte (62 tanques y 17 no especificados) y 26 (25%) en Río Indio (23 tanques y 3 no especificados). No se registró ninguna infraestructura de este tipo en Caño Sucio. También se identificaron 8 estructuras de almacenamiento en las áreas de drenaje, 6 a lo largo del Río Indio y 2 a lo largo del Río Miguel de la Borda.

- **Agua Residual**

La infraestructura para aguas residuales se refiere a los sistemas de recolección, disposición y tratamiento final a las aguas servidas o residuales antes de volcarlas a los cauces naturales de aguas superficiales.

Según los datos obtenidos no existen redes de alcantarillado y mucho menos plantas de tratamiento de aguas servidas. Tampoco existen tanques sépticos comunitarios. Según los registros del Ministerio de Salud en la Región Occidental solo hay 31 tanques sépticos individuales y privados y casi todos (20, o sea el 65%) están localizados en la subcuenca del Río Coclé del Norte. Hay 11 tanques sépticos registrados en la subcuenca del Río Indio.

- **Comunicaciones**

La infraestructura de comunicaciones se relaciona con los servicios de telefonía, telegrafía y otra infraestructura de apoyo para la comunicación.

Según la encuesta de campo realizada se detectó la existencia de 85 elementos, de los cuales la gran mayoría (79) se localiza en la subcuenca de Coclé del Norte. Sólo 6 de

estos elementos fueron detectados en Río Indio y ninguno en Caño Sucio.

En las áreas de drenaje se detectaron 13 elementos asociados al tema de comunicaciones, 6 se encuentran a lo largo del Río Indio y 7 a lo largo del Río Miguel de la Borda.

- **Escuelas**

Se clasifican en esta categoría solamente las instalaciones destinadas a la educación formal de niños y jóvenes administrados por el Ministerio de Educación o promotores privados.

En las tres subcuencas del Área de la Región Occidental se inventariaron 138 escuelas, de las cuales 97 (70%) están localizadas en la subcuenca de Coclé del Norte, 34 (25%) en Río Indio y 7 (5%) en Caño Sucio.

La infraestructura escolar de mayores dimensiones en el Área de la Región Occidental es el Centro de Educación BG de Coclesito (Primaria con Primer Ciclo). Tiene 12 aulas, 1,200 metros cuadrados de construcción, 400 alumnos, 9 grados y fue construida en 1970. En las áreas de drenaje se encontraron 20 escuelas, 2 a lo largo del Río Coclé del Norte, 11 a lo largo del Río Indio y 7 a lo largo de Miguel de la Borda.

- **Salud**

La infraestructura de salud comprende los edificios que funcionan como puestos de salud, subcentros de salud y centros de salud. En las 3 áreas dentro de la Región Occidental existen 24 de estos elementos. En la subcuenca del Río Caño Sucio hay 1 (ambos son puestos de salud), en la del Río Indio hay 4 (todos son puestos de salud) y en la del Río Coclé del Norte hay 19 instalaciones **(24 son puestos de salud y 3 son centros de salud).**

La infraestructura de salud más grande es el Hospital Rural de Coclesito (1,820 metros cuadrados de área de construcción), construido en 1995. Cuenta con 15 camas de hospitalización y está en buenas condiciones físicas. En las áreas de drenaje se identificaron 9 elementos de infraestructura de salud, 2 ubicados a lo largo del Río Coclé del Norte y 7 a lo largo del Río Indio.

- **Otras Infraestructuras**

En esta categoría se agrupan otras infraestructuras sociales como edificios gubernamentales o municipales (incluyendo puestos de policía y estaciones de bomberos), instalaciones recreativas y deportivas, cementerios, iglesias, vertederos de basura, piqueras y paradas de buses.

En relación con la infraestructura institucional (oficinas administrativas de alguna dependencia estatal, municipal o local), se detectó la existencia de 98 edificaciones, la mayoría de las cuales (71%) está localizada en Coclé del Norte. También hay 25 (25%) instalaciones en Río Indio y 3 (4%) en Caño Sucio. En las área de drenaje se detectaron 33 elementos de infraestructura institucional, 5 a lo largo del Río Coclé del Norte, 13 a lo largo del Río Indio y 15 a lo largo del Río Miguel de la Borda.

IR-3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PATRONES DE TENENCIA DE TIERRA

El objetivo principal del estudio es describir los patrones de tenencia de tierras dentro de la Región Occidental y Subcuencas.

La metodología para el desarrollo del estudio se centró en la identificación y el manejo de las fuentes de información que serían utilizadas para sustentar la base cuantitativa del mismo. Dicha información ha sido utilizada para robustecer el análisis de los datos cuantitativos y la definición de las categorías de tenencia de la tierra oficialmente utilizadas en el país.

Para efectos del estudio sobre tenencia de la tierra sólo se utilizaron las categorías que claramente establecen un beneficio económico y social para los propietarios (dueños o poseedores), determinándose dos categorías específicas, para la Región en su totalidad, como para cada una de las tres subcuencas en estudio. Las fuentes de información incluyeron instituciones y personas clave, los registros de tenencia de la Dirección de Reforma Agraria del MIDA, el Censo Agropecuario de abril del 2001, el Censo de Población y Vivienda del 2000 y documentos, informes y estudios relacionados con este tema.

El análisis de las tierras que no están legalizadas con títulos o derechos posesorios se realizó a nivel de la Región porque no fue posible obtener un dato confiable que permitiera hacer una desagregación a nivel de subcuenca. Por otra parte, no se pudo constatar el derecho de propiedad de todas las fincas fuera de la cuenca con el Registro Público.

IR-3.4.1 Resultados

Se utilizaron cinco categorías de tenencia oficialmente aceptadas: 1. título de propiedad, 2. derechos posesorios, 3. sin título de propiedad (o derecho de uso), 4. ocupada bajo arrendamiento, y 5. ocupada bajo régimen mixto.

En la Región Occidental se registraron 2,197 unidades de tierra legalizadas, las cuales cubrían una superficie de 39,035 ha. Las mismas estaban divididas en títulos de propiedad que sumaban 801 con una superficie de 14,070 ha y derechos posesorios que

alcanzaban un total de 1,396 y ocupaban una superficie de 24,965 ha. (Ver Cuadro No.IR-3.4.1)

Cuadro No. IR-3.4.1
Región Occidental de la Cuenca del Canal. Superficie según Tipo de Tenencia (en Valores Absolutos y Relativos. Distribución por subcuenca. Año 2002)

Subcuenca	Cuenca		Tipo de Tenencia					
			Con Títulos de propiedad		Con derechos Posesorios		No legalizada (1)	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Coclé del Norte	162,613	100.0	13,181	8.1	16,205	10.0	133,226	81.9
Caño Sucio	11,839	100.0	176	1.5	2,886	24.4	8,778	74.1
Río Indio	38,660	100.0	713	1.8	5,873	15.2	32,073	82.9
Total	**213,112**	**100.0**	**14,070**	**6.6**	**24,965**	**11.7**	**174,077**	**81.7**

(1) Incluye también áreas no ocupadas cubiertas de bosques, rastrojos o áreas en descanso.
Fuente: *Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Reforma Agraria.* Tabulados elaborados por GEA Consultores, Panamá enero 2002.

Estos datos demuestran que sólo el 18% de toda la superficie de la Región Occidental se encuentra bajo algún régimen legalizado de tierras. Prácticamente el 80% de la superficie total no está registrada o legalizada[1]/. El rango de porcentaje de tierra no registrada va de 74% en Río Indio hasta 83% en Caño Sucio.

Utilizando datos censales, al relacionar la superficie efectivamente ocupada con explotaciones agropecuarias[2]/ con las tierras que han sido legalizadas, los resultados mejoran, como se observa en el Cuadro No.IR-3.4.2.

Cuadro No. IR-3.4.2
Participación Relativa de las Tierras Legalizadas con la Superficie Ocupada

Subcuenca	Superficie Ocupada (en ha) (1)	% de tierras legalizadas	Superficie legalizada (en ha)	Títulos de propiedad (en ha)	Derechos Posesorios (en ha)
Coclé del Norte	68,100	45.6	29,386	13,181	16,206
Caño Sucio	10,038	13.8	3,062	176	2,886
Río Indio	24,246	27.2	6,586	713	5,873
Total	**102,384**	**38.1**	**39,034**	**14,070**	**24,965**

(1) Datos del Censo Agropecuario de 2001.

1 Se utilizó como referencia para las tierras no legalizadas, la diferencia entre tierras legalizadas y superficie total de cada subcuenca, sin embargo en esta relación se incluyen tierras no ocupadas por la actividad humana que actualmente están cubiertas de bosques o en descanso o con matorrales y rastrojos.

2 Información obtenida del Censo Agropecuario realizado en abril del 2001.

De acuerdo a los datos, el 38% de la superficie ocupada se ha legalizado, con título de propiedad o bajo derechos posesorios; en la subcuenca de Coclé del Norte la legalización se acerca al 46%. La cuenca con menor legalización de las tierras es Caño Sucio, sin embargo es la que posee la más alta tasa de tierras bajo explotación, ya que de las 11,839 ha de extensión territorial de la subcuenca, 10,038 ha están bajo algún tipo de uso según el Censo Agropecuario (Ver Cuadro No. IR-3.4.2).

Tanto las fincas tituladas como las de derechos posesorios presentan una extensión promedio similar (cerca de 18 ha/finca). Un número considerable de fincas tiene un tamaño no mayor de 10 ha, evidenciando la presencia mayoritaria de minifundios.

Aspectos limitantes en la legalización de tierras

Proceso lento y costoso de la Titulación de Tierra. El proceso de titulación de tierras es largo, dura de 6 a 12 meses, y su costo elevado en relación con el ingreso del productor promedio. El registro de una finca de 10 ha cuesta aproximadamente B/.300.00, incluyendo el pago de la tierra, confección de planos y gastos administrativos.

Ampliación de la Frontera Agrícola. La no legalización de tierras ocupadas impulsa a incorporar tierras marginales y a aumentar la frontera agrícola con el consiguiente deterioro de los recursos naturales.

Política del Estado Permisiva Negativa. El Estado permite el acaparamiento y sub-uso de las mejores tierras, por la falta de una política de ordenamiento del uso del suelo co-existiendo paralelamente latifundios y minifundios improductivos, protegidos por los denominados Derechos Posesorios.

IR-4.5 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

El objetivo de esta tarea consistirá en determinar la situación demográfica actual y futura de la Región Occidental y cada una de sus 3 subcuencas, e identificar los aspectos sociales, económicos y demográficos asociados a esta dinámica.

La fuente principal de información fue el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2000. También se utilizaron datos de los Censos Nacionales de Población de 1960 al 1990. Se usó la Nomenclatura de Lugares Poblados de la Contraloría General de la República, aplicada a los censos decenales; y finalmente, se aplicó una encuesta por muestreo en el área de estudio a mediados del año 2001.

Para el análisis de datos se utilizaron métodos de análisis demográficos, en particular, los cálculos relacionados con el crecimiento de la población y la estimación de sus factores dinámicos, como son la fecundidad, la mortalidad infantil, la mortalidad general y la migración interna.

IR-4.6.1 Resultados del Estudio

Características generales en la demografía de la Región Occidental

Extensión Territorial. La Región Occidental tiene una extensión de 213,112 ha. En la Provincia de Coclé se encuentra el 72% del total del área de la Región Occidental, 19% en Colón y el 9% restante, en el Distrito de Capira. El área de drenaje del proyecto fuera de la Región, comprende un total de 16,900 ha. La mayor extensión de este territorio se encuentra en el Corregimiento El Guásimo (39%), seguido de Miguel de la Borda y Coclé del Norte, en Donoso.

Distribución geográfica de la población. Los 22 corregimientos en estudio tienen un total de 90,893 habitantes, de acuerdo al Censo del 2000. De este total, 35,727 personas se ubican dentro de la Región Occidental, distribuidas en: 1,738 en la subcuenca de Caño Sucio, 7,641 en Río Indio y 26,348 en Coclé del Norte. En el resto de los corregimientos, es decir, fuera de la Región, se registran 55,166 personas.

La mayor parte de la población de la Región Occidental se localiza en Coclé (80%), mientras que sólo el 11% habitan en corregimientos del Distrito de Capira, y 9% en la Provincia de Colón. A nivel de corregimiento, la población se concentra en Toabré (26%), Chiguirí Arriba (23%), en Río Indio (Penonomé) (12%) y Llano Grande (8%).

Tamaño de los lugares poblados. En los 22 corregimientos del estudio, el 23% de los lugares poblados tenían menos de 10 personas, de manera que las localidades con menos de 50 habitantes alcanzan el 66% del total, revelando una gran dispersión demográfica en el área. Existen 27 localidades con 500 y más habitantes, y de éstos, sólo 10 están dentro de la Región Occidental, en la subcuenca de Coclé del Norte.

Tendencia del Crecimiento Poblacional

Crecimiento Total (Global). En 1960 la Región Occidental tenía una población de 10,944 habitantes, que comparada con las 35,727 personas que fueron empadronadas en el 2000, sugiere que la población se triplicó en un lapso de 40 años.

En la subcuenca de Río Indio en 1960 habitaban 2,172 personas y en el 2000 llegaron a 7,641 habitantes. En el caso de la subcuenca de Caño Sucio, la población se cuatriplicó en el mismo período (370 personas en 1960 versus 1,738 en 2000). La subcuenca Coclé del Norte, pasó de una población de 8,402 personas a 26,348, lo cual revela también que la población se triplicó, en el mismo período.

Al analizar las tasas de crecimiento de la población de la Región Occidental, se aprecia una mayor velocidad en el incremento poblacional, en las décadas del 60 y del 80; un poco menor en la del 70, alcanzando su más bajo nivel en la década del 90. Este

comportamiento irregular de la tendencia de crecimiento, está determinado por la fuerte migración interna en la década del 80.

Crecimiento vegetativo. Al relacionar la fecundidad con el nivel de mortalidad, se observa que en la Región Occidental se registró un alto crecimiento poblacional; no obstante, cuando se compara esta tasa (2.9% anual) con el crecimiento total de la población, calculado para la década del 90 (1% anual), se concluye que el área se caracteriza por expulsar más población de la que recibe, que se manifiesta en un crecimiento bajo y en descenso.

Migración Interna. Según el Censo del 2000, el porcentaje de personas nacidas en un distrito diferente al de empadronamiento, varía de 29% en Chagres hasta un 9% en Penonomé. En general los inmigrantes procedende la misma provincia, exceptuando el distrito de Capira donde los inmigrantes provienen de Penonomé.

Composición de la Población

Estructura por Sexo y Edad. En los 22 corregimientos, el índice de masculinidad es de 115 hombres por cada 100 mujeres, el cual es ligeramente superior en la Región Occidental (116).

En todos los corregimientos los menores de 15 años constituyen el 41% de la población total, alcanzando el 44% en la Región Occidental. Se observa, entonces, una población muy joven en relación con el ámbito nacional (los menores de 15 años representan el 32% de la población total). Al agregar la población de 65 años y más, el porcentaje de población dependiente es ligeramente inferior a la que se encuentra en el tramo de vida activa, lo cual en cierta medida, puede frenar el desarrollo de la Región.

Características Educativas. Las principales características educativas indican un nivel de educación elemental, con alta deserción escolar.

a) *Alfabetismo.* En los 22 corregimientos estudiados el 8.3% de las personas son analfabetas, y analfabetas funcionales (con menos de 3 grados aprobados) el 11.2% de dicha población. En la Región Occidental, casi un 10% de población es analfabeta, y cerca del 13% analfabetas funcionales.

   Este mismo indicador medido entre hombres y mujeres señala un mayor porcentaje de analfabetas entre las mujeres (9%) respecto a los hombres (7%).

b) *Nivel de instrucción.* El nivel de instrucción promedio de la región es básico. Según el Censo del 2000, el promedio/habitante es de 5 años aprobados, para la población de 4 años y más de edad.

c) *Asistencia escolar.* Según la Encuesta del 2001 en la población de 6-15 años de edad, la quinta parte de la población en edad escolar no asiste a la escuela. En las subcuencas, la marginalidad escolar es mayor en Río Indio (37% de inasistencia) y menor en Coclé del Norte (19%); quedando Caño Sucio en una posición intermedia.

Características Económicas. Las principales características económicas se describen a continuación.

a) *Condición de Actividad.* En los 22 corregimientos, 31,517 personas de 10 años y más de edad fueron clasificadas como económicamente activas (PEA). De éstos, un 9.3% dijeron estar desocupados. En la Región Occidental, la población económicamente activa asciende a 11,976, sólo el 6% (675) no disponía de un empleo. La tasa de participación en la actividad es mayor en la subcuenca de Caño Sucio (53%) y Río Indio (51%), mientras que en Coclé del Norte se registra la más baja (48%).

Diferenciados por sexo, en los 22 corregimientos, los hombres tienen una tasa de participación de 18% en el tramo de edad 10 a 14 años, incrementándose a 72% entre los 15 a 19 años, para estabilizarse en el 96%, en el tramo de los 30 a 44 años; la tasa comienza a bajar a partir de los 45 años. En el caso de las mujeres, la tasa de participación es sólo de 4% entre las de 10 a 14 años, y se incrementa a 20% entre los 15 y 19, para alcanzar sus valores máximo (25 y 26%), entre los 20 y 29 años, manteniéndose en 23% hasta los 45 años. Este es un patrón que se repite, en cuanto a la mayor participación de los hombres en las actividades remuneradas, con respecto a las mujeres.

b) *Actividades Económicas.* La población masculina se ocupa principalmente de actividades agrícolas y pecuarias (72%), mientras que las mujeres se concentran en los servicios domésticos (33%). Estas últimas también tienen una representación importante en las industrias manufactureras (20%), en el comercio al por mayor y al por menor (10%) y en la enseñanza (8%).

Dentro de la Región Occidental, tanto en las áreas de interés específico como general, los hombres y las mujeres se ocupan en mayor medida de las actividades Agropecuarias: entre un 84 y 92% en los hombres y 33 a 41%, en las mujeres. Para los hombres, las demás actividades pierden importancia, no así para las mujeres, donde es importante la participación en las industrias manufactureras y en los servicios domésticos.

c) *Categoría de las ocupaciones.* La mayor parte de las personas (70% de los hombres y 35% de las mujeres) trabajan por cuenta propia; no obstante, las mujeres trabajan en mayor medida como empleadas (58%). La categoría trabajador familiar concentra casi el 9% de los hombres y el 7% de las mujeres.

d) *Nivel de ingresos.* En los 22 corregimientos, la mediana del Ingreso Mensual de la población sólo alcanzó los B/.85, siendo mayor en las mujeres (B/.104) que en los varones (B/.82). Un alto porcentaje de los ocupados de 10 años y más de edad, dijeron "No recibir ingreso alguno monetario" (24%), lo cual es mayor entre los hombres (27%) que en las mujeres (11%). A través de las edades, el monto de los ingresos es menor entre los jóvenes de 10 a 19 años, y alcanza su punto máximo en la población de 25 a 34 años de edad.

   Los mejores ingresos se observan en la población que vive fuera de la Región Occidental, donde la mediana de ingreso mensual de los varones es de B/.90 y de las mujeres, B/.110.

Características de las Viviendas

En los 22 corregimientos investigados, en el 2000 se empadronaron 18,309 viviendas particulares ocupadas, dando un promedio de 5 personas por vivienda.

Tenencia y año de construcción. En el área de estudio el 95% del total de las viviendas particulares ocupadas se consideran "Propias". En la Región Occidental, este porcentaje se eleva a 97, situación similar se observa en las subcuencas. Respecto al año de construcción de las viviendas, el 50% de las mismas fueron construidas en la entre 1990 y el año 2000. En la Región Occidental este porcentaje se eleva a 55.

Características Funcionales de las Vivienda. En el área de estudio sólo un 7% de las viviendas no posee servicio sanitario; un 24% no dispone de agua potable y un 43% posee piso de tierra. En relación con la provisión de energía eléctrica, el 76% de las viviendas carece de este servicio. El medio de comunicación más común es la radio (79% de las viviendas indicó poseer una radio). El combustible más usado es la leña.

Perspectiva Futura de Evolución de la Población

Sin la realización de posibles proyecto. Si no se desarrollan obras de ingeniería que permitan aprovechar los recursos hídricos de la región de la cuenca del canal, es de suponer, que la población siga la tendencia histórica de crecimiento. En 20 años, la población de la Región Occidental solo aumentaría en 28%, dándose un mayor incremento en Caño Sucio (46%) y el menor en Río Indio (16%); por consiguiente, Coclé del Norte quedaría en una posición intermedia (su población aumentaría solo en 31%). De acuerdo a esta proyección, en el 2020, la población de la Región Occidental sería de casi 46,000 personas, de las cuales, casi 2,500 vivirían en Caño Sucio, alrededor de 9,000 en Río Indio y 34,500 en Coclé del Norte.

En cuanto a la estructura por edad, la población del 2020 sería un poco menos joven que la actual, presumiéndose un aumento de la población en las edades activas (15-64 años)

y en las de 65 y más, lo cual favorecería ligeramente el desarrollo económico del área. En la Región Occidental la población infantil de menos de 5 años, llegaría casi a 7,000 y la de edad escolar (5 -14 años) sería un poco menos de 12,000. En cuanto a la población en edades activas (15 - 64 años), ésta sumaría un poco mas de 27,000 personas.

Con la realización de alguno de los proyectos. El factor de mayor importancia que podría ser alterado en cierta medida, es la inmigración y emigración de la población del área. No obstante, debe tenerse presente que la Región Occidental se caracteriza por expulsar mas población de la que recibe; en este balance, la subcuenca de Río Indio es la mas afectada por la emigración, ubicándose en segundo y tercer lugar, Coclé del Norte y Caño Sucio, respectivamente.

Por otra parte, la expectativa de los proyectos, puede disminuir la emigración, lo cual ya se ha considerado en las proyecciones elaboradas, puesto que puede darse un aumento de la inmigración por las expectativas de puestos de trabajo que generaría el proyecto.

Es de suponer que la realización de alguno de los proyectos de expansión de la Cuenca traería como consecuencia un incremento de la población del área, especialmente, si el proyecto contemplara un plan de desarrollo del área.

IR-4.6 RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS

Como parte de las actividades desarrolladas en este tema se pretendió analizar la red de servicios de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá desde la perspectiva de infraestructura, recursos humanos, sistema de referencia, accesibilidad y cobertura de servicios.

Se ejecutó un estudio epidemiológico descriptivo basado en la aplicación de una encuesta a una muestra de la población involucrada y en un muestreo de 1,245 pacientes tomados de los expedientes de los puestos y centros de salud de las tres subcuencas.

Esos datos fueron complementados con información obtenida mediante entrevistas a personal de las instalaciones de salud del área y epidemiólogos regionales, Información del Ministerio de Salud, Informes de Contraloría General de la República, Informes estadísticos de las Regiones de Salud e Informes de giras de salud.

Se organizó una base de datos en el programa EpiInfo6.

IR-4.6.1 Resultados del estudio

Situación de los Servicios de Salud en la Región Occidental del Canal de Panamá

Infraestructura física existente. La Región Occidental cuenta con 39 instalaciones de salud en las distintas comunidades rurales. Treinta y seis son Puestos de Salud (infraestructura básica de salud) y las tres restantes son Centros de Salud.

Recursos Humanos. En la Región Occidental laboran 32 Ayudantes de Salud, 4 médicos generales, 5 Enfermeras, 6 auxiliares de enfermería y 3 odontólogos. Los médicos, enfermeras y odontólogos están ubicados en la subcuenca de Coclé del Norte.

Sistema de Referencia. Generalmente es la localización de la residencia del paciente y no la del Puesto de Salud lo que determina hacia donde se le refiere en caso necesario. En el área central de la subcuenca de Coclé del Norte, los pacientes de los Puestos de Salud son referidos al Centro de Salud de Coclesito. Sin embargo los Puestos más distantes a dicho Centro pueden hacerlo a otras instalaciones de Colón, al Centro de Salud de Icacal, al Hospital Amador Guerrero en Colón o al Centro de Salud de La Pintada. Los Puestos de Salud de la subcuenca de Río Indio refieren a los pacientes a los Centros de Salud de la Costa Arriba de Colón o al Hospital Amador Guerrero. Los Puestos de Salud que están más distantes del río y más próximos al área de Panamá Oeste refieren hacia el Centro de Salud de El Espino en el área de Capira o hacia el Hospital Nicolás Solano en La Chorrera. Hacia el sur de la subcuenca, los pacientes son referidos hacia los Centros de Salud de Toabré, de Penonomé y al Hospital de Penonomé. En el área sur de la región occidental, los habitantes de las subcuencas de Coclé del Norte y de Caño Sucio utilizan los Centros de Salud de Toabré y Chiguirí Arriba, Penonomé y el Hospital Aquilino Tejeira mientras que los pobladores de Río Indio son generalmente referidos hacia los Centros de Salud de El Espino y el Hospital Nicolás Solano de La Chorrera.

Accesibilidad geográfica de la red de instalaciones. Cada centro o puestos de salud tiene dentro de su radio de responsabilidad más de 3 comunidades "satélites" las que se encuentran entre 1 y 3 horas de viaje mediante los medios comúnmente disponibles. En la Región Occidental del 7.6% al 17.3% de los residentes viven a menos de 1 hora de camino de una instalación con un médico. La mayoría de las familias encuestadas en la región dijeron que preferían acudir como primera opción a los hospitales y como segunda opción en caso de enfermar a los Centros de Salud.

Oferta y Demanda de Servicios. En la Región Occidental, durante el año 2000, el 56.5% de los servicios médicos brindados, en la red de Puestos de Salud correspondieron a controles de salud y el 43.45% a la demanda por morbilidad. La preferencia de los residentes por acudir a hospitales contribuye a explicar el por qué en los Puestos de Salud no se registran frecuencias significativas de consultas por morbilidad con relación

a las consultas por controles de salud pese a que la región es de alta vulnerabilidad a las enfermedades.

Coberturas de Vacunación. La región muestra una baja cobertura de vacunación, con una gran variabilidad entre años y áreas dentro de la región. Por ejemplo estuvieron por debajo de las metas las coberturas en los Distritos de Chagres (especialmente la B.C.G.), Donoso (en todas las vacunas) y La Pintada (en todas las vacunas excepto la B.C.G), Capira y Penonomé (particularmente la que previene el Sarampión).

Costo de los Servicios de Salud. La atención en Puestos de Salud es prácticamente gratuita. Durante las Giras de Salud, con la presencia de médicos, con mayor disponibilidad de medicamentos y con atención odontológica (especialmente extracciones de piezas dentales) se cobra de B/.0.50 a B/.1.00 por receta (la que contiene en ocasiones más de un medicamento) ó B/.0.25 por medicamento según sea el caso. Sin embargo, el pago de la atención no se impone como una restricción para brindar el servicio.

En los Centros de Salud los costos por atención responden a una tarifa preestablecida. Por ejemplo la consulta cuesta B/.0.50 y el precio de cada medicamento puede ir desde B/0.02 por una píldora de vitaminas hasta B/.2.75 por un frasco de antibióticos. El cobro es flexible, puesto que se le permite al paciente abonar lo que pueda e incluso con autorización del Director del Centro se puede exonerar de pago al paciente sin recursos. Este sistema es también practicado en los hospitales de referencia de la Región.

El factor que más incide en el acceso a los servicios de salud es el costo del transporte y el del alojamiento cuando este es necesario.

Características Epidemiológicas de la Región

Mortalidad en la Región Occidental. Los avances en la salud pública en Panamá han propiciado un descenso significativo en la tasa de Mortalidad en el país. Mientras que en 1950 la mortalidad bruta era de 28.0/1000 habitantes, las tasas más recientes son de 5.3/1000 habitantes para 1990 y de 5.6/1000habitantes para el año 2000. La Región Occidental presenta tasas de mortalidad superiores a los del promedio del país. En 1990, la mortalidad en la región fue de 8.3/1000 y en 2000 la tasa fue de 8.6/1000 habitantes. En el área de estudio la esperanza de vida al nacer, en el año 2000 alcanzó los 68 años, mientras que el promedio de la república es de 74 años. Las causas de muerte más importantes son las enfermedades Infecciosas como bronquitis, neumonía, diarrea y gastroenteritis. Este patrón de morbilidad está directamente relacionado a las condiciones de saneamiento ambiental del área, calidad del agua y de los alimentos. El grupo más vulnerable es la población infantil, donde, según el MINSA, se da la mayor frecuencia de muertes asociadas a indicadores deficientes de Saneamiento Básico

(dotación de agua potable, disposición sanitaria de excretas y desechos sólidos, viviendas insalubres y hacinadas).

Morbilidad en la Región Occidental. Tanto en las áreas de interés específico como en las de interés general aparecen como principales enfermedades las respiratorias y gastrointestinales de naturaleza infecciosa, la parasitosis intestinal y la piodermia, asociadas a condiciones de pobre saneamiento básico. En la población infantil una de las causas más importantes de morbilidad es la desnutrición, situación que según informes del MINSA sigue la misma distribución geográfica de la pobreza. En el área de estudio se encuentran los porcentajes mas alto de desnutrición del país. La leishmaniasis también aparece en casi todos los grupos de edad entre las primeras causas de morbilidad, dejando clara evidencia que este padecimiento es endémico en el área. En 2000 se reportaron varios casos de leishmaniasis, lo cual sugiere que hay muchos casos no reportados ya que, según expertos del Ministerio de Salud, por cada caso reportado hay 20 sin reportar. Los registros de salud involucradas de la región occidental de la cuenca, parecen sugerir que la tendencia de la enfermedad va en aumento. Los casos registrados han sido de leishmaniasis cutánea, pero no se descarta la presencia de leishmaniasis visceral ya que expertos entomólogos afirman que han encontrado los vectores respectivos. Aunque la única enfermedad producida por vectores, reportada en la encuesta aplicada a la comunidad fue la leishmaniasis, los resultados no invalidan la existencia de otras enfermedades de este orden en el área, que podrían no detectarse por la poca capacidad diagnóstica de las instalaciones de salud ubicadas en el área. Tal pudiese ser el caso de la Enfermedad de Chagas, que no se ha reportado en el área pese a la presencia del agente causal.

Vulnerabilidad. Se estimó la vulnerabilidad de la población a padecer enfermedades asociadas al ambiente utilizando un instrumento desarrollado por Organización Panamericana de la Salud. La evaluación hecha arroja un puntaje total de 48 puntos, que es un puntaje de Alta Vulnerabilidad y que exige acciones oportunas, puesto que esta población es susceptible a padecer problemas de salud, sobre todo los relacionados a patologías prevenibles, manejables y relacionadas con el saneamiento del medio.

IR-4.7 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ECONÓMICA

Su primer objetivo es suministrar una visión actualizada de la economía del área. Su segundo objetivo es apoyar con información relevante, las acciones futuras que deberá emprender la *Autoridad del Canal de Panamá* en los próximos años para garantizar una relación armónica con los moradores de esta región, a medida que se fortalece la capacidad del Canal de Panamá. Se trata en fin de organizar información económica que ayude a los entes decisorios a la generación de políticas para el manejo óptimo de los recursos de la Región Occidental (hídricos y de otro tipo) y para el mejoramiento de la calidad de vida de sus moradores.

El Estudio se presenta en tres secciones: Agregados Económicos; Producción y Consumo; Generación y Distribución del Ingreso. Las cifras recopiladas en cada sección sirven de insumo para la elaboración de una Matriz de Contabilidad Social (MCS), la cual se utiliza para analizar las características económicas de la región.

Este trabajo requirió los siguientes pasos:

a. Revisión exhaustiva de las fuentes secundarias de información sobre la producción y consumo regional. Adicionalmente se evaluó información del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, de CLICAC, del Instituto de Mercadeo Agropecuario, IDIAP y otras instituciones.

b. Procesamiento de las bases de datos del Censo Agropecuario y económico, del Directorio de Establecimientos y otras fuentes afines a fin de alimentar la matriz de Contabilidad Social de la Región Occidental de la Cuenca del Canal.

c. Diseño y ejecución de un cuestionario para la recolección de datos no existentes en las fuentes revisadas y que se requerían para alimentar la matriz. Se incorporó el mismo a la encuesta y se procedió al trabajo de campo.

d. Diseñó y construcción de la matriz de contabilidad social (MCS), asegurando su consistencia matemática y económica.

La matriz de Contabilidad Social (MCS) es una forma de presentación del Sistema de Cuentas Nacionales que establece las relaciones entre un cuadro de oferta y utilización denominado también Matriz Insumo Producto y las cuentas de los Sectores Institucionales. Siguiendo los parámetros establecidos en el Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 se diseñó una matriz de tipo analítica, de carácter multisectorial, que permitiera el análisis de la estructura económica de la región y sus principales flujos económicos. La MCS está organizada en ramas de actividad económica, para así poder analizar los flujos económicos de la producción desde y hacia los sectores institucionales. De allí que la MCS de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá se organizó en las siguientes cuentas:

Cuenta de producción. Ella muestra las operaciones relativas al propio proceso de producción. Se elabora tanto para los sectores institucionales como para las ramas de actividad. Sus recursos incluyen la producción—incluyendo los consumos intermedios y los usos finales. Esta cuenta refleja el valor agregado de la economía por rama. Para facilitar la comprensión de los procesos económicos esta cuenta agrupa doce ramas de actividad, en concordancia con la clasificación generalmente aceptada en esta materia: cuatro en el Sector Primario, tres en el Sector Secundario y cinco en el Sector Servicios. Las ramas de actividad principales de la MCS son: agricultura de granos básicos, agricultura permanente, ganadería, servicios hoteleros y de restaurante, transporte, construcción y otros servicios.

Cuenta de Distribución y utilización del Ingreso. Contiene dos componentes:

a. La generación de ingresos, los cuales son divididos entre los factores de producción (trabajo y capital) y las administraciones públicas. Este componente permite calcular el excedente de explotación y la renta primaria.
b. La descripción del consumo y el ahorro.

Cuenta Resto del País. Esta cuenta presenta las relaciones entre el área económica en estudio y el resto del país. Es importante para medir el grado de vinculación o articulación de la región con la nación.

Cuenta Resto del Mundo. Define las transacciones existentes entre la economía nacional o regional y el exterior.

IR - 4.7.1 Resultados Principales

El producto interno bruto de la Región Occidental de la Cuenca del Canal alcanza los cinco millones de quinientos cuarenta y siete mil seiscientos noventa y siete Balboas (B/.5,547,697). La actividad económica de la región está muy desigualmente distribuida entre las subcuencas con el 75% de la participación en Coclé del Norte, 20% en Río Indio y el resto en Caño Sucio.

La economía regional es muy pequeña: el ingreso per capita regional es de B/.547 por año, incluyendo las remesas familiares y transferencias netas a la región. Este nivel de ingreso promedio es un poco mayor que la línea de extrema pobreza (B/.519) pero mucho menor que la línea de pobreza (B/.904) La región entera es considerada como pobre, bajo los criterios del mapa de pobreza del país.

La agricultura es la actividad principal, produciéndose granos básicos (arroz, maíz) y cultivos permanentes (café, plátano) La agricultura cubre el 43 de la superficie en explotación y representa el 42% del PIB regional. La agricultura de granos básicos es principalmente para el autoconsumo, mientras que el café es para la venta fuera del área. Aunque la región produce arroz y plátano, es compradora neta de estos productos.

La ganadería es extensiva y de baja productividad, ocupando el 36% de la superficie en explotación. Sin embargo, la ganadería representa solamente el 17% del PIB regional. Aunque la región se autodenomina como mayormente ganadera, el valor de la producción es mayormente agrícola. Los servicios, representan el 35%, de ellos los de hospedaje, alimentación y transporte, representan el 24% del valor del PIB regional.

La economía regional es poco monetizada por dos razones principales: la débil conexión física con los mercados de consumo, lo cual induce a un alto nivel de autoconsumo, y la

baja comercialización del ganado, lo cual se debe a la tendencia de los ganaderos a acumular capital en vivo y no monetizar el excedente productivo.

La región recibe un alto nivel de transferencias externas: 39% del valor del consumo total. De hecho, la región no es autosuficiente, puesto que recibe en transferencias el equivalente a 134.7% de su PIB.

IR-4.8 INVENTARIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE PAISAJES ESCÉNICOS

El objetivo de esta actividad fue inventariar y evaluar el paisaje en el área de estudio, a fin de orientar el manejo hacia su recuperación y al mejor aprovechamiento de sus recursos escénicos y sitios de interés recreativo, ecoturístico, histórico y cultural.

Se utilizó el Sistema de Información Geográfica (SIG) tomando en consideración los cambios históricos en la cobertura vegetal, para determinar los cambios paisajísticos ocurridos, partiendo de las características biofísicas hasta el análisis paisajístico del uso de la tierra. Se levantó información sobre las zonas altitudinales y pendientes, paisajes ecológicos, geología, hidrología, condiciones climáticas y población humana, entre otros parámetros, para determinar las zonas ecológicamente sensitivas, el estado de los corredores fluviales y la calidad de las aguas, la compatibilidad de los usos culturales más importantes con la capacidad de uso de la tierra y con la industria turística, ecoturística y recreativa. También se realizó un análisis paisajístico de la vegetación natural, los bosques y los demás usos de la tierra, así como la distribución de la población humana, los elementos culturales que utiliza para modificar, transformar y destruir la matriz original del paisaje y para determinar la necesidad de conservar los bosques primarios y secundarios remanentes y el grado, naturaleza y tendencias de la influencia humana.

Se aplicó una encuesta en 85 localidades para determinar los paisajes más sobresalientes, los sitios más destacados, las actividades recreativas y turísticas y los elementos, herramientas y técnicas que utiliza la población para transformar los paisajes.

IR-4.8.1 Resultados

Los resultados más relevantes se relacionan con la determinación de las zonas ecológicamente sensitivas; el análisis GAP para la determinación de 18 ambientes naturales y el impacto que sobre estos ha tenido la destrucción de los bosques, sobre todo en el ecosistema ribereño y la importancia de los servicios ambientales de los bosques en la regulación de los caudales y en la calidad de las aguas; el análisis de los fragmentos de bosques y del uso de la tierra para señalar la importancia paisajística de

la biodiversidad y sus repercusiones en el ecoturismo como una alternativa a los usos tradicionales de la tierra.

Características del paisajismo de la Región Occidental

Paisajes Ecológicos. Las Zonas de Vida o Paisajes Ecológicos varían desde el Bosque Seco hasta el Bosque muy Húmedo en la zona basal tropical y desde el Bosque Húmedo al muy Húmedo Premontano y finalmente el Bosque muy Húmedo Montano Bajo en el Cerro Sta. Marta.

Geología. Está formada principalmente por la presencia de rocas volcánicas del Terciario (TM-CA); formaciones sedimentarias (TO-CAI) al noroeste; en el extremo noroeste se encuentra la formación plutónica del Terciario (TO-PQ); otras formaciones como en El Valle de Antón y alrededores predominan las rocas volcánicas del Terciario y Cuaternario (Plioceno); otra formación importante es la de Penonomé (OR-Aha) sedimentaria del Cuaternario constituida por conglomerado areniscas, lutitas, tobas, pómez. Este conjunto es atravesado por varios ríos como Miguel de la Borda, Coclé del Norte, Toabré, y afluentes menores. Entre La Pintada y El Valle de Antón y en las cabeceras del río Toabré e Indio se encuentra la zona de mayor concentración de fallas y calderas antiguas del Terciario. Toda el área de estudio ha sido concesionada para la exploración minera por su potencial para la extracción de minerales metálicos y no metálicos.

Tipos de Drenaje Superficial. El mapa hidrográfico muestra los distintos tipos de drenaje. El drenaje semiradial puede observarse en las calderas del Terciario, incluyendo a La Pintada y El Valle de Antón. El drenaje dentrítico denso, con cierta tendencia a ser rectangular, pinado y en algunas partes paralelo, en las cuencas de los ríos Coclé de Norte y Río Indio y en el contexto paisajístico de éstas cuencas.

Bosques. Los principales bosques están definidos dentro de los diferentes paisajes ecológicos. A estos bosques mixtos se pueden añadir los manglares de la costa. Asociados a ellos existe una gran biodiversidad en el distrito de Donoso que indican riqueza de especies forestales, aves, mamíferos interesantes como el manatí en la desembocadura del río Miguel de la Borda, fauna ictiológica muy variada, reptiles y batracios; y Quetzales, tucanes, trogones, zainos, conejo pintado, ñeques, árboles de caraño, piedra y otros, en el Parque Nacional Gral. Omar Torrijos H.

Elementos del Paisaje

Vacíos de Conservación. Análisis Gap. El análisis permitió generar información para apoyar el diseño de áreas silvestres que pueden y deben protegerse, y señalar las deficiencias para la conservación y el estado de degradación de los paisajes ecológicos y

el estado actual de los ambientes naturales, en especial los ecosistemas ribereños que son esenciales en la protección de las inversiones en proyectos hidráulicos.

El área de estudio ocupa 480,985 ha, de las cuales 125,565 ha se encuentran con bosques primarios, o sea el 26% del total. Los bosques en el ecosistema ribereño han desaparecido del 82.1% del total de las 54,374 ha que ocupan. El ecosistema ribereño es el más importante en la regulación de los recursos hídricos y la calidad de las aguas, sobre todo por el patrón dentrítico dominante del drenaje de la red hidrográfica y las fuertes pendientes unidas a una precipitación pluvial elevada.

De los bosques remanentes, existe el peligro de que la colonización desordenada aisle al Parque Nacional Gral. Omar Torrijos Herrera, como ha sucedido con el Parque Nacional Altos de Campana y, consecuentemente, se pierda la oportunidad de crear un corredor biológico hasta la costa Atlántica.

Dada la situación de los paisajes ecológicos y de los ambientes naturales, la restauración a largo plazo del área de estudio debe aspirar a un paisaje variegado con un 60% hasta 75% de la superficie en áreas silvestres, bosques y cultivos permanentes

Las áreas con una sensitividad alta y muy alta ocupan alrededor de 286,423 ha, o sea el 51.24% del área de estudio y 80,203 ha dentro de las subcuencas de los ríos Coclé del Norte e Indio o el 37.7% de la Región Occidental, lo cual indica que la mayor superficie ecológicamente más sensitiva se encuentra en el contexto paisajístico de la cuenca hidrográfica.

En estas zonas existe el mayor número de sitios interesantes de visitar y observar tales como los cerros La Vieja (Norte 8°40.00 y Oeste 80°12.03), El Viejo, la serranía de Atré, el valle de Vaquilla, el chorro de Tavidá, petroglifos, mirador hacia el Atlántico, todos con pivote en cerro La Vieja y en el viaje desde Penonomé hasta Chiguirí Arriba.

Uso de la Tierra. Análisis de Fragmentos

El análisis busca la interpretación del paisaje en las subcuencas de modo de comparar los distintos paisajes encontrados, sus cambios a través del tiempo y relacionar sus patrones con las funciones ecológicas.

En los paisajes dominantes en el área de las subcuencas (relictual y fragmentado) la destrucción de los ambientes naturales o habitats ha producido alteraciones en sus intercambios de energía y biodiversidad difíciles o imposibles de recuperar a su estado original. Estas alteraciones han sido causadas por un manejo desordenado del territorio y por actividades tales como la tala de árboles, apertura de áreas de los corredores fluviales, destrucción de bosques en pendientes fuertes y microrelieve muy accidentado y utilización del fuego de manera indiscriminada. De este modo, en el paisaje

fragmentado que se forma se evidencia una mezcla de fragmentos manejados, de distinta naturaleza y composición de especies hasta el predominio de la uniformidad en el paisaje relictual.

Subcuenca de Coclé del Norte. El valor relativo de los paisajes remanentes en la subcuenca del río Coclé del Norte aumenta considerablemente y deben ser conservados, ya que de acuerdo con investigaciones realizadas[3]/, los pequeños fragmentos de bosque pierden un porcentaje considerable de las especies de aves y monos y de otras taxas (40% a 75%) que originalmente ocupaban dichos bosques antes de ser modificados o destruidos, manteniéndose estos fragmentos como refugio temporal de los animales silvestres. Del mismo modo, la destrucción de los corredores ribereños disminuye drásticamente la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos. Con relación al tamaño de los fragmentos, aquellos mayores de 300 ha son los que poseen el más alto valor para la conservación.

Subcuencas de los Ríos Indio y Caño Sucio. En estas subcuencas existe un predominio de pastizales, matorrales y bosques secundarios. De estas categorías de vegetación y uso es notable la distribución de los fragmentos de bosques secundarios en la subcuenca del Río Indio en donde se mantienen tres fragmentos mayores de 400 ha, con un total de 2,688.23 Ha y 5,851 fragmentos con 7,434.23 ha. El resto de las categorías alcanza 1,550 ha con un total de diez fragmentos, de un total de 11,672.59 ha de bosques secundarios.

En la subcuenca del río Caño Sucio sólo existen 1,660.51 ha distribuidas en 1,161 fragmentos menores de 80 ha de bosques secundarios.

Influencia Antrópica

El área de estudio posee dos Parques Nacionales (Altos de Campana y General Omar Torrijos Herrera) en los extremos sureste y suroeste, formando parte de la cordillera central, que se encuentran aislados y amenazados por las poblaciones aledañas. En las subcuencas la densidad de población varía entre 7 y 26 personas por kilómetro cuadrado, concentrándose un 28.9% de la población total del área de estudio en la subcuenca del río Coclé del Norte y sólo un 10.3% en las cuencas de los ríos Caño Sucio e Indio. Los elementos utilizados por la población para cambiar el paisaje reflejan hábitos productivos, alimentarios, plantas medicinales, frutales y la incorporación de especies exóticas en la reforestación, entre los más importantes.

Grado de Amenaza de las Actividades Antrópicas. La influencia antrópica se ha dado accediendo al área por la costa, a través de los ríos principales, desde el norte y desde el sur a través de caminos de penetración, que en general, están habilitados durante la época seca y que se conectan con los puertos fluviales en Coclesito, Boca de Tucué y

[3] Estudios hechos en Brasil y Colombia.

Tres Hermanas, para señalar algunos. Tomando en consideración estas vías para el flujo de personas y bienes materiales se calificó el grado de amenaza de las actividades antrópicas en categorías de **Amenazado, Moderadamente Distanciado** y **Remoto**, (Ver Mapa de Influencia Antrópica en Documento Principal).

A pesar de la proporción de amenaza alta que presenta el modelo, cuando se utilizan los caminos carreteables, pareciera que la amenaza alta se encuentra en proporciones mucho mayores, especialmente cuando se considera la intrincada red de senderos de a pie y a caballo que conectan los poblados con un promedio de 68 personas por poblado. Esta amenaza aumenta en la época seca cuando se inician las quemas.

Valoración Paisajística

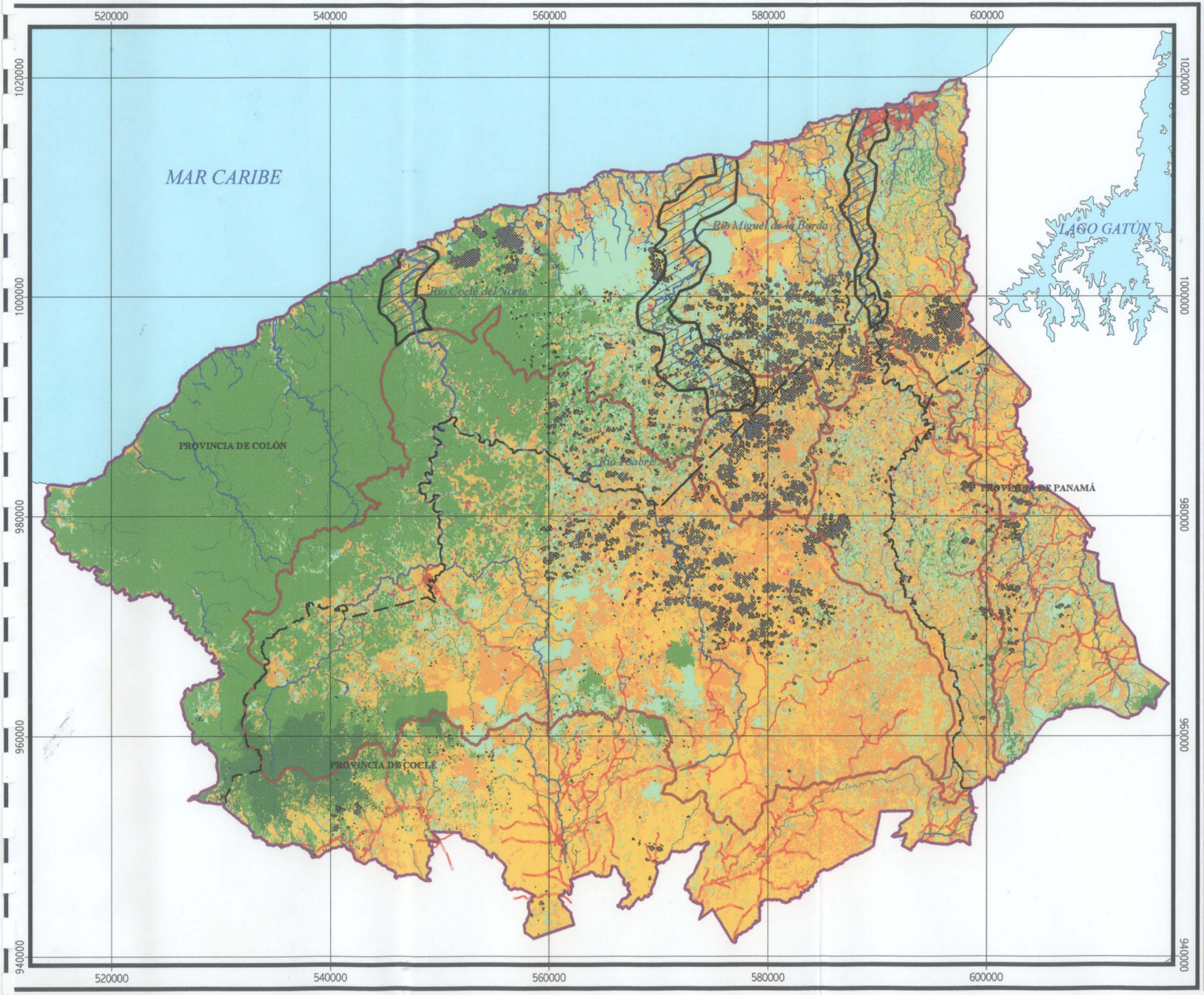
Biodiversidad. De acuerdo con algunos autores, que consideran tres categorías de valor relativo para los fragmentos de bosques primarios, la distribución de tamaños que presenta la subcuenca del río Coclé del Norte, que es la que mantiene una mayor proporción de bosques, puede considerarse de un valor mediano a bajo para la protección de la biodiversidad, ya que el paisaje del bosque muy húmedo tropical se encuentra muy poco representado en el sistema de áreas silvestres protegidas con la composición específica que posee en esta área de estudio, quizás con alguna especie endémica, aislamiento mayor de 100m. y distribución de tamaños de fragmentos, en su mayoría, entre 3 ha y 300 ha.

Hidrología. Se ha hecho evidente la importancia del ecosistema ribereño como transición entre los ecosistemas terrestres y acuáticos lóticos para la regulación de los caudales y el mantenimiento de la calidad de las aguas. Su destrucción en un 82% de su superficie indica que las cuencas se encuentran desprotegidas, lo que se evidencia en la pérdida de la transparencia de sus aguas, debido a la cantidad de sedimentos que arrastran.

Turismo y ecoturismo. El área de estudio posee interesantes recursos paisajísticos y sitios con moderada y alta calidad visual, pero cuyo desarrollo no se ha dado plenamente. En el área, sin embargo, se pueden practicar distintas actividades al aire libre, desde baños en playas y ríos, navegación, canoismo en rápidos, paseos a caballo, caminatas para observación de la naturaleza y fotografía paisajística, investigación y educación, entre otras. Existen varios miradores naturales en la división continental de aguas con acceso en El Volteadero, Chiguirí Arriba y La Mesa, entre otros, cuya visibilidad es limitada por la nubosidad, con mayor frecuencia en los meses lluviosos.

Los chorros y cascadas se añaden en las zonas más quebradas. Entre las más notables se encuentran el de Caño Sucio en Miguel de la Borda, en el área de interés específico, y el chorro Tavidá cerca del cerro La Vieja. En el área de estudio se han descubierto un número plural de puntos con petroglifos en El Valle de Antón y en La Pintada, siendo

uno de los más sobresalientes el sitio arqueológico La Herrada al oeste de La Pintada. Son importantes desde el punto de vista ecoturístico los Parques Nacionales de Altos de Campana y General Omar Torrijos Herrera, así como también los fragmentos de bosques primarios que existen fuera de estas áreas protegidas. Tienen importancia histórica, la Casa Museo del Gral. Omar Torrijos Herrera y la propia población de Coclesito como un ejemplo de colonización semidirigida hacia el Atlántico.



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Uso Actual de la Tierra

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Altas
- Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Bajas
- Bosque Secundario Intervenido
- Matorral - Rastrojo
- Área de Ganadería/Pastos
- Área de Agricultura Mixta/Migratoria
- Cultivos Permanentes y Áreas de Reforestación
- Suelos Desnudos y Otros
- Sin Datos

URS Dames & Moore CEA Consultores IRG

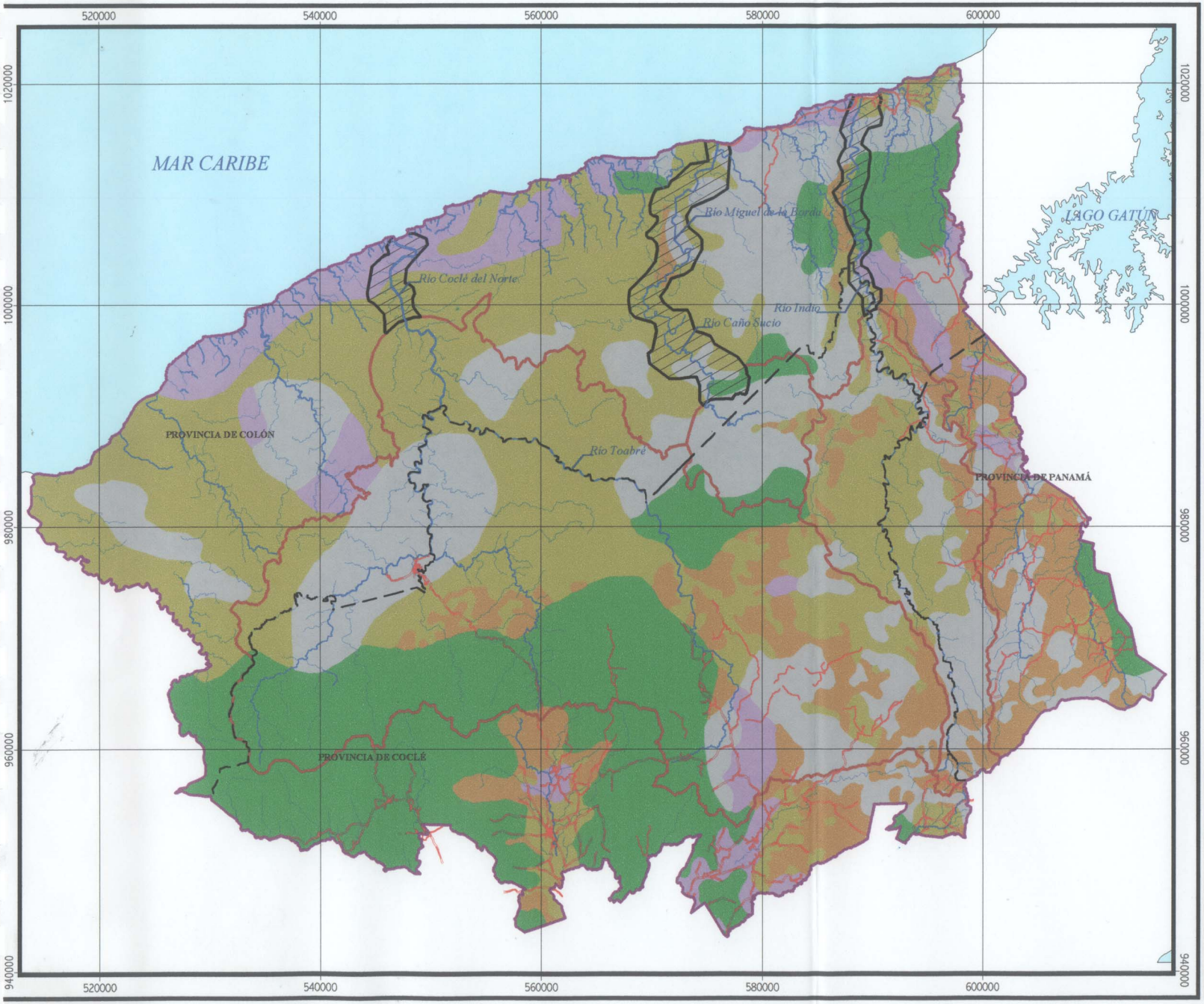
N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESC. 1:350,000 | I.R - 3.1.1



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Uso Potencial de la Tierra

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Área de Drenaje de los Ríos Principales

Uso Potencial

- Agrícola
- Agrícola y Ganadería
- Ganadería
- Bosques y Cultivos Forestales
- Protección

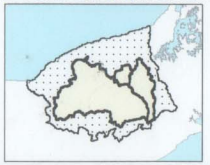
URS Dames & Moore | CEA Consultores | IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000 | I.R - 3.2.1

1.0 INTRODUCCIÓN

Este documento presenta los resultados del proyecto Recopilación de Datos Socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Este capítulo de introducción presenta los antecedentes del proyecto, o sea aquellas situaciones o necesidades que impulsaron a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) a contratar los servicios objeto del documento; el objetivo de la investigación; las limitaciones encontradas durante la ejecución del proyecto; y la estructura del documento.

1.1 ANTECEDENTES

La demanda internacional de tráfico de barcos a través del Canal de Panamá ha venido aumentando y se espera que esa tendencia continúe. Esta realidad ha llevado a la ACP a considerar la preparación de un plan maestro a largo plazo para aumentar la capacidad del canal y continuar brindando servicios confiables, eficientes y competitivos al transporte marítimo internacional durante los próximos cincuenta años o más. Una parte importante del tema de aumentar la capacidad del canal se relaciona con la disponibilidad de agua para la operación del mismo y el abastecimiento de las poblaciones cercanas, puesto que en la actualidad la misma está limitada por la precipitación variable y la capacidad de almacenamiento útil en los embalses de Gatún y Alhajuela.

Por lo tanto, para abordar estas situaciones la ACP está realizando estudios para evaluar la factibilidad de: aprovechamiento de fuentes adicionales de agua, desarrollo de sistemas de reciclaje, ahorro y administración de agua, adicionar capacidad al canal, sistemas alternos para transitar buques y mejoras a cauces e instalaciones de apoyo con el objetivo de diseñar un Plan Maestro a largo plazo que aumente la capacidad física del Canal. Una de las posibilidades bajo consideración es la utilización de los recursos de agua superficial de la Región Occidental de la Cuenca del Canal. Los resultados preliminares del Estudio de Reconocimiento han identificado dentro de la Región Occidental de la Cuenca del Canal (ROCC) cuatro opciones generales con potencial de almacenamiento de agua. Los cuatro sitios generales de posible aprovechamiento y almacenamiento de agua dentro de la ROCC que fueron identificados inicialmente para un estudio más detallado son los ubicados en las regiones de (1) Río Indio, (2) Río Caño Sucio, (3) Río Toabré y (4) Río Coclé del Norte. Cada uno de estas regiones potenciales involucra desarrollo de infraestructuras de abastecimiento de agua sobre el Río Indio, funcionando solo o en conjunto con infraestructuras en uno o más de los otros sitios mencionados anteriormente. El Río Toabré es un tributario del Río Coclé del Norte.

Debido a que no hay información específica y detallada suficiente sobre los sitios dentro de las áreas de estudio, el alcance de las evaluaciones hechas durante el Estudio de Reconocimiento fue limitado. Por consiguiente, a las opciones seleccionadas se les

continuará estudiando más a fondo las subsiguientes fases: (1) volumen adicional de agua que brindan; (2) viabilidad técnica; (3) factibilidad económica; (4) impacto sobre la operación del Canal; y (5) consecuencias ambientales-sociales. Adicionalmente se ha identificado la necesidad de planificar ordenadamente el desarrollo del área dada las condiciones sociales, económicas y ambientales de la región.

En este contexto, la ACP contrató los servicios de URS-Dames & Moore/IRG/GEA, mediante la licitación pública SAA-71478 para establecer la línea base de las variables socioeconómicas requeridas para la evaluación de factibilidad de los proyectos bajo consideración y la elaboración de un plan de ordenamiento territorial dentro del esquema de un programa de desarrollo sostenible. Los trabajos asociados a este contrato iniciaron en febrero del 2001 y se extendieron hasta febrero de 2002.

1.2 OBJETIVO

El objetivo de este documento es presentar los resultados obtenidos y los productos solicitados por la ACP en los Términos de Referencia del proyecto para la Región Occidental. Esto incluye la descripción del uso de suelo, uso potencial, la demografía, la economía, la epidemiología, la infraestructura, las estructuras comunitarias y los recursos escénicos de las áreas de interés específico y general.

1.3 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Durante la ejecución del proyecto se dieron algunas limitaciones que son convenientes expresar brevemente en esta sección. Las limitantes principales incluyen la disponibilidad de sensores remotos, oposición a los estudios, disponibilidad de información de los censos, y autorización para entrar al área de estudio, entre otras. Cada una de estas limitaciones fueron manejadas de manera tal que se minimizara el impacto sobre el presupuesto del proyecto y la calidad de los productos generados.

- **Disponibilidad de sensores remotos.** El proyecto fue originalmente concebido para que la base cartográfica del mismo fueran las Imágenes IKONOS que la ACP estaba tratando de conseguir para el área. Debido a que estas imágenes no pudieron ser tomadas, las metodologías de trabajo variaron para acomodar esta limitante. Para superar esta limitante, la ACP consiguió las fotografías aéreas del Programa Nacional de Titulación de Tierras (PRONAT), las cuales fueron utilizadas en conjunto con imágenes de Landsat y trabajo de campo para generar los productos esperados por la consultoría. Aunque se considera que los productos generados cumplen con los objetivos de la consultoría, de haber estado disponibles las imágenes IKONOS, es indudable que la precisión de los mapas hubiera sido mejor. Además, esto también hubiera agilizado el trabajo de campo de inventario de infraestructura.

- **Oposición a los estudios.** Durante el levantamiento de información de campo se dieron situaciones donde los moradores del área se rehusaron a brindar información por estar opuestos a los estudios y/o a los proyectos bajo consideración. En estas situaciones, los encuestadores o personal de campo simplemente prosiguieron a la próxima vivienda o poblado según el caso lo dictara. Estas ocurrencias sin embargo, se dieron en baja proporción por lo que se pudo lograr la recolección de información valiosa en todos los temas del proyecto. En el volumen de Anexos se presenta un listado de poblados donde la información no se pudo obtener o se obtuvo de manera parcial.

- **Disponibilidad de información de los censos.** Al inicio del proyecto la ACP proporcionó información del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2000. Sin embargo, la información contenida era preliminar y no estaba organizada según los rompimientos geográficos requeridos por los Términos de Referencia. Por lo tanto, fue necesario esperar la depuración de dicha información por parte de la Contraloría y su posterior organización según las áreas de interés y subcuencas. Este proceso demoró varios meses, pero se logró obtener la información requerida por los distintos consultores del proyecto. Los resultados del Censo Agropecuario no estuvieron disponibles sino hasta diciembre de 2001 lo cual atrasó significativamente el componente de economía, el cual dependía en cierta medida de esa información para alimentar la Matriz de Contabilidad Social. La ACP otorgó dos extensiones para poder acomodar estos imprevistos.

- **Autorización para entrar al área de estudio.** La ACP, con el afán de respetar los deseos de los habitantes de la Región Occidental postergó la entrada al área de estudio. Como consecuencia la duración del proyecto se extendió proporcionalmente. Esta postergación de la entrada al área permitió que grupos de sociólogos de ACP y otros consultores especializados pudieran dialogar con los habitantes y facilitar el trabajo de campo que se avecinaba.

1.4 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

La estructura del documento consiste de cinco capítulos y varios anexos. Los capítulos incluyen:

- Introducción
- Descripción del Área de Estudio
- Resumen de la Ejecución del Proyecto
- Resultados
- Bibliografía

Este ***capítulo introductorio*** se utiliza para la presentación general de los antecedentes del proyecto, los objetivos del mismo, las limitaciones encontradas y la estructura del documento.

El ***segundo capítulo*** incluye la descripción del área de estudio e incluye una discusión de los factores utilizados para definirla. En este capítulo se presentan dos tablas y una figura que ayudan a que el lector entienda la distribución espacial del área de estudio y la cantidad de viviendas, poblados y población en dicha área.

El ***tercer capítulo*** del documento trata sobre la manera en la cual se ejecutó el proyecto y se presenta un resumen de las distintas etapas de ejecución. Se resaltan los temas más importantes de cada una de las etapas, para que el lector obtenga un entendimiento más completo del proyecto.

El ***cuarto capítulo*** se enfoca en los resultados obtenidos en cada una de las nueve áreas temáticas del estudio: 1). Uso de la Tierra Actual; 2). Uso Potencial de la Tierra; 3). Inventario de Infraestructura y Estructuras Comunitarias; 4). Patrones de Tenencia de Tierra; 5). Resumen de Características Demográficas; 6). Resumen de Características Epidemiológicas; 7). Descripción de la Estructura Económica; y 8). Inventario de las Características de Paisajes Escénicos. En cada una de las secciones correspondientes a los nueve temas antes mencionados se presenta una breve introducción al tema donde se indica el objetivo, la metodología utilizada y las limitaciones de la investigación. Seguidamente se presentan los resultados de cada tema y al final de cada sección se resaltan los aspectos más sobresalientes.

El ***quinto capítulo*** del documento presenta la bibliografía utilizada para la producción de los distintos documentos.

2.0 ÁREA DE ESTUDIO

Este Capítulo del informe presenta una descripción del proceso de selección del área de estudio, lo cual fue parte de las actividades desarrolladas por el equipo de trabajo. Esta descripción considera los factores, de principal incidencia, que influyeron en la determinación del área Fuera de la Región Occidental que fue considerada como parte del estudio. Al final del capítulo se presentan tablas y figuras que asisten al lector en el entendimiento de las áreas estudiadas.

2.1 FACTORES CONSIDERADOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE ESTUDIO

La definición del área de estudio se realizó en base a varios factores, incluyendo:

1. Los términos de referencia para el proyecto,
2. Ley No. 44 de 31 de agosto de 1999,
3. La división político-administrativa de la región, y
4. La distribución de las principales ciudades y vías de acceso terrestres y acuáticas al área.

A continuación se describe cómo cada uno de estos factores fue considerado en el proceso de definición del área de estudio y el resultado de dicha definición por parte del equipo consultor.

2.1.1 Términos de Referencia

Los Términos de Referencia para el proyecto definen los objetivos del estudio y describen cada una de las actividades a desarrollar. Además, enmarcan el estudio desde el punto de vista espacial o geográfico. De acuerdo a los mismos, el área de estudio deberá incluir, los límites de la Región Occidental de acuerdo a la Ley No. 44 del 31 de agosto de 1999, las subcuencas que conforman la Región Occidental (Río Indio, Caño Sucio y Coclé del Norte), y las áreas de drenaje de los principales ríos de la región (Coclé del Norte, Miguel de La Borda y Río Indio), localizadas inmediatamente adyacentes a los mismos y aguas abajo del límite de la cuenca definido por la Ley 44 antes mencionada.

El área de las subcuencas se define claramente por el criterio hidrológico o de drenaje, al igual que las área de drenaje de los principales ríos de la región. Por su parte, los criterios para definir las áreas fuera de la región occidental que serán consideradas como parte del estudio han sido definidas de acuerdo a sus características ambientales y socioeconómicas que influyen con la región occidental.

2.1.2 Descripción del Proyecto

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) esta realizando estudios con la finalidad de evaluar la factibilidad de: aprovechamiento de fuentes adicionales de agua, desarrollo de sistemas de reciclaje, ahorro y administración de agua, adicionar capacidad al canal, sistemas alternos para transitar buques y mejoras a cauces e instalaciones de apoyo con el objetivo de diseñar un Plan Maestro a largo plazo que aumente la capacidad física del Canal. Una de las posibilidades bajo consideración es la utilización de los recursos de agua superficial de la Región Occidental de la Cuenca del Canal. Se han realizado estudios de reconocimiento en cuyos resultados preliminares han identificado dentro de la Región Occidental de la Cuenca del Canal (ROCC) cuatro opciones generales con potencial de almacenamiento de agua. Los cuatro sitios de posible aprovechamiento y almacenamiento de agua fueron (1) Río Indio, (2) Río Caño Sucio, (3) Río Toabré y (4) Río Coclé del Norte. Cada uno de estas regiones potenciales involucra el desarrollo de infraestructuras de abastecimiento de agua sobre el Río Indio, funcionando solo o en conjunto con infraestructuras en uno o más de los otros sitios mencionados anteriormente. Además, involucra el desarrollo de estudios específicos y el levantamiento de información base detallada de cada región.

Por lo antes mencionado, conceptualmente existen dos áreas o particiones geográficas principales a las cuales se hará mención a lo largo de este documento. Ellas son:

- Área de la Región Occidental
- Área Fuera de la Región Occidental

Es importante destacar que el área Fuera de la Región Occidental incluye las áreas de drenaje de los principales ríos de la región occidental hasta su limite con el mar.

2.1.3 División Político-Administrativa

Por tratarse de un estudio cuyo insumo fundamental es información censal organizada según las divisiones político-administrativas, el equipo consultor consideró apropiado utilizar dichas divisiones para delimitar el área de estudio. Por lo tanto, el área de estudio fue delimitada tomando en consideración todos los factores relevantes identificados, enmarcándolos dentro de límites político-administrativos.

La acción gubernamental también se ejecuta a través de Direcciones Regionales que corresponden a las divisiones político administrativas.

2.1.4 Vías de Acceso

Las principales vías de acceso fueron importantes para la demarcación del área fuera de la región occidental. Es indudable que los centros poblados ubicados a lo largo de las

mismas serán influenciados por el mayor tráfico de personas y bienes asociados al desarrollo de la región.

2.2 DEFINICION DEL ÁREA DE ESTUDIO

Tomando en consideración los factores antes mencionados, el equipo consultor definió que el área de estudio para el proyecto, está conformada por un total de 22 corregimientos, distribuidos en seis Distritos (Antón, La Pintada, Penonomé, Chagres, Donoso y Capira) de 3 Provincias (Coclé, Colón y Panamá). De estos 22 corregimientos, 17 se encuentran dentro de la Región Occidental. El cuadro No. 2.2.1 al final del capítulo presenta la distribución geográfica del área de estudio. El área total de estudio, incluyendo los 22 corregimientos es de 480,985 ha, de las cuales 213,112 ha corresponden a la Región Occidental y el restante al área fuera de la Región Occidental.

2.2.1 Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá

Área definida por la Ley No. 44 del 31 de agosto de 1,999. La ROC comprende de acuerdo a esta ley un total de 213,112 hectáreas, las cuales están conformadas por las partes media y alta de las cuencas de los ríos Coclé del Norte, Río Indio y Caño Sucio.

2.2.2 Área Fuera de la Región Occidental

Para los efectos de este estudio, se definen como Áreas Fuera de la Región Occidental, todas aquellas áreas circundantes a la ROC, consideradas relevantes por sus características ambientales y socioeconómicas. Los corregimientos de Coclé del Norte, Miguel de la Borda, Gobea, Salud, La Pintada, Pajonal y El Cacao han sido incluidos por tener vías de acceso fluvial y terrestres próximas a la región y por los posibles nexos socio-económicos que pueden derivarse de su cercanía a la región occidental. También forman parte del área fuera de región occidental, las áreas de drenaje de los principales ríos que fluyen desde los límites de la Región Occidental hasta el Mar Caribe. La superficie total del área fuera de la ROC es de 267,873 hectáreas.

Finalmente, se dirige al lector al cuadro No. 2.2.3 al final del capítulo donde se presenta un desglose de los poblados identificados por Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2000 dentro del área de estudio y clasificados por su localización en las distintas subcuencas y áreas de interés, dentro o fuera de la ROC.

Cuadro No. 2.2.1
Área de Estudio Total y Región Occidental
(Superficie en hectáreas)

Provincia, Distrito y Corregimiento	Total corregimiento Total (a)	Región Occidental Total (b)
TOTAL	480,983.66	213112
Coclé		
Antón.....		
1. El Valle	3,493.87	
La Pintada.....		
2. El Harino	33,693.10	17424.05
3. Llano Grande	39,534.17	31237.99
4. Piedras Gordas	13,905.64	7886.33
5. La Pintada (Cabecera)	8,643.60	0
Penonomé.....		
6. Chiguirí Arriba	20,488.83	18242.17
7. Pajonal	14,496.83	1447.61
8. Río Indio	29,830.45	26489.51
9. Toabré	39,616.34	36984.67
10. Tulú	19,483.82	12308.77
Colón		
Chagres.....		
11. La Encantada	13,521.02	1947.41
12. Salud	10,638.08	0
Donoso.....		
13. Coclé del Norte	93,216.26	22137.79
14. El Guásimo	29,138.83	2390.10
15. San José del General	19,785.16	13860.63
16. Miguel de La Borda (Cabecera)	31,533.79	0
17. Gobea	5,420.30	0
18. Río Indio	3,503.31	0
Panamá		
Capira.....		
19. Cirí de Los Sotos	9,347.59	3506.50
20. Cirí Grande	14,833.28	9731.36
21. El Cacao	17,534.05	312.89
22. Santa Rosa	9,325.34	6554.45

(a) El área total de los 22 corregimientos que conforman el Área de Estudio, fueron calculados por Dames & Moore, mediante el "Sistema de Información Geográfica" (SIG), aplicado a los mapas censales. Suministrado en enero de 2002.

(b) Se aplicó el mismo procedimiento que para los corregimientos, tomando como base la delimitación de las Sub-cuencas proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

El total de poblados dentro del Área de Estudio es 1,184, distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro No. 2.2.2
Cantidad de Poblados, Total de Viviendas y Total de Población
Área de Estudio

Área	Cantidad Poblados	Total de Viviendas	Total de Población
Región Occidental (ROC)	513	6882	35727
Fuera de la Región Occidental (FROC)	671	11427	55166
Total	**1,184**	**18,309**	**90,893**

Cuadro No. 2.2.3

VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS Y POBLACIÓN EN LAS ÁREAS ESPECIALES DE LA CUENCA OCCIDENTAL DEL CANAL DE PANAMÁ POR SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2000

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
	ÁREA DE ESTUDIO	18,309	90,893
	REGION OCCIDENTAL	6,882	35,727
	SUBCUENCA: CAÑO SUCIO	333	1,738
02	COCLÉ	289	1,524
02			
02 06	PENONOMÉ	289	1,524
02 06			
02 06 08	RÍO INDIO	289	1,524
02 06 08			
02 06 08 119	BOQUILLA DE LA MINA	3	16
02 06 08 120	BOQUILLA DE QUEBRAON	2	8
02 06 08 061	CAMPO ALEGRE	1	10
02 06 08 013	CAÑO SUCIO (SANTA MARIA O...)	1	6
02 06 08 020	EL AJI	3	12
02 06 08 033	EL FALDAR	6	27
02 06 08 054	LA PITA	5	21
02 06 08 117	LA PUENTE	14	77
02 06 08 110	LAS CRUCES	4	22
02 06 08 111	LAS MARAVILLAS (P)	1	3
02 06 08 004	LAS PALMAS (ALTO RIECITO O...)	5	24
02 06 08 066	LOMA ALTA	16	79
02 06 08 027	LOS ELEGIDOS (EL CARAÑO O...)	15	84
02 06 08 115	LOS RASTROJOS	3	32
02 06 08 084	RIECITO ABAJO	8	42
02 06 08 135	SANTA MARIA (P)	7	44
02 06 08 001	ALTO DE BUENA VISTA	2	15
02 06 08 011	ALTO DE RIECITO	27	149
02 06 08 024	CACIQUE (EL...)	3	16
02 06 08 044	CERRO MIGUEL (N°2)	14	73
02 06 08 121	CIGÜA	5	29
02 06 08 020	EL AJI	5	23
02 06 08 032	EL ESPAVELAR	7	38
02 06 08 040	EL PANTANO	6	20
02 06 08 083	EL QUEBRAON	4	23
02 06 08 106	LA GUINEA ARRIBA	3	13
02 06 08 108	LA NEGRITA	4	14

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 08 004	LAS PALMAS (ALTO RIECITO O...)	18	97
02 06 08 112	LAS VEGAS	9	55
02 06 08 132	LOS CEDROS	8	54
02 06 08 113	LOS CERRITOS	4	20
02 06 08 070	LOS ZULES (LOS HULES)	32	154
02 06 08 074	PASO CARNAL (PASACARNAL)	6	33
02 06 08 055	SABANETA DE U (P)	17	74
02 06 08 116	SAMARIA	1	6
02 06 08 076	VALLE DEL PLATANAL (PLATANAL)	20	111
03	COLÓN	44	214
03			
03 03	DONOSO	44	214
03 03			
03 03 03	EL GUÁSIMO	44	214
03 03 03			
03 03 03 129	BOCA DE LA ENCANTADA (P)	3	16
03 03 03 006	BOQUILLA DE ESCOBAL	3	12
03 03 03 041	CERRO MIGUEL DE DONOSO	13	55
03 03 03 099	CHORRERITA	2	12
03 03 03 148	LA RASPADURA	5	22
03 03 03 116	LAS CRUCES	2	12
03 03 03 046	LAS MARAVILLAS (P)	12	61
03 03 03 117	LOS CHORRITOS DE SANTA MARIA	3	19
03 03 03 065	SANTA MARIA (P)	1	5
	SUBCUENCA: RIO INDIO	1,464	7,641
02	COCLÉ	560	3,025
02			
02 02	ANTÓN	46	237
02 02			
02 02 05	EL VALLE	46	237
02 02 05			
02 02 05 005	ALTO DE LA MESA	39	198
02 02 05 002	LA MESA	7	39
02			
02 06	PENONOMÉ	514	2,788
02 06			
02 06 04	CHIGUIRÍ ARRIBA	62	423
02 06 04			
02 06 04 014	BARRIO UNIDO	20	149
02 06 04 043	EL LIMON	9	62
02 06 04 033	EL VALLECITO (P)	33	212
02 06			
02 06 08	RÍO INDIO	452	2,365
02 06 08			

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 08 008	BOCA DE URACILLO	22	92
02 06 08 122	COQUILLO ABAJO	12	83
02 06 08 085	COQUILLO DE URACILLO (RIO COQUILLITO)	14	67
02 06 08 018	EL AGUILA	7	36
02 06 08 022	EL BARRERO	1	3
02 06 08 124	EL HARINO	2	17
02 06 08 015	EL LADRILLAL DE SAN CRISTOBAL(SAN CRISTOBAL ARRIBA)	6	27
02 06 08 038	EL LIMON	3	14
02 06 08 126	EL SILENCIO ARRIBA	4	24
02 06 08 043	EL SILENCIO NO. 1	12	68
02 06 08 035	LA ARENOSA	17	85
02 06 08 107	LA MINA	17	88
02 06 08 050	LA MONA	5	29
02 06 08 056	LA SARDINA	11	41
02 06 08 062	LAS POSTRERAS	8	40
02 06 08 063	LAS QUEBRADAS DE URACILLO	10	57
02 06 08 071	MANGUESAL	1	3
02 06 08 072	PALMA REAL	10	61
02 06 08 042	PON LA OLLA	2	8
02 06 08 134	PUEBLO NUEVO	2	11
02 06 08 077	QUEBRADA EL MACHO	2	8
02 06 08 078	QUEBRADA JACUMILLA	9	61
02 06 08 079	QUEBRADA LA CONGA	2	11
02 06 08 088	SAN CRISTOBAL	17	79
02 06 08 089	SILENCITO	8	45
02 06 08 090	TIERRA BUENA	2	9
02 06 08 091	TRES HERMANAS	2	9
02 06 08 012	ALTO DE URACILLO	5	31
02 06 08 003	ALTO DEL MORA	3	16
02 06 08 096	ALTO SILENCIO	11	64
02 06 08 100	BOCA DE PASO CARNAL (BOCA PASACARNAL)	3	15
02 06 08 009	BOCA DEL SILENCIO	3	9
02 06 08 039	CABECERA DE LAS MARIAS	5	46
02 06 08 028	COQUILLO CENTRO (EL COQUILLO)	15	64
02 06 08 022	EL BARRERO	1	2
02 06 08 102	EL LIMITE	19	74
02 06 08 125	EL SILENCIO	12	75
02 06 08 045	EL SILENCIO CHICO (EL SILENCIO N°2)	3	21
02 06 08 103	EL VALLECITO (P)	7	35
02 06 08 025	LA CALABAZA	2	14
02 06 08 048	LA HORMIGUERA	5	27
02 06 08 065	LA TOLLOSA	16	83
02 06 08 109	LA TOLLOSITA	8	47
02 06 08 057	LAS CANOAS	5	27
02 06 08 098	LAS LAJAS	3	19
02 06 08 058	LAS MARIAS	8	36

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 08 059	LAS MARIAS ARRIBA	19	107
02 06 08 067	LOMA DE LA CIGARRA	1	3
02 06 08 069	LOS MOLEJONES	6	37
02 06 08 114	LOS NARANJITOS	7	33
02 06 08 075	PIEDRA AMARILLA	3	16
02 06 08 080	QUEBRADA LA PALMA	6	25
02 06 08 087	RIO INDIO	5	27
02 06 08 136	SILENCIO DE LAS MARIAS	6	28
02 06 08 090	TIERRA BUENA	2	11
02 06 08 094	U CENTRO (P)	25	132
02 06 08 137	URACILLO CENTRO	9	61
02 06 08 138	URACILLO DE LAS MARIAS	7	38
02 06 08 095	URACILLO NO.1	3	20
02 06 08 073	URACILLO NO.2	11	46
03	COLÓN	131	596
03			
03 02	CHAGRES	131	596
03 02			
03 02 04	LA ENCANTADA	131	596
03 02 04			
03 02 04 005	EL DOMINICAL	2	7
03 02 04 023	EL JORDAN	4	15
03 02 04 019	EL LIMON NO.1	27	113
03 02 04 071	EL NANCITO	19	86
03 02 04 062	EL TORNITO	12	65
03 02 04 088	EL TORNO	5	24
03 02 04 050	LOS UVEROS (P)	10	37
03 02 04 053	PIEDRA AMARILLA	5	22
03 02 04 089	QUEBRADA LOS CEDROS	1	1
03 02 04 020	TORNO ABAJO	3	12
03 02 04 066	TRES HERMANAS	1	6
03 02 04 091	CERRO BENITO	1	1
03 02 04 087	CERRO HINOJAL	4	18
03 02 04 024	LA JOTA	8	30
03 02 04 056	LA PUERCA GORDA	1	2
03 02 04 048	LOS FRAILES	9	53
03 02 04 072	LOS SANTOS	5	33
03 02 04 070	NUEVA ARENOSA	14	71
08	PANAMÁ	773	4,020
08			
08 03	CAPIRA	773	4,020
08 03			
08 03 05	CIRÍ DE LOS SOTOS	191	878
08 03 05			
08 03 05 001	ALTO DEL NARANJO	7	32

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
08 03 05 006	CERRO EL CLAVO	2	17
08 03 05 032	EL HINOJAL ARRIBA	7	41
08 03 05 019	LOS UVEROS (P)	30	138
08 03 05 036	QUEBRADA LA CONGA ABAJO	9	37
08 03 05 024	QUEBRADA LA CONGA ARRIBA (QUEBRADA LA CONGA)	12	53
08 03 05 025	RIECITO ABAJO (P)	2	14
08 03 05 028	TERIA NO.3	4	35
08 03 05 029	TRES HERMANAS	48	196
08 03 05 030	TRES HERMANAS ARRIBA	4	20
08 03 05 001	ALTO DEL NARANJO	13	69
08 03 05 011	EL AHOGADO	2	16
08 03 05 033	EL ZAHINO	5	30
08 03 05 013	LA BONGA O EL CRUCE (EL BONGO ARRIBA)	12	52
08 03 05 019	LOS UVEROS (P)	10	27
08 03 05 020	LOS UVEROS ARRIBA	8	30
08 03 05 026	SANTA ROSA NO.1 (P)	8	30
08 03 05 028	TERIA NO.3	8	41
08 03 06	CIRÍ GRANDE	328	1,784
08 03 06			
08 03 06 075	ARENILLA (QUEBRADA...)	20	111
08 03 06 065	BAJO GRANDE (TERIACITO O...)	10	64
08 03 06 073	BOCA DE ESCOBAL	2	10
08 03 06 009	CARACOLAR	10	57
08 03 06 074	CERRO SAN ANDRES	4	24
08 03 06 012	CIRICITO ARRIBA (P) (...ABAJO)	32	160
08 03 06 080	EL AHOGADO	9	42
08 03 06 006	EL CEDRO	3	18
08 03 06 023	ESCOBALITO	1	8
08 03 06 024	JORDANAL (QUEBRADA...)	32	193
08 03 06 038	LAS CLARAS ARRIBA	70	392
08 03 06 072	PACORITA	3	15
08 03 06 047	QUEBRADA AGUACATE	1	6
08 03 06 050	QUEBRADA ESCOBAL	4	22
08 03 06 077	RIO INDIO	10	44
08 03 06 082	RIO INDIO ARRIBA (P)	9	36
08 03 06 015	RIO INDIO CENTRO	27	165
08 03 06 060	RIO INDIO DE LOS CHORROS	29	141
08 03 06 071	RIO INDIO NACIMIENTO	9	39
08 03 06 029	TERIA	29	142
08 03 06 061	TERIA NACIMIENTO (P) (TERIA ARRIBA O...)	13	91
08 03 06 083	TERIACITO	1	4
08 03 07	EL CACAO	12	50
08 03 07			
08 03 07 033	TERIA NACIMIENTO (P) (TERIA ARRIBA O...)	12	50

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
08 03 13	SANTA ROSA	242	1,308
08 03 13			
08 03 13 021	QUEBRADA LIMON	4	24
08 03 13 022	RIECITO ABAJO (P)	27	144
08 03 13 001	ARENAS BLANCAS (P)	17	69
08 03 13 002	BAJO BONITO	1	4
08 03 13 003	BELLA VISTA O LA SANGUIJUELA	22	128
08 03 13 006	EL AHOGADO O EL ALMENDRO	22	114
08 03 13 008	LA PITA	10	45
08 03 13 009	LAS CLARAS ABAJO	14	71
08 03 13 010	LAS CLARAS CENTRO	6	40
08 03 13 013	LOS RAUDALES (P)	13	72
08 03 13 014	NUEVO LIMON	12	55
08 03 13 017	QUEBRADA BONITA (...O LA CACHORRA)	10	54
08 03 13 021	QUEBRADA LIMON	7	52
08 03 13 023	RIECITO ARRIBA	10	43
08 03 13 024	SAN JUAN	6	31
08 03 13 025	SANTA ROSA NO.1 (P)	21	131
08 03 13 026	SANTA ROSA NO.2	40	231
	SUBCUENCA: COCLÉ DEL NORTE	5,085	26,348
02	COCLÉ	4,662	24,131
02			
02 03	LA PINTADA	878	4,369
02 03			
02 03 02	EL HARINO	157	763
02 03 02			
02 03 02 103	BATATA	1	10
02 03 02 008	CAÑO SUCIO	5	16
02 03 02 104	CERRO HACHA	3	16
02 03 02 037	EL FALDAR	4	8
02 03 02 106	EL PORVENIR	1	4
02 03 02 108	JAMAICA	1	11
02 03 02 109	LA CONGA	2	15
02 03 02 083	LA GARNADERA	2	5
02 03 02 111	LA TOLLOSA	2	10
02 03 02 081	LAS GÜEVAS O SAN JUAN DEL MEDIO (LAS CUEVAS)	3	16
02 03 02 025	LIMON	20	108
02 03 02 114	LOS BATEOS N°2	1	7
02 03 02 115	LOS PALOS	3	10
02 03 02 096	LOS TRES BRAZOS DE TURBE	4	18
02 03 02 097	MOLEJON (P) O LOS MOLEJONES (P)	10	60
02 03 02 063	PALMARAZO	16	87

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 03 02 116	POZO REDONDO N°1	4	12
02 03 02 117	PRIMER PASO	2	11
02 03 02 118	PRIMERA CORRIENTE.	3	17
02 03 02 119	QUEBRADA PIEDRA AMARILLA	1	9
02 03 02 120	QUEBRADA SAN JUANITA	1	9
02 03 02 121	SALTILLO	2	9
02 03 02 069	SAN JUAN	10	40
02 03 02 098	SAN JUAN DE TURBE (P)	1	3
02 03 02 101	ACLOSA O LA ACLOSA	2	8
02 03 02 088	AGUAS BLANCAS	2	11
02 03 02 009	CEDRO HUECO	2	15
02 03 02 021	GUABAL	1	14
02 03 02 107	GUABALITO	1	5
02 03 02 041	LA CEIBA	4	8
02 03 02 045	LA CHICHICA	3	10
02 03 02 046	LA JUNTA O EL JAGÜITO	6	28
02 03 02 049	LA RICA	8	23
02 03 02 050	LAS PEÑITAS	1	2
02 03 02 099	LOS BATEALES	3	12
02 03 02 100	LOS SALTILLOS	3	23
02 03 02 067	RIO BLANCO DEL NORTE	19	93
02 03 04	LLANO GRANDE	599	3,035
02 03 04			
02 03 04 153	AHOGADA DE LAS YUCAS	5	29
02 03 04 004	ARENAL GRANDE	18	78
02 03 04 007	BATATILLAL	4	32
02 03 04 011	BOCA DE TOABRE (P)	1	3
02 03 04 122	CABECERA DE QUEBRADA PIFA (EL IGUANILLO)	1	6
02 03 04 173	CANOA	8	41
02 03 04 135	COQUILLO	16	96
02 03 04 109	CORAZA	1	9
02 03 04 138	CULEBRA	3	12
02 03 04 159	CUTEVA ABAJO	7	29
02 03 04 020	CUTEVA ARRIBA (CUTEVA)	16	101
02 03 04 022	CUTEVILLA	64	372
02 03 04 143	CUTEVILLA DEL MEDIO	5	24
02 03 04 124	CUTEVITA	3	12
02 03 04 128	DOÑA MARIA	1	6
02 03 04 098	EL CONEJO	1	4
02 03 04 131	EL MERO	3	26
02 03 04 034	EL PIFA	2	8
02 03 04 163	EL VALLE DE SANTA MARIA	11	47
02 03 04 039	EMBARCADERO DEL CASCAJAL	23	120
02 03 04 075	FRAILE	4	23
02 03 04 108	GALLINERO	1	7

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 03 04 044	JUAN RUIZ	5	31
02 03 04 106	JURURVA	1	2
02 03 04 133	LA HUACA (LA HUECA)	6	37
02 03 04 054	LA LEGUA	1	4
02 03 04 175	LA PERDIZ	2	13
02 03 04 134	LAGARTERITO	2	11
02 03 04 140	LAS CLOSAS	1	4
02 03 04 139	LOS BRUNOS	1	10
02 03 04 062	LOS TARROS	5	24
02 03 04 063	LOS TICOCLES	2	18
02 03 04 069	MOLEJON	7	44
02 03 04 154	MOLEJON ABAJO	2	9
02 03 04 116	MORENO	5	22
02 03 04 146	QUEBRADA DEL MEDIO	2	9
02 03 04 136	QUEBRADA EL PIFA	4	15
02 03 04 126	QUEBRADA EL TIGRERO	2	4
02 03 04 174	RIO CLARO	8	20
02 03 04 170	SANTA CECILIA	13	73
02 03 04 171	SARDINA N°3	1	1
02 03 04 172	VILLA DEL CARMEN	101	495
02 03 04 094	ZAPOTE	6	35
02 03 04 016	CASCAJAL	71	342
02 03 04 015	CAÑAVERAL	1	1
02 03 04 025	EL BONGO N°1 (EL BONGO)	2	5
02 03 04 160	EL CHISNA	1	4
02 03 04 148	EL ESPINO	2	7
02 03 04 152	EL SALTILLO (EL SARTILLO)	4	24
02 03 04 035	EL SANTISIMO	2	4
02 03 04 043	HACHA	28	127
02 03 04 151	LA COLONIA	3	10
02 03 04 147	LA POCLORA	1	1
02 03 04 165	LA TIGRERA	4	22
02 03 04 166	LA TRAVESIA	2	11
02 03 04 150	LA TULUA (P)	2	5
02 03 04 069	MOLEJON	53	273
02 03 04 080	RANCHERIA	37	177
02 03 04 052	SARDINA NO. 1	11	56
02 03 05	PIEDRAS GORDAS	122	571
02 03 05			
02 03 05 006	BUENAVENTURA	9	42
02 03 05 052	EL TIBIAL (TIBIAS)	1	5
02 03 05 036	PLATANAL	20	81
02 03 05 039	SARDINA	12	62
02 03 05 057	ZANCUDO	8	28
02 03 05 043	COROZAL	14	88

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 03 05 058	EL BATEAL	7	32
02 03 05 044	EL HACHA	4	21
02 03 05 041	EL RAYADO	2	9
02 03 05 054	JESUS MARIA	3	14
02 03 05 018	JUAN JULIO	10	44
02 03 05 024	LAS LAJAS	18	71
02 03 05 031	MANGUESAL	1	2
02 03 05 053	SAN LUCAS	1	9
02 03 05 055	SANTO DOMINGO	3	18
02 03 05 039	SARDINA	9	45
02 06	PENONOME	3784	19762
02 06			
02 06 04	CHIGUIRÍ ARRIBA	1,340	7,740
02 06 04			
02 06 04 002	BOCA DE LAS MINAS	76	455
02 06 04 003	BOCA DE VAQUILLA	14	91
02 06 04 004	BRAZO CHICO	5	32
02 06 04 005	BRAZO DE U (P)	13	75
02 06 04 031	CERRO CONGOSO	4	10
02 06 04 009	CHIGUIRI ARRIBA	133	912
02 06 04 010	CHIGUIRI CENTRO	41	226
02 06 04 032	COCOBARI	15	68
02 06 04 042	EL CONGAL	7	39
02 06 04 030	LA VAQUILLA (VAQUILLA)	120	779
02 06 04 013	LA VIEJA	22	128
02 06 04 011	LARGUILLO ABAJO (P)	12	68
02 06 04 012	LARGUILLO ARRIBA	25	152
02 06 04 035	LARGUILLO CENTRO	31	164
02 06 04 036	LOMA GRANDE	75	391
02 06 04 044	LOS PILARES (P)	5	24
02 06 04 016	PALMILLA	51	290
02 06 04 046	PEÑA BLANCA	12	76
02 06 04 039	POZO AZUL	131	658
02 06 04 017	QUEBRADA GRANDE	13	73
02 06 04 040	RENACIMIENTO DE U	24	166
02 06 04 018	RIO INDIO ARRIBA (P)	3	15
02 06 04 048	SACRAMENTO	7	42
02 06 04 047	SAN MIGUEL (P)	3	12
02 06 04 021	SAN MIGUEL ARRIBA	68	398
02 06 04 022	SAN MIGUEL CENTRO	119	710
02 06 04 037	SAN MIGUELITO (LOS CAJONES)	16	71
02 06 04 024	SAN PEDRO	106	593
02 06 04 025	SAN PEDRO ABAJO (P)	5	22
02 06 04 049	SANTA ANA ARRIBA (P)	20	86
02 06 04 027	TAVIDAL ABAJO	61	292

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 04 028	TAVIDAL ARRIBA	71	437
02 06 04 029	U ARRIBA	30	177
02 06 04 034	ZAPOTAL (EL...)	2	8
02 06 06	PAJONAL	71	347
02 06 06			
02 06 06 029	ATRE ARRIBA	12	58
02 06 06 016	ATRE NO.1 (P)	7	43
02 06 06 031	EL DESECHO	15	51
02 06 06 032	GUABAL	36	189
02 06 06 033	LARGUILLO ABAJO (P)	1	6
02 06			
02 06 08	RÍO INDIO	79	395
02 06 08			
02 06 08 002	ALTO LIMON	12	52
02 06 08 006	BOCA DE LA ENCANTADA (P)	39	193
02 06 08 092	U ABAJO	6	33
02 06 08 021	BAJO PIFA	1	3
02 06 08 046	GURBE	8	44
02 06 08 052	LA PEDREGOSA	3	18
02 06 08 099	LOS RODEOS	10	52
02 06 09	TOABRÉ	1,895	9,207
02 06 09			
02 06 09 002	ALTO DE SAN MIGUEL	12	42
02 06 09 034	ALTOS DE LOS DARIELES	8	31
02 06 09 007	BANACITO (BOCA DE BANAZO O...)	24	123
02 06 09 006	BANAZO CENTRO	18	69
02 06 09 009	BITO	21	87
02 06 09 087	BOCA DE GUAYABO	5	30
02 06 09 014	BOCA DE LURA	34	164
02 06 09 015	BOCA DE SAN MIGUEL	1	5
02 06 09 016	BOCA DE TUCUE	35	208
02 06 09 077	BOQUILLA DE DOMINICA	10	51
02 06 09 001	CAÑAZAS NO. 1	14	68
02 06 09 092	CERRO VENTURILLA	4	20
02 06 09 079	CUIRIA O SAN FRANCISCO	17	95
02 06 09 023	DOMINICA	5	17
02 06 09 033	EL GUAYABO (...O TOABRE ABAJO)	20	95
02 06 09 017	LA BOCA DE TULU (P)	22	105
02 06 09 041	LAS QUEBRADAS DE U (LAS QUEBRADAS)	13	64
02 06 09 036	LOURDES	27	114
02 06 09 099	MONTE BUENA	4	21
02 06 09 056	QUEBRADA CULEBRA	5	19
02 06 09 104	QUEBRADA LA TABILA	5	22

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 09 105	QUEBRADA LA VACA	4	23
02 06 09 109	SAN MIGUEL N°2	5	39
02 06 09 110	SAN MIGUELITO	8	37
02 06 09 049	SANTA ANA ABAJO	42	206
02 06 09 065	TIERRA BUENA	1	4
02 06 09 073	VALLE DE SAN MIGUEL	49	256
02 06 09 034	ALTOS DE LOS DARIELES	31	143
02 06 09 025	ALTOS DEL COCO	32	157
02 06 09 003	ATRE N°1 (P) (ATRE (P))	29	129
02 06 09 086	ATRE N°2	17	76
02 06 09 008	BANAZO ARRIBA	5	14
02 06 09 076	BEJUCO	16	80
02 06 09 009	BITO	28	134
02 06 09 011	BOCA DE CHIGUIRI	37	164
02 06 09 088	BOCA DE LARGUILLO	4	21
02 06 09 044	BRAZO DE U (P)	20	95
02 06 09 089	CABECERA DE QUEBRADA LA TORTUGA	3	12
02 06 09 090	CABECERA DE QUEBRADA LOS MANUELES	1	2
02 06 09 091	CABECERA DE RIO BITO	1	7
02 06 09 019	CACACO (CACAO)	12	27
02 06 09 020	CAÑAZAS N°2	7	39
02 06 09 022	CERRO CHICA (CHICA)	4	20
02 06 09 074	CHIGUIRI ABAJO	35	197
02 06 09 081	CHORRERITA	17	70
02 06 09 093	EL BAJITO	46	225
02 06 09 078	EL CAÑO DE SAN MIGUEL	28	209
02 06 09 026	EL CUCHARO	1	1
02 06 09 048	EL NARANJAL	83	447
02 06 09 029	EL PAJAL	9	21
02 06 09 094	EL PERNAL	2	3
02 06 09 095	GUABAL ARRIBA	10	49
02 06 09 024	HIGUERONAL	10	37
02 06 09 035	LA CANDELARIA	76	378
02 06 09 096	LA CHISPA	5	28
02 06 09 038	LA MARTILLADA	66	262
02 06 09 039	LA MONA	2	12
02 06 09 097	LAS MARIAS	12	56
02 06 09 042	LAS VARITAS	8	46
02 06 09 045	LOS MOLEJONES	8	42
02 06 09 098	LOS PILARES (P)	9	52
02 06 09 047	MIRAFLORES	134	672
02 06 09 051	OJO DE AGUA	26	101
02 06 09 052	PASO ANCHO	4	12
02 06 09 053	PASO REAL	38	204
02 06 09 101	QUEBRADA EL CLAVO	3	17
02 06 09 102	QUEBRADA EL COROTU O QUEBRADA LA MINGA	6	32

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 09 103	QUEBRADA EL TIGRE	1	5
02 06 09 106	QUEBRADA LAJOSA	4	21
02 06 09 107	QUEBRADA LOS SULES	3	17
02 06 09 108	QUEBRADA SARDINOSA	4	23
02 06 09 059	SABANA LARGA	47	192
02 06 09 060	SABANETA DE U (P)	11	59
02 06 09 061	SAGREJA	106	553
02 06 09 083	SAN JOSE	12	60
02 06 09 063	SAN MIGUEL (P)	8	28
02 06 09 084	SAN PABLO	17	79
02 06 09 111	SAN PABLO ABAJO	8	38
02 06 09 112	SAN PABLO ARRIBA	15	65
02 06 09 082	SAN PEDRO ABAJO (P)	5	15
02 06 09 050	SANTA ANA ARRIBA (P)	6	25
02 06 09 064	TAMBO	135	570
02 06 09 066	TOABRE	112	648
02 06 09 068	TUCUE	54	259
02 06 09 070	TUCUECITO	41	200
02 06 09 072	U CENTRO (P)	8	42
02 06 10	TULÚ	399	2,073
02 06 10			
02 06 10 028	AGUA FRIA	3	13
02 06 10 029	ALICIA	1	2
02 06 10 004	BUENA VISTA	16	79
02 06 10 030	CHICAGUA	3	22
02 06 10 037	CUTEVA ARRIBA	6	29
02 06 10 031	GATO ESPINO	4	22
02 06 10 011	LA MARINA	22	106
02 06 10 015	LA TULUA (P)	31	158
02 06 10 039	LOS VILLARRETAS	4	17
02 06 10 018	LURA ARRIBA	23	116
02 06 10 017	LURA CENTRO	56	328
02 06 10 032	NUEVO SAN PABLO	20	93
02 06 10 042	PIEDRA AMARILLA	2	10
02 06 10 026	TULU ARRIBA	19	96
02 06 10 002	BOCA DE CUIRIA	23	142
02 06 10 038	LA BOCA DE TULU (P)	2	10
02 06 10 016	LUBRE	6	33
02 06 10 040	NUEVO ROSARIO	10	50
02 06 10 041	NUEVO SAN ANTONIO	19	99
02 06 10 033	SAN ISIDRO	24	129
02 06 10 034	SAN VICENTE	17	74
02 06 10 043	TACUMA	3	12
02 06 10 025	TULU ABAJO	9	37
02 06 10 026	TULU ARRIBA	16	78

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 10 035	TULU CENTRO	50	278
02 06 10 036	UNION SANTEÑA	10	40
03	COLÓN	423	2,217
03			
03 03	DONOSO	423	2,217
03 03			
03 03 02	COCLÉ DEL NORTE	180	1,011
03 03 02			
03 03 02 110	BOCA DE LA ENCATADA (P)	8	48
03 03 02 010	BOCA DE TOABRE (P)	23	127
03 03 02 018	CEDRO HUECO	1	3
03 03 02 071	CERRO PELADO	1	9
03 03 02 024	CERRO VERDE	11	61
03 03 02 021	CUATRO CALLES	14	83
03 03 02 022	CUATRO CALLESITAS	12	69
03 03 02 113	EL COLLAO	3	16
03 03 02 114	EL DESFILADERO	1	7
03 03 02 115	EL GUABO	2	20
03 03 02 027	EL PAPAYO	3	12
03 03 02 030	EL TIGRE O QDA. TIGRE	1	6
03 03 02 119	JAGUITA	1	3
03 03 02 121	LA GLORIA	3	20
03 03 02 036	LA INGLESA	1	12
03 03 02 090	LA PEÑA	2	19
03 03 02 073	LA SARGENTA	3	12
03 03 02 077	LA TOMASA	1	7
03 03 02 124	LOS ALMENDROS	2	8
03 03 02 074	LOS CHORRITOS	1	7
03 03 02 045	LOS TARROS	3	21
03 03 02 046	LOS TICOCLES	2	8
03 03 02 126	LOS TRES CAÑOS	2	14
03 03 02 047	MANATI	3	13
03 03 02 020	PALENQUE (DOMINICAL)	1	5
03 03 02 129	QUEBRADA CACIQUE	1	6
03 03 02 130	QUEBRADA DE LOS NIETOS	1	2
03 03 02 034	QUEBRADA LA VIEJITA O LA BRUJA	1	2
03 03 02 054	QUEBRADA NICARAGUA	2	9
03 03 02 007	SABANITA VERDE	34	184
03 03 02 075	SAN LUIS	11	79
03 03 02 134	SAN PEDRO	3	15
03 03 02 031	SANTA ELENA	13	66
03 03 02 097	TRES BRAZOS DE TURBE	1	1
03 03 02 136	VISTA ALEGRE	8	37
03 03 06	SAN JOSÉ DEL GENERAL	243	1,206

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 03 06			
03 03 06 038	ALTO DE LA CRUZ	1	7
03 03 06 018	BOCA DE LIMON	9	44
03 03 06 050	BOTIJA	7	41
03 03 06 043	CABECERA DE QUEBRADA NARANJO	1	4
03 03 06 002	CANOA	9	54
03 03 06 004	COCLESITO	140	683
03 03 06 041	EL CANAL	1	3
03 03 06 051	GALLINERO	1	3
03 03 06 052	HIGUERONES	5	16
03 03 06 016	LA CEIBA	4	18
03 03 06 036	LA JURURUA	1	7
03 03 06 009	LA VICTORIA	2	3
03 03 06 024	LAGARTERO	1	6
03 03 06 053	LAS QUEBRADAS DE TURBE	5	26
03 03 06 037	LOS TRES CAÑOS	1	9
03 03 06 046	MOLEJON (P) O LOS MOLEJONES (P)	3	16
03 03 06 003	NAZARET (CAÑAZAL)	13	84
03 03 06 033	PARRAPAN	1	1
03 03 06 039	SAN BENITO	7	39
03 03 06 015	SAN JUAN DE TURBE (P)	28	136
03 03 06 057	SANTA ISABEL	1	2
03 03 06 008	VICTORIA	2	4
	FUERA DE LA REGIÓN	11,427	55,166
	SUBCUENCA: NO TIENE		
02	COCLÉ	7,652	36,978
02			
02 02	ANTÓN	1,229	5,938
02 02			
02 02 05	EL VALLE	1,229	5,938
02 02 05			
02 02 05 001	EL VALLE	1,156	5,584
02 02 05 004	LA AMAPOLA	7	27
02 02 05 007	LA INDIA (P)	8	44
02 02 05 002	LA MESA	18	91
02 02 05 003	QUEBRADA AMARILLA	40	192
02 03	LA PINTADA	3,367	16,018
02 03			
02 03 01	LA PINTADA (CABECERA)	820	3,733
02 03 01			
02 03 01 001	BOCA DE LOS RIOS	1	6
02 03 01 002	BOQUILLA O LA BOQUILLA	20	88
02 03 01 003	CHISNA	4	17

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 03 01 004	EL BACO	10	53
02 03 01 031	EL BAJITO	8	45
02 03 01 005	EL BARRERO	22	109
02 03 01 013	EL PEDREGOSO	26	154
02 03 01 008	EL RODEO (P)	4	16
02 03 01 009	FARALLON	41	199
02 03 01 010	GUARUMAL	3	12
02 03 01 006	HATO DE LA VIRGEN	13	71
02 03 01 011	LA ALBINA	27	94
02 03 01 032	LA ALBINITA	2	9
02 03 01 012	LA HERRADA	15	70
02 03 01 014	LA PINTADA (CABECERA)	397	1,790
02 03 01 015	LAS GUABAS	2	8
02 03 01 017	LLANO MORENO	3	16
02 03 01 016	LOS REYES	13	53
02 03 01 018	MEMBRILLAL (P)	18	79
02 03 01 024	NUEVO PARAISO O RINCON SUCIO	7	30
02 03 01 030	OJO DE AGUA	4	21
02 03 01 019	ORARI	22	94
02 03 01 020	PALO VERDE	1	9
02 03 01 033	PERECABE	19	88
02 03 01 021	PERICO	5	16
02 03 01 007	PICACHO	17	85
02 03 01 022	PINTADA VIEJA	30	89
02 03 01 023	POTRERILLO	11	58
02 03 01 025	SANTANA (SANTA ANA)	31	160
02 03 01 026	SANTOS ORTIZ	13	62
02 03 01 028	TORO BRAVO (P)	24	112
02 03 01 029	VALLE ALEGRE	7	20
02 03 02	EL HARINO	1,306	6,227
02 03 02			
02 03 02 084	AGUA FRIA	1	3
02 03 02 091	ALTO DEL GALLO	1	8
02 03 02 001	ANA MARIA	8	30
02 03 02 002	BAJO GRANDE (P)	39	180
02 03 02 003	BARRIGON	24	144
02 03 02 004	BELENCILLO NO.1	2	9
02 03 02 080	BELLA VISTA	6	36
02 03 02 005	BOCA DE LOS RIOS	13	63
02 03 02 094	BUENA VISTA	38	199
02 03 02 085	CALABACITO	1	2
02 03 02 092	CAÑA BLANCA	9	27
02 03 02 006	CAÑABLANCAL	10	40
02 03 02 007	CAÑAVERAL	2	19
02 03 02 011	CORTE DE PAJA	3	15

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 03 02 013	EL CALABAZO	31	197
02 03 02 078	EL CEDRO	1	11
02 03 02 079	EL CHEPANO	3	14
02 03 02 015	EL CIRUELITO	9	46
02 03 02 016	EL COPE	211	1,089
02 03 02 017	EL ENTRADERO	28	113
02 03 02 023	EL HARINO	43	180
02 03 02 024	EL JOBO	6	28
02 03 02 026	EL MACANO	20	69
02 03 02 028	EL MANGLAR	3	18
02 03 02 030	EL NISPERO	1	8
02 03 02 032	EL PEDREGOSO	4	6
02 03 02 033	EL POTROSO	16	68
02 03 02 035	EL SILENCIO	10	29
02 03 02 036	EL TIGRERO	6	17
02 03 02 019	FARALLON	26	151
02 03 02 038	FLAMENCO	17	100
02 03 02 040	LA CABUYA	9	31
02 03 02 043	LA CHAQUETA	7	33
02 03 02 044	LA CHATA	7	31
02 03 02 042	LA COLORADA	1	1
02 03 02 047	LA MINA NO. 1	28	169
02 03 02 089	LA MINA NO. 2	9	47
02 03 02 048	LA PALMA	5	24
02 03 02 082	LA TORONJA	5	17
02 03 02 054	LA TRINIDAD	41	197
02 03 02 051	LAS POTRERAS	5	17
02 03 02 090	LAS TABLAS (P)	4	14
02 03 02 053	LAS TIBIAS	34	167
02 03 02 056	LOMA BONITA	40	197
02 03 02 112	LOS ANDES	8	45
02 03 02 122	LOS JORONES	1	2
02 03 02 057	LOS PAJAROS	22	104
02 03 02 058	LOS PICADORES	14	46
02 03 02 062	OJO DE AGUA	63	311
02 03 02 031	PAPELILLO	14	67
02 03 02 010	PERICO O CERRO PERICO	1	8
02 03 02 064	PIEDRAS BLANCAS	6	22
02 03 02 029	QUEBRADA GRANDE	10	54
02 03 02 065	QUEBRADA HONDA	20	79
02 03 02 034	QUEBRADA HONDURAS	13	52
02 03 02 066	RIO BLANCO	41	207
02 03 02 068	RIO COLORADO	14	60
02 03 02 070	SAN PABLO	21	80
02 03 02 061	SANTA MARTA	144	683
02 03 02 071	SORIANO	8	31

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 03 02 072	VARILLAL	13	65
02 03 02 073	VENTORRILLO	68	294
02 03 02 093	VILLA	8	37
02 03 02 074	VILLALOBOS	30	116
02 03 04	LLANO GRANDE	614	2,991
02 03 04			
02 03 04 001	AGUA FRIA	37	231
02 03 04 158	AGUAS BLANCAS	5	25
02 03 04 002	ALGARROBAL	14	74
02 03 04 003	ALMORZADERO	6	35
02 03 04 005	BAJOS DE PERICO	5	28
02 03 04 027	CACIQUE	12	49
02 03 04 156	CERRO PELADO	1	4
02 03 04 024	CHUTRA	2	11
02 03 04 161	EL CHORRO	8	34
02 03 04 023	EL CHUMICAL	16	82
02 03 04 030	EL JAGÜITO	33	188
02 03 04 123	EL PALMAR ABAJO	27	143
02 03 04 162	EL PALMAR ARRIBA	37	142
02 03 04 037	EL TIGRERO	1	3
02 03 04 040	ENTRADERO	2	10
02 03 04 048	LA HONDA (HONDA ARRIBA)	45	211
02 03 04 084	LA SABENETA DEL PALMAR	15	79
02 03 04 058	LA VENTA	40	191
02 03 04 145	LAS MINAS (P)	1	8
02 03 04 065	LLANO GRANDE	85	382
02 03 04 060	LOMA DE PAJA	2	3
02 03 04 064	LUISA	15	84
02 03 04 067	MOHINO	1	2
02 03 04 050	MULA	7	33
02 03 04 070	ORERA O QUEBRADA ORERA	3	11
02 03 04 071	PAGUA	49	238
02 03 04 072	PAPAYAL	10	52
02 03 04 169	RINCON DE PAGUA	2	11
02 03 04 081	SABANETA ARRIBA	28	138
02 03 04 082	SABANETA DE LLANO GRANDE O SAN ANTONIO	63	294
02 03 04 086	SAN JUANITO	28	135
02 03 04 087	SANTA CRUZ	4	19
02 03 04 088	SANTA FE	6	30
02 03 04 089	SARDINA N°4 (SARDINA DEL PALMAR)	4	11
02 03 05	PIEDRAS GORDAS	627	3,067
02 03 05			
02 03 05 047	AGUA FRIA	3	10
02 03 05 002	ALTO DEL JOBO	7	29

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 03 05 046	BATATAL	2	10
02 03 05 004	BERMEJO (ARRIBA)	39	167
02 03 05 007	CERRO CORRAL	16	103
02 03 05 008	CERRO DEL MEDIO	13	48
02 03 05 009	COROTU	5	28
02 03 05 040	EL BONGO	7	35
02 03 05 010	EL CALABAZO	95	458
02 03 05 011	EL GUABO	26	125
02 03 05 001	EL HIGO (ALTO DEL HIGO O EL HIGUITO)	4	23
02 03 05 013	EL JOBO	54	244
02 03 05 049	EL MAMEY	5	33
02 03 05 059	EL MESANO	2	4
02 03 05 014	EL PALOMO	11	53
02 03 05 034	EL PERU	6	28
02 03 05 015	EL RODEO (P)	5	17
02 03 05 050	EL TEJAL	5	11
02 03 05 017	JORONES (P)	2	11
02 03 05 045	JUJUCAL	33	161
02 03 05 051	LA ARENOSA	2	8
02 03 05 020	LA CHAVELA	19	73
02 03 05 019	LA CIDRA	6	32
02 03 05 022	LA PICADURA	7	28
02 03 05 016	LA VIEJA	1	2
02 03 05 023	LAS DELICIAS	31	168
02 03 05 027	LOS LIMONES	6	43
02 03 05 030	MACHUCA	109	561
02 03 05 032	OCUSITO	8	32
02 03 05 033	PACORA	11	49
02 03 05 035	PIEDRAS GORDAS	87	473
02 06	PENONOMÉ	3,056	15,022
02 06			
02 06 04	CHIGUIRÍ ARRIBA	89	418
02 06 04			
02 06 04 041	CABECERA DE ZARATI	2	6
02 06 04 045	LA SUBIDA DEL COQUILLO	8	30
02 06 04 038	OAJACA	79	382
02 06 06	PAJONAL	2,346	11,750
02 06 06			
02 06 06 036	AGUILA ABAJO	22	136
02 06 06 037	AGUILA ARRIBA	95	512
02 06 06 001	ALTO DE LA ESTANCIA (P)	7	47
02 06 06 002	BOQUERON	24	138
02 06 06 030	BUENA VISTA	2	13
02 06 06 003	CAIMITO	145	841

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 06 005	CERRO COLORADO	71	388
02 06 06 038	CHORRERITA	46	301
02 06 06 006	CHURUQUITA CHIQUITA	201	1,055
02 06 06 007	CHURUQUITA GRANDE	335	1,556
02 06 06 009	EL BARRERO O BARRERO	78	316
02 06 06 004	EL CALABAZO	1	1
02 06 06 010	EL COCAL	30	126
02 06 06 011	EL NANZAL	47	250
02 06 06 012	EL PIRAL	27	118
02 06 06 013	EL POTRERO	68	266
02 06 06 032	GUABAL	44	215
02 06 06 014	LA NEGRITA	54	285
02 06 06 018	MEMBRILLO	88	528
02 06 06 039	MEMBRILLO ARRIBA	70	379
02 06 06 040	MEMBRILLO CENTRO	55	297
02 06 06 019	MONTE GRANDE	25	104
02 06 06 020	MOSQUITERO	45	206
02 06 06 022	PAJONAL ABAJO	123	573
02 06 06 023	PAJONAL ARRIBA	55	227
02 06 06 034	PAJONAL CENTRO	62	254
02 06 06 024	RINCON DE LAS PALMAS	155	728
02 06 06 041	RIO VIEJO	7	54
02 06 06 042	SALADO	8	45
02 06 06 025	SANTA CRUZ	23	98
02 06 06 043	SEREN	4	16
02 06 06 026	SOFRE	104	551
02 06 06 015	SONADORA	107	457
02 06 06 027	TUE	5	35
02 06 06 028	TUREGA	113	634
02 06 08	RÍO INDIO	68	306
02 06 08			
02 06 08 118	AGUACATE ARRIBA	2	2
02 06 08 017	EL AGUACATE (P)	3	10
02 06 08 026	EL CAMPANO	5	34
02 06 08 123	EL GUABO	1	9
02 06 08 036	EL JOBO ARRIBA	9	46
02 06 08 131	LAS MERCEDES	9	27
02 06 08 060	LAS MINAS (P)	4	15
02 06 08 133	NUEVO SAN JOSE	3	8
02 06 08 005	BARNIZAL	1	4
02 06 08 016	DOMINICAL	5	28
02 06 08 007	EL JOBO DE RIO INDIO	10	33
02 06 08 097	LA CECILIA	1	3
02 06 08 127	LA IGUANA	2	9
02 06 08 128	LA JEJENA (P)	3	11

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
02 06 08 051	LA PAILA	4	32
02 06 08 129	LA TIGRA	2	16
02 06 08 064	LA TIGRITA	1	7
02 06 08 053	PIGÜILA (PINGÜILA)	3	12
02 06 09	TOABRÉ	64	327
02 06 09			
02 06 09 037	LAS CUESTAS DE MARICA	64	327
02 06 10	TULÚ	489	2,221
02 06 10			
02 06 10 001	AGUAS CLARAS	36	136
02 06 10 005	CAIMITAL	22	136
02 06 10 007	EL ESCOBAL	24	96
02 06 10 009	EL HATILLO	10	48
02 06 10 010	EL LIMON	48	246
02 06 10 020	LA PEDREGOSA	40	186
02 06 10 012	LAS MINAS	112	525
02 06 10 013	LAS POZAS	35	170
02 06 10 024	LAS TRANQUILLAS	17	71
02 06 10 019	MANO DE PIEDRA	9	29
02 06 10 021	PERECABE	30	138
02 06 10 022	PERECABECITO O SANTA CRUZ	79	323
02 06 10 023	SAN JOSE	3	8
02 06 10 027	ZUMBADOR	24	109
03	COLÓN	2,354	11,062
03			
03 02	CHAGRES	832	3,822
03 02			
03 02 04	LA ENCANTADA	394	1,927
03 02 04			
03 02 04 076	ALTO MEMBRILLAR (P)	7	38
03 02 04 086	BATATILLA	4	23
03 02 04 085	BOCA CHICA	5	35
03 02 04 095	CABECERA DE LA POLVORA	2	10
03 02 04 094	CABECERA DEL JOBITO	5	20
03 02 04 006	EL ARBOL	4	19
03 02 04 037	EL CASTILLO	5	19
03 02 04 011	EL CONGO	25	111
03 02 04 083	EL ESTILLERO (EL ASTILLERO)	1	2
03 02 04 018	EL JOBITO	6	36
03 02 04 063	EL LIMON No.2	2	7
03 02 04 065	EL MICHO	4	23
03 02 04 084	ENCANTADITA ARRIBA	3	11
03 02 04 030	LA CONGA	1	7

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 02 04 036	LA ENCANTADITA (P)	44	179
03 02 04 081	LA TIGRA	4	28
03 02 04 082	LA VENANCIA (VENTURA DE LAS CRUCES)	4	28
03 02 04 080	LAGARTERO O EL LAGARTERO	4	22
03 02 04 044	LAS CRUCES	51	223
03 02 04 046	LAS VIGAS	7	46
03 02 04 047	LOS CEDROS	34	188
03 02 04 092	LOS OLIVOS	6	30
03 02 04 070	NUEVA ARENOSA	17	101
03 02 04 052	PALMIRA	7	41
03 02 04 054	PIEDROTA	5	30
03 02 04 068	QUEBRADA CRUZ	2	6
03 02 04 001	ALCARRETO	4	27
03 02 04 004	CERRO PELAO	1	6
03 02 04 013	CHARCON O EL CHARCON	9	38
03 02 04 014	CHILAR (P)	2	5
03 02 04 007	EL BERRACO	3	19
03 02 04 010	EL CAJON	2	7
03 02 04 077	EL PEPITO	2	7
03 02 04 061	EL TIGRE	7	40
03 02 04 021	EL VALLE O BAJO GRANDE	1	8
03 02 04 026	LA CANDILERA	4	7
03 02 04 032	LA ENCANTADA	22	115
03 02 04 040	LA POLVORA	2	8
03 02 04 041	LA PUERCA	5	31
03 02 04 093	LA TORTUGA	4	27
03 02 04 042	LA TUZA	1	7
03 02 04 045	LAS DELICIAS	9	36
03 02 04 049	LOS ORGANOS	4	25
03 02 04 097	LOS TINAJONES	3	17
03 02 04 074	MEMBRILLAR (P)	3	13
03 02 04 069	NUEVA UNION	4	14
03 02 04 057	QUEBRADA BONITA	13	46
03 02 04 058	RANGUILLERO	2	12
03 02 04 059	SANTA ELENA	3	12
03 02 04 060	SANTA ROSA	10	59
03 02 04 064	TORNO ROTO	1	6
03 02 04 067	VENTURA (P)	4	16
03 02 04 075	VISTA ALEGRE	10	36
03 02 07	SALUD	438	1,895
03 02 07			
03 02 07 001	ALFAGIA O ALFASIA	1	2
03 02 07 056	ALTO MEMBRILLAR (P)	10	42
03 02 07 053	BAJO BONITO (P)	11	58
03 02 07 013	BARNIZAL	5	17

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 02 07 054	BARNIZAL ARRIBA	7	24
03 02 07 006	CARDENILLO	1	2
03 02 07 007	CAÑO CLARO	12	37
03 02 07 057	CAÑO CLARO QRRIBA	4	9
03 02 07 027	CERRO BARBACOA (...BARBACOA ARRIBA)	5	23
03 02 07 052	CERRO COLINA	2	15
03 02 07 058	CERRO PELADO	5	15
03 02 07 009	COLONCITO	1	6
03 02 07 033	EL BRILLANTE	2	4
03 02 07 042	EL CONGAL	7	36
03 02 07 015	EL COQUILLO	1	7
03 02 07 016	EL ESPAVE	2	6
03 02 07 020	ESCOBAL	1	4
03 02 07 031	ESCOBALITO	10	62
03 02 07 012	ESTILLERO	1	11
03 02 07 022	GANDONA	16	72
03 02 07 024	ICACAL	82	375
03 02 07 060	ICACAL ARRIBA	5	17
03 02 07 049	JIMENEZ (P)	3	10
03 02 07 026	JIMENITO	2	10
03 02 07 061	LA ENCANTADITA (P)	1	6
03 02 07 029	LA HICOTEA	5	19
03 02 07 062	LA LAJOSA	1	5
03 02 07 023	LA LECHONA	2	10
03 02 07 063	LAS PALMITAS	1	4
03 02 07 002	LOS ALGARROBOS	1	6
03 02 07 005	LOS CAMARONES	34	107
03 02 07 034	LOS PUERCOS	1	9
03 02 07 039	NUEVA SEVILLA	9	49
03 02 07 040	PIO BLANCO	1	5
03 02 07 032	PIXBAE ARRIBA	8	47
03 02 07 018	PIXVAE O EL PIXVAE	4	19
03 02 07 017	QUEBRADA LEON	20	80
03 02 07 045	RANCHO MALO	8	39
03 02 07 046	SALSIPUEDES	8	38
03 02 07 047	SALUD	64	265
03 02 07 055	SALUD ARRIBA	6	26
03 02 07 014	VEN ACA	2	4
03 02 07 041	PUEBLO VIEJO	52	236
03 02 07 036	PUNTA MARGARITA	14	57
03 03	DONOSO	1,522	7,240
03 03			
03 03 01	MIGUEL DE LA BORDA (CABECERA)	457	2,052
03 03 01			
03 03 01 001	AGUACATE	14	67

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 03 01 089	BATEALES	1	1
03 03 01 127	BOCA LA CIENAGA	1	4
03 03 01 128	CABECERA DE AGUACATE	4	21
03 03 01 130	CABECERA DE IGUANERO	2	2
03 03 01 114	CABECERA DE MAJAGUAL	1	1
03 03 01 129	CABECERA DEL CAÑO DEL MEDIO	8	50
03 03 01 063	CALETA TANQUE	1	3
03 03 01 072	CAÑO DEL MEDIO	4	18
03 03 01 008	CAÑO REY ARRIBA	2	11
03 03 01 126	CERRO MONO (...No. 1)	2	12
03 03 01 108	CERRO MONO NO.2	2	10
03 03 01 009	CERRO PELADO	4	20
03 03 01 010	CIRI	9	48
03 03 01 110	CIRI ARRIBA	5	14
03 03 01 012	DIEGO	35	198
03 03 01 059	EL BONGO (... No.1)	1	1
03 03 01 086	EL BONGO DEL CRUCE	1	9
03 03 01 080	EL CACAO NO.1	1	8
03 03 01 017	EL CEDRO	2	14
03 03 01 069	EL CHORRO NO.1	1	1
03 03 01 131	EL CHORRO No. 2	3	18
03 03 01 019	EL COPE	3	15
03 03 01 020	EL GRANADINO	6	25
03 03 01 133	EL IGUANERITO	2	9
03 03 01 077	EL MONO	1	10
03 03 01 134	EL NANCITO	2	10
03 03 01 117	EL PONEDERO	1	1
03 03 01 056	EL QUEBRAON (QUEBRAON No.3)	8	26
03 03 01 028	EL TALLO	4	15
03 03 01 076	EL VALLECITO	9	53
03 03 01 027	EL ZAMBO	1	2
03 03 01 029	ICACO	3	13
03 03 01 090	IGUANERITO ARRIBA	4	9
03 03 01 030	IGUANERO ARRIBA	1	2
03 03 01 136	LA ESTRECHURA	1	3
03 03 01 032	LA HICOTEA	6	26
03 03 01 033	LA PALMA	1	2
03 03 01 137	LA PEDREGOSA	3	13
03 03 01 138	LA TAGUITA	5	34
03 03 01 083	LA TOLLOSA	1	7
03 03 01 141	LAS NEGRITAS	1	2
03 03 01 040	LIMON	16	59
03 03 01 119	LOS DOS BRAZOS DE PLATANAL	7	24
03 03 01 142	LOS FARALLONES	4	29
03 03 01 143	LOS LAURELES No.2	1	3
03 03 01 042	LOS MOLEJONES	1	5

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 03 01 041	MAJAGUAL	2	5
03 03 01 120	MANGUESAL	1	2
03 03 01 024	MANSUETO	2	5
03 03 01 043	MELLIZOS	1	4
03 03 01 112	MOJA POLLO	2	9
03 03 01 104	NUEVO COPE	4	16
03 03 01 087	NUEVO SAN JUAN	5	18
03 03 01 144	PIEDRA BRON	1	5
03 03 01 049	PLATANAL	39	172
03 03 01 065	PONTON	1	1
03 03 01 066	PONTONCITO	1	1
03 03 01 121	PUNTA PLATANAL	1	5
03 03 01 053	QUEBRADA GRANDE	13	58
03 03 01 054	QUEBRADA GUARAPO	1	5
03 03 01 093	QUEBRADA LA COCA	1	5
03 03 01 145	QUEBRADA LA TAGUA	4	26
03 03 01 116	QUEBRADA LOS TALLOS	2	15
03 03 01 122	QUEBRADA SIMIT	1	3
03 03 01 084	QUEBRADA VENAO	1	1
03 03 01 105	QUEBRADITA	4	14
03 03 01 109	QUEBRAON NO.1	1	8
03 03 01 146	SAN JOSE	2	11
03 03 01 113	SARDINOSA	1	4
03 03 01 106	SHALON O LLANO VERDE	9	56
03 03 01 047	ÑAÑO	3	15
03 03 01 004	BOCA DE PIXVAE	3	10
03 03 01 096	CABECERA DEL CACAO	2	6
03 03 01 101	CALABACITO	7	20
03 03 01 095	EL CERILLO	2	8
03 03 01 011	EL CHUMICO	3	21
03 03 01 102	EL CIRUELO	2	16
03 03 01 018	EL CONEJO	4	20
03 03 01 094	EL CRIOLLO	2	13
03 03 01 022	EL MANGO (...No.1)	1	3
03 03 01 085	EL MANGUITO	10	38
03 03 01 015	EL NAZARET (EL CALABAZO)	2	15
03 03 01 135	LA BOCA DEL CAÑO	2	6
03 03 01 062	LA NEGRITA	1	12
03 03 01 139	LAS DELICIAS	1	5
03 03 01 035	LAS LAJAS	2	7
03 03 01 099	LAS TRES PALMITAS	2	8
03 03 01 078	LOS LAURELES No.1	2	10
03 03 01 044	MIGUEL DE LA BORDA (CABECERA)	83	333
03 03 01 098	NUEVA VICTORIA	1	6
03 03 01 046	NUEVO CRISTOBAL	2	6
03 03 01 088	NUEVO VERAGUAS	23	93

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 03 01 057	QUEBRADA YOYO	1	4
03 03 02	COCLÉ DEL NORTE	300	1,375
03 03 02			
03 03 02 108	ALTO DEL COQUILLO	2	13
03 03 02 109	ALTO EL GUINEO	1	8
03 03 02 003	BELEN	22	111
03 03 02 008	BOCA DE ESCRIBANO	3	15
03 03 02 086	BOCA DEL RIO CALZONEZ	1	1
03 03 02 084	CAIMITILLO (RIO CAIMITO)	2	9
03 03 02 013	CALLE LARGA (P)	27	155
03 03 02 103	EL MADRIL	7	37
03 03 02 120	LA ANGOSTURA	1	1
03 03 02 123	LAS MINAS	3	10
03 03 02 094	MIGUELITO ARRIBA (P)	6	25
03 03 02 128	PALMILLA	8	40
03 03 02 052	PETAQUILLA	3	17
03 03 02 083	RIO CAIMITO O CAIMITO (P)	34	168
03 03 02 100	RIO SANTIAGUITO	1	1
03 03 02 133	SAN PABLO	13	71
03 03 02 001	ALTO DE YANGUEZ	3	10
03 03 02 081	BARRANCO	2	8
03 03 02 088	BERRACO	1	4
03 03 02 112	CALVARIO	1	5
03 03 02 080	CAMARON	1	3
03 03 02 079	CAMARONCITO	2	9
03 03 02 017	CAÑO DEL REY	3	8
03 03 02 019	COCLE DEL NORTE	94	376
03 03 02 122	LA MACHA	3	15
03 03 02 033	PUEBLO VIEJO	9	58
03 03 02 078	PUNTA PORTETA	1	1
03 03 02 131	QUEBRADA MOSQUITO	2	5
03 03 02 055	QUEBRADA TORTUGA	2	5
03 03 02 060	SAN LUCAS	41	185
03 03 02 061	SAN LUQUITA	1	1
03 03 03	EL GUÁSIMO	387	2,136
03 03 03			
03 03 03 125	AGUA BUENA	1	13
03 03 03 091	AGUA FRESCA	2	6
03 03 03 126	ALTO DE LA CHASLA	2	3
03 03 03 128	BATEAL	1	8
03 03 03 097	BELORIZAR No.1 (BEROLIZAR No.2)	10	59
03 03 03 110	BEROLIZAR No.2 (...BELORIZAR No.1)	2	6
03 03 03 004	BOCA DEL CONGAL	12	86
03 03 03 133	CABECERA DEL JOBO	5	27

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 03 03 132	CABECERA DEL SIN PESCAO	2	15
03 03 03 134	CABECERA LA SARDINOSA	1	2
03 03 03 008	CACIQUE	3	26
03 03 03 106	CAMARON	1	10
03 03 03 111	CERRO DE LA ULLAMA	1	1
03 03 03 136	CHIRIBATAL	1	8
03 03 03 100	EL AJI	2	11
03 03 03 096	EL ALTO DE SANTA CRUZ	7	39
03 03 03 015	EL BATEAL	1	3
03 03 03 138	EL CUTARRO	4	14
03 03 03 104	EL MORENO O CACHO VENADO	1	7
03 03 03 013	EL PONCHOSO	4	25
03 03 03 023	EL TORNO DEL JOBO	1	5
03 03 03 114	ESCOBAL ARRIBA	7	39
03 03 03 140	GUESITAL	2	9
03 03 03 072	HINOJAL	2	9
03 03 03 025	JOBO CENTRO	13	62
03 03 03 142	LA BALDOMERA	2	7
03 03 03 032	LA HONDURA	1	11
03 03 03 144	LA MANTEQUILLA	2	16
03 03 03 145	LA PALMA REAL	6	47
03 03 03 146	LA PEDREGOSA	2	17
03 03 03 147	LA PEÑALBA	2	5
03 03 03 040	LA SARDINOSA	9	46
03 03 03 090	LA TAGÜITA	1	6
03 03 03 103	LA TEJA	2	15
03 03 03 149	LA TORTUGA	1	5
03 03 03 150	LAS CORRIENTES	2	12
03 03 03 095	LAS MAÑANITAS	6	22
03 03 03 107	LAS MINAS	7	40
03 03 03 152	LLANO BONITO	4	18
03 03 03 151	LOMA BONITA	4	25
03 03 03 101	LOMA VILLA DEL CARMEN	12	73
03 03 03 093	LOS BAJITOS	9	34
03 03 03 109	LOS BLANCOS	1	9
03 03 03 051	LOS MOLDES	1	3
03 03 03 056	MIGUELITO	11	74
03 03 03 113	MIGUELITO ARRIBA (P)	4	17
03 03 03 068	ORTIGAL	2	17
03 03 03 071	QUEBRADA GERMAN	3	16
03 03 03 155	QUEBRADA LA PAVA	1	4
03 03 03 154	QUEBRADA MONO	3	13
03 03 03 094	RIO CLARO	3	11
03 03 03 064	ROBALERO	3	10
03 03 03 156	SABANITAS DEL JOBO	1	10
03 03 03 157	UNION COCLESANA	17	100

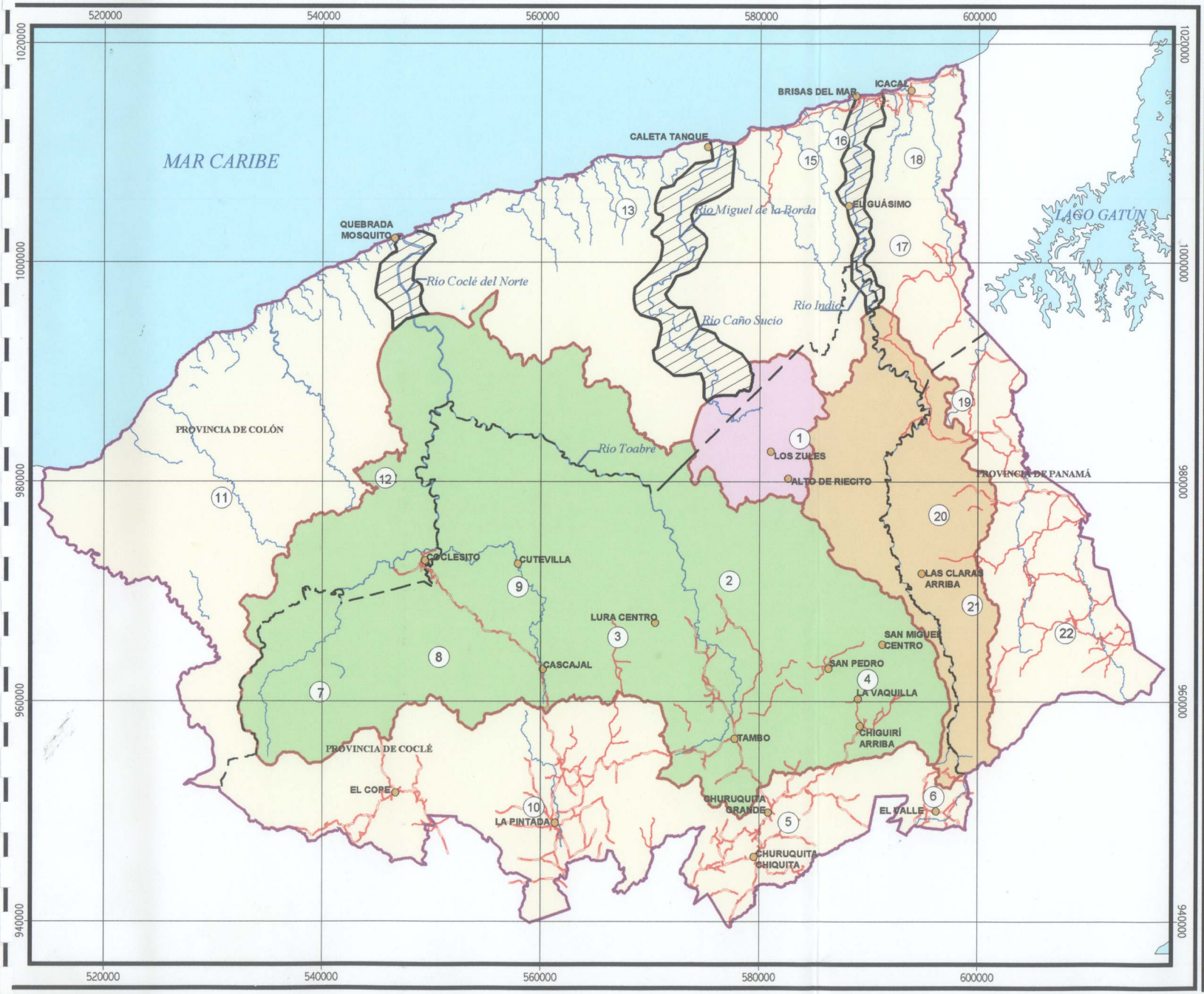
CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 03 03 112	VALLE ESCOBAL	15	84
03 03 03 073	VILLA DEL CARMEN	28	180
03 03 03 158	VISTA ALEGRE	3	13
03 03 03 127	ALTO EL PANAMA	1	4
03 03 03 002	BOCA DEL CAÑO SUCIO	2	8
03 03 03 007	EL BONGO	2	10
03 03 03 124	EL CASTILLO O SANTA LUCIA	8	53
03 03 03 137	EL CEDRO	1	8
03 03 03 139	EL ESTILLERO	3	15
03 03 03 038	EL PATRIOTA	5	19
03 03 03 122	EL RESUMIDERO	1	8
03 03 03 024	EL RONDON	3	17
03 03 03 028	LA BOCA DEL GUASIMO	31	144
03 03 03 143	LA CANDILERA	10	51
03 03 03 078	LA FELICIDAD	3	10
03 03 03 037	LA PALIZADA	1	7
03 03 03 118	LA PALMITA DE DONOSO	5	38
03 03 03 123	LA PATRIOTA ARRIBA	1	5
03 03 03 048	LOS CALDEROS O BOCA TULU	1	9
03 03 03 058	LOS CHORRITOS	1	3
03 03 03 063	NOMBRE DE DIOS	9	48
03 03 03 077	NUEVA CONCEPCION	11	49
03 03 03 119	NUEVO HORIZONTE	1	7
03 03 03 153	NUEVO SAN JOSE	9	54
03 03 03 098	PASO CARNAL	1	1
03 03 03 019	SAN JOSE O EL CEDRO	21	115
03 03 04	GOBEA	164	702
03 03 04			
03 03 04 040	BAMBITO	1	6
03 03 04 041	CABECERA DE MAMEY	5	21
03 03 04 029	CAÑAFISTULO	8	14
03 03 04 003	CAÑO MAMEY	11	62
03 03 04 002	EL BONGO	2	7
03 03 04 033	EL CACIQUE	1	6
03 03 04 031	EL CEDRO	1	10
03 03 04 004	EL GOLFO	1	2
03 03 04 035	EL SALTO	1	2
03 03 04 023	EL VIEJITO	3	11
03 03 04 006	GOBEA	55	231
03 03 04 007	GOBEITA NO. 1	15	58
03 03 04 032	GOBEITA NO. 2	1	1
03 03 04 025	LA ANDRIONA	5	17
03 03 04 028	LA COCA	4	23
03 03 04 009	LA HORMIGOSA	6	30
03 03 04 034	LA PEÑITA	2	10

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 03 04 011	LA RAIZOSA	1	5
03 03 04 012	LA SARDINOSA	1	4
03 03 04 013	LAS TRES BOCAS	5	31
03 03 04 030	LIMON	2	17
03 03 04 014	LOMA ALTA	4	19
03 03 04 036	LOMA DE GOBEA	5	27
03 03 04 015	LOS BRU O LOS BRUJOS	6	24
03 03 04 016	LOS ESPAVECES	4	13
03 03 04 017	PILON (P)	1	3
03 03 04 018	PILONCITO	4	12
03 03 04 005	PUNTA GAVILAN (EL GAVILAN)	1	1
03 03 04 043	QUEBRADA JAGUA	2	6
03 03 04 039	QUEBRADA LAJA	3	11
03 03 04 044	UVERO	2	12
03 03 04 042	EL GUASIMO (P)	1	6
03 03 05	RÍO INDIO	213	974
03 03 05			
03 03 05 040	ALTO DE LOS HULES	4	16
03 03 05 042	EL AGUACATE (P)	1	4
03 03 05 007	EL BONGO	11	45
03 03 05 038	EL IGUANO	3	31
03 03 05 033	EL PAPAYO	9	47
03 03 05 021	LA JEJENA (P)	7	45
03 03 05 026	LAS MINAS	9	42
03 03 05 039	MIRAFLORES	3	13
03 03 05 004	BOCA DE RIO INDIO	57	238
03 03 05 005	BRISAS DEL MAR	10	47
03 03 05 006	CASTILLITO	3	13
03 03 05 041	CERRO PELAO	2	18
03 03 05 009	CHARCON	2	8
03 03 05 010	CHILAR (P)	13	43
03 03 05 008	EL CACAO	2	10
03 03 05 013	EL GUASIMO (P)	11	50
03 03 05 014	EL JOBITO	7	22
03 03 05 017	GANDONA	13	60
03 03 05 003	GUAYABALITO (...O BOCA DEL JOBO)	11	65
03 03 05 043	LA CALENDARIA	6	28
03 03 05 019	LA CAÑAZA	8	40
03 03 05 020	LA CERDEÑA	1	1
03 03 05 024	LA POLVORA	3	11
03 03 05 037	LOMA DE PILONCITO	1	1
03 03 05 036	MI CAMPO	5	15
03 03 05 031	PILON (P)	5	33
03 03 05 032	QUEBRADA ROMAN	1	3
03 03 05 044	SANCUDERITO	3	18

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
03 03 05 034	TERMINAL DEL PLAN	1	1
03 03 05 035	VENTURA (P)	1	6
03 03 06	SAN JOSÉ DEL GENERAL	1	1
03 03 06			
03 03 06 055	RIO CAIMITO O CAIMITO (P)	1	1
08	PANAMÁ	1,421	7,126
08			
08 03	CAPIRA	1,421	7,126
08 03			
08 03 05	CIRÍ DE LOS SOTOS	237	1,205
08 03 05			
08 03 05 003	BOCA DE LA QUEBRADA LAS LAJAS (P)	4	21
08 03 05 008	CIRI DE LOS SOTOS	64	302
08 03 05 007	CIRICITO ARRIBA	7	29
08 03 05 010	DOS AGUAS	26	153
08 03 05 015	LA ENCANTADA	10	55
08 03 05 018	LA HAMACA	4	18
08 03 05 016	LAS LAJAS (P)	18	94
08 03 05 017	LOS CHORROS DE CIRI	38	239
08 03 05 012	NUEVO PARAISO	29	102
08 03 05 034	NUEVO PROGRESO	14	65
08 03 05 035	PUERTO CIRICITO	1	2
08 03 05 022	QUEBRADA BATEAL	2	12
08 03 05 009	QUEBRADA LA CACHORRA (CIRI O...)	1	8
08 03 05 023	QUEBRADA LA CANDILERA	5	19
08 03 05 031	VENADO	14	86
08 03 06	CIRÍ GRANDE	254	1,295
08 03 06			
08 03 06 004	ARENAS BLANCAS (P)	3	13
08 03 06 079	CIRI GRANDE (P)	6	30
08 03 06 012	CIRICITO ARRIBA (P) (...ABAJO)	20	90
08 03 06 013	CIRICITO ARRIBA NO. 1 (P)	17	99
08 03 06 020	EL GASPARILLAL (P)	17	101
08 03 06 026	LA BONGA ABAJO (P)	29	152
08 03 06 027	LA BONGA ARRIBA O LOS NEGROS	40	209
08 03 06 068	LA BONGA CENTRO	19	66
08 03 06 078	LA CONGA	22	105
08 03 06 081	LA CONGA ARRIBA	17	74
08 03 06 030	LA GAITA ABAJO	13	58
08 03 06 031	LA GAITA ARRIBA	21	135
08 03 06 002	LOMA DEL NANCE	2	7
08 03 06 043	MALGANAO	14	90
08 03 06 045	MEMBRILLAR	6	32

CODIGO DE PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	AREA DE ESTUDIO, SUBCUENCA, PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACIÓN
08 03 06 051	QUEBRADA LA PITA (P)	8	34
08 03 07	EL CACAO	867	4,337
08 03 07			
08 03 07 007	AGUACATE ARRIBA	63	263
08 03 07 001	ALTO DE CIRI	11	57
08 03 07 040	ARENAL	6	33
08 03 07 010	BAJO BONITO	64	357
08 03 07 038	CACAITO	7	32
08 03 07 005	CIRI GRANDE (P)	67	342
08 03 07 028	CIRI GRANDE ARRIBA	24	148
08 03 07 032	CIRICITO ARRIBA NO. 1 (P)	5	32
08 03 07 034	CIRICITO ARRIBA NO.2	6	42
08 03 07 008	EL CACAO	133	609
08 03 07 014	EL CAUCHAL O LOS CAUCHALES (P)	16	72
08 03 07 006	EL CHILENO	25	132
08 03 07 009	EL COCORITO	1	2
08 03 07 012	EL JAGUA	15	88
08 03 07 011	EL LIMON	14	68
08 03 07 041	EL NAZARENO O LOS RINCONES	11	63
08 03 07 037	LA TAMBORA	9	56
08 03 07 015	LAS NEGRITAS	33	166
08 03 07 013	LAS TINAJAS	9	30
08 03 07 031	LOS RAUDALES (P)	15	71
08 03 07 018	MATA PALO O ALTAMIRA	15	54
08 03 07 036	PEÑA BLANCA	20	130
08 03 07 020	PIRAGUAL	11	50
08 03 07 035	QUEBRADA EL NANCE	13	101
08 03 07 022	TRINIDAD ARRIBA	36	161
08 03 07 023	TRINIDAD DE LAS MINAS	128	607
08 03 07 024	TRINIDAD DE LOS CERROS O EL CRUCE	25	126
08 03 07 027	VISTA ALEGRE	65	333
08 03 07 039	YERBA BUENA	20	112
08 03 13	SANTA ROSA	63	289
08 03 13			
08 03 13 004	BOCA DE LA QUEBRADA LAS LAJAS (P)	1	3
08 03 13 007	EL CEDRO	4	26
08 03 13 011	LAS LAJAS (P)	6	27
08 03 13 012	LAS PETRAS	25	109
08 03 13 015	QUEBRADA AMARILLA	9	44
08 03 13 016	QUEBRADA BEJUCO	9	46
08 03 13 018	QUEBRADA COSTILLA	1	6
08 03 13 019	QUEBRADA LA PITA (P)	1	1
08 03 13 020	QUEBRADA LAS PETRAS	7	27

RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ



Área de Estudio

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Poblados importantes
- División política por Provincia
- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- Área de Estudio
- Subcuenca Río Caño Sucio
- Subcuenca Río Coclé del Norte
- Subcuenca Río Indio
- Área de Drenaje de los Ríos Principales

PROVINCIA DE COCLÉ	PROVINCIA DE COLÓN	PROVINCIA DE PANAMÁ
Distrito de Penonomé	**Distrito de Donoso**	**Distrito de Capira**
(1) Corregimiento de Río Indio	(11) Corregimiento de Coclé del Norte	(19) Corregimiento de Cirí de los Soles
(2) Corregimiento de Toabré	(12) Corregimiento de San José del General	(20) Corregimiento de Santa Rosa
(3) Corregimiento de Tulú	(13) Corregimiento de Miguel de la Borda	(21) Corregimiento de Cirí Grande
(4) Corregimiento de Chiguirí Arriba	(14) Corregimiento de El Guásimo	(22) Corregimiento de el Cacao
(5) Corregimiento de Pajonal	(15) Corregimiento de Gobea	
Distrito de Antón	(16) Corregimiento de Río Indio	
(6) Corregimiento de El Valle	**Distrito de Chagres**	
Distrito de La Pintada	(17) Corregimiento de La Encantada	
(7) Corregimiento de El Harino	(18) Corregimiento de Salud	
(8) Corregimiento de Piedras Gordas		
(9) Corregimiento de Llano Grande		
(10) Corregimiento de La Pintada		

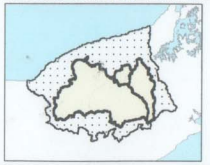
URS Dames & Moore · CEA Consultores · IRG

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000

Figura N° 2.2.1

3.0 RESUMEN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En el Capítulo 4.0 del presente informe (Resultados) se incluye información sobre la metodología utilizada en cada una de las actividades del proyecto. Sin embargo, para lograr un entendimiento integral del proyecto es necesario presentar una narrativa de las actividades o tareas ejecutadas durante sus distintas etapas. Esto será valioso para la revisión del documento y permitirá responder preguntas sobre la manera en que se levantó y procesó la información.

El estudio fue conceptualizado en las siguientes tres etapas:

- La etapa inicial de planificación estratégica del estudio;
- La etapa de colección de información de campo; y
- La etapa final de análisis y evaluación de impactos potenciales.

Estas etapas constituyeron un continuo que fue la conducción del estudio completo y no tuvieron fronteras precisas en términos de tiempo. Las tres etapas tuvieron cierto nivel de traslape ya que algunas de ellas fueron ejecutadas de manera simultánea. Por ejemplo, la etapa de planificación, la cual incluyó actividades de levantamiento de información secundaria, todavía estaba en ejecución al inicio de la etapa de levantamiento de información de campo; y la etapa de levantamiento de información de campo todavía estaba en ejecución al inicio de la etapa de análisis y evaluación de información.

3.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN

La planificación estratégica del estudio tuvo como objetivo fundamental desarrollar el marco general para la ejecución del trabajo de acuerdo con las políticas y normas de la ACP. Esto involucró en términos generales el acopio y análisis de la información existente y la coordinación con el equipo supervisor de la ACP y otros equipos que también apoyan a la ACP en la adquisición y análisis de otros aspectos técnicos relacionados a los proyectos y el área de estudio. Algunas de las actividades principales durante esta etapa incluyeron:

Reunión Inicial. Durante la reunión inicial llevada a cabo el día 5 de marzo de 2001 se presentó el cronograma detallado para la ejecución del proyecto, así como el programa de control de calidad y el plan para la protección del ambiente.

Determinación del Área de Estudio. El área de estudio fue determinada sobre la base de la propuesta técnica presentada a la ACP y los criterios establecidos en los Términos de Referencia del proyecto. Se realizaron varias reuniones para discutir el tema y se presentó un documento con el resultado de esas conversaciones. El área de estudio fue definida en el capítulo anterior.

Preparación del Plan de Trabajo. Una de las actividades más importantes de la etapa de planificación fue la elaboración del Plan de Trabajo para el proyecto, el cual incluyó elementos de logística, programación (cronograma detallado), plan de seguridad y protección al ambiente, instrumentos de campo, programa de capacitación y programa de control de calidad, entre otros.

Adquisición de Información. Durante esta fase se adquirió información importante para el proyecto entre la cual se resaltan los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, datos del Censo Agropecuario, Imágenes de Satélite Landsat, fotografías aéreas, información cartográfica de la ACP e información de los distintos ministerios (Ministerio de salud, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Educación, etc.). Con respecto a la información de los censos, se resalta la estrecha relación con la Contraloría General para lograr obtener la información más actualizada y depurada, según los rompimientos geográficos indicados por la ACP (subcuencas y áreas de interés).

Diseño de Formatos de Campo. El equipo de consultores diseñó formatos para el levantamiento de información en campo. Los instrumentos se basaron en los Términos de Referencia del Proyecto y en la propuesta técnica presentada a la ACP. Se sostuvieron reuniones de trabajo internas para afinar los instrumentos desarrollados. Los temas abarcados por los instrumentos de campo incluyen Población y Vivienda, Infraestructura y Estructuras Comunitarias, Uso de Suelo y Paisajismo. Al final del Capítulo se presentan los instrumentos finales utilizados por el personal de campo.

Diseño de Muestra. Para poder diseñar una muestra que pudiera ser aplicada en el tema de población y vivienda fue necesario primero la identificación del elemento censal más básico que permitiera hacer esto. Para tal efecto se solicitó el apoyo a la Contraloría General de la República para que suministraran los segmentos censales de la Región Occidental y de esta manera poder diseñar una muestra. Debido a que recientemente se había terminado un censo de población y vivienda, se seleccionó un diseño de muestra con un margen de error del 5% y un nivel de confianza de 95%. El diseño de la muestra seleccionada se puede resumir de la siguiente manera:

- **Aplicación de la Encuesta de Población y Vivienda en 302 segmentos censales de la Región Occidental con énfasis en las áreas de interés específico.** En cada segmento censal se debería aplicar la encuesta en un mínimo de 4 hogares escogidos al azar. Es importante resaltar que la muestra solamente fue aplicada para el tema de Población y Vivienda.

Capacitación del Personal de Campo. El personal de campo fue seleccionado en base a tres criterios principalmente: 1) conocimiento o procedencia del área de estudio, 2) conocimiento sobre la aplicación de encuestas o censos, y 3) nivel de preparación académica. Este último criterio fue considerado dada la complejidad de algunos de los temas, especialmente infraestructura y uso de suelo. Por medio de un convenio con la

Universidad de Panamá (Centro Regional Universitario de Coclé --CRUC) se identificaron a 27 estudiantes y profesionales que cumplían con los criterios antes mencionados. Este personal de campo fue entrenado en las instalaciones del CRUC durante 5 días (semana del 28 de mayo de 2001) donde participaron los distintos profesionales del proyecto y funcionarios de la ACP. Los temas tratados y las actividades desarrolladas durante la capacitación incluyeron:

- Antecedentes de los proyectos de agua bajo consideración;
- Utilización de equipo de campo (cámaras, GPSs, etc.);
- Aplicación de instrumentos de levantamiento de información en los distintos temas del proyecto;
- Primeros auxilios; y
- Realización de práctica de campo.

3.2 ETAPA DE CAMPO

Durante la etapa de campo se aplicaron los instrumentos de levantamiento de información antes mencionados. El levantamiento de información fue realizado por dos grupos de campo divididos en infraestructura y población y vivienda.

El trabajo de campo para levantar información sobre la infraestructura originalmente se concibió para una duración de aproximada 3 meses, pero debido a limitaciones como una marcada estación lluviosa, y la existencia de aproximadamente 5,000 registros para este tema, el levantamiento de información tomó aproximadamente 6 meses. Cabe destacar que la aplicación de las encuestas de población y vivienda s logró en el período de tiempo esperado. A continuación se presenta un resumen de los registros levantados durante el estudio:

Encuestas de Población y Vivienda	1,132
Formularios de Estructuras e Infraestructura	4,414
Formularios de Uso de Suelo	131
Formularios de Paisajismo	105

3.3 ETAPA DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

La etapa final del estudio incluyó la organización de toda la información y su análisis. Una parte esencial de la organización de la información del estudio incluyó el manejo de los datos levantados en campo mediante un sistema de captura. Este sistema fue utilizado en el CRUC para capturar los datos a medida que eran generados en campo.

Los datos capturados fueron organizados en tabulados, utilizando los mismos rompimientos geográficos utilizados para los datos del censo, según los requerimientos

de cada uno de los consultores. En el Capítulo 4.0 se presentan los resultados del proyecto y los numerosos cuadros y tabulados generados como parte de la recopilación de información secundaria y el levantamiento de información en campo.

Durante esta etapa también se confeccionaron los mapas exigidos por el estudio para cada una de las actividades del proyecto. La generación de mapas se basó en la interpretación de las fotografías aéreas suministradas por la ACP a escala 1:20,000, las imágenes Landsat TM, coberturas digitales proporcionadas por ACP y la información levantada en campo con GPSs.

Finalmente, esta etapa culminó con la elaboración de los informes de cada una de las áreas temáticas del proyecto.

4.0 RESULTADOS

4.1 USO DE SUELO

4.1.1 Introducción

- **Objetivos**

El análisis del uso de la tierra dentro del área de estudio, presenta una serie de objetivos entre los cuales se destacan los siguientes:

1. Identificar y caracterizar los distintos usos de suelos que presenta el área.

2. Destacar los distintos elementos que presenta la cobertura vegetal.

3. Analizar las características generales que presenta el uso del suelo en cada una de las subcuencas.

4. Presentar un inventario y descripción de los programas y proyectos que se están realizando en el área y aquellos por ejecutar en el corto y mediano plazo, e igualmente de las concesiones y solicitudes mineras.

5. Determinar las características que ha presentado la evolución en el uso de la tierra en el área de estudio.

6. Determinar la tendencia en la ocupación y uso de la tierra en el Área.

- **Metodología**

En el proceso de determinación de las categorías de usos de suelo se evaluaron aquellas contenidas en la propuesta técnica del consorcio las cuales fueron revisadas, modificadas y aprobadas por la ACP. Para la determinación del uso del suelo se utilizaron fotografías aéreas (1:20,000) para el 2,000 e imágenes satelitales a escala 1:50,000, las cuales se georeferenciaron (Ver figura 4.1.1). Se elaboraron los mapas de uso de la tierra por subcuencas a 1:25,000 en base a imágenes Landsat a 1:50,000. Para definir las tendencias se emplearon fotografías aéreas e imágenes de 1983-1986 y para el período 1998-2000. Se confeccionó un mapa de uso de la tierra que abarca toda el área en estudio a escala 1:50,000.

En caso de las solicitudes de las concesiones minerales, la información se obtuvo de la Dirección de Recursos Minerales (Ministerio de Comercio e Industria), a través de la consulta de los expedientes, información que luego se paso a un mapa de toda el área de estudio.

En caso de los programas y proyectos, los mismos fueron obtenidos de diversas instituciones y organismos entre los cuales están: La Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM), El Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, El Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Programa de Inversiones Locales (PROINLO), Fondo de Inversión Social (FIS), Caritas Arquidiocesana y el Ministerio de Economía y Finanzas. También fueron consultados diversos documentos.

En lo relativo a los mapas de tendencias históricas en el uso de la tierra, se emplearon fotografías aéreas de los años 1983-86, 1990 y 1998-2000 a escala 1:20,000 e imágenes satelitales Landsat, sin embargo la cobertura territorial y la calidad de las fotografías aéreas presentan problemas de nubosidad lo que obligó a desechar las de los años 90 y basar la interpretación en los otros períodos. No obstante se confeccionó un mapa para los años 1983-86 y otro para 1998-2000 a una escala 1:50,000.

La Encuesta - Muestreo realizada en el área de estudio por parte de los encuestadores básicamente, consistió en una apreciación visual de las principales características del suelo (textura pendiente, etc.) y del uso del suelo en un área determinada.

Esta encuesta presentaba cuatro componentes: textura del suelo. Limitaciones / riesgos, pendientes y uso del suelo. Dichas observaciones se efectuaron en 131 lugares. Algunas de las fotografías tomadas durante el muestreo; y las fotografías aéreas e imágenes satelitales utilizadas en la interpretación podrán apreciarse en el mapa de "Puntos de Muestreo de Suelos".

Cuadro No. 4.1.1
Áreas de la Encuesta -Muestreo

Subcuenca	Región Occidental	Fuera de la Región
		Áreas de Drenaje
Coclé del Norte	89	3
Caño Sucio	2	3
Río Indio	21	11
	-	2
Total	112	19

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

De las 11 fotografías que sirven todas corresponden a Coclé del Norte. De estas, 10 son de la propia subcuenca y 1 al área de drenaje.

Cuadro No. 4.1.2
Resultados de la Encuesta – Muestreo
Uso del Suelo. Agricultura – Ganadería

Subcuenca	Agricultura		Ganadería		
	1. Mixta/ Migratoria	2. Permanente	Leche	Carne	Cría
Coclé del Norte	79	79	56	50	71
Río Indio	20	18	7	7	14
Caño Sucio	2	2	-	-	-
Fuera de la Región	16	18	10	11	15

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Cuadro No. 4.1.3
Resultados de la Encuesta – Muestreo
Uso del Suelo: Cobertura Vegetal

Subcuenca	1. Bosque Denso Poco Intervenido Tierras Altas	2. Bosque Denso Poco Intervenido Tierras Bajas	3. Bosque Secundarios/ Intervenidos	4. Bosque Ribereño/ Galería	5. Matorrales/ Rastrojos	6. Suelos Desnudos
Coclé del Norte	2	4	32	35	38	4
Río Indio			5	12	8	5
Caño Sucio			2	1	1	
Fuera de la Región			4	15	5	

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Cuadro No. 4.1.4
Resultados de la Encuesta – Muestreo
Uso del Suelo: Textura –Limitaciones- Pendiente

Subcuencas	Textura					Limitaciones / Riegos				Pendientes				
	1 Arenoso	2 Lomoso	3 Arcilloso	4 Achocolatados	5 Grises	1 Inundación	2 Erosión	3 Pedregosidad	4 Mal Drenaje	1 Plano	2 Lig. Ondulado	3 Muy Ondulado	4 Escarpado	5 Muy Escarpado
Coclé del Norte			72	16	1	9	78	1	1	6	50	29	3	1
Río Indio	15	1	1	4		4	16	1		5	6	7	3	
Caño Sucio		1	1			1	1			1	1			
Fuera de la Región	5		10	4		1	15	1	2	10	4	5		

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

La realización de trabajo de campo y para la aplicación de encuestas sobre el uso de la tierra y toma de fotos, condujo a las siguientes categorías:

1. El Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Altas. Corresponde a las áreas con elevaciones superiores a los 700 m.
2. Bosque Denso poco intervenido de Tierras Bajas. Son remanentes que se localizan en altitudes inferiores a los 700 m.
3. Bosque secundario/intervenido. Corresponde aquellas áreas en las cuales el hombre con su actividad agrícola y/o ganadera ha intervenido.
4. Matorrales y Rastrojos: Son áreas que presentan este tipo de vegetación ya sea porque se encuentran en descanso o porque el agricultor y/o ganadero la abandonaron por encontrarse "agotadas".
5. Áreas de Ganadería / Pastos: Son áreas que a pesar de las diferentes condiciones climáticas y edáficas están dedicadas con intensidad variable a la ganadería, tanto con pastos naturales como artificiales. Presentan distintas modalidades tanto en el ámbito espacial como técnico. Por lo general estas áreas carecen de cobertura vegetal a excepción de algunas palmas silvestres.
   Se localizan en suelos de clase VI, VII y VIII con tierras de media y baja elevación. (menos de 700m). En algunos casos presentan viviendas en sus cercanías.
6. Áreas de Agricultura mixta / migratoria: En general son pequeñas y medianas parcelas en las que se practica una agricultura tradicional de granos, tubérculos y frutas, es una agricultura de cultivos anuales.
7. Cultivos Permanentes y Áreas de reforestación: El cultivo que por su extensión es de importancia significativa es el de la Palma Aceitera ubicado en el Corregimiento de Salud (Chagres - Colón).
8. Los Suelos desnudos: Son áreas litorales y algunas pequeñas áreas afectadas por la erosión. También se incluyen las áreas que presentan una cobertura nubosa.

En el caso de los poblados si bien ocupan áreas, dada las características de dispersión y tamaño, se hace difícil el determinar cuantitativamente el espacio que ocupan. Con respecto a los bosques galería/ribereño en la mayoría de las veces no se pudo establecer su separación en relación al bosque denso.

- **Limitaciones**

Cabe señalar que en la elaboración y análisis del tema han existido algunas limitaciones:

1. La ANAM no suministró toda la información solicitada (programas y proyectos de conservación).

2. Las fotografías aéreas a escala 1:20,000 no presentan una cobertura total del área.

3. Las imágenes de satélite y fotografías disponibles para el año 1990 presentan mucha nubosidad, por lo que sólo se presentan dos períodos de uso de suelo (1983-86 y 1998-2000).

4. Las fotografías aéreas fueron entregadas a finales de noviembre de 2001. Además, ya que las mismas no están ortorectificadas, su georeferenciación y el ensamble de un foto mosaico fueron difíciles de efectuar.

5. La ausencia de imágenes Ikonos dio como resultado un cambio en la metodología de mapeo.

6. Para los mapas se utilizaron imágenes de satélites a 1:50,000 y fotografías aéreas a 1:20,000. O sea, debido a la falta de fotos se elaboró una cobertura combinada para así cubrir el área de estudio.

4.1.2 Resultados

4.1.2.1 Uso actual de la Tierra en el Área de Estudio (Véase Figura 4.1.2 y Cuadro No. 4.1.5)

Aunque se interpretaron las ocho categorías antes descritas, a continuación se describen seis de ellas dada su importancia, ya sea por extensión o por el tipo de uso.

1. Ganadería / Pastos: Este es el uso principal de la tierra, ya que representa el 26.6% del área estudiada (Véase Cuadro No. 4.1.5). Se da con mayor fuerza en todo el territorio que se extiende desde el centro de las sucuencas de Coclé del Norte y Caño Sucio hacia el sur y en gran parte de la subcuenca de Río Indio. Casi la totalidad del sector oriental del área de estudio está dedicada a esta actividad. Ello se debe a la facilidad de acceso por la cercanía a los centros urbanos de Coclé, las carreteras existentes y a que son medias y bajas las elevaciones existentes (inferiores a 500 m). En estas áreas predominan poblados con menos de 200 habitantes y algunos con una población de 200 a 300 habitantes, son áreas donde la población cultiva granos (arroz y maíz) y tubérculos (yuca) y cría de pollos para el autoabastecimiento. Esta actividad ocupa el 23.7% del área total de la Región Occidental, por lo que es la segunda en importancia por su extensión.

Cuadro No. 4.1.5
Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría

CATEGORÍA	1998 – 2000	
	Superficie (ha)	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	9,941.49	2.07
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	117,908.15	24.51
Bosque Secundario/Intervenido	94,263.74	19.60
Matorral y Rastrojo	103,939.96	21.61
Área de Ganadería/Pastos	127,899.63	26.59
Agricultura mixta/migratoria	3,848.33	0.80
Cultivos Permanentes y Áreas de reforestación	915.41	0.19
Suelos Desnudos	201.96	0.04
Agua	1,471.28	0.31
Sin Datos	20,595.06	4.28
Total	**480,985.00**	**100.00**

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

2. Áreas con Bosque Denso poco intervenido de Tierras Altas y Bajas. Ocupan el 26.6% del área correspondiéndole a las Tierras Bajas el 24.5%. Estos bosques se localizan en el oeste y noroeste, ocupando casi todo el corregimiento de Coclé del Norte y San José del General (Donoso - Provincia de Colón) y el Corregimiento de El Harino (La Pintada - Coclé). El resto del área fuera de la Región Occidental, presenta pocas áreas con este tipo de vegetación, a excepción de pequeñas manchas separadas entre sí. Esta localización se debe por un lado, a que la ocupación del Área de Estudio ha presentado una dirección de sur al centro, de este al centro y en el noreste. Además, la red carretera es más densa desde el sur por lo que la accesibilidad es mayor, mientras que en el norte y noreste los ríos han sido la principal vía de acceso existiendo una relación directa entre ríos y poblados. En este sentido hasta el presente el Río Caño Rey y Coclé del Norte han ofrecido un cierto grado de obstáculo, sin embargo ya sus márgenes presentan una cierta ocupación. Sin embargo, todavía los mismo se registran en un 19.2% del área total de las subcuenca.

   A lo anterior cabe agregar, la existencia del Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera y el Parque Nacional de Campana, este estatus ha contribuido a conservar en cierto grado el medio, aunque presentan huellas de actividades que en ellos se han desarrollado (agricultura y ganadería). Además las cotas máximas se localizan en los mismos (1,400 m.). Quedan dentro del Área el 91.6% y el 47.0% de las tierras de los mismos respectivamente.

3. La tercera área en cuanto a territorio que ocupa es la de tierras en descanso u ocupadas por una vegetación que corresponde a los "matorrales y rastrojos". Representan el 21.6% del área estudiada En general, son áreas de antigua

ocupación (antes de 1983), ya que correspondían a esta categoría o a la de bosques secundarios. Por lo tanto, son tierras que fueron trabajadas en una agricultura de subsistencia y/o en ganadería siendo abandonadas y ocupadas posteriormente por una vegetación de matorrales y rastrojos. Son áreas que varían entre planas y onduladas, por lo que fueron de fácil ocupación. Este es el uso principal en la Región Occidental ya que ocupa el 30.0%.

4. Los Bosques Secundarios/Intervenidos. Representan el 19.6% del área correspondiente a tierras bajas y altitudes medias. En ellas la población estableció sus parcelas agrícolas y la actividad ganadera, posteriormente fueron abandonadas por lo que el bosque las recolonizó. Se localizan dispersas hacia el Sector Central, (cuenca del Río Coclé del Norte), Noreste (Salud-Guásimo) y Este (subcuenca de Río Indio). Representan el 21.7% del territorio de la Región Occidental.

5. Agricultura mixta o migratoria. Abarca los cultivos anuales que se localizan en el área, son los que corresponden a pequeñas parcelas. En ellos se practica una agricultura de autoconsumo/subsistencia, pero importante para la población. En términos generales son granos básicos (arroz, maíz, frijol, guandú) y tubérculos (yuca, ñame y otoe), plátano, banano y caña de azúcar. Utilizan la técnica de la roza y quema. Hacia la periferia norte (litoral) y al sur aparecen algunos cocoteros. Sólo representa 0.8% de la superficie total del área de estudio y 1.4% de la Región Occidental.

6. Cultivos Permanentes y Áreas de reforestación: Representan el 0.19% y básicamente corresponden a las plantaciones de la palma aceitera ubicada en Icacal (Corregimiento de Salud, Distrito de Chagres, Provincia de Colón). Las otras son pequeñas parcelas generalmente de tipo mixtas que combinan diferentes tipos de cultivos: café, cítricos, árboles maderables Teca, Laurel y Pino (figura Muestreo), árboles frutales (guanábana, mango, marañón, caimito. Marañón curazao, guabas), pixbae y cocos). A nivel de la Región Occidental son poco significativas por su extensión (menos del 0.05%)

   En el área de estudio se localizan pequeños sectores aislados desprovistos de vegetación, los que se ven afectados por procesos erosivos (escurrimiento superficial, etc.) y que aparecen en la categoría de suelos desnudos (0.04%), también aparece una categoría correspondiente a las corrientes de agua (0.31%) y sin información (4.28%) por efecto de la nubosidad existente. A nivel de subcuencas se identificó la presencia de bosques de galería (1.1%) y otros elementos propios de la actividad humana (cuadro No. 4.1.6)

- **Uso de la Tierra por Subcuenca (cuadro No. 4.1.6, 4.1.9, 4.1.10 y 4.1.11)**

El mapa concerniente a las subcuencas se confeccionó en base a imágenes de satélite (1:50,000) y fotografías aéreas (1:20,000).

Cuadro No. 4.1.6
Uso de la Tierra en la Región Occidental
Periodo 1983-1986 – 1998-2000

Tipo de Uso de Suelo	Uso 1983-1986	%	Uso 1998-2000	%	Viabilidad
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	4743.02	2.23	4337.36	2.04	-8.6
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	85182.95	39.97	36556.07	17.15	-57.1
Bosques Secundarios/Intervenidos	56318.10	26.43	46244.75	21.70	-17.9
Matorral y Rastrojo	37941.41	17.80	63947.67	30.01	68.5
Área de Ganadería (Potreros)/Pastos	27678.82	12.99	50565.11	23.73	82.7
Agricultura Mixta/Migratoria	387.68	0.18	2930.96	1.38	656.0
Cultivos Permanentes	0.00	0.00	76.21	0.04	
Suelo Desnudo	0.0	0.00	78.60	0.04	
Agua	683.41	0.32	614.07	0.29	
Sin Datos	176.61	0.08	4662.31	2.19	
Reforestación			0.12	0.00	
Poblados			651.29	0.31	
Bosque de Galería			2396.07	1.12	
Acuicultura			2.35	0.00	
Pista de Aterrizaje			6.07	0.00	
Finca Avícola			42.99	0.02	
Total	**213,112.00**		**213,112.00**		

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Las subcuencas que más han sido afectadas por la población y sus actividades son las de Río Indio y Caño Sucio. Principalmente en la subcuenca Río Indio se observa que los usos de la tierra principales corresponden a las categorías de matorrales – rastrojos y ganadería/pastos registrando porcentajes del 62.7% de esta subcuenca (Ver Cuadros No. 4.1.9 al 4.1.12); siendo su participación porcentual superior a la registrada en el área total de la Región Occidental (53.7%).

Se distinguen algunos sectores de la subcuenca de Río Indio ubicados al Sur del Corregimiento de Santa Rosa y al Sur y Centro de Río Indio (26.9%), con bosques secundarios/intervenidos.

Los bosques densos de tierra baja son pocos (2.7% dentro de la subcuenca). Los cultivos anuales de la agricultura mixta/migratoria, ocupan pocas áreas (2.3%), los permanentes corresponden a pequeñas parcelas. Las áreas de mayor ocupación humana son a aquellas ubicadas en las proximidades de los ríos.

En el caso de la subcuenca de "Caño Sucio", al igual que la de Río Indio presenta una alta ocupación de matorrales.- rastrojos (46.4%) y de ganadería/pastos (22.3%) existiendo importantes áreas de bosques secundarios/intervenidos (19.8%) localizados tanto en el Guásimo como en Río Indio. Existen pequeñas áreas de bosques densos de tierra baja, principalmente en el área de drenaje (2.4%).

Los cultivos de la agricultura mixta/migratoria son pocos ya que constituyen el 3.3%. También son reducidas las áreas ocupadas por bosques de galería (0.8%). En el Corregimiento de Miguel De La Borda la mayor ocupación humana se da en la franja litoral.

El territorio correspondiente a la subcuenca de "Coclé del Norte", presenta la mayor existencia de bosques densos tanto de tierras altas como de tierras bajas. Los mismos ocupan el sector central, norte y oeste de la subcuenca, representando el 2.2% y el 24.4%. En el caso de aquellos que se ubican fuera de la subcuenca, abarcan hasta el 6.6% los que a su vez representa el 42.2% del área de drenaje. Los bosques de galería llegan a representar el 1.0% y los secundarios/intervenidos el 20.6%.

Cabe señalar que la ocupación se produce a lo largo de Río Toabré, Coclé del Norte y afluentes, mientras que la antigua y la más fuerte de ellas se produce con una dirección de sur a norte y de este a oeste (Toabré-Piedras Gordas-El Harino). En su parte sur y este se localizan las áreas de pasto/ganadería (24.0%) y de matorral-rastrojo (26.5%). Son pocos los cultivos propios de una agricultura permanente y de la migratoria (1.0%) al igual que reducida la existencia de bosque de galería (1.0%).

El área de drenaje presenta poblaciones a lo largo de los ríos y del litoral. En general presenta tierras ocupadas por bosques de tierras bajas, matorrales-rastrojos y por ganadería ocupando el 75.2% del área de drenaje. Si bien estos usos, son los más significativos en las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio, en la de Coclé del Norte los bosques densos ocupan espacios importantes (24.4%).

4.1.2.2 Tendencias del uso de la Tierra

- **Uso Histórico** (Véase Figura 4.1.3 y Cuadro No. 4.1.7)

El Área en Estudio se puede caracterizar como un territorio en el que el hombre ha ocasionado grandes cambios en el medio ambiente.

El Área es de relativo fácil acceso desde su periferia sur (norte de Penonomé), este (Capira) y noreste (Salud), por la existencia de caminos y carreteras, lo que se acrecienta a medida que la ocupación por colonos se va dando. Además, los ríos de la vertiente atlántica y sus principales afluentes, van a convertirse en las vías de penetración hacia el interior. Como consecuencia de lo anterior, la ocupación aquí se da a partir de las márgenes de los ríos.

Se ocupan en primera instancia las tierras bajas (menos de 200 m) y aquellas que se pueden denominar de relativa altitud (entre 200 y menos de 700 m); permaneciendo aquellas áreas con bosques denso poco intervenidos debido a dos factores importantes. En primer lugar, son de difícil acceso dada la distancia en relación a las poblaciones, por la escasa población presente y la existencia de pocos ríos que como vías faciliten la penetración hacia el interior. Además, son áreas que ubicadas hacia el noroeste de la región (Coclé del Norte, San José del General y Miguel de La Borda) y en la vertiente atlántica, presentan como elevaciones máximas en algunos puntos los 300m, registrando precipitaciones superiores a los 4000mm.

Otra área que se ha conservado es aquella que presenta elevaciones superiores a 700m y hasta los 1,400, lo que corresponde al Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera. El resto del Área en Estudio presenta algunos vestigios del bosque denso.

En base a lo anterior, se puede indicar que los estudios realizados de las fotografías aéreas existentes para el período 1983-1986 y 1998-2000 y de la georeferenciación llevada a cabo, demuestran que, el área durante el período señalado ha perdido el 58.0% de sus bosques, tanto los localizados en las tierras altas como los que corresponden a las tierras bajas (Véase Cuadro No. 4.1.7). Igual situación se puede apreciar en las subcuencas (-54.5%).

En 1983-86 el 45.8% del Área de Estudio presentaba bosques no intervenidos mientras que para 1998-2000 los mismos eran del 26.6% del territorio. Durante este período, aproximadamente las áreas de potreros aumentan en 60,403.4 ha, es decir estas registran un incremento del orden del 89.5% y en las subucencas es de 82.7%. Esto nos lleva a indicar que el patrón de ocupación está caracterizado en primer lugar, por una fuerte deforestación; en segundo lugar, por un aumento de las áreas dedicadas a la ganadería/pastos y en tercer lugar, por los cultivos no permanentes o de subsistencia. Estos últimos se incrementaron en 2,817.5 ha (273.3%) en el área de estudio y en 656.0% en las subcuencas.

Cabe señalar que incluso los bosques secundarios/intervenidos se han visto disminuidos en 5,534.5 ha, es decir en un -5.5% siendo mayor la disminución en las subcuencas (-17.9%). Muchas de estas tierras fueron convertidas en potreros y en matorrales-rastrojo, incluso estos en algunos sectores se presentan como potreros hacia finales de la década de los 90. Es decir, registraron un cambio del orden del 17.9%,

aumento que se observa en su presencia porcentual en los períodos estudiados (18.3% y 21.6% respectivamente) el cambio es superior en las subcuencas (68.5%). Este patrón de ocupación de la tierra ha caracterizado al área hasta el presente y la tendencia indica que el mismo continuará durante los próximos años.

Esta situación también se registra a nivel de las subcuencas ya que se puede observar el aumento en las áreas dedicadas a la agricultura mixta/migratoria (656.0%), matorrales/rastrojos (68.5%) y de ganadería (82.7%). En cambio se registran pérdidas en las áreas ocupadas por lo bosques densos de tierras bajas (-57.1%) e intervenidos (-17.9%). Lo anterior nos lleva a indicar que el proceso ya descrito, se presenta con mayor intensidad al interior de las subcuencas en relación al área total de estudio, con la sola excepción de la ganadería/pastos en la cual su variación es inferior (82.7% y 89.5%).

Las mayores pérdidas en cuanto a los bosques se refiere se observan en los de tierras bajas y los secundarios en cada una de las subcuencas (-97.8% en Caño Sucio). En cambio Coclé del Norte presenta los mayores cambios en cuanto a la presencia de matorrales/rastrojos y de ganadería.

Cabe agregar que la agricultura mixta presenta valores hasta de 1768.1% (Coclé del Norte), lo que es indicativo del aumento en la presencia de la población en las mismas.

La diferencia existente en cuanto al porcentaje en la categoría agua entre los períodos estudiados, es una consecuencia que para 1998-2000 se delimito mejor y a mayor detalle, ya que la resolución de las imágenes y de las fotografías aéreas empleadas en éste último período fueron mejores.

Cuadro No.4.1.7
Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría
Período: 1983-1986 - 1998-2000

Categoría	1983-86		1998-2000		Variaciones	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Bosque denso poco intervenido de tierras altas	11,289.38	2.35	9,941.49	2.07	-1,347.89	-11.9
Bosque denso poco intervenido de tierras bajas	209,210.14	43.50	117,908.15	24.51	-91,301.99	-43.6
Bosque Sucundario/Intervenido	99,798.22	20.75	94,263.74	19.60	-5,534.48	-5.5
Matorrales y rastrojo	88,180.93	18.33	103,939.96	21.61	15,759.03	17.9
Área de Ganadería / Pastos	67,496.23	14.03	127,899.63	26.59	60,403.40	89.5
Agricultura Mixta /migratoria	1,030.82	0.21	3,848.33	0.80	2,817.51	273.3
Cultivos Permanentes y áreas de reforestación	943.19	0.20	915.41	0.19	-27.78	-2.9
Suelos Desnudos	80.57	0.02	201.96	0.04		
Agua	1,004.32	0.21	1,471.28	0.31		
Sin Datos	1,951.19	0.41	20,595.06	4.28		
Total	**480,985.00**	**100.00**	**480,985.00**	**100.00**		

Fuente: Sistema de Información Geográfica, URS-Dames & Moore. Interpretación de imágenes de satélite y fotografías aéreas.

- **Uso Proyectado**

El área hasta el presente se ha caracterizado por una gran ocupación poblacional, lo que se ha traducido en el desarrollo de actividades económicas principalmente las dedicadas a la ganadería. Esto ha significado una fuerte deforestación ya que como se observa de 1983 al 2000 el área perdió el 61.0% de sus bosques. Por lo tanto, dada la tendencia existente, a corto y a mediano plazo sólo quedaran pequeñas manchas de bosque las cuales estarán localizadas en el corregimiento de Coclé del Norte. Lo anterior debido a que dicho corregimiento es el más alejado y el menos accesible, además su población sólo aumentó en 10 habitantes durante la última década (1990-2000). Sin embargo, es el área que ofrece mayores tierras a ser ocupadas.

El patrón de ocupación se ha caracterizado por un aumento en las actividades "ganaderas" y de espacios ocupados por matorrales y rastrojos. Los cultivos continuarán siendo de autoconsumo con un mejoramiento en la calidad de la alimentación al continuar desarrollándose los programas de granjas de desarrollo sostenible a través de diversos proyectos. Esto significa un mayor apoyo de las instituciones y organismos vinculados a los mismos.

Las mayores transformaciones se registrarán en la subcuenca del Río Coclé del Norte, ya que hasta el presente ha sido la menos afectada por la población y por ende la que presenta más bosques no intervenidos y secundarios/intervenidos. En cambio las otras, son de ocupación anterior a los años 80, como lo evidencian los cambios registrados de bosques secundarios/intervenidos a matorrales-rastrojos-potreros. Son espacios en su gran mayoría ya ocupados.

Se puede indicar que, en los próximos 10 años, en el área se podrían presentar nuevos asentamientos en la subcuenca de Coclé del Norte (corregimientos de Coclé del Norte y de Miguel De La Borda), ya que ofrece mayores posibilidades de tierras a ser ocupadas como lo demuestra la existencia de bosques no intervenidos y de bosques secundarios/intervenidos. Las otras subcuencas registraran variaciones menores ya que fueron las primeras en ser ocupadas y su disponibilidad de espacio territorial es limitada.

Dada la tendencia existente (véase cuadro No. 4.1.8 y figura No. 4.1.4), en un período de 20 años la "Ganadería/Pastos podría estar ocupando el 45.5% del área de estudio, siendo su incremento del 71.2%. En cuanto a los bosques secundarios/intervenidos estos podrían abarcar el 24.9% del área siendo su incremento del 27.0%.

En cuanto a los bosques densos de tierras altas y bajas, podrían reducirse se reducirán hasta representar el 1.9% (-92.8%).

El 89.0% de los bosques densos poco intervenidos de tierras altas se mantendrán como tal, mientras que el 99.7% de los de tierra baja podrían pasar a la categoría de secundarios/intervenidos.

Los cultivos propios de la agricultura mixta/migratoria podrían incrementar al igual que los cultivos permanentes y áreas de reforestación representando el 1.03% y el 0.4% respectivamente

Cuadro No. 4.1.8
Tendencia de Uso de la Tierra al 2015

Categoría	Uso Actual de La Tierra		Uso de la Tierra 2015	
	1998-2000	%	Ha.	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	9,941.49	2.07	8,850.25	1.84
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	117,908.15	24.51	324.76	0.07
Bosque Secundario/Intervenido	94,263.74	19.60	119,719.07	24.89
Matorral y Rastrojo	103,939.96	21.61	103,939.96	21.61
Ganadería/Pastos	127,899.63	26.59	127,899.63	26.59
Agricultura Mixta Migratoria	3,848.33	0.80	4,939.57	1.03
Cultivos Permanentes/Áreas de Reforestación	915.41	0.19	915.41	0.19
Suelos Desnudos y otros	201.96	0.04	201.96	0.04
Agua	1,471.28	0.31	1,471.28	0.31
Sin Datos	20,595.05	4.28	20,595.05	4.28
Ganadería/Cultivos Permanentes/Áreas de Reforestación			92,128.06	19.15
Total	480,985.00		480,985.00	

Fuente: URS-Dames & Moore. SIG.

En consecuencia de lo anterior se hace necesario desarrollar políticas regionales y locales tendientes a conservar y preservar los recursos naturales a través de programas y proyectos de desarrollo sostenible que sean conducentes al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

A pesar que inicialmente, al evaluar el uso de suelo a nivel regional, se utilizaron 10 categorías (imágenes satelitales de escala 1:50,000), cuando se evaluó el uso de suelo a nivel de subcuenca (combinación de imágenes de satélite 1:50,000 y fotos aéreas 1:20,000) surgieron 6 nuevas categorías producto del mayor nivel de detalle aportado por las fotos. En consecuencia, se determinó la existencia de bosques de galería o ribereño en algunos sectores, los cuales corresponden a bosques ubicados cerca de las márgenes de los ríos y a lo largo de estos. También se pudo identificar la existencia de una pista de aterrizaje (Coclesito), fincas avícolas, acuicultura, áreas de reforestación y áreas ocupadas por viviendas.

Clasificación de los Usos de la Tierra

CÓDIGO	CATEGORÍAS
1	Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas
2	Bosque Denso Poco Intervenido de Tierra Bajas
3	Bosque Secundario/Intervenido
4	Matorrales y Rastrojos
5	Área de Ganadería (potrero)/pastos
6	Agricultura mixta/migratoria
7	Cultivos Permanentes
8	Suelos Desnudos
9	Agua
10	Sin Datos (Área cubiertas de nubes)
11	Reforestación
12	Poblados
13	Bosques de Galería
14	Acuicultura
15	Pista de Aterrizaje
16	Fincas Avícolas

Cuadro No. 4.1.9
Distribución del Uso de la Tierra por Subcuencas y Periodo,
Subcuenca Coclé del Norte
1983-1986 - 1998-2000

Tipo de Uso de Suelo	Uso 1983-1986	%	Uso 1998-2000	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	4728.93	2.91	4252.23	2.61
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	79958.28	49.17	35475.69	21.82
Bosques Secundarios/Intervenidos	36225.78	22.28	33492.82	20.60
Matorral y Rastrojo	22259.45	13.69	43030.57	26.46
Área de Ganadería (Potreros)/Pastos	18680.78	11.49	39102.51	24.05
Agricultura Mixta/Migratoria	88.88	0.05	1660.39	1.02
Cultivos Permanentes			70.56	0.04
Suelo Desnudo			53.39	0.03
Agua			565.48	0.35
Sin Datos	576.75	0.35	2590.85	1.59
Reforestación	93.27	0.06	0.12	0.00
Poblados			624.68	0.38
Bosque de Galería			1685.30	1.04
Acuicultura			2.35	
Pista de Aterrizaje			6.04	
Total	**162612.12**		**162613.00**	

Fuente: URS-Dames & Moore. SIG.

Cuadro No. 4.1.10
Distribución del Uso de la Tierra por Subcuencas y Periodo,
Subcuenca Río Indio
1983-1986 - 1998-2000

Tipo de Uso de Suelo	Uso 1983-1986	%	Uso 1998-2000	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	14.05	0.04	85.54	0.22
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	3818.23	9.88	1048.82	2.71
Bosques Secundarios/Intervenidos	14436.83	37.34	10405.82	26.92
Matorral y Rastrojo	13022.04	33.68	15423.25	39.89
Área de Ganadería (Potreros)/Pastos	6915.73	17.89	8819.26	22.81
Agricultura Mixta/Migratoria	286.19	0.74	879.35	2.27
Cultivos Permanentes			5.65	0.01
Suelo Desnudo			24.88	0.06
Agua	106.66	0.28	43.24	0.11
Sin Datos	60.28	0.16	1241.92	3.21
Reforestación				
Poblados			26.61	0.07
Bosque de Galería			613.13	1.59
Acuicultura				
Pista de Aterrizaje				
Finca Avícola			42.99	0.11
Total	**386,660.01**		**38660.46**	

Fuente: URS-Dames & Moore. SIG.

Cuadro No. 4.1.11
Distribución del Uso de la Tierra por Subcuencas y Periodo,
Subcuenca Caño Sucio
1983-1986 - 1998-2000

Tipo de Uso de Suelo	Uso 1983-1986	%	Uso 1998-2000	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas				
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	1405.72	11.87	31.56	0.27
Bosques Secundarios/Intervenidos	5655.02	47.77	2346.11	19.82
Matorral y Rastrojo	2659.60	22.47	5493.85	46.40
Área de Ganadería (Potreros)/Pastos	2082.08	17.59	2643.34	22.33
Agricultura Mixta/Migratoria	12.61	0.11	391.22	3.30
Cultivos Permanentes				
Suelo Desnudo			0.33	0.00
Agua			5.35	0.05
Sin Datos	23.05	0.19	829.54	7.01
Reforestación				
Poblados				
Bosque de Galería			97.64	0.82
Acuicultura				
Pista de Aterrizaje				
Finca Avícola				
Total	**11838.08**		**11838.94**	

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Cuadro No. 4.1.12
Uso de Suelo, según Área de Drenaje y según Escala
ESCALA 1:20,000

		COCLÉ DEL NORTE	MIGUEL DE LA BORDA		RÍO INDIO	
Categoría			(ha)	%	(ha)	%
3	Bosque Secundario/Intervenido		1,431.70	8.4	412.04	2.4
4	Matorrales y Rastrojos		1,245.74	7.3	118.37	0.7
5	Área de Ganadería (potrero)/ Pastos		170.66	1.0	186.17	1.1
6	Agricultura Mixta /Migratoria		77.17	0.4	4.37	0.0
13	Bosque de Galería		57.87	0.3	17.39	0.1
Total			**2,983.14**	**17.7**	**738.34**	**4.3**

ESCALA 1:50,000

		COCLÉ DEL NORTE		MIGUEL DE LA BORDA		RÍO INDIO	
Categoría		(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
2	Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	1,116.42	6.6	238.69	1.4	1.88	0.0
3	Bosque Secundario/Intervenido	460.93	2.7	3,673.58	21.7	1,005.50	0.6
4	Matorrales y Rastrojos	465.92	2.8	1,583.45	9.4	928.68	5.5
5	Área de Ganadería (potrero)/ Pastos	408.61	2.4	1,214.74	7.2	867.45	5.1
6	Agricultura Mixta /Migratoria	29.90	0.2	37.59	0.2	18.39	0.1
7	Cultivos Permanente	0.00	0.0	0.00	0.00	336.62	2.0
8	Suelos Desnudos	3.16	0.0	0.28	0.00	8.44	0.0
9	Agua	159.10	0.9	139.82	0.8	158.85	0.9
10	Sin Datos (Área cubiertas de nubes)	3.37	0.0	257.72	1.5	16.58	0.1
Total		2,647.41	15.6	7,145.87	42.2	3,342.39	14.3

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

4.1.2.3 Programas Existentes y Propuestas

Esta sub-actividad tiene por objetivo la identificación de los programas existentes y propuestas que tienden a restaurar, conservar y preservar áreas naturales específicas dentro del área y/o que afecten todo el territorio en virtud de concesiones u otros derechos o explotación de los recursos naturales.

Para obtener la información se recurrió a la entrevista con funcionarios de diversas instituciones y organizaciones. En ese sentido, se recopiló información de la Autoridad Nacional del Ambiente, Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, el

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (Proyecto de Pobreza Rural y Conservación de Recursos Naturales, el Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible Coclé, Colón y Panamá, MIDA Región 4 y MIDA Región 6, PROINLO, FIS, Caritas Arquidiocesana, Ministerio de Economía y Finanzas (Fondo de Pre-Inversión, Presupuesto de la Nación y la Dirección Regional) y Ministerio de Comercio e Industrias, (Dirección de Recursos Minerales).

Las limitaciones que pudiera presentar este informe provienen sobre todo, de la información limitada que particularmente proporcionó la ANAM. Además no todos los proyectos presentan sus costos, área total y el número de habitantes afectados/beneficiados.

- **Proyecto en Ejecución** (Ver Cuadro No. 4.1.13 y Figura 4.1.5)

  - ***Granja Agrícola sostenible "El Guabal"***

    Ubicado en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Pajonal, Distrito de Penonomé, fue establecido por el MIDA con financiamiento del "Programa Mundial de Alimentación (P.M.A.) con el objetivo de combatir la desnutrición. Se ha contado con la ayuda y asistente del (FAO) Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

    Las actividades abarcan la ricipicicultura, arroz bajo fangueo, producción de abono orgánico, pecuaria, cabras, hortalizas, granos raíces y tubérculos, cítricos y la reforestación (caoba, cedro amargo y cedro espino).

  - ***Granja de Producción Sostenible San Pedro***

    Conocida como la granja "Cervecería Nacional", está ubicada en la comunidad de San Pedro, Corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé.

    La asistencia técnica la brinda el MIDA y el Patronato del Servicio Nacional de Nutrición. Las actividades comprenden la ricipicicultura, arroz en fangueo, la lombricultura, cría de gallinas y pollos, cría de cerdos, horticultura, granos y cítricos. Es para consumo familiar y los excedentes para la venta.

- ***Granja de Producción Sostenible de San Miguel Arriba***

  Localizada en la Comunidad de San Miguel Arriba, Corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, se le conoce como la "Granja Bellsouth".

  La asistencia técnica la suministra el MIDA y el Patronato de Nutrición. Posee 33 integrantes. Comprende distintos rubros: granos básicos, café, tubérculos, cítricos, hortalizas, avícola, cría de cerdos, ricipicicultura y arroz en fangueo. Es para consumo familiar y excedente para la venta.

- ***Granja "Kibutz Jai"***

  Se localiza en la comunidad de la Martilla, Corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

  Cuenta con la asistencia técnica del MIDA y el Patronato de Nutrición y el Patrocinio de las Damas de la Comunidad Judía. La integran cinco socios. Comprende la producción de granos, café, cítricos, hortícola, avícola, pecuaria (cerdos y cabras), ricipicicultura (Tilapia, carpa y sargento y arroz por fangueo). Es para consumo familiar y el excedente para la venta.

- ***Granja "Valores del Istmo"***

  Localizada en la Comunidad de "La Martilla", corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé. Provincia de Coclé. Cuenta con 18 socios, se inició con 17 ha.

  La asistencia técnica la brinda el MIDA, Patronato de Nutrición y Técnicos Japoneses (JICA) Es para consumo familiar. Comprende la siembra de arroz bajo fangueo, producción avícola, cría de cabras, café, hortalizas, siembra de piñas bajo el sistema de "barreras" para evitar la erosión del suelo en las laderas, papayas, naranjas y plantas maderables.

- ***Producción de Granos Básicos en el Corregimiento de Miguel De La Borda (Distrito de Donoso)***

  Es administrado por el MIDA y va dirigida a mejorar los ingresos familiares. Los beneficios directos son 62 productos e indirectos 730, ubicados en la Comunidad de Quebrada Grande, Río Diego, Aguacate y Platanal del corregimiento de Miguel De La Borda, Distrito de Donoso, Provincia de Colón. El costo estimado es de B/. 30,149.35.

Comprende el establecimiento de 73 módulos agrícolas de granos básicos (arroz, maíz y frijol) en 36.5 hectáreas.

- ***Granja Integral Sostenible "Nueva Concepción"***

Ubicada en el Corregimiento El Guásimo (Comunidad Nueva Concepción), distrito de Donoso, Provincia de Colón, beneficiará directamente a 40 productores y en forma indirecta a 300 personas. El área es de 7.0 hectáreas. El costo estimado es de B/. 32,246.00 y el MIDA es el organismo responsable.

Se inició en el 2001 y tiene una duración de tres años y una vida útil de diez. Va dirigido al incremento agropecuario. Comprende la cría de pollos-gallinas, patos, codornices, cerdos, cabras, peces, hortícola, frutas, tubérculos y el rubro agroforestal el que debe ser rentable económicamente, socialmente aceptable y ambientalmente sostenible mediante el cultivo de granos básicos (arroz, maíz, frijol) frutales y forestales.

- ***Producción Caprina***

Se ubica en las comunidades de Quebrada Grande, Río Grande, Cirí Grande, Aguacate, La Unión Coclesana y San José de San Lucas, del Corregimiento de Miguel De La Borda, distrito de Donoso.

Su duración es de tres años y su vida útil de diez. Los beneficiarios directos son seis comunidades que poseen 275 estudiantes (450 habitantes) e indirectamente a 620 personas. Va dirigido al incremento de los niveles de nutrición. Lo administra el MIDA.

Comprende el establecimiento de seis módulos caprinos, seis módulos agrosilvopastoril de pasto y leguminosas forrajeras y la administración – conservación y explotación racional de los recursos naturales. El tamaño es de 12.0 hectáreas y el costo estimado es de B/. 57,360.00.

- ***Granja de Agricultura Sostenible***

Se ubica en la Escuela del Corregimiento Miguel De La Borda, distrito de Donoso, Provincia de Colón, en un área de 3.0 hectáreas, beneficiando en forma directa a 98 estudiantes e indirectamente a 100 familias, lo que representa a unas 600 personas. Tiene por objeto mejorar la alimentación de los estudiantes a través del comedor escolar, propiciando el manejo y administración de los recursos naturales. El costo ordenado es de B/17,195.10.

Tiene la asistencia técnica del MIDA. Patrocinan PROINLO y FIS. Comprende la producción de granos básicos, pollos-gallinas, hortalizas, cerdos y abono orgánico.

- ***Parque Nacional Omar Torrijos y su Zona de Amortiguamiento***

Se establece como área prioritaria. Es financiado por el Proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, con fondos donados por el Fondo Mundial y la asistencia del Banco Mundial.

Sus acciones comprenden la capacitación en técnicas de uso sostenible de los recursos naturales (comunidades de La Rica, Marta, Bajo Grande y El Palmar de Olá), ejecución de 5 subproyectos de conservación y desarrollo sostenible (dos de agroforestación, dos de ecoturismo y uno en conservación de suelos), demarcación de la zona crítica (20 Kms), construcción de un refugio en Bajo Grande y centro de visitantes.

- ***Proyecto de Zoocriaderos, Ecoturismo y de Artesanías***

Se localizan en las comunidades de Loma Bonita, Barrigón y El Copé, Corregimiento El Harino, distrito de La Pintada, Provincia de Coclé. Tiene financiamiento del Corredor Biológico Mesoamericano y de la comunidad, beneficiando a 115, 110 y 154 personas respectivamente.

- ***Fortalecimiento de Cooperativa***

Desde el año de 1999 Caritas Arquidiocesana ha venido desarrollando una cooperativa en Tres Hermanos, Corregimiento de Cirí De Los Sotos, con el objeto de mejorar las condiciones de vida de la comunidad. La misma cuenta con 40 socios y con el apoyo del MIDA, IPACCOP y de organizaciones cívicas.

- ***Proyectos Agrícolas y Pecuarios***

Estos proyectos los vienen desarrollando trece grupos de Caritas Parroquial, los cuales trabajan a nivel de las comunidades. Caritas Arquidiocesana los apoya desde hace 29 años. Los proyectos abarcan la cría de cabra, de pollo y arroz en fangueo. Son 70 familias las beneficiadas. Se realiza en Tres Hermanas.

- ***Gestión de Oportunidades***

Este proyecto cuenta con el apoyo del Ministerio de la Familia. Es de autogestión, dirigido al desarrollo de actividades artesanales, como la

Talabartería. Son 16 familias las beneficiadas. Se desarrolla sobre todo en Tres Hermanos, Cirí de Los Sotos y Río Indio.

Estos proyectos se ejecutan en el área de interés específico (Río Indio).

- ***Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Coclé, Colón y Panamá ("Triple C")***

Su período de ejecución se extiende del 2000 al 2005. Es ejecutado por el MIDA el FIDA. Cuenta con el siguiente financiamiento: FIDA: 12.2 millones de % (70%), Gobierno de Panamá: 4.4 millones de B/. (25.3%) y beneficiarios - mano de obra: 0.8% millones de B/. (4.7%).

Esta dirigido a productores cuyo nivel socioeconómico es de pobreza. Abarca 40 corregimientos de 9 distritos en 3 provincias, cubriendo un total de 1,395 comunidades rurales de difícil acceso y distantes de los centros de consumos. Se espera incorporar directamente a 7,500 familias (1,500 mujeres).

Encaminado a combatir la pobreza rural y a la conservación sostenibilidad de los recursos naturales.

Entre sus actividades principales está la producción de plantones en vivero, destacándose el café, las especies maderables (cedro amargo, caoba, roble, corotú, laurel y maría), cítricos, pixbaes. También, están las actividades de reforestación en finca y microcuencas, la asistencia técnica y capacitación, mantenimiento de caminos y la producción de viveros.

Durante el año 2001 se llevó a cabo la "producción de viveros" con comunidades de El Harino (Agua Fría, Machuca, La Mina, La Rica y Bajo Grande), Llano Grande (Pagua, Palmar Arriba y Palmar Abajo), La Pintada (Ojo de Agua), Tulú (El Limón, Tulú Centro y San José) y Toabré (Tucuecito).

La producción de "plantones en viveros comunitarios" de El Cacao (Bajo Bonito, Cirí Grande, Hierba Buena, Peñas Blancas, El Cacao, Trinidad Arriba), Cirí De Los Sotos (Nuevo Paraíso y la Conga), y La Encantada (Nueva Arenosa). El total fue de 33,227 plantones y 215 beneficiarios.

La reforestación en fincas y microcuencas se realizó en El Harino (Agua Fría, Machuca, La Mina, La Rica y Bajo Grande) Llano Grande (Pagua, Palar Arriba y Palmar Abajo), La Pintada (Ojo de Agua), Tulú (El Limón, Tulú Cetro y San José) y Toabré (Tucuecito), en la Provincia de Coclé.

En la Provincia de Colón, abarcó comunidades de La Encantada (El Castillo, El Limón, La Encantada y Nueva Unión), Miguel De La Borda (Platanal, Río Diego, Miguel De La Borda y Quebrada Grande) y Río Indio (Santa Rosa, Guayabalito y Quebrada Bonita).

En Panamá, abarcó comunidades de El Cacao (Trinidad, Las Minas, El Cacao, Cirí Grande, Hierba Buena, El Jagua, Altamira, Trinidad Arriba, Peñas Blancas, Bajo Bonito, Vista Alegre, Aguacate Arriba y El Chileno). La reforestación fue de 27.5 hectáreas en fincas y de 19.8 hectáreas en microcuencas.

A excepción de la producción de plantones, en Guayabalito y Santa Rosa, e Río Indio y de Miguel De La Borda en el Corregimiento de Miguel De La Borda, el resto de los proyectos se localizan en áreas de interés general fuera de las subcuencas.

- **Proyectos Propuestos** (Ver Cuadro No. 4.1.14)

  - ***Granjas de Producción Sostenible***

    Se localizan en las comunidades de Boca de Chiguirí, Caño de San Miguel (Corregimiento de Chiguirí Arriba), en los Corregimientos de Tulú y Río Indio, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé. Estarán a cargo del Patronato de Nutrición y con asesoría técnica del MIDA. Tienen por objetivo el mejoramiento de los niveles de nutrición con el desarrollo del sector agropecuario.

  - ***Capacitación, Producción y Comercialización Agroforestal***

    Se encuentra en la etapa de "perfil", cubre todo el distrito de Donoso, Provincia de Colón (51,3154 Km², 8,02% de la provincia y una población aproximada de 10,000 hab) Se trata de lograr un crecimiento sostenido, con niveles de eficiencia y calidad de vida. Sus componentes abarcan viveros agroforestales (coco, café frutales y maderables), granjas agroforestales (5 comunitarias y 25 familiares por año durante 10-15 años), producción de alimento orgánico y capacitación agroforestal.

    Se ejecutará en los principales poblados de cada corregimiento (Miguel De La Borda, Coclé del Norte, El Guásimo, Gobea, Río Indio y San José del General. El MIDA es la institución responsable.

- ***Propagación asexual de plantones de café robusta mejorado.***

  Está en etapa de "proceso de ejecución", tiene cobertura provincial. Se fundamenta en la vocación agroforestal y forestal de los suelos, en la protección del medio ambiente como básico para el funcionamiento y operación del Canal. El objetivo es el establecimiento de 50 viveros de café robusta mejorado "coffea conephora" en 50 comunidades productoras de café, incrementar los rendimientos de café en pergamino de 6.5 a 20.0 qq/ha y mejorar los ingresos familiares a 1,000 productores.

  Planteado como proyecto del sector agropecuario relacionado con el ambiente se ubica en los distritos de Donoso, Chagres, Colón, Santa Isabel. El MIDA es la institución responsable.

- ***Granja de Agricultura Sostenible***

  Se ubica en el corregimiento de Coclé del Norte, Distrito de Donoso, Provincia de Colón, en un área de 3,5 ha. Ubicada en la Escuela del corregimiento con 86 estudiantes como beneficiarios directos e indirectos a 132 familias, lo que representa casi 485 personas. Participan el MIDA-PROINLO-FIS, padres de familia, Corregidor y la Escuela Primaria. Abarca las comunidades de Coclé del Norte y Pueblo Nuevo. Su objetivo es mejorar la alimentación a los estudiantes a través del comedor escolar. Comprende el cultivo de coco, granos básicos, hortalizas, cría de pollos, cerdos, ganado bovino y la pesca. Costo aproximado de B/17,135.10.

- ***Granja Escolar Centro de Educación Básica General de Coclesito***

  Se localiza en el corregimiento de San José del General, Distrito de Donoso, Provincia de Colón, administrado por el MIDA y patrocinado por PROINLO y el FIS. Además del establecimiento de la granja de producción (2.0 hectáreas), tiene por objetivo la creación de un comedor escolar y de alimentar a los estudiantes (400). Se tratará de incorporar al proyecto a 270 familias (1,043 habitantes de 14 comunidades del corregimiento de Coclesito, Tres Brazos de Turbe, San Benito, San Juan de Turbe, Nazareno, Canoa, Boca de Toabré, Sabanita Verde, Santa Elena, Cuatro Calles, San Luis de Cuatro Calles, Calle Larga y San Isidro). Comprende granos básicos, tubérculos, hortalizas, abono orgánico, aves, cabras y cría de peces. Participan el MIDA, la Escuela y el Municipio de Donoso. Puede abarcar hasta 10 ha. Costo aproximado de B/14,961.00.

- ***Desarrollo del Monumento Natural "Cerro Gaital".***

  Ubicado en el corregimiento de El Valle, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, presenta una extensión aproximada de 1,000 ha. Entre sus objetivos están la protección de los rasgos y ecosistemas naturales y los recursos culturales. Se plantean la creación de una Zona de Uso Intensivo, de Recuperación Natural, de Protección Absoluta y una de Uso Especial. Se propone la creación de una sede central, el Mirador, Puente Guayabo, El Convento y Puente Amapola; programas de manejo ambiental, de uso público, de operaciones y el de mantenimiento.

  El 94% del área corresponde a Cerros Pajita, Gaital, Caracol y Pilón.

- ***Establecimiento de "Área Protegida"***

  El Consejo Municipal del Distrito de Donoso ha planteado a las autoridades de ANAM la necesidad de proteger y conservar los Recursos Naturales del distrito, por lo que se propone la Declaración de Donoso como "Área Protegida".

- ***Granja Integral sostenible Nueva Concepción***

  Ubicada en la Comunidad de Nueva Concepción, corregimiento El Guásimo, Distrito de Donoso, Provincia de Colón, existe el proyecto de su habilitación por un monto solicitado (2002) de B/. 17,5000. Todo será aporte local. El MIDA es la institución responsable.

- ***Proyecto de Conservación de la Cuenca Hidrográfica***

  Un proyecto de conservación se plantea para el corregimiento El Cacao, Distrito de Capira, Provincia de Panamá. Cuenca con la cooperación de la JICA. La ANAM es la institución responsable. Se plantea capacitación, siembra de plantones: forestales (roble, laurel), frutales, café y medicinales (noni, y canela). Comprende el desarrollo de viveros, abono orgánico, cría de pollos y peces y arroz en fangueo.

- ***Gestión de Crédito***

  En la actualidad Caritas Arquidiocesana negocia con el FIS para la obtención de B/.20,000 reembolsable a 0% de interés y por tres años; va dirigido a financiar pequeños créditos. Este proyecto contará con B/.15,000.00 y los

B/.5,000.00 restantes se destinarán al fortalecimiento de la tienda. Se ubica en Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos).

- *Fortalecimiento de la Actividad Productiva*

Caritas Arquidiocesana cuenta con el apoyo del FIS y del MDA para el desarrollo del mismo. Va dirigido a fincas ubicada en Tres Hermanas y es para el desarrollo de cultivos (arroz) y de la actividad pecuaria.

- *Fortalecimiento de La Tienda*

Ubicada en Tres Hermanas, su objetivo es la compra y venta de productos a la comunidad. Para su fortalecimiento se destinarán B/.5,000.00. Cuenta con el apoyo de Caritas Arquidiocesana y el FIS.

- *Producción de Raíces y Tubérculos*

Este proyecto se encuentra en la etapa de revisión final. Es con fondo de la FAO y en un área de 10 hectáreas. El objetivo es mejorar el rendimiento y el proceso de comercialización en el mercado local. Se beneficiarán 10 familias. Caritas Arquidiocesana lo desarrollará en Tres Hermanas. Todos estos proyectos se desarrollarán en el área de interés específico de Río Indio.

- *Proyecto de Desarrollo rural Sostenible de Coclé, Colón y Panamá ("Triple C")*

Se continuarán desarrollando actividades enmarcadas en los objetivos del proyecto, fundamentalmente combatiendo la pobreza rural a través del incremento de la producción y de la productividad, la conservación de los recursos naturales.

Las actividades se basan en la demanda de "viveros" en diferentes comunidades de los corregimientos que se ubican en cada una de las provincias de Colón, Coclé y Panamá, del área de estudio. Se destaca el café (aprox. 45,000 plantones), especies maderables (cedro, caoba, laurel, pino, roble y espavé) y cítricos.

La mayor parte se localizan en comunidades ubicadas en áreas de interés general a excepción de los que se desarrollarán en el Guabo, El Guayabo, Boca de Tulú y Santa Elena (Subcuenca de Coclé del Norte) y Tres Hermanos. Guayabalito y Santa Rosa (La primera se encuentra dentro de la subcuenca de Río Indio).

Cuadro No. 4.1.13
Proyectos en Ejecución en el Área de Estudio Según Localización, Objetivos, Institución y Rubros
Año 2001

Proyecto	Localización	Objetivo	Instituciones/Organizaciones	Rubros/Otros
Granja Agrícola Sostenible "El Guabal"	El Guabal, Corregimiento de Pajonal, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	PMA (DECOPRA MIDA JICA	Ricipicicultura, arroz bajo fangueo, pecuario, horticultura, tubérculos, cítricos y reforestación
Granja de Producción Sostenible San Pedro "Granja Cervecería Nacional"	San Pedro, Corregimiento de Chiguirí Arriba, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición	Ricipicicultura, arroz en fangueo, cría de gallinas y pollos, pecuaria, cítricos, lombricultura y horticultura
Granja de Producción Sostenible de San Miguel Arriba	San Miguel Arriba, Corregimiento de Chiguirí Arriba, Distrito de Penonomé. Provincia de Coclé.	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición	Agrícola (granos, frutas, cítricos, café y tubérculos), hortalizas, avícola, pecuario y ricipicicultura.
Granja "Kibutz Jai"	La Martillada, Corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición Damas de la Comunidad Judía	Agrícola (granos, frutas, cítricos, café) hortaliza, avícola, pecuaria y ricipicicultura, (Tilapia, Carpa y Sargento / arroz por fangueo).
Granja "Valores del Istmo"	La Martillada, Corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición JICA	Agrícola (granos, frutas, cítricos y café), hortaliza, cabras, plantas maderables y piñas para evitar la erosión.
Producción de granos básicos en Miguel de la Borda	Quebrada Grande, Río diego, Aguacate y Platanal, Corregimiento Miguel De La Borda,	Mejorar la dieta e ingreso familiar	MIDA	Granos básicos: arroz, maíz y frijoles.

Proyecto	Localización	Objetivo	Instituciones/Organizaciones	Rubros/Otros
	Distrito de Donoso, Provincia de Colón			
Granja Integral Sostenible	Nueva Concepción, Corregimiento de Guásimo, Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Establecer una Granja e incremento de la producción	MIDA	Cría y ceba de pollo, gallinas, codornices, patos, cerdos, caprinos, peces, frutales, granos, hortícola y forestal.
Producción Caprina	Corregimiento de Miguel De La Borda – Guásimo, Distrito Donoso, Provincia de Colón (Comunidades de Quebrada Grande, Río Diego, Aguacate, Cirí Grande, Unión Coclesana y San José de San Lucas).	Incrementar niveles de nutrición	MIDA	Agrosilvopastoril. Producción de leche y carne caprina, conservación de recursos naturales.
Granja de Agricultura Sostenible	Corregimiento de Miguel De La Borda. Distrito de Donoso, Provincia de Colón	Mejorar la alimentación escolar	MIDA PROINLO FIS	Plátano, hortalizas, granos, pollos y gallinas, cerdos y abono orgánico.
Parque Nacional "Omar Torrijos" y su zona de amortiguamiento	La Rica, Marta , Bajo Grande y El Palmar. Distrito de La Pintada y Olá respectivamente, Provincia de Coclé	Uso sostenible de los recursos naturales	ANAM CBMAP	Desarrollo de los proyectos de agroforestación, ecoturismo, conservación de suelos, un refugio y un centro de visitantes.
Proyecto de Zoocriaderos, Ecoturismo y Artesanía.	Corregimiento de el Harino, Distrito de La Pintada, Provincia de Coclé.	Mejorar los ingresos familiares y la dieta de la población.	CBMAP	Zoocriadero (Loma Bonita), ecoturismo (Barrigón) y artesanal (Copé).
Cooperativa	Tres Hermanas, corregimiento de Cirí De Los Sotos	Asistencia y Capacitación	Caritas Arquidiocesana, MIDA, IPACOOP	Asistencia Técnica y Capacitación a la comunidad.
Proyectos Agrícolas y Pecuarios	Tres Hermanas, Corregimiento de Cirí De	Desarrollo de proyectos	Caritas Arquidiocesana / Grupo Caritas Parroquial	Pollo, arroz en fangueo, cabra.

Proyecto	Localización	Objetivo	Instituciones/Organizaciones	Rubros/Otros
	Los Sotos			
Gestión de Oportunidades	Tres Hermanas, Corregimiento de Cirí De Los Sotos	Desarrollo de proyectos familiares	Caritas Arquidiocesana y Ministerio de la Familia.	Proyectos artesanía (Talabartería, etc.).
Desarrollo Rural Sostenible Coclé, Colón y Panamá	La Pintada, Toabré, El Harino, Llano Grande, Río Indio (Coclé). El Cacao, Cirí De Los Sotos (Panamá). La Encantada, Miguel De La Borda y Río Indio (Colón).	Combatir la pobreza rural a través del incremento de la producción y la productividad. La conservación y sostenibilidad de los recursos naturales.	MIDA FIDA	Producción de viveros, producción de plantones en viveros comunitarios, producción de plantones y reforestación. Arroz en fangueo, abono orgánico.

Proyectos en Ejecución en el área de estudio según localización, Objetivos, institución y rubros. Año 2001

Cuadro No. 4.1.14
Proyectos Propuestos para el Área de Estudio Según Localización, Objetivos, Instituciones y Rubros. Año 2002

Proyecto	Localización	Objetivo	Instituciones/ Organizaciones	Rubros/Otros
Granja de Producción Sostenible	Boca de Chiguirí y Caño de San Miguel en el Corregimiento Toabré, Corregimiento de Chiguirí Arriba y los Corregimientos de Río Indio y Tulú (Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé).	Combatir la desnutrición y el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas.	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición	Agrícola, avícola y pecuaria.
Capacitación, producción y comercialización agroforestal	Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Lograr crecimiento sostenido y elevar la calidad de vida.	MIDA	Agroforestal (coco, café, frutas y maderables), granjas agroforestales y alimento orgánico.
Propagación asexual de plantones de café robusta mejorado	Provincia de Colón (Distritos de Chagres, Donoso, Santa Isabel, y Colón).	Aumentar la producción y mejorar el ingreso familiar y protección del medio ambiente para operación del Canal	MIDA	Café (coffea conephora)
Granja de Agricultura Sostenible	Corregimiento e Coclé del Norte, Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Mejorar los niveles de producción y la dieta escolar	MIDA PROINLO FIS	Coco, café, granos básicos, hortalizas, pollo, cerdos, ganado bovino y cría de peces
Granja Escolar, Centro de Educación Básica General de Coclécito	Corregimiento de San José del General, Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Mejorar la alimentación escolar	MIDA PROINLO FIS	Plátano, tubérculos, hortalizas, granos, aves, cabras, peces y abono orgánico.
Desarrollo del Monumento Natural "Cerro Gaital"	Corregimiento de El Valle, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.	Proteger los ecosistemas naturales y sus recursos. Establecer una zonificación.	ANAM	Las actividades y facilidades han de establecer: Sede Central, El mirador, Puente Guayabo, el Convento y Puente Amapola.

Proyecto	Localización	Objetivo	Instituciones/ Organizaciones	Rubros/Otros
Establecimiento de Áreas Protegidas	Distrito de Donoso, Provincia de Colón	Proteger y conservar los recursos del área.	Municipio de Donoso	Conservación y protección de los recursos naturales.
Granja Integral Sostenible	Comunidad de Nueva Concepción, Corregimiento El Guásimo, Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Habilitación de la granja.	MIDA	Agrícola, pecuaria, avícola y forestal
Proyecto de Conservación de la Cuenca Hidrográfica del Canal	Corregimiento El Cacao, Distrito de Capira, Provincia de Panamá (Bajo Bonito, El Jagua, Cirí Grande Arriba, El Cacao, El Cauchal, Aguacate Arriba, El Nazareno y Trinidad de Las Minas).	Proyecto de Conservación del ambiente.	ANAM JICA	Conservación De los recursos naturales.
Gestión de Créditos	Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos)	Financiamiento de pequeños proyectos	Caritas Arquidiocesana FIS	
Fortalecimiento de Actividades productivas	En fincas ubicadas en Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos)	Desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias	Caritas Arquidiocesana FIS MIDA	Arroz en fangueo y pecuario
Fortalecimiento de Tienda	Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos)	Fortalecimiento de compra y venta de mercadería	Caritas Arquidiocesana FIS	
Producción de Raíces y Tubérculos	Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos)	Mejorar rendimiento y el proceso de comercialización.	Caritas Arquidiocesana FAO	Raíces y Tubérculos
Desarrollo Rural Sostenible Coclé, Colón y Panamá	Río Indio, Miguel De La Borda, La Encantada y San José del General (Colón) El Harino, La Pintada, Tulú, Toabré (Coclé) El Cacao, Cirí Grande, Cirí De Los Sotos y Santa Rosa (Panamá).	Combatir la pobreza rural a través del incremento de la producción y la productividad. La conservación y sostenibilidad de los recursos naturales.	MIDA FIDA	Viveros (especie maderables, cítricos y café).

Proyectos Propuestos para el área de estudio según localización, objetivos, institución y rubros. Año 2001

Los Programa y Proyectos que se encuentran en ejecución, se localizan en comunidades que están ubicadas en la subcuencas de Coclé del Norte 7. Otro grupo es el que se localiza fuera de las subcuencas (5): Nueva Concepción, Miguel De La Borda, Guayabalito, Santa Rosa y Tres Hermanas.

En el caso de aquellos que se encuentran como "propuestos", la mayoría aparecen en su localización a nivel de corregimiento y/o distrito sin determinar las comunidades, correspondiendo a las tres subcuencas y áreas aledañas. En el caso de Triple C, la mayoría se localiza fuera de las subcuencas: Nueva Concepción, Guayabalito y Nueva Unión.

4.1.2.4 Solicitudes y Concesiones Mineras

En base a informaciones suministradas por la Dirección de Recursos Minerales del MICI, existen dentro de la región en estudio 27 áreas bajo la categoría de Solicitudes y Concesiones Mineras. Algunas de ellas se localizan integramente dentro de la región y otra parte en otras provincias. De los 27 expedientes sólo 8 tienen contrato en el presente, todos de exploración; de las solicitudes sólo 1 es de extracción (en Capira: El Cacao y Cirí Grande). Todas ellas se refieren a minerales metálicos bajo la categoría de oro y otros minerales como lo son cobre, plata, etc. (Véase Cuadro No. 4.1.15 y Figura 4.1.6).

Dentro de la región se destaca el Proyecto Petaquilla - Molejón, cuya concesión de exploración fue otorgada a favor de Minera Petaquilla, S.A. mediante Contrato de Ley del 28 de febrero e 1997. Inicialmente dicha compañía se conocía como Geo Recurso Internacional. El proyecto se divide en 2 áreas:

- **Proyecto Petaquilla**

Es un depósito de tipo pórfido que, junto con Botija y Valle Grande constituye un yacimiento de gran volumen. Se calcula su reserva geológica de 3,740 millones de toneladas de cobre, 9.8 millones de onzas de oro, 962 millones de molibdeno. La inversión realizada supera los 40 millones de dólares en exploración y estudios. Se proyecta explotarla como mina a cielo abierto, a una tasa de 120,000 toneladas por día, lo que daría una vida útil de 23 años.

- **Proyecto Molejón**

Es un depósito de oro ubicado a 4 Km al Sur del depósito cuprífero de Petaquilla. Contiene una reserva probada de 8 millones de toneladas con una ley promedio de 2.2g/t de oro y 5.1g/t de plata. Se propone una mina a cielo abierto y una alta recuperación por lixiviación de cianuro.

Cuadro No. 4.1.15
Solicitudes con Concesiones Mineras que Causan Interés Dentro y Fuera del Área de Estudio según Expediente y Tipo. Año 2001

N°	EXPED.	TIPO	EMPRESA	UBICACIÓN	ZONA	HA	MINERAL	CONTRATO
1	90-12	EXPL	GEO. RECURSOS Int. S.A.	Coclé del Norte, San José del General / Donoso / Colón	4	13600	Oro y otros	27A de 7-9-91
2	91-17	EXPL	CAPIRA DORADA S.A.	Caimito, El Cacao y Lídice / Capira / Panamá	1	9600	Oro y otros	4 de 16-1-92
3	93-104	EXPL	ZIORO S.A.	Sorá, El Cacao, Chiguirí Arriba / Chame, Capira, Penonomé / Panamá, Coclé	1	12000	Oro y otros	4 de 15-3-95
4	93-18	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte, San José del General, el Harino, Piedras Gordas y Llano Grande / Donoso y La Pintada / Coclé y Colón	1	25000	Oro y otros	41 de 12-7-94
5	93-61	EXPL	GREEN MINE PMA CORP.	Coclé	3	9600	Oro y otros	
6	93-92	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte, El Harino, Piedra Gorda / Donoso y La Pintada / Colón / Coclé	1	24700	Oro y otros	
7	93-93	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte / Donoso / Colón	1	1200	Oro y otros	68 de 28-9-95
8	94-39	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte / Donoso / Colón			Oro y otros	
9	94-60	EXPL	MINERA KELTIC S.A.	Calovébora, Coclé del Norte, El Palmar, El Harino / Santa Fé, Donoso, Olá, La Pintada / Veraguas, Colón, Coclé	1	15400	Oro y otros	58 de 10-9-96
10	94-62	EXPL	SERVICIO Y PROYECTO SERPORSA S.A.	Piedra Gorda y Llano Grande / La Pintada / Coclé	1	7500	Oro y otros	59 de 10-9-96
11	94-85	EXPL	CIA. NAL. DE EXPL. MINERALES	Río Indio, El Guásimo, La Encantada y Ciri de los Sotos / Penonomé, Donoso, Chagres y Capira / Coclé, Colón y Panamá.	2	11290	Oro y otros	
12	94-86	EXPL	CIA. NAL. DE EXPL.	Caimito, Ciri Grande, La	2	17400	Oro y otros	

N°	EXPED.	TIPO	EMPRESA	UBICACIÓN	ZONA	HA	MINERAL	CONTRATO
			MINERALES	Trinidad, El Cacao, Lídice y Obaldía / Capira y Chorrera / Panamá.				
13	94-87	EXPL	CIA. NAL. DE EXPL MINERALES	Colón / Coclé	2	11840	Oro y otros	
14	95-17	EXPL	CORDILLERA LA TOBARETH S.A.	Ciri Grande, Chiguirí Arriba y San Miguel Arriba / Capira y Penonomé / Panamá y Coclé.	1	7200	Oro y otros	
15	95-23	EXPL	MINAMERICA CORP.	Llano Grande y Piedra Gorda / La Pintada, Tulú Y Toabré / Penonome / Coclé	1	22400	Oro y otros	
16	95-75	EXPL	MINAMERICA CORP.	Coclé del Norte / Donoso, Tulú, Toabré / Penonomé, Coclé y Colón	2	24795	Oro y otros	
17	95-90	EXPL	CIA MINERA LA TRANQUILLA	Chiguirí Arriba, Pajanal, Río Indio Y Toabré / Penonomé / Coclé	3	15352	Oro y otros	
18	95-91	EXPL	CIA MINERA LA TRANQUILLA	La Encantada, Río Indio, Ciricito de Los Sotos y Cirí Grande / Chagres, Penonomé, Capira / Colón, Coclé y Panamá.	2	14285	Oro y otros	
19	97-09	EXPL	PANAMA MINERALES CORP.	El Valle, San Juan de Dios; Chiguirí Arriba, Pajonal / Antón, Penonomé / Coclé	2	19028	Oro y otros	
20	97-11	EXPL	PANAMA MINERALS CORP	Cabuya, El Valle, Río Hato; Ciri Grande, La Ermita, La Laguna y San José / Antón y San Carlos / Coclé y Panamá	1	17200	Oro y otros	
21	97-13	EXPL	PANAMA MINERALS CORP	Cabecera. Cabuya, El Retiro, Juan Díaz, San Juan de Dios y Santa Rita; Pajanal / Antón y Penonomé	1	23800	Oro y otros	
22	97-15	EXPL	PANAMA MINERALS CORP	Cabecera, Pajona, Toabré y Tulú / Penonomé / Coclé.	1	13000	Oro y otros	

N°	EXPED.	TIPO	EMPRESA	UBICACIÓN	ZONA	HA	MINERAL	CONTRATO
23	97-16	EXPL	PANAMA MINERALS CORP	Cabecera, El Portobelo, Llano Grande y Piedra Gorda; Cañaveral, Río Grande y Tulú / La Pintada y Penonomé / Coclé	2	20700	Oro y otros	
24	99-50	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte y San José del General / Donoso / Colón	2	3600	Oro y otros	
25	99-65	EXTR	CAPIRA DORADA S.A.	Cacao y Ciri Grande / Capira / Panamá	3	2696.52	Oro y Plata	
26	2001-19	EXPL	PANAMA MINING OF GOLDEN CYCLE INC.	Calovébora / Santa Fé / Veraguas, Donoso / Colón	1	2456	Oro y otros	
27	2001-34	EXPL	TLANTIC GULF MINING & EXPLOTATION, S.A.	Coclé del Norte y Calovébora / Donoso y Santa Fé / Veraguas.	2	22016.98	Oro y otros	

Solicitudes y Concesiones Mineras que causan interés dentro y fuera del área Occidental de la Cuenca del Canal según expediente y tipo. Año 2001

Las áreas que han sido clasificadas bajo la categoría de Solicitud y de Concesiones de minerales metálicos, suman un total de 280,167.17 hectáreas, lo que corresponde al 58.2% del área en estudio. Las que se encuentran bajo contrato representan el 14.2% del total del territorio y corresponden al 24.5% del área total minera.

Del total minero, el 46.4% corresponde a la subcuenca de Coclé del Norte; 1,2% a la de Caño Sucio; 11.7% a la de Río Indio y el 40.7% se encuentra fuera de ellas. (Ver Cuadro No. 4.1.16). Para la distribución de las zonas mineras véase Figura 4.1.6.

- *Subcuenca de Coclé del Norte*

Al considerar las mismas, se puede señalar que el 20.0% del área total de la subcuenca corresponde a actividades mineras.

De las que presentan contrato el 38.9% se localizan en esta subcuenca (Ver Cuadro No. 4.1.17).

- *Subcuenca de Caño Sucio*

El 28.2% del área corresponde a solicitudes y concesiones mineras. Son pocas las que presentando contrato se localizan en esta subcuenca, solo el 2.5%.

- *Subcuenca de Río Indio*

Las solicitudes y concesiones mineras representan el 84.7% del área total de esta. De las que presentan contrato solo el 10.5% se localizan en la subcuenca.

Fuera de las áreas correspondientes a las subcuencas, se localizan áreas mineras. De las que tienen contrato el 48.5% se ubica fuera de las subcuencas en áreas aledañas.

En lo relativo a las solicitudes y concesiones para la exploración y extracción de minerales no metálicos (Ver Cuadro No. 4.1.18 y 4.1.19), se registran cinco (5) en el Área de Estudio. De ellas dos corresponden a concesiones siendo una para la extracción de piedra de cantera (MOP) y otra para arena submarina (PRIVADA). De las tres (3) solicitudes dos son para extracción y exploración de arena submarina y una de piedra de cantera, todas corresponden a compañías. Todas se localizan fuera de la subcuenca.

Si bien las canteras abarcan 370 hectáreas, la correspondiente a arena submarina es de 1,587.73 hectáreas.

Cuadro No. 4.1.16
Distribución de las Solicitudes y Concesiones Mineras Metálicas Dentro del Área de Estudio por Subcuenca. Año 2001

Código	Tipo	Coclé	Caño Sucio	Río Indio	Áreas de Drenaje
99-65	Metálico				2,373.74
99-50	Metálico				3,427.43
97-16	Metálico				13,480.97
97-15	Metálico	5,129.93			5,901.43
97-13	Metálico				1,251.76
97-11	Metálico			230.62	714.93
97-09	Metálico	2,191.22			
95-91	Metálico			12843.61	1,250.58
95-90	Metálico	10189.74	215.68	4,905.86	
95-75	Metálico	29382.97	361.89		
95-23	Metálico	15697.80			4,394.40
95-17	Metálico	3917.75		4,119.89	274.06
94-87	Metálico	5125.22	1037.82		7042.48
94-86	Metálico			272.23	7,843.97
94-85	Metálico		1724.97	3517.78	5,872.88
94-62	Metálico	6.48			8,006.78
94-39	Metálico	6029.95			26,213.15
93-93	Metálico				629.54
93-92	Metálico	16672.54			7,542.63
93-61	Metálico	8981.55		3,188.45	15.76
93-18	Metálico	23304.18			1,510.27
93-104	Metálico			3,669.40	4,769.57
91-17	Metálico				3,283.07
90-12	Metálico	3393.27			8,547.71
2001-34	Metálico				9,512.87
2001-19	Metálico				12.62
94-60	Metálico				180.00
TOTALES		**130,022.50**	**3,340.36**	**32,747.84**	**124,052.60**

Cuadro No. 4.1.17
Distribución de las Concesiones Mineras Metálicas por Subcuenca de Área de Estudio. Año 2001

Coclé del Norte	Caño Sucio	Río Indio	Fuera de la Región
3,393.2	-		8,547.7
-	-		3,883.0
-	-	3,669.4	4,769.6
23,304.1	-		1,510.0
-	-		629.5
-	1,725.0	3,517.7	5,872.9
-	-		7,844.0
-	-		180.0
26,697.3 (38.9%)	**1,725.0 (2.5%)**	**7,187.1 (10.5%)**	**33,236.70 (48.5%)**

Cuadro No. 4.1.18
Solicitudes y Concesiones de Minerales No Metálicos Dentro del Área de Estudio Según Expediente y Tipo. Año 2001

N°	Exped.	Inicial	Tipo	Nombre de Compañía	Solicitud	Material	Ubicación	Zonas	ha	Status
1	93.98	MOP	EXTR	Ministerio de Obras Públicas	29/oct/93	Piedra de Cantera	Distrito de Donoso, Provincia de Colón	1	300.00	Contrato
2	95.74	PSA	EXTR	Pavimentos, S.A.	10/agot/95	Piedra de Cantera	Chagres / Colón	1	70.00	
3	99.10	MISA	EXTR	Minerales del Istmo S.A	23/feb/99	Arena Submarina	Corregimiento Río Indio, Distrito de Donoso, Provincia de Colón	2	442.73	
4	99.21	CAISI	EXPL	Coastal and Inland Marine Service, Inc.	3/jun/99	Arena Submarina	Corregimiento Salud, Distrito Chagres, Colón	1	1000	
5	99.51	DSA(1)	EXTR	Diproam, S.A.	23/setp/99	Arena Submarina	Salud-Chagres-Colón	5	498.6	Contrato N° 174 de 20/8/1 Gas N°

(1) Sólo se ubican dos zonas dentro del área de estudio.

Cuadro No. 4.1.19
Concesiones No Metálicas Dentro del Área de Estudio por Subcuenca. Año 2001

Código	Tipo	Coclé	Caño Sucio	Río Indio	Fuera de Sub General
99-10	No Metálico				732.2600
93-84	No Metálico				323.2900
95-74	No Metálico				70.0000
99-21	No Metálico				1000.000
99-51	No Metálico				145.0000

4.1.3 Aspectos Sobresalientes

1. El Área de Estudio presenta tres usos principales: pastos / ganadería (27.0%), bosques no intervenidos (26.6%) y matorrales - rastrojos (21.6%). A esto le sigue los bosques secundarios/intervenidos 19.6%. En consecuencia se trata de un área con fuerte intervención humana caracterizada por la presencia de potreros.

   Los bosques se localizan principalmente en Donoso (Coclé del Norte) y en La Pintada (El Harino: Parque Omar Torrijos Herrera).

2. Existen dos parques: General de División Omar Torrijos Herrera (El Harino), Altos de Campana (Cacao),quedando dentro de la Región Occidental el 91.6% y el 47.0% de sus áreas. También se localiza el Monumento Natural El Gaital (El Valle) de reciente creación (2001).

3. Las áreas de siembra corresponden a pequeñas parcelas con cultivos tradicionales de granos básicos, tubérculos y frutas. Se localiza un área de cultivo permanente: plantaciones de Palma Aceitera de Icacal (Salud, Colón). También existen cultivos de café, cítricos y especies maderables.

4. El área ha perdido el 58.0% de sus bosques (1983 - 2000), pasando estas a ser áreas de potreros y de bosques secundarios/intervenidos.

5. Los bosques secundarios/intervenidos han sido reemplazados en algunos casos por matorrales - rastrojos y por potreros.

6. La inmigración es el factor principal que ha intervenido en el área.

7. El patrón de ocupación se caracteriza por una fuerte deforestación y desarrollo de ganadería y agricultura. En consecuencia, el área continuará con estas características,

por lo que a corto y mediano plazo serán reducidas las áreas que de bosques permanecerán como tales, esto lo evidencia algunos sectores del Parque Omar Torrijos Herrera afectadas por las actividades humanas y algunos pequeños sectores que en Donoso (Coclé del Norte y San José del General) que empiezan a ser afectadas por la llegada de campesinos. Además, las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio, son de fuerte ocupación con anterioridad a 1980,presentando la de Coclé del Norte la mayor posibilidad de tierras a ocupar en el corto y mediano plazo.

8. Las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio son las que presentan la mayor ocupación, mientras que en la de Coclé del Norte el fenómeno se registra hacia el sector sur.

9. Caño Sucio (20.1%) y de Río Indio se caracterizan por la poca presencia de bosques, menos del 30.0%.

10. La mayor cobertura boscosa se encuentra en Coclé del Norte (46.2%), mientras que los bosques secundarios/intervenidos de Miguel De La Borda ocupan el 30.3% del área de drenaje.

11. Las áreas ocupadas por la actividad ganadera/pastos, llegan a representar hasta el 22.3% y el 22.8% dentro de las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio.

12. Los matorrales y rastrojos ocupan grandes espacios dentro de la subcuenca (46.4% en Caño Sucio) mientras que fuera de ellas es del 16.8% del total del área de drenaje.

13. Los cultivos anuales o de agricultura mixta/migratoria se reducen a pequeños espacios (menos del 4%).

14. La tendencia en la ocupación indica que la misma se seguirá dando en base al patrón existente, deforestación de los bosques tanto de los no intervenidos como de los secundarios/intervenidos, seguido por el desarrollo de la ganadería y de cultivos anuales.

15. En base al comportamiento histórico de la ocupación de la tierra, se vislumbra a corto y mediano plazo una mayor presión sobre la subcuenca del río Coclé del Norte, y los sectores localizados al norte y noreste de la misma.

16. En los proyectos en ejecución se desarrollan aquellos que tienen por objetivo mejorar la alimentación de la población rural pobre, capacitarlos en técnicas agropecuarias y de nuevas actividades en el sector y el de conservar los recursos naturales (suelo, etc.)

Lo anterior se ejecuta a través de proyectos como son las granjas agrícolas sostenibles: ricipicicultura, pecuaria, caprina, hortaliza, tubérculos, producción de abono orgánico, lombricultura, cría de cerdos, de pollos, reforestación cría de peces. También se realizan acciones en el Parque General Omar Torrijos Herrera.

17. Los proyectos propuestos abarcan aquellos relativos a las granjas de producción sostenible, agroforestal de café, cítricos, de especies maderables y granjas escolares. También está el desarrollo del monumento natural "Cerro Gaital", establecimiento de un área protegida en Donoso y de conservación en El Cacao.

18. Las solicitudes y concesiones de minerales metálicos (27) abarcan el 58.2% del área en estudio. Las que son concesiones (contratos) constituyen el 14.2% de la región.

19. En la subcuenca de Coclé del Norte el 80% de su área corresponde a solicitudes y concesiones, representando las concesiones el 38.9% de las mismas.

20. En la subcuenca del Caño Sucio, el 28.2% de su territorio corresponde a solicitudes y concesiones. Solo el 2.5% del área corresponde a concesiones.

21. En la subcuenca de Río Indio el 84.7% de su área total corresponde a solicitudes y concesiones. Sólo el 10.5% del área corresponde a las concesiones.

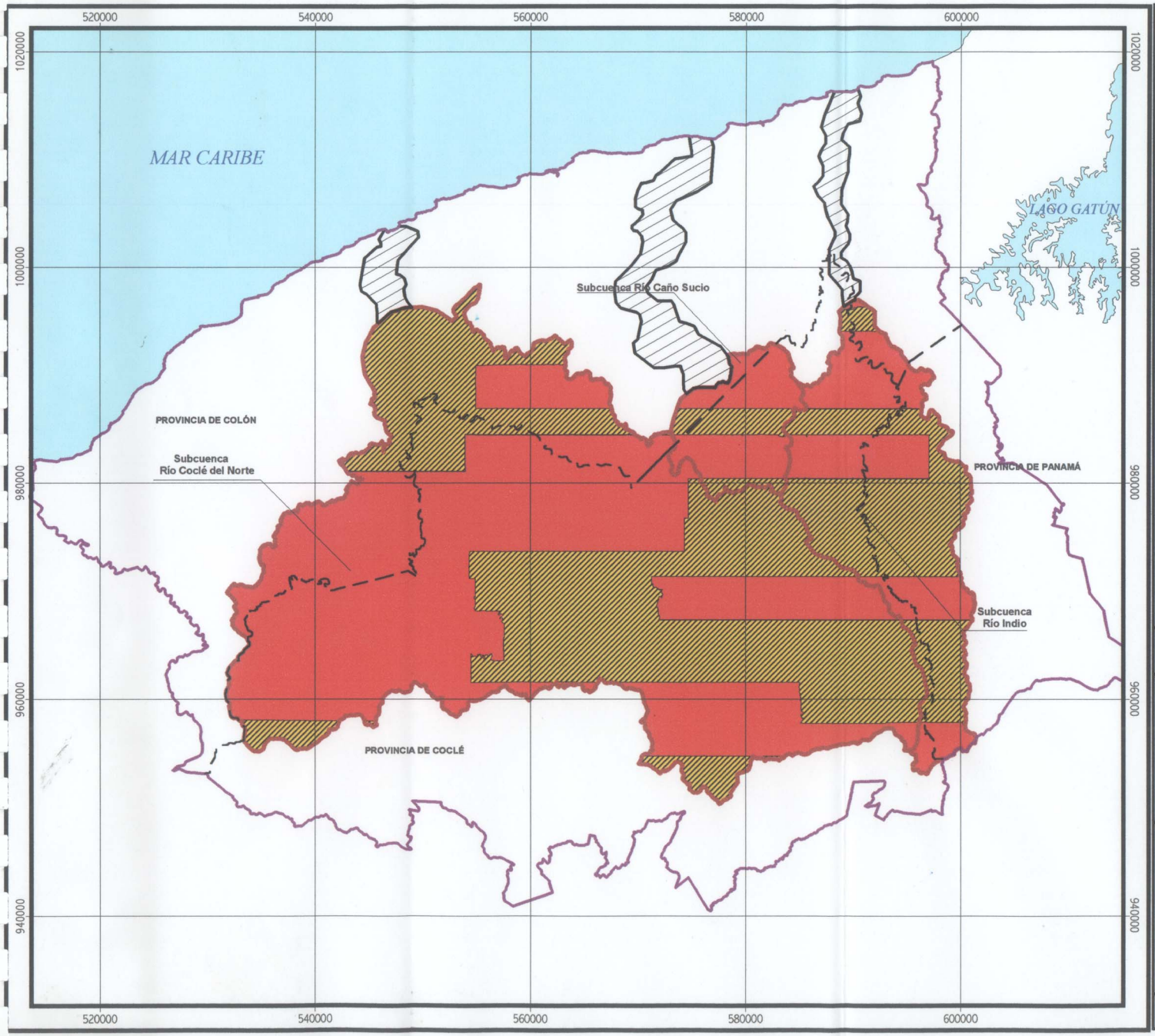
22. Fuera de las subcuencas, en las áreas de drenaje, las Solicitudes y Concesiones, abarcan el 20.4% de las mismas.

23. Existen dos Solicitudes y Concesiones para piedra de cantera (370 ha) y tres para arena submarina. Todas se localizan fuera de las subcuencas en áreas aledañas.

RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Superficie Cubierta por las Fotos Aéreas y las Imágenes de Satélite para los Mapas a Escala 1:25,000

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)



LEYENDA

- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales

Fuente	Subcuenca Río Coclé del Norte		Subcuenca Río Caño Sucio		Subcuenca Río Indio	
	Superf. (ha)	%	Superf. (ha)	%	Superf. (ha)	%
	91889.7	56.5	8377.3	70.8	16411.9	42.4
	70723.3	43.5	3461.7	29.2	22248.1	57.6
TOTAL	162613.0	100.0	11839.0	100.0	38660	100.0

Descripción de la Fuente

- Coberturas generadas en base a fotografía aéreas escala 1:20,000. PRONAT,2000.
- Cobertura generada en base a imágenes Landsat: TM 0498, TM 0599, TM 0300. ACP

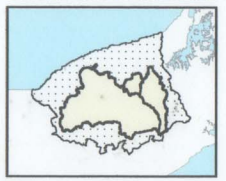
URS Dames & Moore CEA Consultores IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

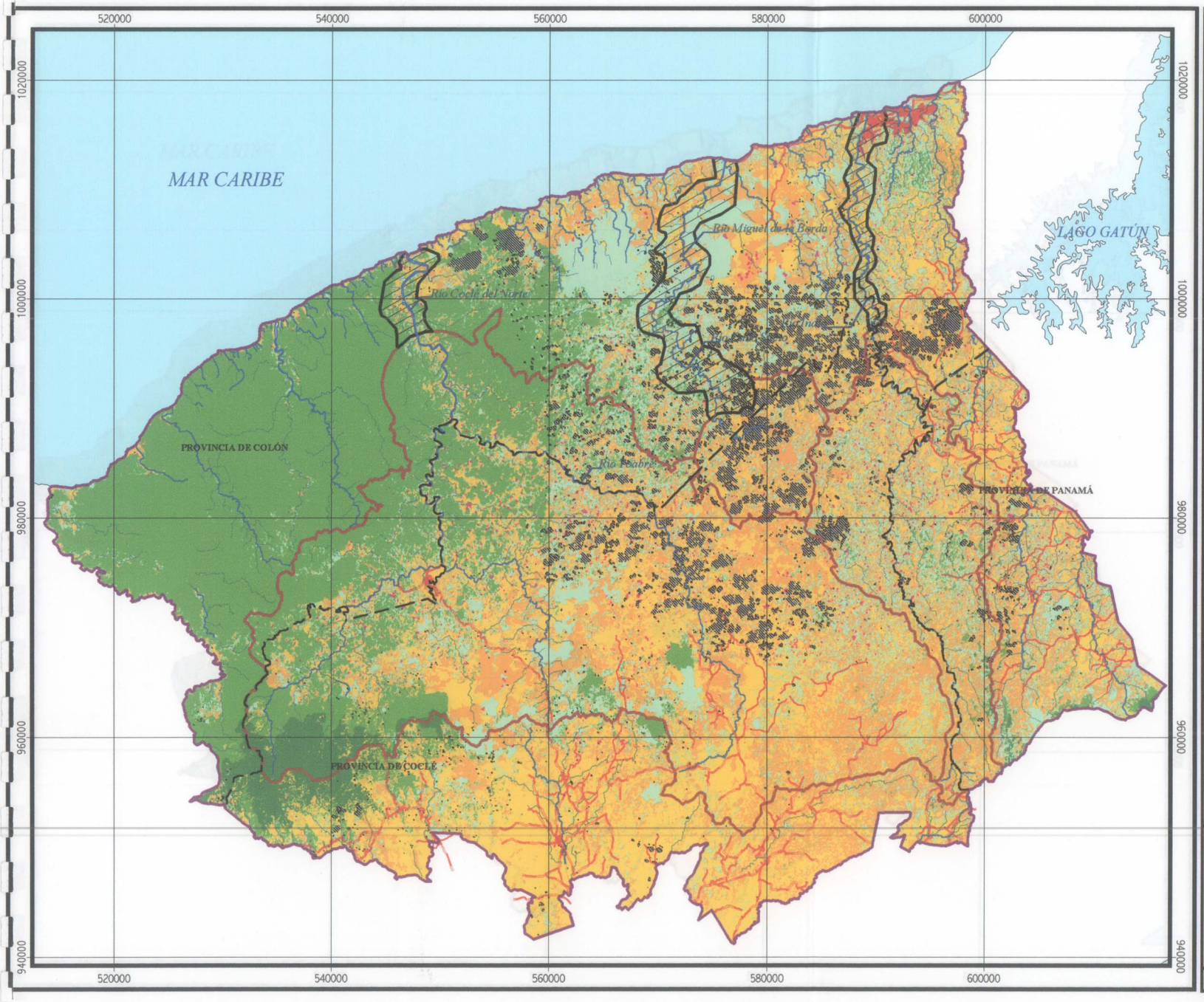
5 0 5 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000

Figura N° 4.1.1



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Uso Actual de la Tierra

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Altas
- Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Bajas
- Bosque Secundario Intervenido
- Matorral - Rastrojo
- Área de Ganadería/Pastos
- Área de Agricultura Mixta/Migratoria
- Cultivos Permanentes y Áreas de Reforestación
- Suelos Desnudos y Otros
- Sin Datos

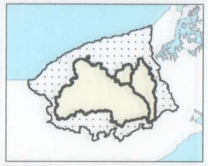
URS Dames & Moore | CEA Consultores | IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

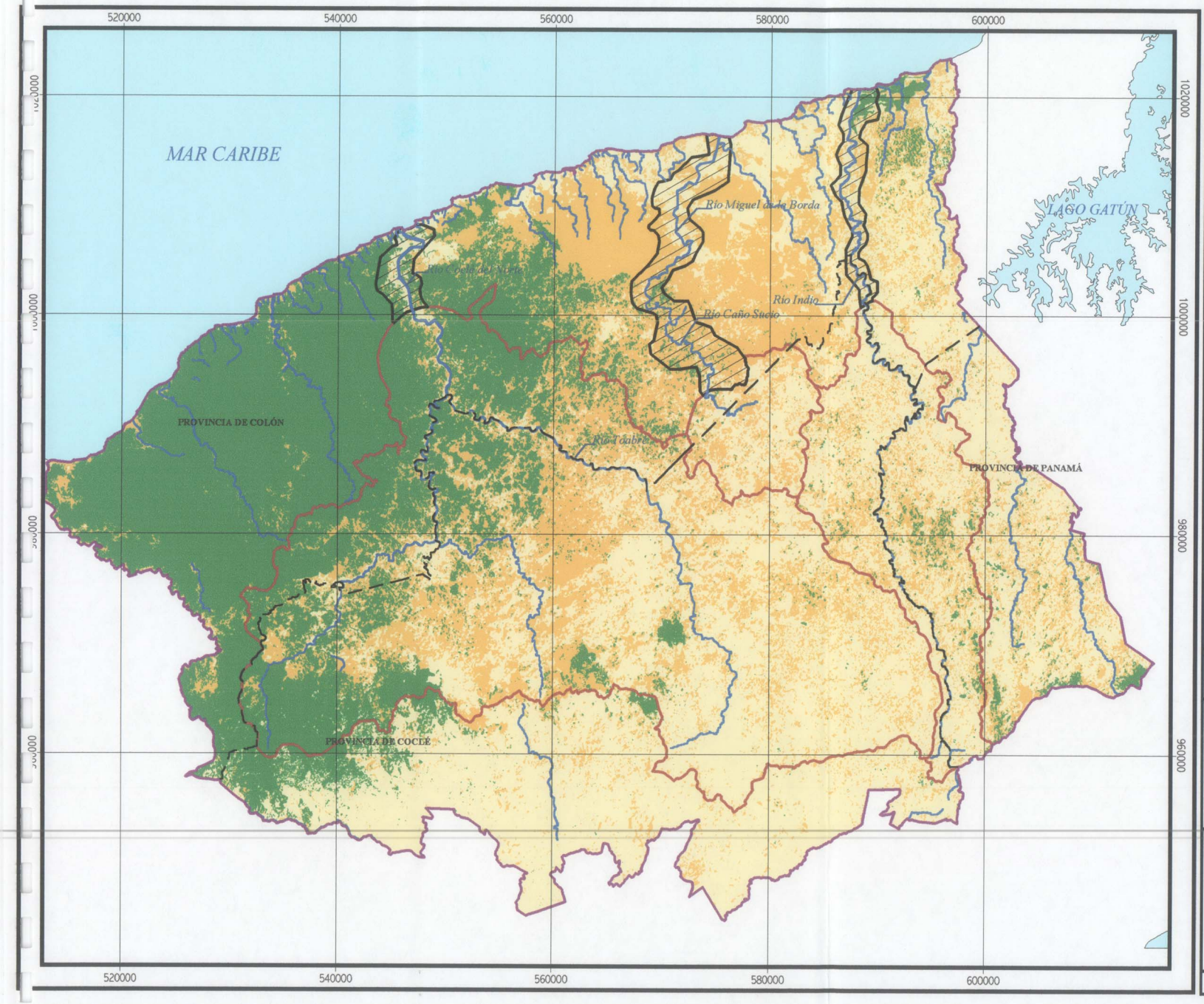
10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000

Figura N° 4.1.2



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Cambio de Uso de la Tierra

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Áreas con Bosques para el año 2000
- Deforestación estimada entre el periodo 1983-1986 y 1998-2000
- Áreas sin bosques dedicada a otros usos para el año 2000

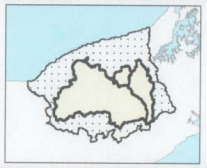
URS Dames & Moore | CEA Consultores | IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

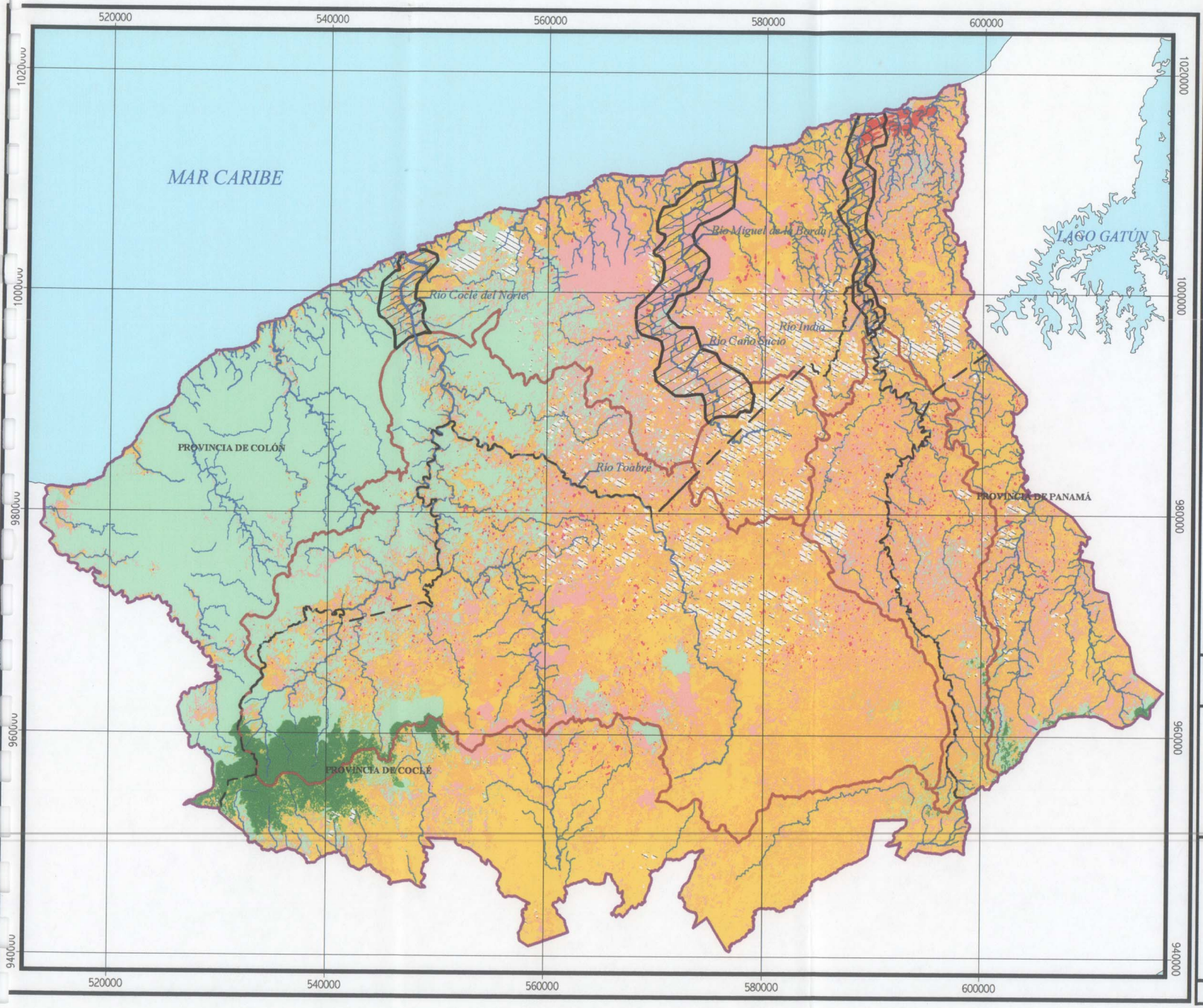
10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:275,000

Figura N° 4.1.3



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Tendencia de Uso de La Tierra al 2015

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Área de Drenaje de los Ríos Principales
- Agua
- Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Altas
- Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Bajas
- Bosque Intervenido/Secundario
- Matorral y Rastrojo
- Ganadería/Pastos
- Agricultura Mixta Migratoria
- Ganadería/Cultivos Permanentes/ Área de Reforestación
- Cultivos Permanentes y Áreas de Reforestación
- Suelos Desnudos y Otros
- Sin Datos

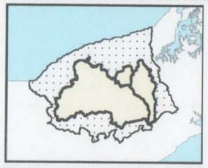
URS Dames & Moore · CEA Consultores · IRG

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000

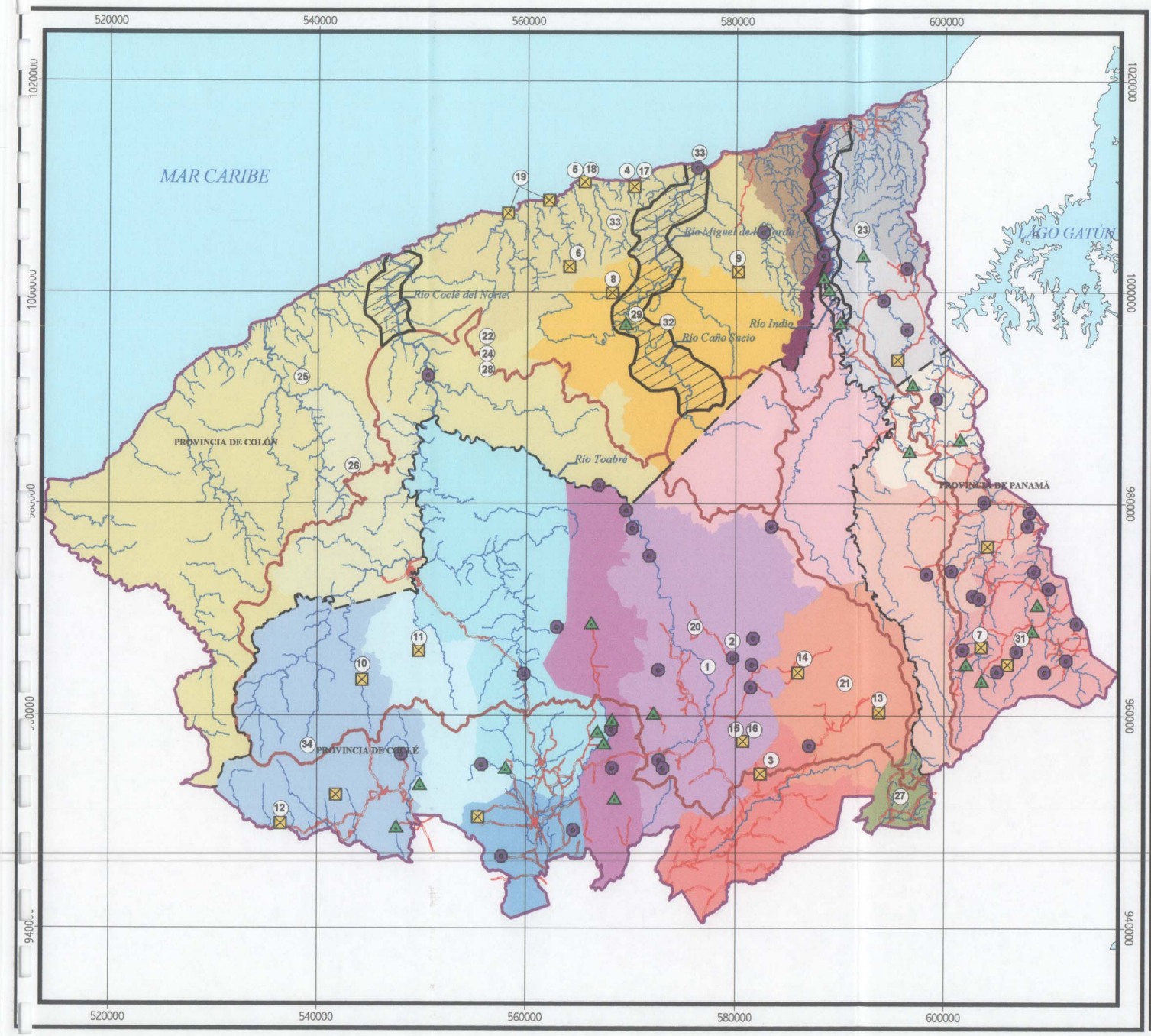
Figura N° 4.1.4

RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio

Proyectos Propuestos y en Ejecución en el Área de Estudio

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)



LEYENDA

- División Política por Provincia
- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Límite de Subcuencas

Tipos de Proyectos

- Programas/Proyectos en Ejecución
- Programas/Proyectos en Ejecución y Propuestos
- Programas/Proyectos Propuestos

DIVISIÓN POLÍTICA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

PROVINCIA DE COLÓN:

DISTRITO DE DONOSO
- Coclé del Norte
- El Guásimo
- San José del General
- Miguel de la Borda
- Gobea
- Río Indio

DISTRITO DE CHAGRES
- Salud
- La Encantada

PROVINCIA DE COCLÉ:

DISTRITO DE PENONOMÉ
- Chiguirí Arriba
- Pajonal
- Río Indio
- Toabré
- Tulú

PROVINCIA DE PANAMÁ:

DISTRITO DE LA PINTADA
- El Harino
- La Pintada
- Llano Grande
- Piedras Gordas

DISTRITO DE CAPIRA
- Cirí de los Sotos
- Cirí Grande
- El Cacao
- Santa Rosa

DISTRITO DE ANTÓN
- El Valle

PROYECTOS A NIVEL DE POBLADOS:

PROYECTO	LOCALIZACIÓN
Granja de Producción Sostenible	Boca de Chiguirí (1), Caño de San Miguel (2), El Guabal (3)
Producción Caprina	Quebrada Grande (4), Río Diego (5), Aguacate (6), Cirí Grande (7), Unión Coclesana (8), San José (9)
Parque Nacional "Omar Torrijos" y su zona de amortiguamiento	La Rica (10), Marta (11), Bajo Grande (12)
Granja de Producción Sostenible de San Miguel Arriba	San Miguel Arriba (13)
Granja de Producción Sostenible de San Pedro	San Pedro (14)
Granja Kibutz Jai	La Martillada (15)
Granja "Valores del Istmo"	La Martillada (16)
Producción de granos básicos en Miguel de La Borda	Quebrada Grande (17), Río Diego (18), Aguacate y Ratanal (19)

PROYECTOS A NIVEL DE CORREGIMIENTOS:

PROYECTO	LOCALIZACIÓN
Granja de Producción Sostenible	Corregimiento de Toabré (20), Corregimiento de Chiguirí Arriba (21)
Capacitación, producción y Comercialización Agroforestal	Distrito de Donoso (22)
Propagación asexual de plantones de café robusta mejorado	Distrito de Chagres (23), Distrito de Donoso (24)
Granja de Producción Sostenible	Corregimiento Coclé del Norte (25)
Granja Escolar, Centro de Educación Básica General de Codesito	Corregimiento de San José del General (26)
Desarrollo del Monumento Natural "Cerro Gaital"	Corregimiento de El Valle (27)
Establecimiento de Áreas Protegidas y fuera	Distrito de Donoso (28)
Granja Integral Sostenible	Corregimiento El Guásimo, Nueva Concepción, Distrito de Donoso (29)
Producción Caprina	Corregimiento de El Cacao (30), Corregimiento El Guásimo (31)
Granja de Agricultura Sostenible	Corregimiento de Miguel de La Borda (32)
Proyecto de Zoocriaderos, Ecoturismo y Artesanía	Corregimiento de El Harino (33)
Proyecto Triple C (Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible (Panamá,Colón, Coclé))	Corregimiento de Colón (34) A La Coclé Panamá (47)
Proyecto de Caritas Arquidiocesana	Corregimiento de Santa Rosa (48)
Proyecto de Conservacion de la Cuenca	Corregimiento de El Cacao (48)

URS Dames & Moore — CEA Consultores — IRG

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

5 0 5 10 Km

ESC. 1:375,000

LOCALIZACIÓN REGIONAL

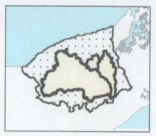
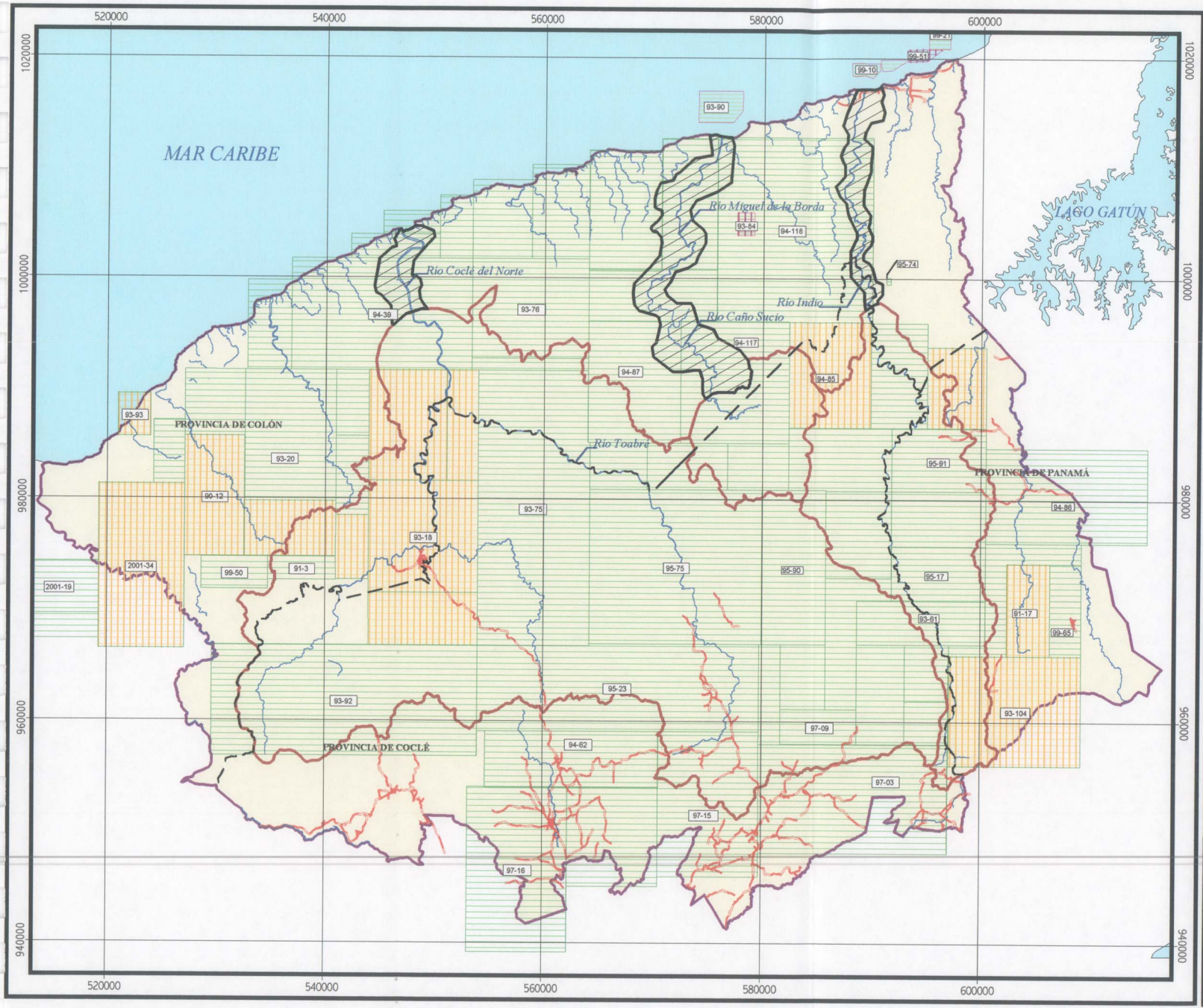


Figura N° 4.1.5



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Solicitud de Concesiones Metálicas y No Metálicas Vigentes

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- División Política por Provincia
- Camino Permanente
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- Área de Estudio
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Límite de Subcuencas
- Concesiones Metálicas
- Concesiones No Metálicas
- Concesiones Metalicas en Contrato
- Concesiones Metálicas en Solicitud
- Concesiones No Metálicas en Contrato
- Concesiones No Metálicas en Solicitud

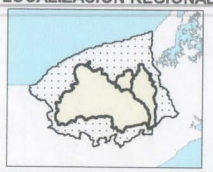
URS Dames & Moore | CEA Consultores | IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000

Figura N° 4.1.6

4.2 USO POTENCIAL DE SUELO

4.2.1 Introducción

4.2.1.1 Objetivos

La determinación del uso potencial de la tierra en el Área de Estudio cuenta entre sus objetivos los siguientes:

1. La identificación de las categorías del uso potencial
2. La elaboración de un mapa a una escala 1:50,000
3. La caracterización del uso por subcuenca
4. Identificar la existencia de áreas sub-utilizadas y las que presentan conflicto en el uso de la tierra.

4.2.1.2 Metodología

Para la determinación del Uso Potencial de la Tierra y en particular la identificación de las diferentes categorías, se utilizó la clasificación del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, el Mapa del Dr. Reinmar Tejeira, el mapa de CATAPAN (con una cobertura del 45% del área), el mapa de Zonas de Vida y el ATLAS de Panamá. Se consultaron muestras de suelo realizadas por el IDIAP en algunos corregimientos (1996), las que suman un total de 20, una por corregimiento a excepción de Tulú y Santa Rosa. Estas solo presentan la composición química, no tienen las coordenadas. Se clasificaron las pendientes según "rango", lo que permitió la identificación de las siguientes categorías:

1. Menos de 8%
2. De 8 a 20%
3. De 20 a 45%
4. Más de 45%.

También se realizaron inspecciones visuales del suelo para poder establecer algunas características de los mismos. Se realizó una encuesta-muestreo en el área de estudio (Figura No. 4.2.1), sin embargo no se presentan detalles ya que fueron apreciaciones visuales. (Ver Cuadro sobre resultados: textura, limitaciones y pendiente)

Se utilizó la clasificación conocida como de capacidad agrológica o uso potencial, sistema este que fue elaborado por el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Son ocho las clases identificadas, las cuales se representan con números romanos, existiendo una relación entre el aumento progresivo de la numeración y a medida que empeoran las condiciones. En

consecuencia, los suelos de Clase VIII son los de ínfima calidad. Los suelos de Clase I a la IV son Arable y los de Clase V a VIII son No Arables.

Esta clasificación contempla características como son las de profundidad, permeabilidad, drenaje, presencia de rocas o piedras, topografía, erosión, riesgo de inundación, salinidad y fertilidad.

Definición de las clases de capacidad de uso:

Clase I Arable: Los terrenos de esta clase son aptos para los cultivos anuales. Pueden utilizarse además para la producción de cultivos permanentes, ganadería, actividades forestales y protección. Es la clase ideal, tiene muy pocas o ninguna limitación que puedan restringir su uso.

Clase II Arable: Estos terrenos son aptos para la producción de cultivos anuales. Las tierras de esta clase presentan algunas limitaciones que solas o combinadas reducen la posibilidad de elección de cultivos, o incrementan los costos de producción debido a la necesidad de usar prácticas de manejo o de conservación de suelos. Pueden utilizarse además en actividades indicadas en la clase anterior. Requieren de una conservación moderada.

Clase III Arable: Las tierras de esta clase son aptas para la producción de cultivos anuales. Pueden utilizarse además en las mismas actividades indicadas en la clase anterior. Los terrenos de esta clase presentan limitaciones severas que, restringen la selección de cultivos o incrementan sustancialmente los costos de producción. Requiere conservación especial.

Clase IV Arable: Estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos, esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo. También se permite utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Requiere un manejo muy cuidadoso.

Clase V No Arable: Esta clase es apta para la actividad ganadera, también se permite la actividad del manejo del bosque natural cuando hay. Las tierras de esta clase presentan limitaciones y riesgo de erosión de modo tal que los cultivos anuales o permanentes no son aptos en ésta.

Clase VI No Arable: Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales). También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.) Son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

Clase VII No Arable: Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural, En algunos casos y no como regla general es posible establecer plantaciones forestales con relativo éxito y también pastos.

Clase VIII No Arable: Las tierras de esta clase presentan limitaciones tan severas que no son aptas para ninguna actividad económica directa del uso del suelo, de modo tal que sólo se pueden dedicar para la protección de los recursos naturales (suelos, bosques, agua, fauna, paisaje).

Se procedió a unir las coberturas de Zonas de Vida, Pendientes y Capacidad Agrológica y se identificaron cinco (5) categorías en las que fueron clasificadas las tierras del área:

1. Agrícola
2. Agrícola y Ganadero
3. Ganadería
4. Bosques y Cultivos Forestales
5. Protección

1. ***Agrícola:***
   Las tierras que presentan un potencial agrícola, en primera instancia se clasifican agrológicamente dentro de las Clases II y III de la clasificación del Servicio de Suelos

del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (Informe OEA, 1978) y del mapa del Dr. Reinmar Tejeira.

2. ***Agrícola y Ganadería***
   Comprenden a distinta clases agrícolas II - III y IV. Estos últimos se localizan en franjas hacia San José del General, La Pintada, Sonadora, Tambo, Cirí de Los Sotos - La Encantada, Cirí Grande y El Cacao.

   Presentan un manejo cuidadoso debido a los peligros de la erosión. En consecuencia la ganadería a desarrollar debe caracterizarse por su baja intensidad y los cultivos serán permanentes y anuales.

3. ***Ganadería***
   Corresponde esta actividad a los suelos de Clase V, incluyen un potencial para cultivos permanentes que pueden producir una cobertura similar a los bosques.

   Los suelos de clase V que si bien presentan riesgo de erosión, son apropiados principalmente para pastos y bosques.

   Son escasos en el área de estudio ya que sólo se localizan en pequeños sectores: en el extremo Sur de La Pintada, en La Encantada, Pajonal y en el Litoral Caribe.

4. ***Bosques y Cultivos Forestales***
   Son tierras con limitaciones muy severas cuyo uso primordial sería el de bosques y tierras de reserva, aunque en ellos se puede desarrollar una ganadería no intensiva.

   Corresponden principalmente a la clase VI y VII (II-III-IV-V) los de mayor desarrollo, están al interior de la región desde el Norte hasta el Centro y del Este al Oeste. Se localizan principalmente en los corregimientos de El Cacao, Chiguirí Arriba, Cirí Grande, Río Indio, Gobea, El Harino y Coclé del Norte.

5. ***Protección***
   Corresponden a un potencial de áreas silvestres protegidas o a proteger, necesarias para la educación ambiental, el ecoturismo, la investigación científica y el paisajismo.

   Las limitaciones que presentan excluyen todo uso agropecuario e incluso para la producción de plantas comerciales. Ocupan áreas que se localizan en Salud, Toabré y en los distritos de La Pintada y Penonomé.

Con base a lo anterior se elaboró un Mapa de Uso Potencial de la Tierra a escala 1:50,000 y la correspondiente distribución de la tierra por categoría (Figura No. 4.2.2).

4.2.1.3 Limitaciones

Para la elaboración del Mapa del Uso Potencial y en particular la identificación de las categorías, se encontraron diversas limitaciones.

En el caso del Mapa de CATAPAN, el mismo no presenta una cobertura del área total, aproximadamente el 45% (parte de San José del General, El Guásimo, Miguel De La Borda, Río Indio, La Pintada, El Pajonal, Chiguirí Arriba, Cirí Grande, El Cacao y la totalidad de Gobea, Salud, La Encantada, Cirí de Los Sotos y Santa Rosa)

No presenta una cobertura de la mayor parte del corregimiento de Toabré, Tulú, Llano Grande, Piedras Gordas, de la totalidad de El Harino, Coclé del Norte y la mayor parte de San José del General.

El muestreo del suelo que posee el IDIAP no tiene una cobertura total, sólo se presenta uno por corregimiento. No incluye Tulú y Santa Rosa, y se establecen las coordenadas. (1996). La encuesta-muestreo está sujeta a la interpretación de los encuestadores.

4.2.2 Resultados

4.2.2.1 Uso potencial de la tierra en la Cuenca Occidental (Cuadro No. 4.2.1)

El uso potencial de la tierra del área de estudio indica que las tierras que han sido consideradas como "agrícolas", se clasificaran agrológicamente en las Clases II y III.

Cuadro No. 4.2.1
Distribución del Uso Potencial de la Tierra en el Área de Estudio según Clase y Área Superficie de Uso Potencial

N°	Uso Potencial de la Tierra	ha	%
1	Agrícola	161,541.41	33.59
2	Agricultura y Ganadería	54,525.92	11.34
3	Ganadería	35,651.88	7.41
4	Bosques y Cultivos Forestales	119,723.90	24.89
5	Protección	109,541.88	22.77
Total		**480,985.00**	**100.00**

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Estas tierras representan el 34%, (Ver Cuadro No. 4.2.1) siendo los mejores suelos del área de estudio. Corresponden a los aluviones que se localizan próximos al curso medio y bajo del Río Miguel De La Borda y Coclé del Norte, hacia el curso medio - bajo

y alto de Río Indio. Son tierras con pendientes inferiores 8° por lo que varían entre planos y ligeramente ondulados. Tienden a ser arenosos en las llanuras costeras, tienen un contenido alto de limo y arcilla con presencia moderada de cobre, zinc e hierro. En general son de fertilidad que varía entre moderada y alta, constituyendo las mejores tierras, siendo su potencial para el cultivo de granos básicos (arroz y maíz), verduras y frutas.

Estos suelos presentan algunas limitaciones o riesgos por lo que requieren la adopción de medidas para su conservación. (Ver Cuadro de Resultados de la Encuesta)

Los suelos aptos para ***Bosques y Cultivos Forestales*** ocupan una cuarta parte de la región. Son tierras con limitaciones muy severas por los riesgos de erosión, que varían entre ondulados y escarpados, ya que los segundos corresponden a suelos cuyas clases varían entre II a V y presentan pendientes que varían entre 20° y 45°, mientras que los ondulados corresponden a la Clase VII (menos de 20°). Son suelos rojos escarpados, con muy severas limitaciones o riesgos de erosión y de baja fertilidad. Se localizan principalmente en los corregimientos de El Cacao, Toabré, Chiguirí Arriba, Cirí Grande, Río Indio, Gobea, El Harino y pequeñas áreas Coclé del Norte.

Su uso potencial primordial es el de bosques y reforestación. En algunas áreas se pueden desarrollar cultivos de café y cítricos.

Los suelos clasificados como de "***Protección***" representan el 23%, ocupando áreas en los corregimientos de Salud, Toabré - Tulú, La Pintada, Llano Grande, Piedras Gordas y El Harino, el Sur de Coclé del Norte y Río Indio. Corresponden a los suelos Clase VIII, sin embargo, también abarcan aquellos de Clase III y IV con más de 45° de pendiente y de Clase VII con más de 20°. Su fertilidad en general es moderada y baja.

Las limitaciones son tan severas que excluyen el uso agropecuario y la producción de plantas comerciales. Corresponden a áreas que con base a sus características particulares presentan una vocación de áreas silvestres protegidas o a proteger, con potencial para la educación ambiental, el ecoturismo, la investigación científica y el paisajismo (como es por ejemplo en el Parque Omar Torrijos Herrera, El Monumento Natural El Gaital, El Valle y el Parque Nacional de Campana).

Las áreas que presentan un uso potencial mixto, es decir ***Agrícola - Ganadería*** (11.3%) se localizan sobre todo en el Sureste (El Cacao, Cirí Grande y Cirí de Los Sotos), Sur (Chiguirí Arriba y El Pajonal) y en el área central (Llano Grande, Tulú y Toabré). Son suelos de Clase II-III y IV, con una fertilidad moderada. Presentan pendientes que varían entre plana (Clase IV) a ondulada o ligeramente inclinado. Las pendientes registradas son inferiores a 20°.

Requieren un manejo cuidadoso debido a los peligros de la erosión. En consecuencia, la ganadería a desarrollar debe caracterizarse por su baja intensidad, bajo condiciones que eviten un desarrollo/ocupación masiva.

Los cultivos que puedan desarrollarse serán tanto permanentes como anuales. En estas áreas se destacan por la vocación de sus tierras los pastos, algunos tubérculos, granos (arroz y maíz), cítricos, caña de azúcar y banano.

En el caso de las tierras que presentan un potencial para la práctica de la ***Ganadería***, las mismas son de poca extensión (7.4%) y constituyen manchas aisladas, Se les localiza principalmente hacia el Sur (Pajonal y Sur de Toabré), Sur de Piedras Gordas y Cirí de Los Sotos) y en una franja paralela al Litoral Caribe.

Son suelos que corresponden a la Clases V con pendientes inferiores a 20°. La fertilidad en general es baja, poco riesgo de erosión, pueden ser utilizados para cultivos permanentes, sobre todo para pastos y bosques.

4.2.2.2 Uso Potencial por Subcuenca (Cuadro No. 4.2.2)

El Uso Potencial de la Tierra por subcuenca presenta características muy particulares. En este sentido se puede señalar que en el caso de la "Subcuenca de Coclé del Norte", el 34% de sus tierras tiene una vocación agrícola (suelos de Clase II y III), las que se extienden de este a oeste con pendientes inferiores a 8°. (Ver Cuadro de la Encuesta)

Es necesario considerar que el 28.3% son tierras cuyo uso debe ser de protección/reserva de los recursos naturales (agua, suelo, etc.). Corresponden a los suelos principalmente de Clase VIII y en algunos casos a suelos de fuerte pendiente.

Cuadro No. 4.2.2
Distribución del Uso Potencial de la Tierra en las Subcuencas según Categoría de Uso

Coclé del Norte	Total	% Total
Agrícola	55509.63	34.14
Agricultura y Ganadería	16866.41	10.37
Ganadería	4077.85	2.51
Bosques y Cultivos Forestales	40071.65	24.64
Protección	46087.46	28.34
	162613.00	100.00
Caño Sucio	**Total**	**% Total**
Agrícola	505.84	4.27
Agricultura y Ganadería	326.74	2.76
Bosques y Cultivos Forestales	8450.03	71.37
Protección	2556.39	21.59
	11839.00	100.00
Río Indio	**Total**	**% Total**
Agrícola	17425.84	45.07
Agricultura y Ganadería	7258.50	18.78
Ganadería	6.48	0.02
Bosques y Cultivos Forestales	13857.64	35.84
Protección	111.53	0.29
	38660.00	100.00

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Cuadro No. 4.2.3
Área de Drenaje

Uso Potencial	Coclé del Norte	Miguel de La Borda	Río Indio	Total	% Total	% Coclé del Norte	% Miguel De La Borda	% Río Indio
Agrícola	1266.73	5953.31	959.13	8179.17	48.54	7.52	35.33	5.69
Agricultura y Ganadería	0.00	659.95	279.34	939.29	5.57	0.00	3.92	1.66
Ganadería	1380.74	0.00	473.35	1854.09	11.00	8.19	0.00	2.81
Bosques y Cultivos Forestales	0.00	3006.88	1136.00	4142.88	24.58	0.00	17.84	6.74
Protección	0.00	503.67	1232.90	1736.57	10.30	0.00	2.99	7.32
	2647.47	10123.81	4080.73	16852.01	100.00			

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

El 24% de las tierras presentan una vocación para bosques y cultivos forestales. Son suelos de Clase VII abarcando aquellos que tienen pendientes que varía de 20° a 45°. Se les ubica al Sur y Centro de El Harino, Sur de Llano Grande y en algunos sectores de Río Indio.

Los de uso mixto (agrícola-ganadero) representan el 10% y se localizan hacia el Sur y Sureste (Tulú, Toabré y Chiguirí Grande). En esta subcuenca las tierras que tiene vocación para el desarrollo de la ganadería son pocas, sólo constituyen un 2.5% (Sur de Toabré y en una pequeña área de San José del General.

Las tierras de la "subcuenca de Caño Sucio", tienen un potencial para el desarrollo de bosques y cultivos forestales (71.4%) y de protección o reserva (21.6%), son suelos Clase VII y VIII con pendientes superiores a 8°.

La "subcuenca de Río Indio" se va a caracterizar en cuanto al potencial de sus tierras por dos usos: El primero corresponde al agrícola (45.1%), son suelos de las Clases II y III ubicados en el Valle de Río Indio. El otro uso potencial es de bosques y cultivos forestales que corresponde al 35.8% de la subcuenca, siendo suelos Clase VII, localizados en Santa Rosa y Cirí Grande.

En el caso particular de aquellas áreas que han sido consideradas como de "Drenaje", (fuera de la Región Occidental), el 48.5% de sus tierras tienen una vocación agrícola (Clases II, III y IV). Estos corresponden en general a áreas de aluviones.

En cuanto al potencial forestal el 25% son de bosques y cultivos forestales y el 10.3% de protección o reserva. Las tierras con potencial para la ganadería corresponden al 11% y son áreas cercanas al litoral.

En lo relativo a las áreas consideradas como de "Drenaje delos ríos" de la región, se destaca en primer lugar Miguel De La Borda, ya que sus tierras con vocación agrícola y de bosques-cultivos forestales registran el 35.3% y el 17.8%, siendo las de mayor extensión. En el caso de Coclé del Norte (Aguas Abajo) se destaca el uso agrícola (7.5%) y ganadero (8.2%)

Dada las características particulares de Río Indio, los usos potenciales de bosques - cultivos forestales y las áreas para reserva son las que por su extensión se consideran las más importantes (7.3% y 6.7% respectivamente). El resto de los usos si bien presentan diferencias en cada área, registran una representación inferior al 6%, siendo por lo tanto de poca extensión.

Al analizar el uso actual y el uso potencial de la tierra, se pueden identificar algunas áreas sub-utilizadas y otras que presentan conflictos en el uso de la tierra. Entre ellas se puede señalar algunos sectores que localizados en las subcuencas de Río Indio, de Coclé

de Norte (Chiguirí Arriba, Toabré y Tulú) están ocupados por potreros, matorrales-rastrojos, pero que con base al uso potencial la vocación es agrícola. Igualmente, ocurre en áreas del Sur de La Pintada y de Miguel De La Borda. Muchas de las áreas actualmente ocupadas por rastrojos y matorrales (desde la Encantada hasta El Cacao-Pajonal y al Sur de la subcuenca de Coclé del Norte) tienen potencial tanto por uso agrícola como ganadero.

En lo relativo a los Bosques Densos poco Intervenidos de Tierra Alta y de Tierra Baja, ocupan áreas con un uso potencial para la protección de áreas silvestres-naturales y que se extienden a actuales bosques secundarios/intervenidos (Salud, Río Indio). Se plantea extender esta categoría en el caso del Parque General Omar Torrijos Herrera por el Sur de Piedras Gordas, Llano Grande y Tulú. En la actualidad estas áreas se encuentran ocupadas por potreros y rastrojos.

En el caso de las actuales áreas de Bosques Secundarios/Intervenidos, gran parte coincide con el uso potencial de bosques y cultivos forestales. Sin embargo, este uso potencial se plantea para espacios ocupados actualmente por matorrales y potreros, localizados en El Cacao, Cirí Grande y Chiguirí Arriba. El área ocupada por las plantaciones de Icacal son de uso potencial agrícola. En el caso de las áreas con vocación para la ganadería, en su gran mayoría corresponden al uso actual, a excepción de la franja litoral de Coclé del Norte ocupada hoy por bosques densos de tierras bajas. Igual situación ocurre con gran parte del espacio de Coclé del Norte cuyo potencial si bien es agrícola, en el presente está ocupado por bosques densos de tierras bajas.

4.2.2.4 El Valor de la Tierra (Figura No. 4.2.3)

Para la determinación de los valores de la tierra dentro de la región occidental no existen valores catastrales ya que las mismas son determinadas por solicitudes de interesados. Sin embargo, la Dirección Nacional de Reforma Agraria presenta una tabla que tiene tres componentes:

a. En el caso de las "Tierras Nacionales Baldías"

a.1. Las primeras 20 ha el costo es B/. 10.00 la ha.
a.2. Las siguientes 30 ha el costo es de B/. 20.00 la ha.
a.3. El resto y hasta 200 ha el costo es de B/. 30.00 cada una.

b. Según el Plan de "Titulación Masiva de Tierras

Es el que va dirigido a pequeños y medianos productores. Son tierras con vocación forestal, nacionales baldías. El precio es de B/.6.00 ha hasta un máximo de 200 ha.

c. En el caso de las "Tierras Patrimoniales"

Abarcan aquellas tierras traspasadas por el Gobierno a la Reforma Agraria. Son tierras que han sido trabajadas, y mejoradas. El precio es el siguiente:

c.1. Las primeras 10 ha el costo es de B/. 20.00 la ha.
c.2. Las siguientes 40 ha el costo es de B/. 30.00 la ha.
c.3. De 50 ha en adelante el costo es de B/. 50.00 cada ha.

Por lo tanto, el análisis del valor de la tierra está basado en una escala de puntaje que permite apreciar áreas con mayor valor. Es importante resaltar que con este análisis no se pretende sugerir valores monetarios para las tierras de la región occidental ya que esto es función de la oferta y demanda, sino más bien presentar un análisis comparativo.

Para poder determinar los puntajes de las distintas zonas del proyecto se creó una matriz que tomó como indicadores lo siguiente:

1. El Tipo de Carretera: principal o permanente, semi-permanente o de verano y el camino de herradura.
2. La Distancia con respecto a las carreteras y /o caminos. Se establecieron Rangos para las distancias.
3. El uso potencial de la tierra con relación a cada rango de distancia.
4. Tomando en consideración estos criterios se establecieron cuatro categorías de valores para las distancias, combinaciones posibles entre uso potencial, tipo de camino y distancia al camino más cercano.
5. Igual metodología se aplicó en aquellas áreas cuya vía de comunicación principal son los ríos.
6. Se elaboraron dos (2) matrices para los valores, una en relación a las carreteras y otra con respecto a los ríos (Cuadros No. 4.2.4 y 4.2.5), en base a puntos asignados a los tipos de carretera, la distancia y el uso potencial.
7. Las categorías identificadas fueron:

	CARRETERAS	RÍOS	VALORES
1	23 a 25	19 a 20	Altos
2	20 a 22	17 a 18	Relativamente Altos
3	17 a 19	15 a 16	Medianos
4	Menos de 17	Menos de 15	Bajos

Cuadro No. 4.2.4
Matriz para la Determinación de los Valores de la Tierra
(Carretera y uso Potencial)

Tipo de Carretera	Distancia (Km)	Uso Potencial	Categoría
1	1	1	1
		2	1
		3	2
		4	3
		5	3
	Menos de 5	1	2
		2	2
		3	3
		4	4
		5	4
2	1	1	1
		2	2
		3	3
		4	3
		5	4
	Menos de 5	1	2
		2	3
		3	4
		4	4
		5	4
3	1	1	2
		2	2
		3	3
		4	4
		5	4
	Menos de 5	1	3
		2	3
		3	4
		4	4
		5	4
	Más de 5	1	4
		2	4
		3	4
		4	4
		5	4

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Cuadro No. 4.2.5
Matriz para la Determinación de los
Valores de la tierra
(Ríos - Uso Potencial)

Distancia (Km)	Uso Potencial	Categoría
1	1	1
	2	2
	3	3
	4	4
	5	4
Menos 5	1	2
	2	3
	3	4
	4	4
	5	4
Más de 5	1	4
	2	4
	3	4
	4	4
	5	4

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Con base a lo anterior se elaboró el mapa de valor de la tierra. Los resultados más importantes se detallan a continuación, señalando que en el caso de las áreas de bosques (Protección/Reserva), no se cuantificó el valor del mismo ya que ello sería objeto de estudios más profundos.

En general, son los valores bajos los que predominan ya que abarcan el 48.1% del territorio. Comprenden grandes áreas hacia el noreste (Colón), Coclé del Norte, San - José del General, El Harino, Tulú y Río Indio.

En relación a los ríos, son suelos que en términos generales presentan un uso de bosques -cultivos forestal y de protección y se encuentran a 1 Km. También, se incluyen todos aquellos que están a más de 5 Km de distancia de los ríos.

En el caso de las carreteras, son áreas que distan más de 1 Km y con un uso potencial de bosques -cultivo forestal y de protección. Se incluyen los que distan más de 5 Km.

Los valores relativamente altos (28.2%), se localizan en Miguel De La Borda, El Guásimo, Norte y Sur de Llano Grande, Toabré, Pajonal y el Este del área de estudio. En relación a los ríos, se trata de tierras que tienen un uso potencial agrícola - ganadero y están a 1 Km de distancia.

En relación a las carreteras son tierras que dista un Km y tienen un uso potencial ganadero, esto cuando el camino es permanente. En este tipo de carretera también se clasifican cuando la distancia es menor a 5 Km y el uso es agrícola y agrícola-ganadero. Esta categoría de valores también incluye las tierras que teniendo este uso están a una distancia de 1 Km de los caminos semipermanentes. Se incluye los de uso agrícola - ganadero y de uso agrícola, los primeros a 1 Km y los segundos a menos de 5 Km.

Las tierras con valores medios (16.0%), corresponden a manchas y franjas aisladas. En relación a los ríos, son tierras con un uso potencial ganadero que están a 1 Km de distancia y de uso agrícola - ganadero cuando se localizan a menos de 5 Km (Miguel De La Borda y La Encantada).

En cuanto a las carreteras, estos valores se localizan en tierras que se ubican a 1 Km, tienen un uso potencial de bosques - cultivo forestales y de protección. Cuando la distancia en relación a las carreteras permanentes es menor a 5 Km, se localiza en tierras con potencial ganadero.

En el caso de los caminos semipermanentes, se localizan en tierras con un uso ganadero (1 Km) y con uso agrícola - ganadero (menos de 5 Km). Cuando se trata de caminos de herradura estos valores corresponden a tierras con uso ganadero (1 Km) y agrícola, agrícola - ganadero (menos de 5 Km).

En relación a los ríos, los valores medios se localizan en tierras con potencial ganadero (1 Km) y agrícola - ganadero (menos de 5 Km), son pequeñas áreas cerca de la desembocadura de Río Indio y en su curso medio.

Los valores altos (7.7%) se van a localizar principalmente fuera del área y en forma concentrada en las proximidades de los poblados donde se registran las mejores y mayor red vial. En consecuencia, se presentan en La Pintada, El Valle, El Cacao, Icacal (Salud). Al interior de la cuenca se ubican caminos a Coclesito y San Miguel (Toabré). En lo relativo a los ríos se localizan en las proximidades del Río Toabré - Coclé del Norte.

Únicamente se registran en tierras que teniendo un uso potencial agrícola y agrícola - ganadero se encuentran a 1 Km de las carreteras permanentes. En las carreteras semi permanentes se localizan a 1 Km en tierras que son de uso potencial agrícola.

En relación a los ríos sólo se localizan en tierras que con uso potencial agrícola están a 1 Km de distancia de los mismos.

Cuadro No. 4.2.6
Distribución de los Valores de la Tierra en el Área de Estudio

Cálculo de Valores de la Tierra para el Área de Estudio		
Valor Tierra	**Hectáreas**	**%**
Valores Altos	37,230.42	7.7
Relativamente Altos	136,020.51	28.2
Medios	76,172.53	16.0
Bajos	231,561.54	48.1
Total	480,985.00	100.00

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Cuadro No. 4.2.7
Distribución de los Valores de la Tierra por Subcuenca

Subcuenca de Coclé del Norte		
Categoría de Valores	**Total**	**%**
Valores Altos	10,955.18	6.74
Relativamente Altos	52,786.65	32.46
Medios	20,546.37	12.63
Bajos	78,324.80	48.17
Total	162,613.00	100.00

Subcuenca de Caño Sucio		
Categoría de Valores	**Total**	**%**
Valores Altos	**43.98**	**0.40**
Relativamente Altos	461.47	3.90
Medios	80.56	0.70
Bajos	11,252.98	95.00
	11,839.00	100.00

Subcuenta de Río Indio		
Categoría de Valores	**Total**	**%**
Valores Altos	2,226.96	5.80
Relativamente Altos	19,725.86	51.00
Medios	3,383.42	8.70
Bajos	13,323.76	34.50
	38,660.00	100.00

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Cuadro No. 4.2.8
Áreas de Drenaje

Categorías de Valores	Coclé del Norte	%	Miguel de la Borda	%	Río Indio	%	Total	%
Valores Altos	812.58	30.69	3165.54	31.27	460.03	11.27	4438.15	25.64
Relativamente Altos	454.15	17.15	3242.91	32.03	738.43	18.10	4889.64	28.26
Medios	994.44	37.56	329.60	3.26	278.84	6.83	1602.88	9.26
Bajos	386.30	14.59	3385.76	33.44	2603.44	63.80	6375.50	36.84
	2647.47	99.99	10123.81	100.0	4080.73	100.0	17306.17	100.0

En cuanto a los valores registrados en la "subcuenca de Caño Sucio", la misma presenta el predominio de los valores bajos (95.00%), sólo se presentan áreas de escasa extensión, entre las que se destacan aquellas que corresponden a las tierras de valores relativamente altos (3.90%). Esta situación particular está en relación a las características que presenta la subcuenca en cuanto al uso potencial y la accesibilidad.

En el caso de la "subcuenca de Río Indio", son significativos los valores relativamente altos (51.00%) y los bajos (34.50%). Los primeros en el área central de la subcuenca (Santa Rosa y Río Indio), mientras que los segundos se presentan hacia el norte y sur de la misma.

En la "subcuenca de Coclé del Norte", son los valores bajos (48.17%) y los relativamente altos (32.46%) los de mayor presencia. Estos últimos se presentan en función de la vía fluvial (Toabré - Coclé del Norte).

En la "subcuenca de Río Indio", son los valores relativamente altos (51.00%) y los valores bajos (34.50%) los que comprenden la mayor parte del territorio (85.50%).

En las áreas de drenaje, tanto en Miguel De La Borda como en Río Indio son tres los valores importantes, los valores bajos, relativamente altos y los altos.

En Coclé del Norte, además de estos dos últimos son importante los valores medios (37.6%).

4.2.3 Aspectos Sobresalientes

Con base al uso potencial de la tierra, el 34% corresponde a suelos con potencial agrícola. El 47.66% del territorio ofrece un potencial de cultivos forestales y áreas de protección, los que corresponden a suelos de baja fertilidad y escarpados; ubicándose estos últimos principalmente en Toabré - Tulú - La Pintada - Llano Grande - Piedras Gordas y El Harino.

En la subcuenca de Coclé del Norte si bien el 34% de sus tierras tienen un potencial agrícola, el 28.3% son de protección / reserva.

La subcuenca de Caño Sucio se caracteriza porque el 71.4% de su territorio tiene un uso potencial de bosques y cultivos forestales. También es importante este uso en el caso de la subcuenca de Río Indio (35.8%), aunque en ésta el uso agrícola registra el 45.1%.

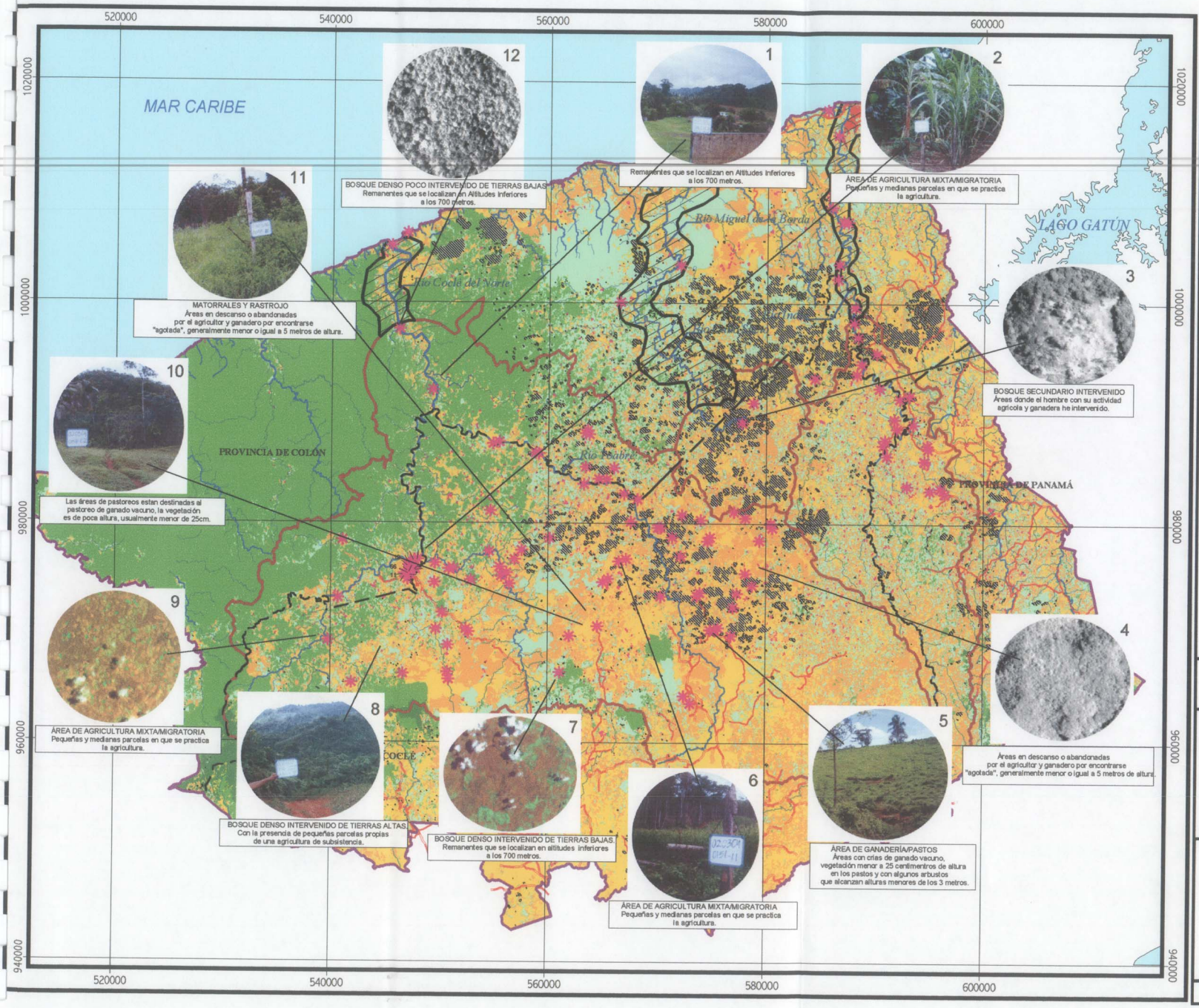
En el área de drenaje fuera de la región el 48.5% de las tierras tienen un potencial agrícola.

En cuanto a los puntajes calculados para hacer un análisis comparativo del valor de la tierra los mismos se caracterizan en el área de estudio porque están en íntima relación con el tipo de carretera - caminos y uso potencial de la tierra. Otros lo están con respecto a los ríos y uso potencial de la tierra.

En términos generales son tierras de valores bajos (48.1%) y relativamente altos (28.2%) que corresponden a un uso potencial de bosques -cultivos forestales y de protección (menos de 5 Km). También comprende toda el área a más de 5 Km en relación a la carretera y a los ríos.

En el caso de las subcuencas, los valores bajos y relativamente altos son los que predominan (80.6%) en la subcuenca de Coclé del Norte. En el caso de Río Indio, estos valores constituyen el 85.5% en Caño Sucio los valores bajos predominan.

En general los valores más altos de la tierra corresponden a áreas ubicadas (95%) fuera de la región y en la cercanía de los poblados, a excepción de la cuenca de Coclé del Norte.



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Puntos de Muestreo de Suelos

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Punto de Muestreo de Suelo
- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Área de Estudio
- Límite de Subcuenca
- Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Altas
- Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Bajas
- Bosque Secundario Intervenido
- Matorral - Rastrojo
- Área de Ganadería/Pastos
- Área de Agricultura Mixta/Migratoria
- Cultivos Permanentes y Áreas de Reforestación
- Suelos Desnudos y Otros
- Sin Datos

URS Dames & Moore | CEA Consultores | IRG

N
W E
S

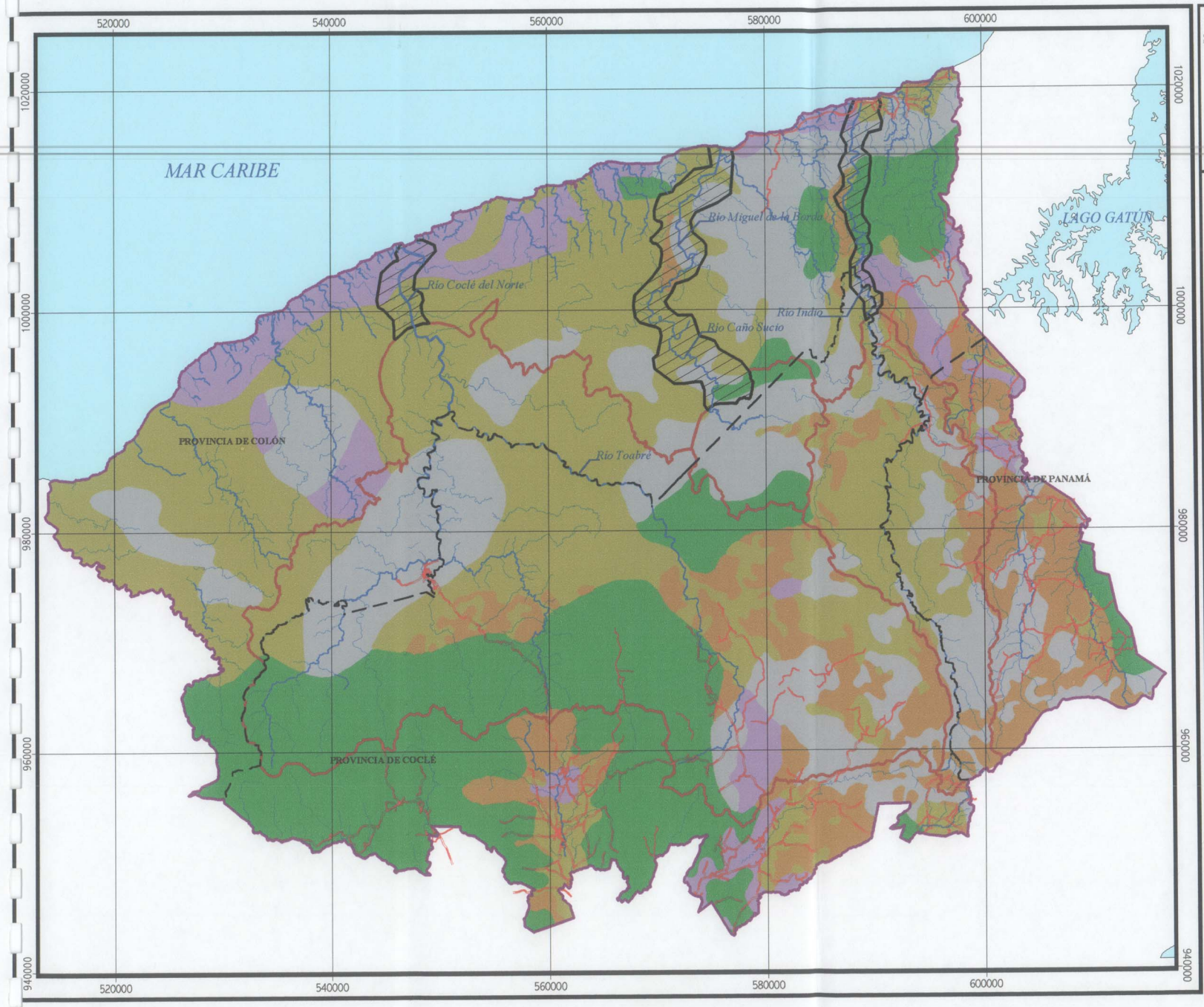
Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESC. 1:350,000

Figura N° 4.2.1



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Uso Potencial de la Tierra

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Área de Drenaje de los Ríos Principales

Uso Potencial

- Agrícola
- Agrícola y Ganadería
- Ganadería
- Bosques y Cultivos Forestales
- Protección

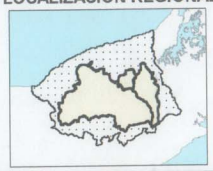
URS Dames & Moore | CEA Consultores | IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

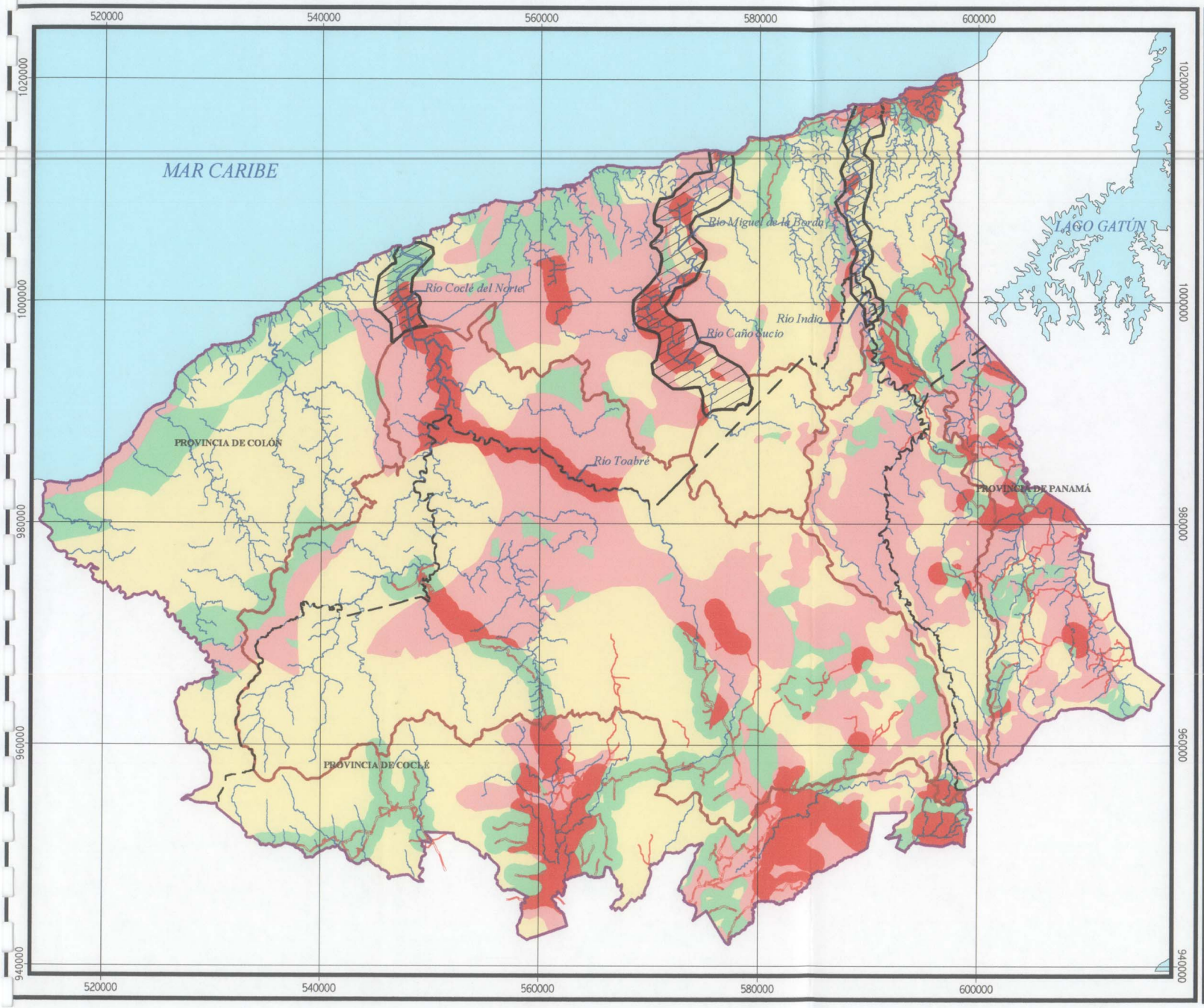
10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000

Figura N° 4.2.2



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Valor de la Tierra

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales

Valor de la tierra:

- Valores Altos
- Relativamente Altos
- Medios
- Bajos

URS Dames & Moore | CEA Consultores | IRG

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESC. 1:350,000

Figura N° 4.2.3

4.3 INVENTARIO DE RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA Y ESTRUCTURAS COMUNITARIAS

4.3.1 Introducción

Este componente del estudio tiene como objetivo o propósito fundamental presentar la descripción cuantitativa de los diferentes recursos de infraestructura y estructuras comunitarias existentes en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.

Los recursos de infraestructura se refieren a las distintas redes e instalaciones que permiten proveer los servicios públicos básicos como agua potable, energía eléctrica, transporte, comunicaciones, disposición de aguas residuales y de desechos sólidos. También se incluyen bajo la denominación de infraestructura (infraestructura social) las edificaciones destinadas a albergar las actividades vinculadas con las facilidades comunitarias o servicios institucionales, también conocidos como estructuras comunitarias: escuelas, centros de salud, parques y áreas deportivas, cementerios, iglesias, estaciones de policía y de bomberos y oficinas administrativas gubernamentales o municipales.

La recopilación de los datos que han servido de base para hacer las descripciones respectivas se logró a partir de dos fuentes claramente diferenciadas:

1) Mediante una encuesta directa aplicada en las comunidades y lugares poblados de la Región Occidental.
2) A partir de fuentes secundarias o indirectas: las instituciones y las empresas encargadas de brindar los servicios públicos y de administrar los equipamientos comunitarios.

Como es de esperarse, la principal limitación que tienen los resultados obtenidos con este estudio de infraestructura y estructuras comunitarias, radica en la falta de datos precisos y en el formato requerido, en la mayoría de las empresas e instituciones consultadas con la finalidad de complementar la narración cuantitativa y cualitativa. En la mayoría de estas organizaciones se carece de bases de datos actualizadas o inventarios de sus respectivos bienes. Por otro lado, en los casos en que se contara con una base de datos, los campos disponibles no eran necesariamente aquellos requeridos para los fines de este estudio. Sin embargo, esta limitante fue superada en su mayoría gracias al trabajo de campo realizado.

4.3.2 Resultados

La descripción de la infraestructura y estructuras comunitarias hará referencia a los aspectos eminentemente físicos (características arquitectónicas y de ingeniería) y se hará de manera cuantitativa y cualitativa.

4.3.2.1 Viviendas

En el área de estudio, compuesta por los 22 corregimientos descritos en el capítulo 2.0, se encuentran 18,309 viviendas, de las cuales 6,882 están dentro de los límites de la Región Occidental. La mayor parte de estas viviendas se ubican en la subcuenca de Coclé del Norte (5,085), seguido por Río Indio (1,464) y Caño Sucio (333). El cuadro 4.3.1 resume la distribución de viviendas dentro del área de estudio.

Cuadro No. 4.3.1
Distribución de Viviendas en el Área d Estudio

Área	No. de Viviendas
Área de Estudio Total (1)	**18,309**
Región Occidental	6,882
Caño Sucio	333
Río Indio	1,464
Coclé del Norte	5,085
Fuera de la Región (2)	11,427

(1) Comprende los 22 corregimientos estudiados.
(2) Incluye las áreas de drenaje de los ríos principales de la Región Occidental.

4.3.2.2 Caminos y Puentes

La infraestructura de caminos se refiere a todo tipo de vías de comunicación terrestre que permiten la circulación de vehículos automotores, animales de carga o peatones. En este sentido se incluyen las carreteras, caminos, calles, senderos, veredas o trillos. Los puentes se refieren a cualquier estructura que permita la continuidad de un camino sobre un accidente natural o sobre otro camino. Se incluyen las estructuras de diseño sofisticado (puentes de hormigón armado, metálicos, sean colgantes o de apoyo directo) así como aquellas de construcción más sencilla (zarzos, cajones, alcantarillas, etc.).

En la Región Occidental, y según los datos provenientes del Sistema de Información Geográfica de este estudio, existen 1,016 caminos que tienen una longitud total de 1,797 kilómetros, lo cual indica que hay un promedio de 1.8 kilómetros de longitud por camino inventariado.

De la extensión total de la red vial el 90% corresponde a caminos de herradura (1,608 km), el 5% corresponde a caminos de verano (92 km) y el 5% corresponde a caminos permanentes (96 km).

En el cuadro siguiente se puede observar que el mayor promedio de longitud por camino se presenta en la subcuenca del Río Indio, para los caminos de verano (2.8 km por camino en promedio). En el sentido opuesto se destaca que el promedio menor de longitud por camino también se presenta en la subcuenca del Río Indio, para los

caminos permanentes, con 1.0 km por camino.

Cuadro No.4.3.2
Longitud Total (Km.) de los Caminos en la Región Occidental según Tipo

Subcuenca	Tipo	Cant	Longitud Total	Longitud Promedio
Caño Sucio	Herradura	131	167	1.3
	Sub Total	**131**	**167**	**1.3**
Río Indio	Herradura	295	479	1.6
	Verano	10	28	2.8
	Permanente	12	12	1.0
	Sub Total	**317**	**519**	**1.6**
Coclé del Norte	Herradura	493	962	2.0
	Verano	34	64	1.9
	Permanente	41	84	2.1
	Sub Total	**568**	**1,110**	**2.0**
	TOTAL	**1,016**	**1,796**	**1.7**

Nota: Las cifras indican longitud total en kilómetros.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS

Según datos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas los caminos más importantes, en atención a su longitud, son los siguientes:

- El Camino a Santa Rosa, con 28 Km de longitud, localizado en el corregimiento de Cirí de Los Sotos, Distrito de Capira, subcuenca del Río Indio. Tiene acabado de revestimiento y está en regulares condiciones físicas.
- La calle Nuevo Paraíso, con 22 Km de longitud, localizada en el corregimiento Santa Rosa, Distrito de Capira, subcuenca del Río Indio. Tiene acabado de revestimiento y está en malas condiciones.
- El camino Naranjal a San José, con 7.5 Km de longitud, localizado en el corregimiento de Toabré, Distrito de Penonomé, subcuenca Coclé del Norte. Es un camino de tierra y está en mal estado físico.

En relación con los puentes, dentro de las tres subcuencas del Área de la Región Occidental hay 133 puentes, de los cuales la mayor parte, 106 (80%), se localiza en la subcuenca del Río Coclé del Norte. También se detectó la existencia de 21 puentes en Río Indio y 6 en Caño Sucio. En las áreas de drenaje de los principales ríos se detectaron 21 puentes adicionales, de los cuales 13 están ubicados en el área de Río Indio, 7 en Miguel de la Borda; y 1 en Coclé del Norte.

Como dato muy específico, el puente de mayor magnitud tiene cerca de 100 metros de longitud y está sobre el Río Toabré, en el corregimiento del mismo nombre, en el distrito de Penonomé. Esta estructura es de metal y es de tipo colgante permanente, pero se detectó en regulares condiciones físicas.

Como información complementaria debe quedar registrado que en el Ministerio de Obras Públicas sólo se cuenta con registros de este tipo de infraestructura para la subcuenca Coclé del Norte. De los 10 puentes registrados en el MOP, 9 están en el distrito de Penonomé y de estos, 8 se localizan en el corregimiento Pajonal.

De los 10 puentes incluidos en la base de datos del MOP, 8 son de carácter permanente y el material de la rodadura es de hormigón. Todos estos 8 puentes tienen un ancho que les permite ser transitables en ambos sentidos (dos carriles de circulación).

Por tratarse de pocos registros, es preferible presentar el siguiente cuadro en el cual se resumen las principales características de estos puentes.

Cuadro No.4.3.3
Características de los Puentes registrados en el MOP para la Región Occidental

Río	Correg.	Distrito	Tipo	Rodadura	Ancho	Estructura
Quebrada Toro Bravo	La Pintada	La Pintada	P	Hormigón	6.60	Acero
Quebrada Caballero N°2	Pajonal	Penonomé	P	Hormigón	5.00	Hormigón
Quebrada Mano de Piedra	Pajonal	Penonomé	P	Hormigón	6.70	Acero
Quebrada El Bongo	Pajonal	Penonomé	P	Hormigón	7.40	Hormigón
Quebrada Los Martínez	Pajonal	Penonomé	P	Hormigón	6.65	Acero
Quebrada Guayabo	Pajonal	Penonomé	P	Hormigón	6.70	Acero
Quebrada Churuquita	Pajonal	Penonomé	P	Hormigón	6.70	Acero
Río Tambo	Pajonal	Penonomé	P	Hormigón	7.30	Hormigón
Quebrada Chorrerita	Pajonal	Penonomé	T	Madera	3.35	Bailey
Río Boca de Chiguirí	Toabré	Penonomé	T	Acero	3.00	Bailey

Notas: Para el Tipo de puente: P = Permanente y T = Temporal.
Todos los puentes están localizados en la Sub Cuenca Coclé del Norte.
La base de datos del MOP no tiene otros campos disponibles.
Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Obras Públicas.

4.3.2.3 Energía Eléctrica

La infraestructura de energía eléctrica comprende los equipos generadores de la energía, las estructuras o edificios relacionadas con el sistema, los postes y el tendido eléctrico propiamente. Se ha considerado importante reseñar las siguientes limitaciones en cuanto a la recopilación de datos sobre este tipo de infraestructura.

Las indagaciones realizadas para la compilación de datos sobre infraestructura de energía eléctrica permitió comprobar la inexistencia de bases de datos en las empresas responsables de este servicio público, al menos en el momento en que se procuró obtener esta información.

En la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA) se indicó que no existe dentro de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá ningún tipo de instalación o

infraestructura que esté bajo su responsabilidad. No hay actualmente ninguna línea de transmisión de alta tensión, ni torres, ni alguna otra obra física.

La empresa Elektra Nordeste remitió la consulta sobre información a la oficina regional de Colón. En esta oficina se indicó de inmediato que la empresa carece de una base de datos y que debido a la falta de presupuesto, y por no estar dentro de sus prioridades, no sería posible emprender ninguna tarea encaminada a suministrar alguna información al respecto.

En el departamento de Electrificación Rural, del Fondo de Inversión Social, se logró obtener datos sobre la existencia de un sólo tendido eléctrico, localizado entre las comunidades de Tavidal Abajo y Vaquilla, en el corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé, Subcuenca del Río Coclé del Norte. Esta pequeña infraestructura eléctrica consiste de un tendido de tipo rural con línea monofásica, administrado por Unión Fenosa, y brinda el servicio a la comunidad de Vaquilla.

Según la encuesta realizada se encontraron 9 equipos destinados a la generación de corriente eléctrica, todos localizados en Coclé del Norte. De estos elementos 6 son paneles solares que convierten la energía del sol en energía eléctrica; 1 planta estacionaria y 2 plantas portátiles.

De los paneles solares, 3 brindan servicio a la comunidad (Coclesito, Arenal Grande y Cutevilla); 2 se utilizan para apoyar el servicio de telefonía (en las comunidades de Bito y Santa Ana Abajo) y 1 es de carácter privado (localizado en El Valle de San Miguel).

La planta estacionaria o fija brinda el servicio a una comunidad (Coclesito) y las 2 plantas portátiles son de particulares (localizadas en Coclesito).

Cuadro No.4.3.4
Equipos de Generación Eléctrica en el Área de la Región Occidental

	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Equipo	Kv
1	La Pintada	Llano Grande	Arenal Grande	Panel Solar	N/D
2	La Pintada	Llano Grande	Cutevilla	Panel Solar	200
3	Penonomé	Toabré	Bito	Panel Solar	N/D
4	Penonomé	Toabré	Santa Ana Abajo	Panel Solar	N/D
5	Penonomé	Toabré	Valle de San Miguel	Panel Solar	48
6	Donoso	San José del General	Coclesito	Panel Solar	75
7	Donoso	San José del General	Coclesito	Planta fija	N/D
8	Donoso	San José del General	Coclesito	Planta portátil	N/D
9	Donoso	San José del General	Coclesito	Planta portátil	N/D

Nota: La capacidad no pudo ser detectada.
Solamente se detectó equipo de generación eléctrica en Coclé del Norte.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS.

En las áreas de drenaje se detectó también la presencia de equipo para la generación eléctrica, con un total de 4, 2 localizados a lo largo del Río Miguel de la Borda y 2 a lo largo del Río Indio.

En relación con las estructuras o edificaciones vinculadas con el servicio de energía eléctrica se encontraron 4 de estos elementos de infraestructura, todos localizados en Coclé del Norte. En el Cuadro siguiente se presenta la lista de las estructuras.

Cuadro No.4.3.5
Infraestructura Eléctrica en el Área de la Región Occidental: Edificios

	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Tipo
1	Penonomé	Tulú	San Isidro	Administrativo
2	Donoso	San José del General	Coclesito	Edificio Particular
3	Donoso	San José del General	Coclesito	Edificio Particular
4	La Pintada	Llano Grande	Molejón	Edificio Particular

Nota: Solamente se detectaron estructuras relacionadas con el sistema eléctrico en Coclé del Norte.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS

También en relación con la infraestructura eléctrica, en Coclé del Norte se detectó un total de 134 tendidos eléctricos (con 567 postes). Solamente se constataron 12 postes con luminarias (todos de madera), 9 con transformadores (todos de madera), 2 con luminaria y transformador (ambos de metal) y 88 sin ningún tipo de equipo como los mencionados (84 de madera y 4 de metal).

En Río Indio se detectó la existencia de 1 tendido eléctrico y 32 postes, mientras que en Caño Sucio no se registró ningún elemento de esta infraestructura.

En las áreas de drenaje se identificaron 10 tendidos eléctricos y 212 postes. La mayor parte de los postes eléctricos están concentrados a lo largo de los Ríos Miguel de la Borda y Río Indio.

4.3.2..4 Agua Potable

La infraestructura de agua potable está constituida por distintos elementos que incluyen la fuente de la toma del agua, las instalaciones de almacenamiento y la red de distribución que la lleva a sus consumidores.

En el Área de la Región Occidental se detectaron 15 fuentes de abastecimiento de agua potable. De éstas 13 están localizadas en la subcuenca del Río Coclé del Norte y 2 en la subcuenca del Río Indio. Adicionalmente, 1 fuente fue identificada en el área de drenaje del Río Miguel de la Borda; 1 a lo largo del Río Indio y 1 a lo largo del Río Coclé del Norte.

De las 15 fuentes detectadas 5 son subterráneas (pozos) y 10 son superficiales (quebradas). De las primeras se puede decir que tienen profundidades de 1 metro a 7 metros. Todas las fuentes, tanto subterráneas como superficiales, tienen disponibilidad de agua durante todo el año.

Por tratarse de pocos elementos, ha sido preferible presentar en el cuadro siguiente todos los datos sobre las fuentes de agua potable en el Área de la Región Occidental.

Cuadro No.4.3.6
Fuentes de Abastecimiento de Agua Potable en el Área de la Región Occidental

N°	Corregimiento	Lugar Poblado	Nombre	TIP	PR	C
Subcuenca Río Indio – Distirto. de Capira						
1	Cirí de los Sotos	Qda. La Conga Arriba	Cab. de La Qda. La Conga	Sup	0	3
2	Cirí de los Sotos	Qda. La Conga Arriba	Cab. de La Qda. La Conga Arriba	Sup	0	3
Subcuenca Coclé del Norte – Distrito de La Pintada						
3	El Harino	El Limón		Sub	3	0
4	El Harino	Palmarazo	Río La Colmena	Sub	1	0
5	Llano Grande	Moreno	Quebrada del Cerro Moreno	Sup	0	0
Subcuenca Coclé del Norte – Distrito de Penonomé						
6	Río Indio	Boca de La Encantada (P)		Sup	0	0
7	Toabré	Alto de San Miguel		Sup	0	2
8	Toabré	La Boca de Tulú		Sub	4	5
9	Toabré	El Guayabo		Sub	7	0
10	Toabré	Boquilla de Dominica		Sub	4	0
11	Tulú	Boca de Cuiria		Sub	1	7
12	Tulú	San Isidro		Sup	0	0
Subcuenca Coclé del Norte – Distrito de Donoso						
13	Coclé del Norte	Cuatro Callecitas		Sup	0	60
14	San José del General	San Juan de Turbe (P)	Quebrada Cerillos	Sub	1	8
Subcuenca Coclé del Norte – Distrito de Antón						
15	El Valle	Altos de La Mesa	Quebrada Cerro El Llorón	Sup	0	0

TIP = Tipo de fuente de agua (Sup = Superficial; Sub = Subterránea); **PR** = Profundidad en metros; **C** = Capacidad en galones por minuto.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS.

En cuanto a la infraestructura de almacenamiento de agua potable (tanques, represas, otro) se inventarió un total de 105 elementos: 79 (75%) en Coclé del Norte (62 tanques y 17 no especificados) y 26 (25%) en Río Indio (23 tanques y 3 no especificados). No se registró ninguna infraestructura de este tipo en Caño Sucio.

Cuadro No.4.3.7
Cantidad de Elementos de Almacenamiento de Agua en el Área de la Región Occidental

	Total
Coclé del Norte	36
Río Indio	9
Total	**45**

Nota: NE = No Especificado.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS.

También se identificaron 8 estructuras de almacenamiento en las áreas de drenaje, 6 a lo largo del Río Indio y 2 a lo largo del Río Miguel de la Borda.

La información disponible sobre distribución del agua potable permite indicar que todos estos acueductos son rurales, tienen tuberías de PVC y son administrados por el Ministerio de Salud. Su función exclusiva es llevar el agua potable hasta las residencias de los lugareños. No existen redes de distribución de agua potable para otros fines. En el cuadro siguiente se muestra la distribución numérica según subcuenca.

Cuadro No.4.3.8
Acueductos Rurales Existentes en la Región Occidental

Subcuenca	#	%
Subcuenca Coclé del Norte	72	85%
Subcuenca Río Indio	10	12%
Subcuenca Caño Sucio	3	3%
Total	**85**	**100%**

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Salud

4.3.2.5 Agua Residual

La infraestructura para aguas residuales se refiere a aquella que se emplea para lograr la recolección, disposición y tratamiento final a las aguas servidas o residuales antes de volcarlas a los cauces naturales de aguas superficiales. Esta infraestructura incluye los alcantarillados, tanques sépticos comunitarios y las plantas de tratamiento. Las letrinas no son consideradas como instalaciones para dar tratamiento a las aguas residuales ([1]).

Según los datos obtenidos no existen redes de alcantarillado y mucho menos plantas de tratamiento de aguas servidas. Tampoco existen tanques sépticos comunitarios. Según los registros del Ministerio de Salud en la Región Occidental solo hay 31 tanques

(1) En la sección de *Estructuras Comunitarias*, de este estudio, se presentan los datos sobre la distribución de las viviendas según que cuenten con letrina o servicio sanitario.

sépticos individuales y privados y casi todos (20, o sea el 65%) están localizados en la subcuenca del Río Coclé del Norte. Hay 11 tanques sépticos registrados en la subcuenca del Río Indio.

Cuadro No.4.3.9
Tanques Sépticos Detectados en la Región Occidental

Comunidad	Distrito	Subcuenca	Corregimiento	Estilo	Uso	#
La Vieja	Penonomé	Coclé del Norte	Chiguirí-Arriba	Rural	Residencial	1
Miraflores	Penonomé	Coclé del Norte	Toabré	Rural	Residencial	4
La Candelaria	Penonomé	Coclé del Norte	Toabré	Rural	Residencial	1
La Martillada	Penonomé	Coclé del Norte	Toabré	Rural	Residencial	1
Tambó	Penonomé	Coclé del Norte	Toabré	Rural	Residencial	6
Sabana Larga	Penonomé	Coclé del Norte	Toabré	Rural	Residencial	1
Chiguirí Abajo	Penonomé	Coclé del Norte	Toabré	Rural	Residencial	1
Tucué	Penonomé	Coclé del Norte	Toabré	Rural	Residencial	2
Cascajal	La Pintada	Coclé del Norte	Llano Grande	Rural	Residencial	3
La Mesa	Antón	Río Indio	El Valle	Rural	Residencial	11

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Salud.

4.3.2.6 Comunicaciones

La infraestructura de telecomunicaciones en el Área de la Región Occidental se caracteriza por la presencia de Teléfonos Públicos, Antenas de transmisión y otro tipo de infraestructura no especificada.

Según la encuesta de campo realizada se detectó la existencia de 85 elementos, de los cuales la gran mayoría (79) se localiza en la subcuenca de Coclé del Norte. Sólo 6 de estos elementos fueron detectados en Río Indio y ninguno en Caño Sucio.

En las áreas de drenaje se detectaron 13 elementos asociados del tema de comunicaciones, de los cuales 6 se encuentran a lo largo del Río Indio y 7 a lo largo del Río Miguel de la Borda.

La gran mayoría de toda esta infraestructura utiliza paneles solares como fuente de alimentación de energía para su funcionamiento. La única excepción es un teléfono público localizado en Coclesito, que utiliza energía eléctrica.

A continuación se muestra el cuadro que contiene el resumen de la infraestructura de telecomunicaciones.

Cuadro No.4.3.10
Infraestructura de Telecomunicaciones en el Área de la Región Occidental

	Total	%
Coclé Del Norte	79	93%
Río Indio	6	7%
Total general	**85**	**100%**

Nota: No hay infraestructura de telecomunicaciones en Caño Sucio.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS

4.3.2.7 Escuelas

En las tres subcuencas del Área de la Región Occidental se inventariaron 138 escuelas, de las cuales 97 (70%) están localizadas en la subcuenca de Coclé del Norte, 34 (25%) en Río Indio y 7 (5%) en Caño Sucio.

Cuadro No.4.3.11
Escuelas en el Área de la Región Occidental

Sub Cuenca	Total	%
Caño Sucio	7	5%
Coclé Del Norte	97	70%
Río Indio	34	25%
Total general	**138**	**100%**

Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS-Dames & Moore.

La infraestructura escolar de mayores dimensiones en el Área de la Región Occidental es el Centro de Educación BG de Coclesito (Primaria con Primer Ciclo). Tiene 12 aulas, 1,200 metros cuadrados de construcción, 400 alumnos, 9 grados y fue construida en 1970.

En las áreas de drenaje se identificaron 20 escuelas, 2 a lo largo del Río Coclé del Norte; 11 a lo largo del Río Indio y 7 a lo largo del Río Miguel de la Borda.

4.3.2.8 Salud

La infraestructura de salud comprende los edificios que funcionan como puestos de salud, subcentros de salud y centros de salud. En las 3 áreas dentro de la Región Occidental existen 24 de estos elementos. En la subcuenca del Río Caño Sucio hay 1 (ambos son puestos de salud), en la del Río Indio hay 4 (todos son puestos de salud) y en la del Río Coclé del Norte hay 19 instalaciones (16 son puestos de salud y 3 son centros de salud).

La infraestructura de salud más grande es el Hospital Rural de Coclesito (1,820 metros cuadrados de área de construcción), construido en 1995. Cuenta con 15 camas de hospitalización y está en buenas condiciones físicas.

Cuadro No. 4.3.12
Infraestructura de Salud en la Región Occidental

Sub Cuenca	Total	%
Caño Sucio	1	4%
Coclé del Norte	19	79%
Río Indio	4	17%
Total	24	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS-Dames & Moore.

En las áreas de drenaje se identificaron 12 elementos de infraestructuras de salud, 2 ubicados a lo largo del Río Coclé del Norte y 8 a lo largo del Río Indio, Caño Sucio 2.

4.3.2.9 Otras Infraestructuras

En esta sección del informe se han agrupado las otras infraestructuras sociales, considerando que podría esperarse que no existan suficientes como para hacer renglones separados para cada una.

En este renglón consolidado se han agrupado los siguientes tipos de infraestructura institucional: edificios gubernamentales o municipales (incluyendo puestos de policía y estaciones de bomberos), instalaciones recreativas y deportivas, cementerios, iglesias, vertederos de basura, piqueras y paradas de buses.

En relación con la infraestructura institucional (oficinas administrativas de alguna dependencia estatal, municipal o local), se detectó la existencia de 98 edificaciones, la mayoría de las cuales (71%) está localizada en Coclé del Norte. También hay 25 (25%) instalaciones en Río Indio y 3 (4%) en Caño Sucio.

Cuadro No. 4.3.13
Edificaciones Institucionales en el Área de la Región Occidental

Sub Cuenca	Total	%
Caño Sucio	3	3%
Coclé Del Norte	70	71%
Río Indio	25	26%
Total	98	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS-Dames & Moore.

En las áreas de drenaje se detectaron 33 elementos de infraestructuras institucional, 5 a lo largo del Río Coclé del Norte, 13 a lo largo del Río Indio y 15 a lo largo del Río Miguel de la Borda.

En relación con la infraestructura dedicada a la práctica del deporte o a la recreación pasiva (parques públicos) se ha detectado la existencia de 78 instalaciones de esta naturaleza, de las cuales 56 (el 72%) están localizadas en Coclé del Norte y 22 (el 28%) están localizadas en Río Indio. No hay instalaciones de este tipo en Caño Sucio.

Cuadro No. 4.3.14
Infraestructura Recreativa y Deportiva en la Región Occidental

Sub Cuenca	Total	%
Caño Sucio	0	0%
Coclé Del Norte	56	72%
Río Indio	22	28%
Total	78	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS-Dames & Moore.

En relación con los cementerios se logró inventariar un total de 118, de los cuales 80 (el 68%) están localizados en Coclé del Norte, 32 (el 27%), en Río Indio y 6 (el 4%), en Caño Sucio. A continuación se presenta un cuadro que resume la distribución de los cementerios según Sub Cuenca.

Cuadro No. 4.3.15
Cementerios en el Área de la Región Occidental

	Total	%
Caño Sucio	6	5%
Coclé del Norte	80	68%
Río Indio	32	27%
Totales	**118**	**100%**

Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS-Dames & Moore.

En las áreas de drenaje se identificaron 8 cementerios, 4 localizados a lo largo del Río Indio 3 a lo largo del Río Miguel de la Borda y 1 a lo largo del Río Coclé del Norte.

También existen en el Área de la Región Occidental 178 iglesias de diversas denominaciones, cuya distribución geográfica se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 4.3.16
Iglesias en el Área de la Región Occidental

	N°	%
Caño Sucio	7	4%
Coclé Del Norte	122	69%
Río Indio	49	27%
Totales	**178**	**100%**

Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS-Dames & Moore.

En las áreas de drenaje se identificaron 32 iglesias, 22 a lo largo del Río Indio, 7 a lo largo del Río Miguel de la Borda y 3 a lo largo del Río Coclé del Norte. Como resumen del tema de otras infraestructuras se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro No. 4.3.17
Otras infraestructuras en el Área de la Región Occidental

	CAÑO SUCIO	COCLÉ DEL NORTE	RÍO INDIO	TOTAL GENERAL
Viviendas	333	5,085	1,464	6,882
Almacenamiento de Agua	0	36	9	45
Acueductos Rurales	3	79	10	85
Telecomunicaciones	0	79	6	85
Escuelas	7	97	34	138
Infraestructuras de Salud	1	19	4	24
Cementerios	6	80	32	118
Iglesias	7	122	46	178
Recreación y deportes	0	56	22	78
Gubernamentales	3	70	25	98
Paradas	0	22	1	23
Comedores	0	0	9	9
	360	**5,745**	**1,662**	**7,763**

Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS-Dames & Moore.

4.3.2 Aspectos Sobresalientes

1. Desde distintos ángulos, enfoques o perspectivas relacionados con la presencia de infraestructura, las subcuencas más importantes son en orden de relevancia: 1) subcuenca del Río Coclé del Norte, 2) subcuenca del Río Indio y 3) subcuenca del Río Caño Sucio. Esto está reflejando, sin lugar a dudas una correlación muy estrecha con las magnitudes territoriales y demográficas de cada una de las subcuencas.

2. Aunque existen algunos elementos de cierta importancia, en términos generales la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá no presenta rasgos de ser una subregión que posea adecuados niveles de dotación de infraestructura. Para establecer indicadores de dotación de infraestructura en la Región Occidental se contabilizó la cantidad de poblados según la cantidad de elementos de infraestructura que tienen. Los resultados más reveladores se señalan a continuación.

3. De las 513 comunidades existentes en el Área de la Región Occidental solamente 256 poblados, es decir, la mitad (50%), tienen presencia de alguna infraestructura. Al examinarse estas 256 comunidades se ha detectado que la gran mayoría (151, o sea, el 59%) tan sólo cuenta con tres elementos de infraestructura.

4. En el sentido contrario, en toda el Área de la Región Occidental, solamente el poblado de Coclesito (en la subcuenca de Coclé del Norte) tiene hasta 10 elementos de infraestructura. Bajo esta misma perspectiva, únicamente 3 poblados tienen hasta 9 elementos de infraestructura: Cutevilla (en el corregimiento de Llano Grande, distrito de La Pintada), Santa Ana Abajo (en el corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé) y Tres Hermanas (en el corregimiento de Cirí de los Sotos, distrito de

Capira). Cutevilla y Santa Abajo pertenecen a la subcuenca de Coclé del Norte y Tres Hermanas a la de Río Indio.

5. En los dos cuadros siguientes y a manera de conclusión, se presenta una comparación de los principales indicadores de la infraestructura inventariada.

Cuadro No. 4.3.18
Distribución de Poblados según Dotación de Elementos de Infraestructura (Q)

Q	Coclé Norte	Río Indio	Caño Sucio	Total
1	53	30	4	
2	25	10	1	
3	15	9	4	
4	12	2	2	
5	13	4	1	
6	16	8	0	
7	11	4	0	
8	9	2	0	
9	14	2	0	
10	3	0	0	
11	2	0	0	
	173	71	12	

La columna "Q" indica el número de elementos de infraestructura que están presentes en un poblado. El contenido del Cuadro indica la cantidad de poblados en cada subcuenca que tienen "Q" elementos de infraestructura.
Fuente: Elaboración propia como resultado del inventario de infraestructura.

Cuadro No. 4.3.19
Comparación de Indicadores de Infraestructura

		Áreas de Drenaje		
		Coclé	Indio	Caño
	Caminos (#)			
	Puentes (#)			
Electricidad	Equipos (#)			1
	Postes (#)			
Agua potable	Fuentes (#)	1	1	1
	Almacenamiento (#)	0	6	2
	Acueductos (#)			
Telecom	Antenas (#)	0	6	7
	Escuelas (#)	2	11	7
	Clínicas (#)	2	8	2
	Edif. Institucionales (#)	5	13	15
	Áreas deportivas (#)	2	7	10
	Cementerios (#)	1	4	3
	Iglesias (#)	3	22	7
Total de elementos		15	78	55

Fuente: Elaboración propia con datos del SIG/URS-Dames & Moore.

4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PATRONES DE TENENCIA DE TIERRAS

4.4.1 Introducción

La tenencia de la tierra en la Región Occidental ha demostrado ser uno de los temas de mayor importancia para los habitantes del área. Esta sección presenta los resultados obtenidos del esfuerzo relacionado a la tenencia de la tierra. En los siguientes párrafos se presentan los objetivos de este componente y la metodología utilizada, seguido de los resultados de la investigación.

- **Objetivo del Estudio**

El objetivo principal del estudio fue identificar y describir los patrones de tenencia de tierras dentro de la Región Occidental y subcuencas.

- **Metodología**

La metodología para el desarrollo del estudio se centró en la identificación y el manejo de las fuentes de información que serían utilizadas para sustentar la base cuantitativa del mismo. Dicha información ha sido utilizada para robustecer el análisis de los datos cuantitativos y la definición de las categorías de tenencia de la tierra oficialmente utilizadas en el país.

Para efectos del estudio sobre tenencia de la tierra sólo se utilizaron las categorías que claramente establecen un beneficio económico y social para los propietarios (dueños o poseedores), determinándose dos categorías específicas, para la Región en su totalidad, como para cada una de las tres subcuencas en estudio:

- Con título de propiedad
- Con derecho posesorio

En relación con las tierras que no estén legalizadas sea con títulos o derechos posesorios el análisis se realizará de forma global a nivel de la Región ya que no ha sido posible obtener un dato confiable que permita hacer una desagregación mayor. Es válido indicar que no está disponible toda la información necesaria para hacer un análisis más exhaustivo que permitiera hacer valoraciones económicas sobre la tenencia en la Región Occidental. El programa de Catastro y Titulación que desarrolla la Autoridad del Canal a partir del año 2002, proveerá información adicional a la encontrada en las fuentes consultadas sobre el tema de tenencia.

Para obtener la información para el análisis se procedió a combinar diferentes fuentes de información dado que no fue posible identificar una sola fuente, y se necesitó combinar varios registros estadísticos, eso sí referidos al año 2001. El alto grado de dispersión de la

información eliminó la posibilidad de recurrir a una sola fuente. Se utilizaron fuentes primarias y secundarias para la obtención de una base de datos sostenible técnicamente, y se realizaron análisis comparativos sobre las mismas. La metodología para la adquisición de información primaria consistió mayormente en entrevistas realizadas a personas conocedoras del tema, mientras que la información secundaria se obtuvo mediante una revisión bibliográfica de acuerdo a lo indicado en los términos de referencia sobre el tema de tenencia de la tierra en el área de la Región Occidental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Fuentes primarias

i. ***Entrevistas directas a Jefes Regionales, Departamento de Catastro Rural y Departamento de Mensura y Demarcación de Tierras de la Reforma Agraria.*** Se entrevistó a los jefes de las unidades administrativas mencionadas, a fin de verificar la información, corroborar datos y conocer la metodología de registro que realiza el MIDA. Las personas claves entrevistadas incluyeron a:

- Los Jefes Regionales de Reforma Agraria -MIDA en:

  - La Región de Colón, al Agrónomo Miguel Vergara;
  - La Región de Capira, al Ing. Ricardo Halphen; y
  - La Región de Coclé, a la Ingeniera Mayralicia Quiroz;

- Otras personas conocedoras del tema incluyendo a:

  - El señor Luis Nieto del Departamento de Catastro Rural,
  - Lic. Juan Bernal Departamento de Adjudicación de Tierras y
  - Técnico Bernardino Cerrud, Departamento de Mensura y Demarcación de Tierras de la Dirección Nacional de Reforma Agraria,

Estas personas proporcionaron información sustanciosa que se recoge en el presente informe.

Fuentes secundarias

i) ***Información de la Dirección de Reforma Agraria del MIDA.*** Se obtuvo una lista exhaustiva de las fincas con título de propiedad o con derechos posesorios que reposa en los registros de la Dirección de Reforma Agraria.

ii) ***Censo Agropecuario del 26 de abril del 2001***. Considerando que durante el año 2001 del estudio se realizó el Censo Agropecuario, se han utilizado algunos datos registrados por el Censo a nivel de corregimiento y subcuenca, de acuerdo con las particiones geográficas acordadas. La información censal también ayudó a

identificar el marco global de la subcuenca en relación con la cantidad de explotaciones existentes y la superficie ocupada por las mismas.

iii) ***Censo de Población y Vivienda del 14 de mayo de 2000.*** Aunque no refleja información directa sobre la tenencia de la tierra, se revisaron los datos del Censo para conocer el tamaño de la población que habita en la Región Occidental, así como para determinar la cantidad de lugares poblados y hacer la segregación de las áreas de interés específico e interés general y el tamaño de las poblaciones que serán afectadas de forma específica y general.

Además se hicieron esfuerzos por obtener con el Registro Público, información para complementar la adquirida de la fuente principal (Reforma Agraria) pero fue imposible, toda vez que esta entidad informó que su base de datos no esta configurada para proporcionar la información por propietario por provincia, distrito y corregimiento.

La información estadística obtenida de las distintas fuentes fue incorporada en una hoja de cálculo en Excel y procesada en ese programa. Los valores cualitativos obtenidos de las entrevistas e información de las encuestas se ha utilizado para robustecer las conclusiones del estudio.

- **Marco Legal**

En Panamá, el marco legal y administrativo sobre el tema de tenencia de tierras está establecido principalmente por la Constitución Política, el Código Agrario, la Ley Creadora del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y la Dirección Nacional de Reforma Agraria. Otros instrumentos legales que afectan el tema de la tenencia incluyen la Ley Forestal, el Tratado del Canal y los reglamentos y decretos emitidos por las agencias relevantes del Estado Panameño. A continuación se presenta una breve descripción del marco Regulatorio existente.

i. Constitución Política

La Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1983 y 2 de 1994, establece en su Capítulo 8 el Régimen Agrario, Artículo 118 al 124 disposiciones y obligaciones del Estado en relación con la Política Agraria en el País.

En su Artículo 118 establece lo siguiente "El Estado prestará atención especial al Desarrollo Integral del Sector Agropecuario, fomentará el aprovechamiento óptimo del suelo, velará por su distribución racional y su adecuada utilización y conservación a fin de mantenerlo en condiciones productivas y garantizará el derecho de todo agricultor a una existencia decorosa".

El Artículo 122 establece lo siguiente " Para el cumplimiento de los fines de la política agraria, el Estado desarrollará las siguientes actividades ".

- Dotar a los Campesinos de las tierras de labor necesaria;
- Regular el uso de las aguas; y
- Establecer, en caso necesario, un régimen especial de propiedad colectiva para las comunidades campesinas que así lo soliciten.

Entre otros puntos establece la colonización de nuevas tierras y reglamenta la tenencia y el uso de las mismas y de las que se integren a la economía como resultado de la construcción de nuevas carreteras, así como también la realización de estudios de la tierra a fin de establecer la clasificación agrológica del suelo panameño.

ii. Código Agrario

Otra norma que rige las políticas de propiedad de la tierra es el Código Agrario de la República de Panamá, el cual fue creado mediante la Ley 37 del 21 de septiembre de 1962.

El Artículo 5 de dicho Código estable que " La Conservación y Utilización Racional de Los Recursos Naturales Renovables, tales como la flora y cubierta forestal, los suelos y aguas constituyen los fines principales de este Código".

El Artículo 11 indica que "La tenencia, distribución y uso de la tierra conlleva el cumplimiento de la función social y económica que le corresponde. La responsabilidad del cumplimiento de la función social se hace extensiva a todos los Órganos y Agencias del Estado y de los Municipios y a las personas naturales y jurídicas que ejercen el derecho de propiedad de la tierra".

El Artículo 12 establece en su "acápite a", que, " El proceso de distribución de la tierra se ajustara a las siguientes normas generales. Todo residente de la República que no posea tierras o las poseyere en cantidad insuficiente para el desarrollo de su actividad agropecuaria tiene derecho a que la Comisión de Reforma Agraria le suministre la tierra necesaria para efectuar una explotación racional que le permita hacer de ella un medio de trabajo con las limitaciones establecidas en la Constitución Nacional.

El Artículo 30, establece que la tierra cumple la función social, cuando:

- Cultivada en pastos se ocupe con ganado vacuno o caballar en una proporción no menor de un animal por cada 2 hectáreas (ha) de terreno.
- Se siembre y mantenga bajo cultivo, por lo menos las dos terceras partes (2/3) de su extensión.

- Se siembre y mantenga bajo cultivo, por lo menos las dos terceras partes (2/3) de su extensión, con árboles para la extracción de madera apta para ser procesada industrialmente.
- Se conviertan en áreas urbanas conforme a las disposiciones legales vigentes.

En este mismo sentido el Artículo 68 establece que " Las personas que hayan mantenido bajo explotación tierras estatales por mas de dos años anteriores a la vigencia de este Código y conserven dichas tierras cumpliendo su función social al tenor de lo dispuesto en el Artículo 30, se consideran adjudicatarios provisionales y tendrán derecho a solicitar la adjudicación definitiva con las limitaciones establecidas por el Artículo 12 de este Código".

Como se puede apreciar, estos dos Artículos amparan en cierto sentido la ocupación de tierras por agricultores y los protegen, ya que les reconocen derechos por el hecho de que la tierra está cumpliendo con la función social y se les reconoce la posesión por la razón de mantener una ocupación. Quizás esto sea uno de los motivos por los cuales existe un gran porcentaje de tierras en el País, y por ende en el área de la Región Occidental, sin que hasta ahora sus ocupantes hayan legalizado su situación tenencial.

iii. Ley Creadora del MIDA

La Ley # 12 del 25 de enero de 1973 que crea el Ministerio de Desarrollo Agropecuario tiene como objetivo impulsar la política del sector agropecuario, a fin de promover y asegurar el mejoramiento económico, social y político del hombre en la comunidad rural y su participación en la vida nacional.

También mediante la referida Ley se crea la Dirección Nacional de Reforma Agraria la cual tendrá las siguientes funciones:

- Aplicar las disposiciones del Código Agrario relativas a la tenencia, distribución y uso de la tierra para el cumplimiento de su función social.
- Elaborar los proyectos de distribución de tierras y disponer su ejecución por las Direcciones Regionales.
- Realizar el inventario de tierras aptas para la agricultura y ganadería, con el fin de desarrollarlas para beneficio de la población.
- Conocer, tramitar y resolver las controversias sobre tierras.
- Promover las acciones legales necesarias para la recuperación de tierras del Estado ilegalmente adquiridas por particulares o en mora con el fisco .
- Regular y controlar el arrendamiento de tierras para proteger los intereses de los productores agropecuarios.
- Organizar y capacitar a los Grupos Campesinos beneficiados por los Programas de Reforma Agraria.
- Cualquiera otras funciones que le asigne la Ley, los reglamentos o el Ministro.

El Ministerio de Desarrollo Agropecuario emite la Resolución # ALP-56, del 18 de Diciembre de 1985, por la cual se reglamenta la Compra Venta de Derecho Posesorio y la Apertura de Trochas de Tierras Estatales sin la debida autorización.

iv. Otros Instrumentos Legales

Mediante Decreto # 33 del 8 de Octubre de 1979 se decretan como bosques protectores a ciertas áreas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Vemos que este Decreto Legal no impide la ocupación ni adjudicación de tierras en el área señalada, ni mucho menos impone condiciones de inadjudicabilidad por lo que el proceso de ocupación de tierra se da de manera informal, sin mas restricciones que las que en su momento impusiera la Dirección Nacional de Reforma Agraria, como podría ser el hecho de que la parcela solicitada estuviera dentro de los terrenos de la denominada Zona del Canal. (Gaceta Oficial # 18940 del 5 de Noviembre de 1979).

La Ley # 44 del 31 de Agosto de 1999, no hace ningún señalamiento en cuanto a la adjudicación de tierras y mucho menos impone condiciones de inadjudicabilidad en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.

En el año de 1992 la Dirección Nacional de Reforma Agraria como una forma de contribuir al sostenimiento de la Cuenca del Canal, instruye a sus funcionarios de la Región # 5-Capira, Región # 6-Colón, Región # 7-Chepo, Área Metro-Panamá y a partir de Agosto de 1999, a la Región # 4-Coclé a solicitar a INRENARE, hoy Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) una inspección ocular y un informe en el cual debían plasmar recomendaciones sobre uso y manejo de la parcela solicitada. Dichas recomendaciones quedan establecidas en la Resolución de Adjudicación.

En 1994 se reglamenta la Ley # 1 del 3 de Febrero de 1993 (Gaceta Oficial # 22470 del 7 de Febrero de 1994), por la cual se establece La Legislación Forestal de la República de Panamá, la cual en su Articulo 12 establece " Declarase inalienable el patrimonio forestal del Estado". Podrá excluirse de esta declaración aquellas tierras estatales de aptitud preferentemente forestal sobre las cuales se están desarrollando actividades agropecuarias u otras dirigidas al bienestar de la población en cuyo caso corresponderá a la Dirección Nacional de Reforma Agraria del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, acordar con INRENARE (ANAM), los mecanismos para el logro de estos fines.

Al aprobarse dicha Ley los mecanismos correspondientes para el logro de estos objetivos se mantuvieron iguales que a lo estipulado en 1992, y en los casos en que el uso de la parcela solicitada no sea para actividades agropecuarias, la Dirección Nacional de Reforma Agraria exige un estudio de impacto ambiental el cual debe ser aprobado por ANAM, para así darle continuidad al trámite de titulación, se exige además la inspección y recomendaciones de manejo por parte de ANAM.

Se observa que a pesar de la gran importancia que tiene para Panamá la Cuenca Hidrográfica del canal nunca se ha legislado ni se han dictado normas que determinen responsabilidades, derechos y limitaciones respecto al régimen tenencial dentro de la misma. Puede decirse que solo en aquella porción de la Cuenca mas directamente relacionada con la operación del Canal, existen disposiciones que reglamentan su uso para tal fin. Así, por ejemplo, El Tratado del Canal de Panamá, aprobado en 1977 es la norma vigente más antigua y que de una u otra forma, ha determinado de manera significativa las Leyes o Reglamentos subsiguientes sobre la materia.

No obstante hay una gran área que siendo parte también de la Cuenca Hidrográfica escapa a la jurisdicción del Tratado del Canal de Panamá y queda sujeta a las dispersas reglamentaciones nacionales aplicables al resto del País, y en la que ejercen jurisdicción 3, gobernadores 7 Alcaldes y 22 Corregidores, la cual es la Cuenca Hidrográfica de la Región Occidental.

- **Patrones de Tenencia**

Para entender los Patrones de Tenencia, antes hay que referirse al significado de los distintos regímenes de tenencia de la tierra que se pueden encontrar en el país, y en este caso específico en el área de la cuenca.

De acuerdo con las clasificaciones oficiales usadas en tenencia de la tierra, se reconocen 5 categorías específicas que son:

Con título de propiedad: se refiere a la tierra sobre la cual se realizó el proceso de catastramiento, pago de la tierra y registro del título en el Registro Público. Se incluye, tanto el terreno ocupado por el productor y los demás miembros del hogar así como los terrenos dados en arrendamiento o cedido en usufructo o simplemente ocupado por otra persona ajena al hogar del productor y sobre la cual el productor posee el derecho legal.

Derecho posesorio: figura legal otorgada por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario a través de la Dirección Nacional de Reforma Agraria, bajo la cual el Estado confiere el derecho de uso de determinada parcela a una persona, lo que le faculta realizar el trámite de compra ante el Estado. Los derechos posesorios se conceden sobre tierras estatales, previa solicitud del interesado. El derecho posesorio no es un título de propiedad, pero si es una figura que otorga el derecho legal de uso, así como figura negociable legalmente. En el mismo media el proceso de tramitar legalmente el derecho de compra, incluyendo la mensura de la tierra y el registro de dicha mensura ante la Dirección de Reforma Agraria, pero no se ha procedido a la compra de la tierra. La Dirección Nacional de Reforma Agraria por Ley[1]/ está autorizada para el otorgamiento del derecho posesorio y

[1] Ley No.12 de 25 de enero de 1973, por la cual se crea el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y confiere autoridad a la Dirección Nacional de Reforma Agraria para aplicar las disposiciones del Código Agrario (creado mediante la Ley No.37 de 21 de septiembre de 1962) relativas a la tenencia y distribución de la tierra para el cumplimiento de su función social.

lleva un registro de los derechos que han sido otorgados.

Sin título de propiedad (derecho de uso): se refiere a las tierras nacionales sobre las cuales no se tiene título de propiedad ni derecho posesorio ni se paga arrendamiento, pero que el productor ha estado usufructuando por un período, y que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 12 del Código Agrario, el Estado deberá facilitarle el derecho de usar la tierra. En este caso no media una figura legal de ningún tipo pero se reconoce la actividad económica que se realiza. El "usuario" no puede vender ni traspasar dichos terrenos legalmente.

Ocupada bajo arrendamiento: se refiere a la tierra ocupada de propiedad privada, por cuyo uso u ocupación se pagó, ya sea en dinero, en cosecha o en servicio. Esta figura es importante porque determinará si las tierras bajo esta categoría tienen un dueño privado o son propiedad del Estado.

Ocupada bajo régimen mixto: se refiere a la explotación cuyos terrenos están en más de una categoría de tenencia, donde se podrá identificar un dueño sea privado o el Estado.

4.4.2 Resultados

La Región Occidental de la Cuenca del Canal tiene una área de 213,112 hectáreas. De acuerdo a los datos del Censo de Población y Vivienda, realizado el 14 de mayo del 2000, dentro de la Región Occidental del Canal de Panamá se localizaban 513 lugares poblados que eran ocupados por 35,727 personas que ocupaban 6,882 viviendas.

La Región Occidental se caracteriza por un mayor uso de la tierra en ganadería extensiva (36%) y más del 40% en agricultura, con un aporte de esta última al producto interno bruto regional que representa 1.6 veces la del comercio y los servicios, y es 11 veces mayor que el de la industria [2]/. De acuerdo con el estudio "*La Región Occidental de la Cuenca Hidrográfica del Canal: Aspectos Económicos*" la mediana de ingreso regional de la población económicamente activa de 10 años y más es de B/.792.00 anual, o sean, B/.66 mensuales.

La mayor parte, 162,613 hectáreas (76.3 % de total de la ROC) se concentra en la subcuenca de Coclé del Norte. Los distritos administrativos son La Pintada, y partes de Penonomé y Donoso. Los corregimientos (comunidades) que pertenecen a la subcuenca son Llano Grande, El Harino, Piedras Gordas, Toabre, Tulu, Pajonal, San José del General, y partes de Coclé del Norte, Río Indio, y Chiriguí Arriba.

La subcuenca Río Indio tiene 38, 660 hectáreas que es el equivalente del 18% del área de la Región Occidental. Esta subcuenca incluye el distrito de Capira, más partes de los

[2] Informe "La Región Occidental de la Cuenca Hidrográfica del Canal: Aspectos Económicos", elaborado por el Consorcio.

distritos de Chagres y Penonomé. Los corregimientos que se encuentran en esta subcuenca son Cirí de los Sotos, Santa Rosa, Cirí Grande, El Cacao, Santa Rosa y partes de Río Indio, La Encantada y Chiguirí Arriba.

Comparativamente con las otras dos subcuencas, la subcuenca del Río Caño Sucio es la de menor tamaño. Comprende una superficie de 11,839 ha que representa sólo el 5.6% del total de la superficie de la Región Occidental. La comprenden 43 lugares poblados correspondientes a partes del corregimiento de El Guásimo en el distrito de Donoso, provincia de Colón y parte del corregimiento de Río Indio en el distrito de Penonomé. (Ver cuadro 4.4.1).

4.4.2.1 Distribución de la Propiedad en la Región Occidental y por Subcuenca

En la Región Occidental se registraron 2,197 unidades de tierra legalizadas, las cuales cubrían una superficie de 39,035 ha. Las mismas estaban divididas en títulos de propiedad que sumaban 801 con una superficie de 14,070 ha, y derechos posesorios que alcanzaban un total de 1,396 y ocupaban una superficie de 24,965 ha. En el desarrollo del informe se detallará su estructura por subcuenca.

Cuadro No. 4.4.1
Región Occidental de la Cuenca del Canal. Superficie según Tipo de Tenencia
(en Valores Absolutos y Relativos. Distribución por subcuenca. Año 2002)

Subcuenca	Cuenca		Tipo de tenencia					
			Con Títulos de propiedad		Con derechos Posesorios		No legalizada (1)	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Coclé del Norte	162,613	100.0	13,181	8.1	16,205	10.0	133,226	81.9
Caño Sucio	11,839	100.0	176	1.5	2,886	24.4	8,778	74.1
Río Indio	38,660	100.0	713	1.8	5,873	15.2	32,073	82.9
Total	**213,112**	**100.0**	**14,070**	**6.6**	**24,965**	**11.7**	**174,077**	**81.7**

(1) Incluye también áreas no ocupadas cubiertas de bosques, rastrojos o áreas en descanso.
Fuente: *Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Reforma Agraria.*

Los datos demuestran que solamente una fracción de toda la superficie de la Región Occidental se encuentra bajo algún régimen legalizado de tenencia, con cerca del 18%. A nivel de cada subcuenca esta situación es similar, alcanzado el nivel más alto en la subcuenca de Coclé del Norte con 19.1%. Prácticamente el 80% de la superficie total no está registrada o legalizada[3]/. El rango de porcentaje de tierra no registrada va de 74% en Río Indio hasta 83% en Caño Sucio.

[3] Se utilizó como referencia para las tierras no legalizadas, la diferencia entre tierras legalizadas y superficie total de cada subcuenca, sin embargo en esta relación se incluyen tierras no ocupadas por la actividad humana que actualmente están cubiertas de bosques o en descanso o con matorrales y rastrojos.

No obstante al relacionar la superficie legalizada versus la superficie ocupada por explotaciones agropecuarias se obtiene una relación más realista. Hay que tomar en cuenta que cerca de 14,286 ha, de la subcuenca de Coclé del Norte corresponden a áreas protegidas y por tanto no hay ninguna propiedad dentro de ellas; igualmente, se mantienen en las tres subcuencas áreas de bosques secundarios y primarios que son reservas naturales sin uso específico y en las cuales no hay actividad humana. Al relacionar la superficie efectivamente ocupada[4]/ con alguna actividad humana con las tierras que han sido legalizadas, los resultados mejoran, como se observa en el Cuadro No.4.4.2.

Cuadro No. 4.4.2
Participación Relativa de las Tierras Legalizadas con la Superficie Ocupada

Subcuenca	Superficie Ocupada (en ha.)	% de tierras legalizadas	Superficie legalizada (en ha)	Títulos de propiedad (en ha)	Derechos Posesorios (en ha)
Coclé del Norte	68,100	43.2	29,386	13,181	16,206
Caño Sucio	10,038	30.5	3,062	176	2,886
Río Indio	24,246	27.2	6,586	713	5,873
Total	**102,384**	**38.1**	**39,034**	**14,070**	**24,965**

Fuente: *Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Reforma Agraria.*

De acuerdo a los datos, el 38% de la superficie ocupada se ha legalizado ya sea mediante un título de propiedad o bajo derechos posesorios, alcanzando en la subcuenca de Coclé del Norte cerca del 46% del total de tierras bajo ocupación. Quizás la cuenca con menor legalización de las tierras es Río Indio, estando Caño Sucio en una situación intermedia entre ambas, a pesar de que esta subcuenca es la que presenta el mayor peso relativo de tierras ocupadas. En el estudio específico a nivel de subcuenca se hace el análisis específico correspondiente.

Independientemente de los resultados anteriores, se pudiera considerar que existe un bajo interés por legalizar las tierras, siendo las causas principales los siguientes aspectos:

a) Proceso lento de Titulación de Tierra

Es común que en Panamá el proceso de Titulación de Tierra sea largo, dura de 6 a 12 meses, y el costo del proceso es relativamente elevado. En su totalidad el costo implicado en registrar una finca de 10 ha puede acercarse a los $300.00, incluyendo el pago de la tierra, confección de planos y gastos administrativos. Estos dos factores desestimulan la participación de los agricultores de bajos recursos por el elevado costo del trámite y de atender las gestiones así como la demora de obtener los títulos.

[4] Información obtenida del Censo Agropecuario realizado en abril del 2001.

b) Actitud negativa del Agricultor

Existe una manifiesta actitud de dar poca importancia por parte del agricultor a un título de propiedad lo que posteriormente se refleja en problemas de tipo legal, no pueden integrarse al proceso de Modernización de Sector Agropecuario, se demoran en aceptar tecnologías de punta y sus propiedades ingresan al mercado de tierras por el valor de las mejoras.

c) Ampliación de la Frontera Agrícola

El desinterés lo impulsa cada vez mas a incorporar tierras marginadas y a aumentar su frontera agrícola con el sentido deterioro de los recursos naturales, y con el usual sistema de agricultura de subsistencia se desestimula cualquier interés del productor en invertir en mejoras dentro del predio o en establecer infraestructuras, obras, prácticas o medidas de conservación del suelo y aguas, además que obstaculiza su acceso al crédito y al mercado. Además no se aplican de manera efectiva programas de manejo integral de cuencas.

d) Política del Estado Permisible Negativa

El Estado permite el acaparamiento y sub-uso de las mejores tierras, ya que no se ha desarrollado una política que tienda hacia el mejoramiento, en cuanto a la distribución uso y propiedad de la tierra. Aunado a lo anterior existe una extendida estructura de propiedad de la tierra basada en la ocupación bajo la forma de latifundios y minifundios improductivos, protegidos por los denominados Derechos Posesorios

4.4.2.2 Tamaño de las Propiedades en la Región Occidental

Como se señaló anteriormente el universo de datos compuesto por propiedades con derechos posesorios y con títulos de propiedad suma a 2,197 unidades. El promedio de tamaño de las propiedades es de 17.7 hectáreas, la media de todas las unidades es 10 ha, y su moda también es de 10 ha. La unidad de tamaño mínimo es de .01 ha, y la propiedad más grande tiene 320 ha.

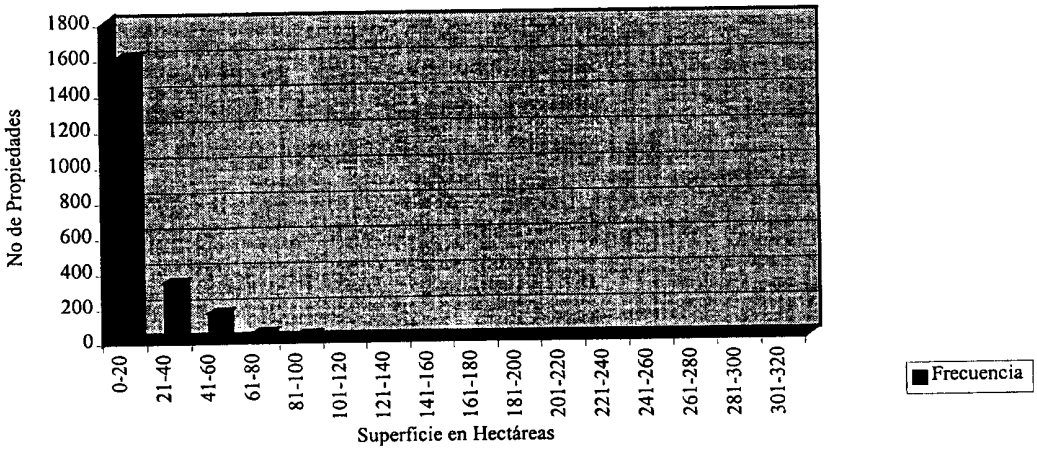
Cuadro No. 4.4.3
Tamaño de Propiedades en La Región Occidental

	Títulos	Derechos Posesorios	Total
Nº de Propiedades	801	1,396	2,197
Promedio ha	17.57	17.88	17.77
Media ha	9.82	10.00	10.00
Moda ha	9.82	10.00	10.00
Desviación Estándar	22.71	23.20	23.02
Mínimo	0.05	0.01	0.01
Máximo	200.00	320.00	320.00
Suma	14,070	24,965	39,035

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Reforma Agraria.

Los datos de valores agregados reflejan claramente que las unidades de tierra legalizadas en la Región Occidental tienden a ser pequeñas. Tanto las fincas tituladas como aquellas con derechos posesorios presentan un promedio de tierras similar (cerca de 18 ha), e incluso, al usar un indicador más exigente como la media geométrica esta relación se mantiene (aproximadamente 10 ha). Un número considerable de fincas tiene un tamaño cercano o igual a 10 ha, evidenciando la presencia mayoritaria de minifundios. La relación entre niveles mínimo y máximo indica una tendencia al minifundismo mezclada con un número muy pequeño de propiedades grandes. Esta conclusión está reforzada por el gráfico No. 4.4.1, que muestra la distribución de propiedades en la región. Como se puede ver el 73 % de las unidades son de 20 ha o menos. Sólo el 0.6% tienen más de 100 ha.

Gráfico No. 4.4.1
Distribución de Propiedades Región Occidental



- **Número y Tamaño de las propiedades por subcuenca**

A. Subcuenca de Coclé del Norte

En la subcuenca del Río Coclé del Norte se presenta una tendencia a unidades de pequeño tamaño, indicando la probabilidad de predominio de fincas pequeñas que se dedican a la agricultura de subsistencia y agricultura extensiva, combinadas con algunas fincas de veraneo. Del total de propiedades en la subcuenca Coclé del Norte (1,678) el 54.88% están bajo la categoría de derecho posesorio y el 48.23% con títulos de propiedad. (ver Cuadro No. 4.4.4). El tamaño promedio de las unidades es de 19.12 y 30.13 ha desglosadas por derechos posesorios y tituladas respectivamente. No obstante, también se observan valores extremos; el tamaño más pequeño de las fincas es menor de 0.5 ha, mientras que las fincas de mayor tamaño que han sido legalizadas dentro de la Región Occidental, se encuentran en la subcuenca de Coclé del Norte, indicando que también existen latifundios, aunque su número no es significativo estadísticamente, la superficie que ocupan si lo es.

En esta subcuenca se registra además, el mayor número de propiedades de todo tipo, concentrándose el 62.5% de todas las unidades de tierra legalizadas en la Región Occidental. Igualmente se concentra el 55% de todas las tierras bajo algún tipo de propiedad.

Cuadro No. 4.4.4
Número de Propiedades por Subcuenca

	Número de Propiedades		
Subcuenca	**Títulos**	**Derechos Posesorios**	**Total**
Coclé del Norte	759	921	1,678
Río Indio	34	395	429
Caño Sucio	9	80	89

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Reforma Agraria.

B. Subcuenca de Río Indio

En la subcuenca del Río Indio se muestra una diferencia significativa entre las fincas tituladas y las que ostentan derecho posesorio. Las propiedades con categoría de derecho posesorios abarcan el 92% del total de la subcuenca, mientras que tan sólo el 7.92% poseen títulos de propiedad. Sin embargo, estas últimas son casi el doble en extensión lo que les da más probabilidades de desarrollar actividades de agricultura comercial.

Independientemente de lo anterior, se mantiene un número apreciable de unidades muy pequeñas de fincas. Los datos indican una concentración de unidades pequeñas y la probabilidad de agricultura de subsistencia en la mayoría de la subcuenca.

C. Sub-Cuenca de Caño Sucio

La subcuenca de Caño Sucio presenta una situación diferente a las otras dos subcuencas. Como ya se mencionó es la más pequeña en cuanto a extensión y número de unidades en el universo de datos y es también la que menor cantidad de unidades de tierras legalizadas posee; solo 89, sin embargo, las fincas legalizadas, la mayoría de ellas bajo la figura de derechos posesorios (80), tienen un promedio de 34.56 ha., (ver Cuadro No. 4.4.4). De hecho la región de Caño Sucio presenta una economía centrada en la ganadería extensiva, actividad que demanda una mayor cantidad de tierras en relación con actividades agrícolas.

4.4.3 Aspectos Sobresalientes

4.4.3.1 Puntos Clave

- **Necesidad de una revisión y educación de las políticas de tenencia**

El bajo porcentaje de superficie titulada indica la necesidad de una adecuación del régimen de políticas que tienen que ver con tenencia y uso de tierra. Eso incluiría una revisión de la política de la frontera agrícola y el acaparamiento y sub uso de tierra. Aunque no fue posible demostrar que existe un proceso de acaparamiento de tierras por falta de información confiable, el crecimiento acelerado de la población, producto principalmente de migraciones de otros puntos del país, constituyen un factor de interés para regular la situación de tenencia y promover el ordenamiento territorial de la Región Occidental.

- **Necesidades de un catastro y titulación**

Como antecedentes inmediatos de un Catastro Rural en Panamá se puede indicar que en 1963 en vísperas de iniciar la Comisión de Reforma Agraria la aplicación del Código Agrario, se realizó un censo de familias sin tierra.

En la actualidad se está en la Planificación y Organización del Catastro y Titulación de la Cuenca del Canal, Región Occidental, el cual comprende todo el levantamiento de los predios rurales de la Cuenca, 9 Ejidos Municipales y la demarcación del Parque Omar Torrijos Herrera en el Copé, Distrito de La Pintada, Provincia de Coclé.

Los ejecutores de este Catastro, serán el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Ministerio de Economía y Finanzas y la Autoridad Nacional del Ambiente. Este proyecto será financiado por la Autoridad del Canal de Panamá y comprende una superficie de 213, 112 hectáreas.

Este proyecto incluye un módulo integrado de Catastro y Registro de Propiedades. Tendrá un costo de 3.5 millones de balboas, se ejecutará en dos años y está previsto a iniciar en febrero del 2002.

Este Catastro permitirá conocer el inventario de tierras que existan en el área y determinar cuales son Estatales y cuales son Privadas.

Con el levantamiento del Catastro, se daría inicio al proceso de Titulación de todas las propiedades rurales no tituladas, con lo cual se estarían insertando y desarrollando en un mercado de tierras, promoviendo la preservación del Medio Ambiente, terminando los sistemas de precarismo y conciliando los litigios de ocupantes precarios. Además, se frenaría el desplazamiento de productores campesinos hacia las tierras marginales.

En síntesis, se podría esperar que con la puesta en marcha del Programa de Catastro y Titulación, los productores ingresen a un mercado formal de la tierra, que es lo que la experiencia indica que se da en muchos casos. Se tendría acceso al crédito y por ende se invertiría en mejoras y tecnologías que tendrían un impacto positivo en la Región. Con la inversión del crédito se tendría especial cuidado en el manejo y uso del suelo, ya que se condicionaría el mismo a los resultados de los Estudios de Uso de los Suelos; y se frenaría la invasión descomedida de tierras a través de un seguimiento del mismo.

4.4.3.2 Programa de Catastro y Titulación de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá

De acuerdo con los análisis previos que han realizado el MIDA-DINRA; DICABIP; la Unidad de Sensores Remotos y la Sección de Políticas y Programas de la ACP; se aprobó la clasificación siguiente para los efectos de levantamiento catastral que la DINRA y la DICABIP ejecutarán con el aporte financiero de la ACP[5]/:

- *Pueblos Rurales*: se refiere a los lugares poblados (comunidades) con 50 y más habitantes.
- *Ejidos Municipales*: se refiere a los lugares poblados (comunidades) con 500 y más habitantes.

De acuerdo con los cálculos realizados por la ACP, se estima que en la categoría de Pueblos Rurales y Ejidos Municipales en la Región Occidental, en mayo del 2000, existían 169 pueblos rurales y 9 ejidos municipales. Se estima que en los mismos existían 6,343 explotaciones agropecuarias que ocupaban una superficie de 74,983 ha (Ver Cuadro No. 4.4.5). Es válido recordar que existen 194 comunidades con una población menor de 50 habitantes que no están siendo incluidos en estos cálculos porque no califican ni como

[5] Se estima que entre finales de abril e inicio de mayo se podrán estar iniciando los trabajos de campo. Información proporcionada por ACP-División de Ambiente, Panamá enero de 2002.

pueblos rurales ni ejidos municipales, por lo cual el procesamiento de datos censales arrojó una superficie superior a la estimada por la ACP (102,384 ha ocupadas).

Cuadro No. 4.4.5
Pueblos Rurales y Ejidos Municipales y Estimación del Número de Explotaciones y Superficie Ocupada, por Corregimiento

Corregimiento	Ejidos Municipales		Pueblos Rurales		Total Explotaciones (*)	Superficie (ha)
	Número (*)	Parcelas (*)	Número (*)	Parcelas (*)		
El Harino	-	-	4	122	151	3,074
Llano Grande	-	-	13	428	498	8,882
Piedras Gordas	-	-	4	173	111	2,267
Río Indio	-	-	32	681	806	11,344
Toabré	4	633	39	1,348	1,746	15,090
Tulú	-	-	12	454	388	4,713
Pajonal	-	-	2	35	70	466
Chiguirí Arriba	4	622	22	928	1257	7,532
Coclé del Norte	-	-	8	194	242	4,962
San José del General	1	182	3	29	219	4,854
El Valle	-	-	1	40	18	32
La Encantada	-	-	2	51	66	1,894
El Guásimo	-	-	2	29	40	1,089
Cirí Grande	-	-	9	300	292	2,610
Cirí de Los Sotos	-	-	5	116	209	3,177
Santa Rosa	-	-	10	250	218	2,876
El Cacao	-	-	1	16	12	121
Total	**9**	**1,437**	**169**	**5,194**	**6,343**	**74,983**

(*) Valores Estimados
Fuente: Datos de la Contraloría General de la República del Censo de Población y Vivienda del 14/5/2000 procesados por la Unidad de Sensores Remotos de EMS. ACP, Panamá enero de 2002.

Algunas de las características relevantes que se obtienen de los datos presentados en el Cuadro No. 4.4.5 y del análisis económico, son las siguientes:

i) Existe una dispersión de la población relativamente alta en la subcuenca de Coclé del Norte, ya que sólo el 38% de los poblados concentran poblaciones de 50 y más personas. Aunque este dato pareciera estar más asociado con la demografía del área que con el tema de tenencia de la tierra, es presumible que poblaciones altamente dispersas en áreas de difícil acceso tengan dificultades para legalizar las tierras que están usufructuando.

ii) Usando una media geométrica, de acuerdo con los datos sobre el número de explotaciones (6,343) y la superficie ocupada en dichas explotaciones (74,983), el promedio de la superficie de las explotaciones es de 12.59 ha, evidenciando la presencia mayoritaria de minifundios, pero con existencia de explotaciones de mayor tamaño, como se presentó en el análisis de tenencia.

iii) Al relacionar los datos de ingresos promedio con el tamaño promedio de las explotaciones agropecuarias, se observa que la capacidad de capitalización de la mayoría de los pobladores es marginal. Es presumible entonces, que procesos como la legalización de tierras costosos y demorados[6]/, y que también van ligados a bajo nivel de información e importancia del productor por obtener un título, sean relegados a las personas con mayor capacidad adquisitiva sea que vivan o no dentro de la cuenca[7]/.

- **Interés de los moradores por obtener la legalidad de las tierras que ocupan**

En la región de la Región Occidental se desarrolla el proyecto de Desarrollo Sostenible de las Comunidades de Coclé, Capira y Colón (MIDA-FIDA), conocido como Triple C, el cual inició operaciones en 1999. Dentro de las propuestas de acción del proyecto se incluía un componente de titulación de tierras de forma gratuita hasta un máximo de 10 ha. Actualmente, frente al proyecto de Catastro y Titulación que adelantan la ACP con el MIDA, se estima que es una alternativa de mayor cobertura, porque se catastrarán y titularán fincas sin costo para el productor de hasta 100 ha y se dará la asistencia gratuita para estudios de manejo forestal. No obstante, el proyecto Triple C levantó un censo de productores interesados en titular sus tierras, el cual es una información de interés para organizar futuras acciones de catastro y titulación.

6 Se estima que el proceso de la legalización de títulos dura entre 6 a 12 meses y el costo promedio para legalizar una finca de 10 ha tiene un costo de US$300, incluyendo el pago de la tierra que es un requisito en Panamá.

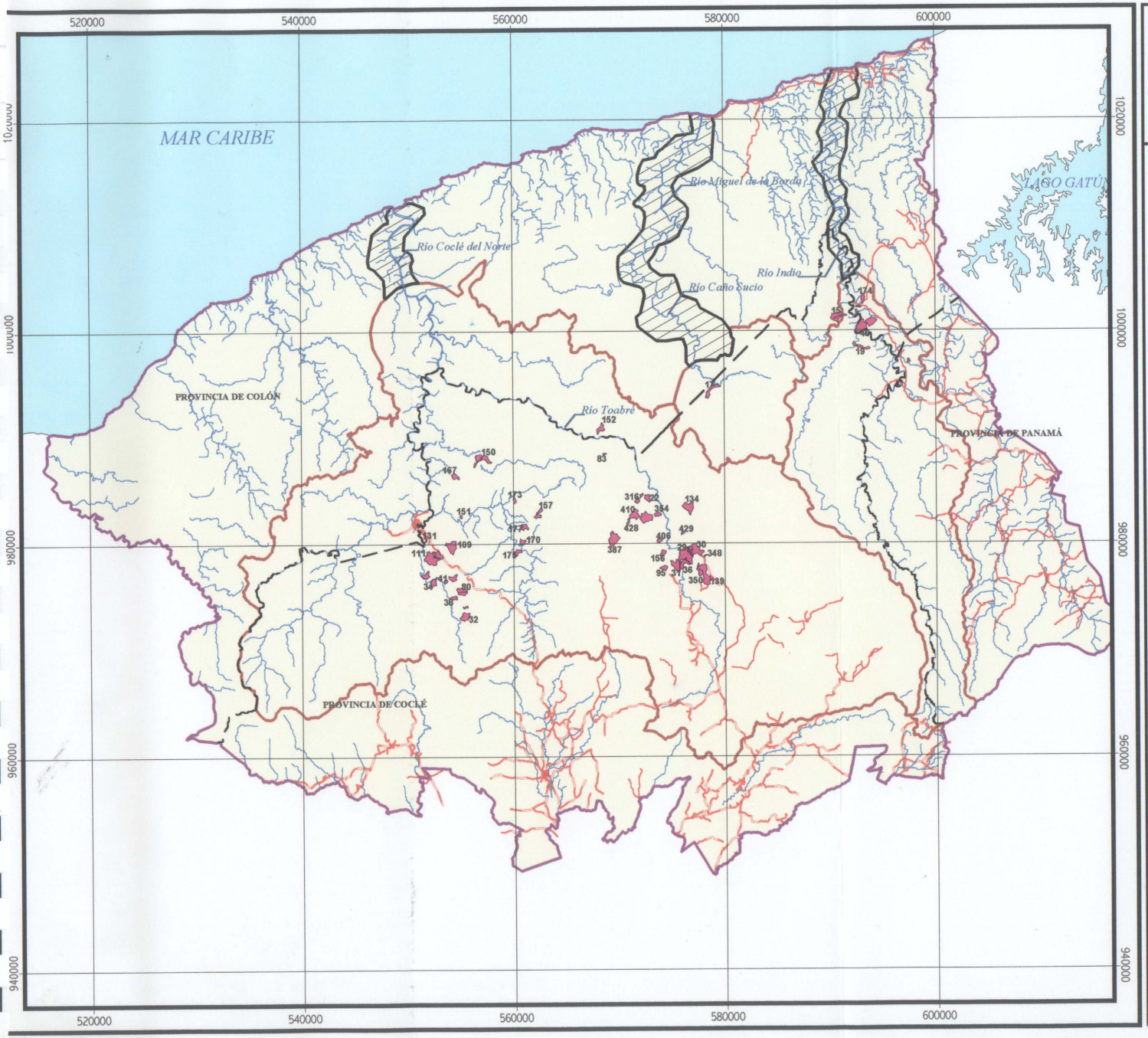
7 Las encuestas de campo evidenciaron la existencia de fincas cuyos propietarios no son residentes del área, ni de la cuenca occidental.

RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio

Título y Planos Ubicados en el Área de Subcuencas

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)



LEYENDA

- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Rios Principales
- Rios Secundarios
- División Política por Provincia
- Límites de Subcuencas
- Áreas de Drenaje de los Rios Principales
- Lotes en el área de Subcuencas
- Área de Estudio

LISTADO DE PLANOS UBICADOS EN EL ÁREA DE SUBCUENCAS

CÓDIGO	# PLANO
14	205 - 07 - 6661
15	205 - 08 - 6720
17	32 - 04 - 2144
19	205 - 08 - 7823
22	25 - 2234
28	25 - 09 - 3491
29	25 - 09 - 3492
30	25 - 09 - 3490
31	25 - 09 - 3489
32	202 - 05 - 5744
34	202 - 05 - 5879
36	25 - 09 - 3580
38	202 - 05 - 6016
41	202 - 05 - 6037
48	31 - 07 - 2201
80	22 - 1942
83	22 - 1942
95	25 - 09 - 4441
98	22 - 1941
100	22 - 04 - 5063
109	22 - 04 - 5228
111	22 - 04 - 5317
131	202 - 04 - 5772

CÓDIGO	# PLANO
134	25 - 19 76
150	202 - 04 - 6411
151	202 - 04 - 6411
152	RECHAZO 1006
156	25 - 09 - 4827
157	202 - 04 - 6718
167	202 - 04 - 7225
169	301 - 04 - 3287
170	301 - 04 - 3288
173	203 - 04 - 7490
174	301 - 04 - 3338
175	203 - 04 - 7723
177	203 - 04 - 7568
228	82 - 05 - 8797
350	205 - 09 - 7049
354	205 - 09 - 7062
387	205 - 09 - 7162
406	206 - 10 - 7644
407	206 - 09 - 7824
410	206 - 09 - 7831
428	206 - 09 - 7882
429	206 - 09 - 8123

URS Dames & Moore — GEA Consultores — IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

5 0 5 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESC. 1:375,000

Figura N° 4.4.1

4.5 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

4.5.1 Introducción

En esta sección se presentan los resultados de la investigación llevada a cabo sobre el tema de demografía para la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. En las próximas subsecciones se describen los métodos utilizados durante la investigación, los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas del análisis.

El objetivo de esta tarea consistirá en determinar la situación demográfica actual y futura de la Región Occidental y cada una de sus 3 subcuencas, e identificar los aspectos sociales, económicos y demográficos asociados a esta dinámica; para ello se propone desarrollar 4 aspectos básicos de la situación demográfica del área, a saber:

a. La distribución espacial de la población dentro del área de estudio.
b. La tendencia del crecimiento de la población, en los últimos 40 años.
c. La composición de la población, en cuanto a variables demográficas, de la familia, educativas y económicas.
d. Perspectiva de evolución futura de esta población.

1. Fuentes de Datos

La fuente principal de las informaciones a analizar, lo constituye el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2000, realizado por la Contraloría General de la República. Para ello, se tomó como referencia el plan básico de tabulaciones de estos censos. Se seleccionaron aquellas que podrían ser de mayor utilidad para este estudio; las cuales fueron solicitadas para los 22 corregimientos aludidos, distinguiendo dentro de esta área a la Región Occidental, con sus respectivas subcuencas. También se utilizaron informaciones publicadas, de los Censos Nacionales de Población de 1960 a 1990. Es importante destacar la utilización de la Nomenclatura de Lugares Poblados de la Contraloría General de la República, aplicada a los censos decenales.

Para completar las informaciones suministradas por los censos, se aplicó una Encuesta por Muestreo, en el área de estudio, a mediados del año 2001. Se participó en el diseño del cuestionario, en el adiestramiento del personal y en la ejecución de la prueba piloto de las preguntas. La ejecución del trabajo de campo estuvo a cargo de estudiantes del Centro Regional Universitario de Coclé.

2. Métodos de Análisis

En cuanto a los métodos de análisis aplicados en este estudio, éstos son fundamentalmente demográficos; en particular, los cálculos relacionados con el

crecimiento de la población y la estimación de sus factores dinámicos, como son la fecundidad, la mortalidad infantil, la mortalidad general y la migración interna.

Se han utilizado métodos indirectos de estimación, al considerar que las informaciones suministradas por los Registros Vitales, adolecen de omisiones y errores importantes. Con los métodos indirectos se logra corregir, en gran parte, estos errores.

También se han utilizado Métodos Estadistícos, para resumir las informaciones en medidas de tendencia central, que permitan hacer un análisis más exhaustivo de los datos.

4.5.2 Resultados

4.5.2.1 Distribución Espacial

1. Extensión Territorial de la Región

a. *Región Occidental*

La Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá, tiene una extensión de 2,131 Km^2 y comprende la mitad del territorio, de un total de 17 corregimientos, ubicados en las Provincias de Coclé (9), Colón (4) y en el Distrito de Capira (4), en la Provincia de Panamá.

Este indicador varía sensiblemente cuando se trata separadamente, cada uno de los corregimientos. La Provincia de Coclé se caracteriza, porque sus corregimientos tienen la mayor extensión territorial dentro de la Región; como es Chiguirí Arriba, Río Indio y Toabré, en el Distrito de Penonomé y Llano Grande en la Pintada, donde un 80% a 90% de su territorio, forma parte de la Región Occidental. No así Colón, donde sólo San José del General tiene más de la mitad de su territorio dentro de la Región (70%) y los Corregimientos de Santa Rosa y Cirí Grande en Capira, con un 71 y 66%, respectivamente.

En la Provincia de Coclé se encuentra el 72% del total del área de la Región Occidental, 19% en Colón y el 9% restante, en el Distrito de Capira; destacándose por su mayor importancia relativa, el Distrito de Penonomé (45%).

El área de drenaje del proyecto fuera de la Región, comprende un total de 169 Km^2. La mayor extensión de este territorio se encuentra en el Corregimiento El Guásimo (39%), seguido de Miguel de la Borda y Coclé del Norte, en Donoso.

Es importante aclarar que a través del documento y sus correspondientes cuadros se hace referencia a la totalidad del área de estudio (comprendida por 22 corregimientos en 6 distritos), la cual a su vez se divide en Región Occidental y resto del área.

Cuadro No. 4.5.1
Total de Corregimientos. Extensión Territorial: Año 2001
(Superficie en Km²)

Provincia y Distrito	Total Área de Estudio (1)	Región Occidental (2)	Fuera de la Región	
			Total	Áreas de Drenaje
Total	4,810	2,131	2,679	169
Coclé	2,232	1,526	706	4
Antón	35	6	29	-
La Pintada	958	565	393	-
Penonomé	1,239	955	284	4
Colón	2,068	404	1,664	165
Chagres	242	20	222	25
Donoso	1,826	384	1,442	140
Panamá				
Capira	510	201	309	-

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: Las áreas fueron calculadas por Dames & Moore, mediante el "Sistema de Información Geográfica" (SIG), aplicado a los mapas censales. La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

b. *Subcuenca Caño Sucio*

De acuerdo a la extensión territorial, Caño Sucio sería la subcuenca más pequeña contenida dentro de la Región Occidental, la cual abarca solamente 118 Km²; lo cual representa el 20% del área de los 2 corregimientos involucrados, es decir, Río Indio en Penonomé y El Guásimo, en Donoso

Es importante destacar la mayor importancia relativa que tendrían las áreas de drenaje del proyecto, fuera de esta subcuenca; donde 101 Km² corresponden a las riberas del Río Miguel de la Borda-Caño Sucio. La mayor extensión territorial de drenaje del proyecto fuera de la subcuenca, se encuentra en el Corregimiento El Guásimo.

c. *Subcuenca Río Indio*

Río Indio es la segunda subcuenca en extensión, dentro de la Región Occidental, abarcando un total de 387 Km^2; la cual comprende la tercera parte del territorio de los 8 corregimientos involucrados: 3 en la Provincia de Coclé, 1 en Colón y los 4 restantes, en Capira, Provincia de Panamá.
El análisis por corregimiento presenta diferentes situaciones; mientras el corregimiento Santa Rosa tiene un 70% de su área dentro de la subcuenca, seguido de cerca por Cirí Grande (66%), Río Indio de Penonomé (47%) y Cirí de los Sotos (38%); los otros 4 corregimientos están por debajo del promedio.

Fuera de la subcuenca se encuentran 41 Km^2 de áreas de drenaje del proyecto, en las riberas del Río Indio; que pertenecen principalmente al Corregimiento La Encantada (Chagres) y a Río Indio (Donoso).

d. *Subcuenca Coclé del Norte*

La subcuenca de Coclé del Norte es la más grande de las 3 que integran la Región Occidental, la cual comprende una extensión de 1,626 Km^2; que representan el 46% del territorio de los 12 corregimientos que la forman. Esta se encuentra distribuída en 9 corregimientos que pertenecen a la Provincia de Coclé y 3 a Colón.

Sin embargo, estos valores promedio varían sensiblemente por corregimiento: mientras que el 93% del Corregimiento de Toabré quedaría comprendido en esta subcuenca, Chiguirí Arriba y Llano Grande alcanzarían casi el 80%, ubicándose en tercer lugar los corregimientos de San José del General y Tulú, con 70% y 63%, respectivamente. El corregimiento El Harino y Piedras Gordas, tendrían un poco más de la mitad de su territorio dentro de la subcuenca y Coclé del Norte, solo abarcaría la cuarta parte del mismo. No obstante, en este último caso, dicho porcentaje es muy importante, por tratarse del corregimiento más grande dentro de la Región.

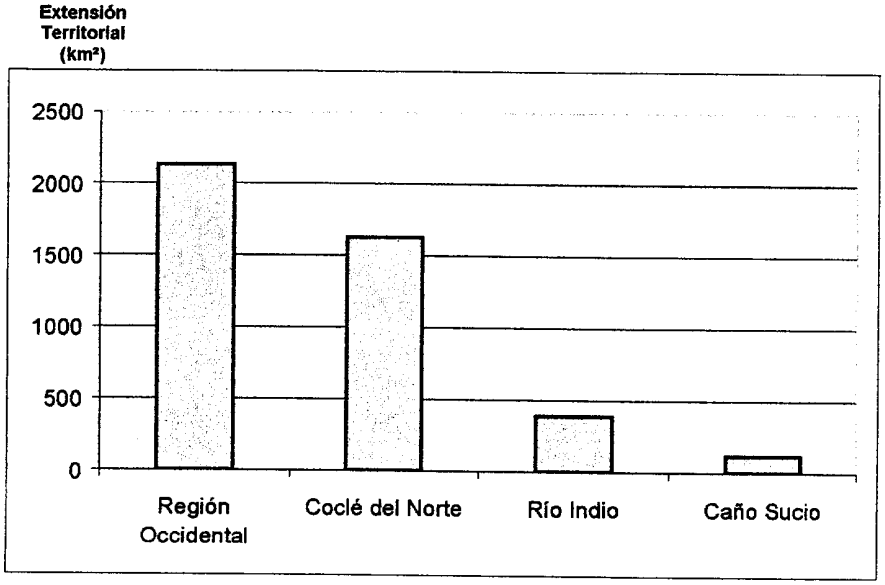
Las áreas de drenaje del proyecto fuera de la subcuenca de Coclé del Norte, comprenden la menor extensión dentro del área de estudio; sólo 26 Km^2, en las riberas del río del mismo nombre.

Cuadro No. 4.5.2
Región Occidental. Extensión Territorial: Año 2001
(Superficie en Km²)

Provincia y Distrito	Región Occidental (1)	SUBCUENCA		
		Caño Sucio	Río Indio	Coclé del Norte
Total	**2,131**	**118**	**387**	**1,626**
Coclé	1,526	98	166	1,262
Antón	6	-	6	-
La Pintada	565	-	-	565
Penonomé	955	98	160	697
Colón	404	20	20	364
Chagres	20	-	20	-
Donoso	384	20	-	364
Panamá				
Capira	201	-	201	-

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en base a Datos del Anexo A
Nota: Las áreas fueron calculadas por Dames & Moore, mediante el "Sistema de Información Geográfica (SIG), aplicados a los mapas censales. La demarcación de la Región Occidental y Sub-Cuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Gráfica No. 4.5.1
Extensión Territorial de la Región Occidental, por subcuenca: Censo del 2000



2. Distribución Geográfica de la Población

a. *Región Occidental*

Los 22 corregimientos estudiados, tienen un total de 90,893 habitantes, de acuerdo al Censo del 2000. De este total, 35,727 personas fueron empadronadas dentro del área demarcada como Región Occidental: encontrándose 1,738 en la subcuenca de Caño Sucio, 7,641 en Río Indio y 26,348 en Coclé del Norte. En el resto de los corregimientos, es decir, fuera de la región, se empadronaron 55,166 personas.

En los 17 corregimientos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal, casi la mitad (44%) de la población empadronada en los mismos, habitan dentro de la Región Occidental; y un porcentaje similar se aprecia en la Provincia de Coclé. En el Distrito de Capira de la Provincia de Panamá, esta relación es de 36% y en Colón, sólo alcanza el 22% de su población.

Al efectuarse este análisis por corregimiento, destacan Chiguirí Arriba, Río Indio (Penonomé), Toabré, San José del General y Santa Rosa, por tener entre el 80 y 100% de su población, dentro de la Región.

Otro aspecto a destacar es que la mayor parte de la población de la Región Occidental y sus respectivas Subcuencas, se encuentra localizada en la Provincia de Coclé (80%), mientras que sólo el 11% habitan en corregimientos del Distrito de Capira y 9%, en la Provincia de Colón. Es así como la mayor cantidad de la población reside en Toabré (26%), Chiguirí Arriba (23%), y un poco alejados, en Río Indio (Penonomé) (12%) y Llano Grande (8%).

Cabe señalar, que en la Región Occidental, no se localizan poblados indígenas, es decir, que respondan a la definición censal, donde la totalidad de los habitantes o más del 50%, sean aborígenes.

Cuadro No. 4.5.3
Población Total, según Provincia y Distrito: Censo del 2000

Provincia y Distrito	Total Área de Estudio (1)	Región Occidental (2)	Fuera de la Región	
			Total	Áreas de Drenaje
Total	**90,893**	**35,727**	**55,166**	**3,865**
Coclé	**65,658**	**28,680**	**36,978**	**155**
Antón	6,175	237	5,938	-
La Pintada	20,387	4,369	16,018	-
Penonomé	39,096	24,074	15,022	155
Colón	**14,089**	**3,027**	**11,062**	**3,710**
Chagres	4,418	596	3,822	937
Donoso	9,671	2,431	7,240	2,773
Panamá				
Capira	11,146	4,020	7,126	-

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

b. *Subcuenca Caño Sucio*

La población ubicada dentro de la Subcuenca de Caño Sucio, asciende a 1,738 personas. Existe también un área de drenaje fuera de la subcuenca, habitada por 1,343 personas, en las margenes del Río Miguel de la Borda-Caño Sucio.

c. *Subcuenca Río Indio*

Esta subcuenca es la segunda en población, dentro de la Región Occidental, ya que contiene 7,641 personas. Además, 1,829 se encuentran viviendo en las áreas de drenaje de la región, en las riberas del Río Indio.

La población localizada en la subcuenca de Río Indio, representa la quinta parte de la población total de la Región Occidental. Un porcentaje similar se observa en la Provincia de Colón (20%) y una menor proporción en Coclé (11%). Por otro lado, dentro de la Región Occidental, esta subcuenca abarca parte del Corregimiento de El Valle, La Encantada y los 4 corregimientos del Distrito de Capira. También incluye un porcentaje importante de la población de Río Indio (Penonomé) (55%).

En cuanto a la población total localizada en la subcuenca de Río Indio, el mayor porcentaje reside en los corregimientos del Distrito de Capira (53%), siguiéndole en orden de importancia, los corregimientos de la Provincia de Coclé (40%) y en último lugar, Colón (7%).

d. *Subcuenca Coclé del Norte*

El mayor volumen de población de la Región Occidental, se encuentra en la subcuenca Coclé del Norte (26,348 personas); además, 693 personas viven en las áreas de drenaje, fuera de la región, en las margenes del Río Coclé del Norte.

La población de la subcuenca de Coclé del Norte representa casi las tres cuartas partes de la población total de la Región Occidental (74%), siendo de mayor envergadura en la Provincia de Coclé (84%). En Colón abarca el 73% de la población de la Región.

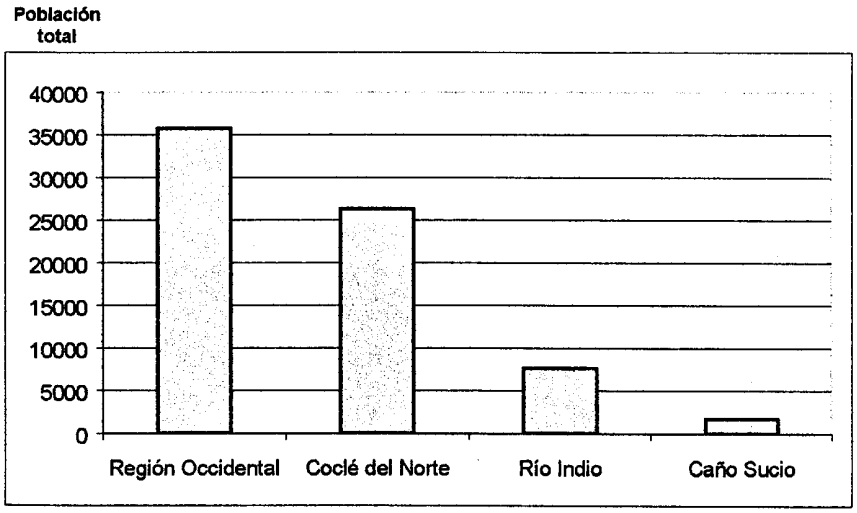
De los 10 corregimientos que constituyen esta subcuenca, la mayoría (8) sólo forman parte de esta Subcuenca, dentro de la Región. Al analizar la distribución geográfica de esta población, vemos que el 92% se localiza en corregimientos de la Provincia de Coclé y sólo el 8% restante, reside en Colón. Por otro lado, los corregimientos que aportan la mayor población son, en orden de importancia: Toabré (35%), Chiguirí Arriba (29%), Llano Grande (12%) y Tulú (8%).

Cuadro No. 4.5.4
Población Total, según Subcuenca: Censo del 2000

Subcuenca	Total Área de Estudio (1)	Región Occidental (2)	Fuera de la Región	
			Total	Áreas de Drenaje
Total	**90,893**	**35,727**	**55,166**	**3,865**
Caño Sucio		1,738		1,343
Río Indio		7,641		1,829
Coclé del Norte		26,348		693

(1) Comprende 22 corregimiento, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Gráfico No. 4.5.2
Población total de la Región Occidental, por subcuenca:
Censo del 2000



2. Tamaño de los Lugares Poblados

En el área de estudio se encuentran 1,167 lugares poblados, de los cuales, casi la mitad (43%) se localizan dentro de la Región Occidental; los que en su mayoría constituyen la Subcuenca de Coclé del Norte (64%). Una tercera parte (27%) se encuentran en Río Indio y sólo un 9%, comprenden la Subcuenca de Caño Sucio.

En los lugares poblados mencionados, se empadronaron 90,893 personas, durante el Censo del 2000. De este total, el 39% habitaban en localidades de la Región Occidental; encontrándose la mayoría de éstas, en la subcuenca Coclé del Norte (74%). Una quinta parte (21%) vivían en la subcuenca de Río Indio y sólo un 5%, en Caño Sucio.

En los 22 corregimientos estudiados, el 23% de los lugares poblados están habitados por menos de 10 personas, de manera que las localidades con menos de 50 habitantes, alcanzan el 66% del total de los lugares poblados; lo cual revela la gran dispersión demográfica que existe en el área.

Sin embargo, también se aprecia un importante porcentaje de localidades (32%), en que viven de 50 a 500 personas. O sea, que por un lado se aprecia una gran dispersión demográfica, y por el otro, una leve tendencia a integrar localidades de tamaño intermedio. Este mismo análisis, efectuado para las localidades de la Región Occidental, presentan una situación similar.

En cuanto a las localidades con 500 y más habitantes, existen 27 en el total del área y sólo 10, dentro de la Región Occidental, en la subcuenca de Coclé del Norte.

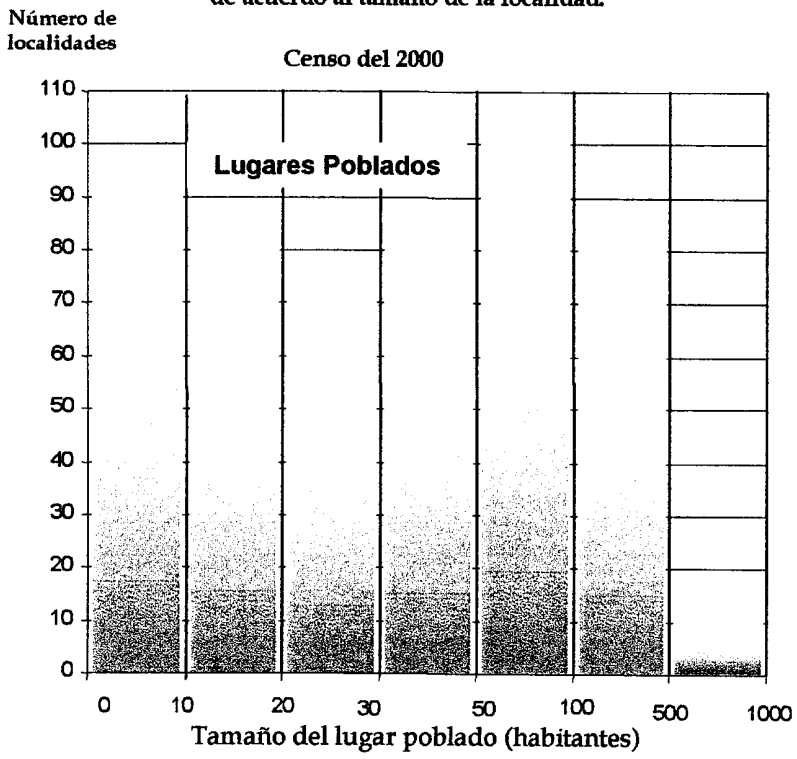
Por consiguiente, la distribución de la población por tamaño de lugar poblado, es totalmente diferente. Sólo el 1% vive en localidades de menos de 10 habitantes y un 15%, en pueblos con menos de 50. Por tanto, la mayor frecuencia de población se observa en las localidades de 100 a 500 personas (44%), seguida por las de 500 a 1,000 personas (16%) y las de 50 a 100, con un 13%. Una situación similar se observa dentro de la Región Occidental.

Vale destacar, que en la Región Occidental no se encuentra ningún lugar poblado con más de 1,000 personas, existiéndo solamente 5 lugares con estas características, fuera de la Región.

El análisis por subcuenca muestra la mayor concentración de población, en la subcuenca de Coclé del Norte, donde el 73% de la población vive en localidades de 100 y más habitantes; ubicándose en segundo lugar, pero de manera muy alejada, la subcuenca de Río Indio (45%) y en último lugar, Caño Sucio, con solo el 31% de su población, habitando en localidades de 100 y más personas.

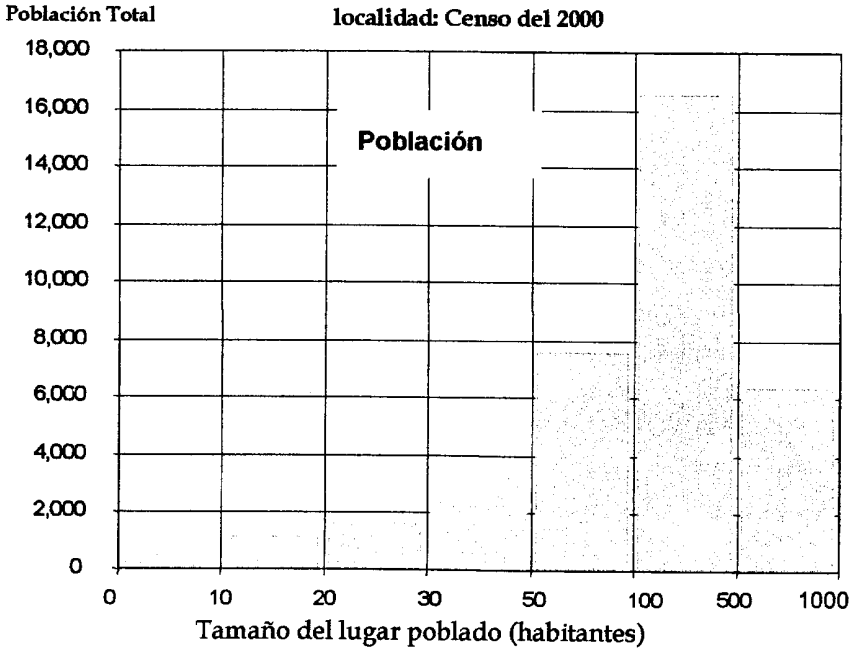
Gráfica No. 4.5.3

Región Occidental: Número de lugares poblados de acuerdo al tamaño de la localidad:



Gráfica No. 4.5.4

Región Occidental: Población total de acuerdo al tamaño de la localidad: Censo del 2000



Cuadro No. 4.5.5
Número de Lugares Poblados y Población Total en el Área de Estudio, Según Tamaño del Lugar Poblado: Censo del 2000

Tamaño del Lugar Poblado (número de habitantes)	Total Área de Estudio (1)	Región Occidental			
		Total (2)	Sub-cuenca		
			Caño Sucio	Río Indio	Coclé del Norte
Número de lugares poblados					
Total	**1,167**	**500**	**43**	**135**	**322**
Menos de 10	270	95	5	16	74
10 a 19	217	86	11	18	57
20 a 29	119	61	8	16	37
30 a 49	162	72	6	30	36
50 a 99	173	93	9	34	50
100 a 499	199	83	4	21	58
500 y más	27	10	-	-	10
Poblacion Total					
Total	**90,893**	**35,727**	**1,738**	**7,641**	**26,348**
Menos de 10	1,362	495	28	84	383
10 a 19	3,025	1,206	155	268	783
20 a 29	2,893	1,443	184	387	872
30 a 49	6,241	2,768	224	1,138	1,406
50 a 99	12,076	6,580	612	2,339	3,629
100 a 499	40,092	16,457	535	3,425	12,497
500 y más	25,204	6,778	-	-	6,778

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

4. Densidad Demográfica

Al relacionar la población empadronada en el Censo del 2000 con la extensión territorial del área, se obtiene el indicador: densidad demográfica, el cual se define como el número promedio de habitantes, que se encuentran en cada Km^2.

De acuerdo al Censo del 2000, en la República esta relación es de 38 habitantes por Km^2, siendo superado por la Provincia de Panamá (116 hab./Km^2), Colón (42 hab./Km^2) y Coclé (41 hab./Km^2). El análisis distrital, muestra la mayor densidad demográfica en el distrito de Antón (59 hab./Km^2) y en Penonomé (43 hab./Km^2); el resto de los distritos involucrados en el Proyecto, es decir: La Pintada, Capira, Chagres y Donoso, tienen una densidad demográfica menor que el promedio nacional, destacándose Donoso, con sólo 5 habitantes por Km^2.

Dentro de la Región Occidental, a nivel de corregimiento, la mayor densidad demográfica se observa en Chiguirí Arriba (45 hab./Km^2), seguido por El Valle (37 hab./Km^2) y La Encantada (31 hab./Km^2).

El comportamiento de este indicador por subcuenca, presenta a Caño Sucio con la menor densidad demográfica (15 hab./Km^2), seguida de Coclé del Norte (16 hab./Km^2); dándose la mayor densidad en Río Indio (20 hab./Km^2).

En Caño Sucio, este indicador es menor en el corregimiento EL Guásimo; sin embargo, en Río Indio se aprecia una mayor densidad demográfica en El Valle (40 hab./Km^2), en La Encantada (31 hab./Km^2) y en Cirí de los Sotos (25 hab./Km^2). Finalmente, en Coclé del Norte, es claro que existen dos densidades demográficas bien marcadas: una alta, para la mayor parte de los corregimientos de Penonomé, en particular: Chiguirí Arriba y Pajonal (46 y 49 hab./Km^2), y otra baja, para los de La Pintada y Donoso (no más de 10 hab/Km^2).

Cuadro No. 4.5.6
Región Occidental. Densidad de Población por Subcuenca, según Provincia: Censo del 2000
(Habitantes por Km^2)

Provincia	Total Área de Estudio (1)	Región Occidental (2)	Subcuenca		
			Caño Sucio	Río Indio	Coclé del Norte
Total	**19**	**17**	**15**	**20**	**16**
Coclé		19	16	18	31
Colón		8	11	31	6
Panamá (Cápira)		20	-	20	-

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

4.5.2.2 Tendencia del Crecimiento Poblacional

1. Crecimiento Total (Global)

El estudio retrospectivo de los lugares que constituyen la Región Occidental y cada una de las tres subcuencas, en el año 2000, permitió establecer el crecimiento de la población del área. Es así como, en 1960 la Región Occidental tendría una población de 10,944 habitantes, que comparada con las 35,727 personas que fueron empadronadas en el 2000, sugiere que la población de esta región se triplicó en un lapso de 40 años.

En el caso de la subcuenca de Caño Sucio, se pasó de una población de 370 personas en 1960 a 1,738 en el año 2000, lo cual indica que la población de esta subcuenca se cuadruplicó en el mismo lapso.

En cuanto a la subcuenca de Río Indio, se estableció que en 1960 habitaban en esta área, 2,172 personas, las que comparadas con los 7,641 habitantes empadronados en el 2000, indica una triplicación de la población en 40 años. Finalmente, la subcuenca Coclé del Norte, pasó de una población de 8,402 personas a 26,348, lo cual revela también que la población se triplicó, en el mismo período.

Cuadro No. 4.5.7
Región Occidental. Población Total, según Subcuenca:
Censos de 1960 al 2000

Subcuenca	Población Total				
	1960	1970	1980	1990	2000
Región Occidental (1)	**10,944**	**16,082**	**21,038**	**32,484**	**35,727**
Caño Sucio	370	703	896	1,487	1,738
Río Indio	2,172	3,524	4,584	7,544	7,641
Coclé del Norte	8,402	11,855	15,558	23,453	26,348

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación del Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

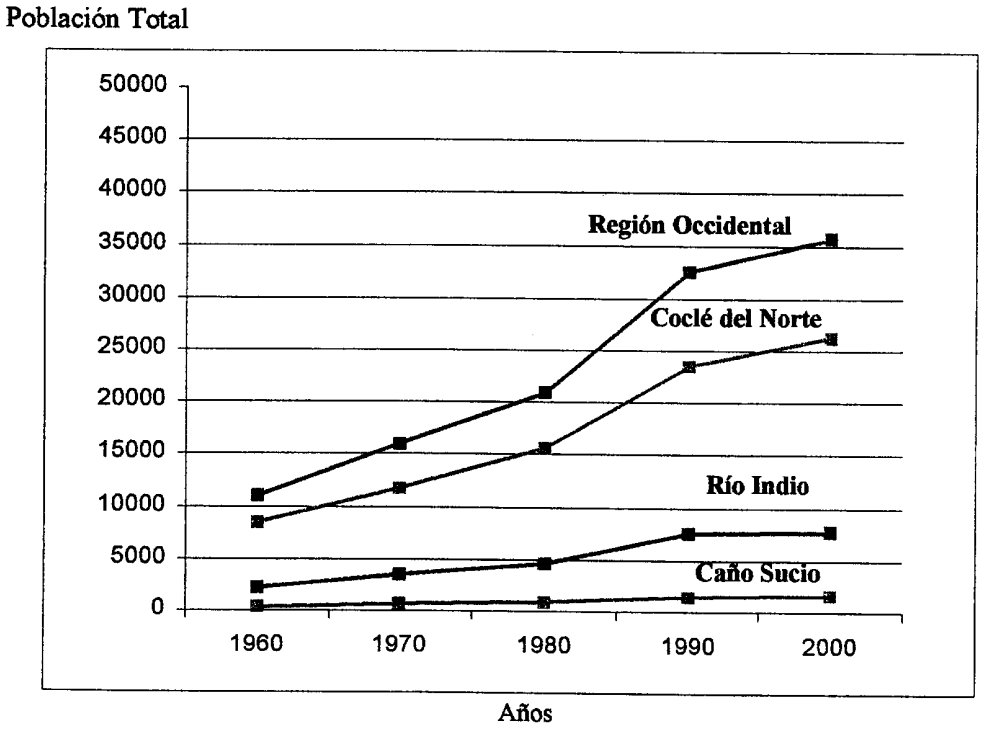
Al analizar las tasas de crecimiento de la población de la Región Occidental, se aprecia una mayor velocidad en el incremento poblacional, en las décadas del 60 y del 80; un poco menor en la del 70, alcanzando su más bajo nivel en la década del 90. Este comportamiento irregular de la tendencia de crecimiento, está determinado por los acontecimientos que se dieron en el país en la década del 80, cuando muchas personas emigraron de la Ciudad de Panamá a sus lugares de origen, así como también muchos salieron hacia el exterior. Si no se hubiera dado este hecho circunstancial, es claro que la tendencia del crecimiento de la población de la Región es descendente, la cual pasa de una tasa de 4% anual en el 1960-70 a 1%, en la década del 90; tasa muy inferior al total del país, que alcanza el 2% anual en la misma década.

En la subcuenca de Caño Sucio se aprecia la misma tendencia que en toda la Región, con la diferencia de que en esta área, las tasas son más altas, variando de 7% anual en la década del 1960-70 a 1.6%, en la década del 90. La subcuenca de Río Indio se caracteriza por experimentar el mayor descenso en la tasa de crecimiento, en el mismo período, pasando de 5% anual en el 1960-70 a 0.1% en el 1990-2000. Finalmente, la subcuenca de

Coclé del Norte, que se encuentra en una situación intermedia, varió su crecimiento de casi 4% anual en el 1960-70 a 1.2%, en 1990-2000.

Este mismo análisis por corregimiento, dentro de cada subcuenca, revela que en Caño Sucio, el Corregimiento El Guásimo experimentó un crecimiento negativo entre 1990-2000 (-1.9%). En la subcuenca de Río Indio, también tuvieron crecimiento negativo en este mismo período, los corregimientos de La Encantada (-2.9%), El Cacao (-5.1%) y Cirí Grande (-0.3%). Finalmente, en Coclé del Norte, también tres corregimientos experimentaron crecimiento negativo, en la década 1990-2000, ellos son, Pajonal (-5.2%), Río Indio (-0.7%) (Penonomé) y San José del General (-1.4%).

Gráfico No. 4.5.5
Población de la Región Occidental, por Subcuena: Censos 1960 al 2000



Cuadro No. 4.5.8
Región Occidental. Tasas de Crecimiento, según Subcuenca: Censo de 1960 al 2000

Subcuenca	Tasas de Crecimiento (por 100 Habitantes)			
	1960-70	1970-80	1980-90	1990-2000
Región Occidental (1)	**4.17**	**2.72**	**4.44**	**0.96**
Caño Sucio	7.05	2.46	5.20	1.57
Río Indio	5.27	2.66	5.11	0.13
Coclé del Norte	3.72	2.76	4.19	1.17

(1) Comprende parte de 17 corregimiento.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuenca, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

2. Crecimiento Vegetativo

El crecimiento vegetativo de la población, es un indicador que se obtiene, al relacionar el nivel de la fecundidad con el nivel de la mortalidad. Es el saldo que resulta de comparar la tasa bruta de natalidad con la tasa bruta de mortalidad.

De acuerdo con el Censo del 2000, el crecimiento vegetativo de la población de la Región Occidental, fue de casi 29 por 1,000 habitantes. Esto denota un alto crecimiento poblacional en toda la Región; no obstante, cuando se compara esta tasa (2.9% anual) con el crecimiento total de la población, calculado para la década del 90 (1% anual), se debe concluir, que el área se caracteriza por expulsar más población de la que recibe, lo cual se manifiesta en un crecimiento total bajo y en descenso.

Cuadro No. 4.5.9
Crecimiento Vegetativo, según Subcuenca: Censo del 2000

Subcuenca	Tasas Crecimiento Vegetativo (por 1000 personas)
Total Área de Estudio (1)	**23.0**
Región Occidental (2)	**28.6**
Caño Sucio	30.5
Río Indio	29.4
Coclé del Norte	28.2
Fuera de la Región	19.5

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuenca, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

3. Nivel y Tendencia de la Fecundidad

Para la medición de la fecundidad, se utilizaron los datos del Censo del 2000, referentes al total de hijos nacidos vivos tenidos y los nacidos en el año anterior al censo, de las mujeres de 15 años y más de edad. Al relacionar esta información con el total de mujeres de 15 años y más de edad, se obtienen las tasas de fecundidad por edad de la madre, de las cuales se derivan dos medidas resumen: La tasa global de fecundidad y la tasa bruta de natalidad.

De acuerdo con estos indicadores, se aprecia un alto nivel de fecundidad en el área de estudio. Mientras que el total del país, la tasa de fecundidad es inferior a 3 hijos por mujer, en los 22 corregimientos estudiados, ésta es de 5 y en la Región Occidental, de 6 hijos por mujer.

Cuadro No. 4.5.10
Nivel de la Fecundidad: Censo del 2000

Área	Tasa Global de Fecundidad (hijos por mujer)	Tasa Bruta de Natalidad (por 1000 habitantes)
Total Área de Estudio (1)	**5.0**	**31.6**
Región Occidental (2)	5.9	35.7
Fuera de la Región	4.6	29.0

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

Este mismo análisis realizado para cada una de las Subcuenca, presenta el mayor nivel de la fecundidad en Río Indio (6.4 hijos por mujer) y el menor en Caño Sucio (5.6 hijos por mujer), ocupando Coclé del Norte, una situación intermedia (5.8 hijos por mujer).

Cuadro No. 4.5.11
Región Occidental. Nivel de la Fecundidad, según Subcuenca: Censo del 2000

Subcuenca	Tasa global de fecundidad (hijos por mujer)	Tasa bruta de natalidad (por 1000 habitantes)
Región Occidental (1)	5.9	35.7
Caño Sucio	5.6	38.1
Río Indio	6.4	37.1
Coclé del Norte	5.8	35.1

(1) Comprende parte de 17 corregimientos
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

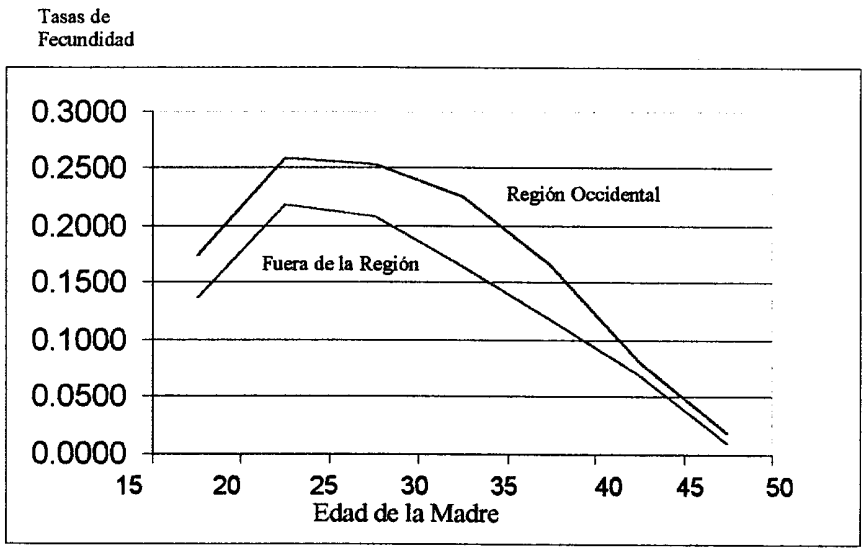
En el área de estudio, las tasas de fecundidad por edad de la madre presentan una estructura de cúspide temprana, que se caracteriza por darse la tasa más alta en el tramo de los 20-24 años. Sin embargo, hay dos diferencias muy marcadas entre las estructuras de las tasas de la Región Occidental y las áreas aledañas: En la Región Occidental, las tasas de fecundidad de las mujeres de 15-19 años, son más altas que en el resto del área y las de las mujeres de 25-29 y 30-34 años, se mantienen bastante altas con respecto al grupo 20-24, lo cual explica el mayor nivel de la fecundidad en la Región Occidental.

Cuadro No. 4.5.12
Tasas de Fecundidad, según Edad de la Madre: Censo del 2000

Edad de la Madre (años)	Total Área de Estudio (1)	Región Occidental (2)	Fuera de la Región
15 - 19	0.1409	0.1750	0.1380
20 - 24	0.2357	0.2600	0.2180
25 - 29	0.2260	0.2541	0.2080
30 - 34	0.1850	0.2262	0.1650
35 - 39	0.1350	0.1653	0.1187
40 - 44	0.0739	0.0821	0.0693
45 - 49	0.0134	0.0179	0.0108
TGF (hijos por mujer)	**5.0**	**5.9**	**4.6**

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Gráfico No. 4.5.6
Tasas de Fecundidad, por Edad de la Madre: Censo del 2000.



Al comparar el nivel de la fecundidad de la Región en el año 2000 con el año 1990, se observa un descenso muy pequeño de este indicador, en 10 años; lo que hace presumir que en el área, la fecundidad se mantiene constante a altos niveles.

4. Nivel y Tendencia de la Mortalidad Infantil

La mortalidad infantil es un indicador importante en los cálculos de población, así como en la medición de las condiciones de vida. En este estudio, se han utilizado también los datos del Censo del 2000, referente al número de hijos nacidos vivos tenidos y los hijos sobrevivientes, que declararon las mujeres de 15 años y más de edad. Con estas informaciones y haciendo uso de un método demográfico de cálculo indirecto y tablas modelo, se obtuvo el nivel de la mortalidad infantil (muertes de niños menores de 1 año de edad, por mil nacidos vivos).

Los resultados obtenidos denotan para el 2000, una alta mortalidad infantil en el área (36 por mil), la cual es ligeramente inferior en la Región Occidental (34 por mil). A nivel nacional, la tasa promedio de mortalidad infantil es de 23 por 1,000 nacidos vivos.

Otro aspecto a resaltar es que la mortalidad infantil es mayor entre los hombres (41 por mil) que en las mujeres (31 por mil), lo cual se mantiene en todas las áreas.

Cuadro No. 4.5.13
Probabilidad de Morir en el Primer Año de Vida, por Sexo: Censo del 2000

Área	Probabilidad de Morir (por 1000 nacidos vivos)		
	Total	Hombres	Mujeres
Total Área de Estudio (1)	**36.0**	**40.9**	**30.9**
Región Occidental (2)	34.0	38.7	29.1
Fuera de la Región	37.3	42.2	32.1

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

El análisis por subcuenca revela que la mortalidad infantil alcanza su nivel máximo en Caño Sucio (47 por mil), mientras que el nivel más bajo se da en Coclé del Norte (32 por mil). Río Indio, aunque presenta una situación intermedia, también ostenta una tasa muy alta (42 por mil).

Cuadro No. 4.5.14
Región Occidental. Probabilidad de Morir en el Primer Año de Vida, por Sexo, según Subcuenca: Censo del 2000

Subcuenca	Probabilidad de Morir (por 1000 nacidos-vivos)		
	Total	Hombres	Mujeres
Región Occidental (1)	**34.0**	**38.7**	**29.1**
Caño Sucio	47.3	53.0	41.3
Río Indio	42.3	47.6	36.7
Coclé del Norte	32.0	36.4	27.3

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Al comparar la mortalidad infantil de la Región Occidental en el año 2000, con el año 1990, se observa un descenso importante en este indicador, el cual varía de 47 por mil en 1990 a 34 por mil, en el 2000.

5. Nivel y Tendencia de la Mortalidad General

La mortalidad general constituye un indicador importante en el análisis de la población, así como en la evaluación del estado de salud. Los registros vitales de Panamá también captan esta información, pero por razones de diversa índole, su cobertura es muy deficiente, especialmente en las áreas rurales. Por ello se recurre también a los censos, para obtener una medida más plausible de este factor. Se hace uso de la mortalidad infantil, calculada con los datos del censo y se utilizan modelos de tablas de mortalidad.

Para el año 2000, en los 22 corregimientos involucrados en el proyecto, se estima una Esperanza de Vida al nacer de 68 años, siendo ésta de 66 años para los hombres y 70, para las mujeres. En la Región Occidental, la Esperanza de Vida al nacer se estima en un valor un poco mayor (68.5 años), desagregada en 67 años para los hombres y 71, para las mujeres. Para la misma fecha, la Esperanza de Vida al nacer en la República, es de 74 años.

Con estos indicadores se pueden derivar también las tasas brutas de mortalidad, es decir, el número de muertes por cada mil habitantes. Los resultados proporcionan una tasa bruta de mortalidad de casi 9 por mil en los 22 corregimientos, siendo un poco menor en la Región Occidental (7 por mil). Para la misma fecha, la tasa promedio de la República es de casi 6 muertes por cada 1,000 habitantes.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede aseverar que en la Región Occidental prevalece un alto nivel de mortalidad, a lo cual contribuye, en gran medida, la dispersión demográfica, que dificulta el acceso a los servicios de salud; lo cual es señalado en el Informe Epidemiológico, donde se dice que sólo el 30% de la población tiene acceso directo a las instalaciones de salud; lo cual es aún más grave, en el caso de las instalaciones de salud con servicios médicos.

Por otro lado, como se señala más adelante en este informe, las condiciones insalubres de un gran número de viviendas, revelan problemas de saneamiento ambiental, que indudablemente han de repercutir negativamente en la salud de la población.

Cuadro No. 4.5.15
Esperanza de Vida al Nacer, por Sexo y Tasa Bruta de Mortalidad: Censo del 2000

Área	Esperanza de Vida al Nacer (en años)			Tasa Bruta de Mortalidad (por 1000 habitantes)
	Total	Hombres	Mujeres	
Total Área de Estudio (1)	**68.0**	**66.0**	**70.0**	**8.6**
Región Occidental (2)	68.5	66.6	70.6	7.1
Fuera de la Región	67.7	65.7	69.7	9.5

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

El análisis por subcuenca registra la mayor Esperanza de Vida al nacer en Coclé del Norte (69 años), dándose la más baja en Caño Sucio (65 años) y una situación intermedia en Río Indio (66.5 años). Ello es compatible con el comportamiento experimentado por la Mortalidad Infantil.

Cuadro No. 4.5.16
Región Occidental. Esperanza de Vida al Nacer, por Sexo y Tasa Bruta de Mortalidad, según Subcuenca: Censo del 2000

Subcuenca	Esperanza de Vida al Nacer (en años)			Tasa Bruta de Mortalidad (por 1000 hab.)
	Total	Hombres	Mujeres	
Región Occidental (1)	**68.5**	**66.6**	**70.6**	**7.1**
Caño Sucio	65.3	63.4	67.2	7.6
Río Indio	66.5	64.6	68.5	7.7
Coclé del Norte	69.1	67.1	71.1	6.9

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Al comparar la mortalidad general de la Región Occidental del año 2000 con el año 1990, se observa un aumento importante en la Esperanza de Vida al nacer, la cual varía de 65 años a 68.5, es decir, que se produjo una ganancia de un poco más de 3 años de vida, en un período de 10 años.

6. Migración Interna

Para completar el análisis de la dinámica de la población, se hace necesario considerar el factor de la Migración, la cual puede ser Interna (la que se da dentro del territorio nacional) o Internacional (la que se da entre países). En este caso, solo se considera la Migración interna, por ser la que reviste mayor importancia en el área de estudio.

Para un análisis exhaustivo, se hace necesario contar con toda la información del país, a fin de determinar la procedencia y destino de los migrantes. Esto solo se pudo obtener para el Censo de 1990; en cuanto al 2000, solo se tiene la información de las personas que llegaron al área.

En cuanto a los datos utilizados para este fin, se consideró el Lugar de nacimiento y dónde se vivía cinco años antes del Censo. Respecto a la desagregación geográfica, los Censos solo suministran estos datos a nivel de distrito. Por consiguiente, los análisis están enfocados en la población empadronada en los 22 corregimientos, ubicados en los 6 distritos que comprenden el proyecto.

Según el Censo del 2000, el porcentaje de personas nacidas en un distrito diferente al de empadronamiento, varía de 29% en Chagres hasta un 9% en Penonomé. Por Tanto, Donoso (26%), Antón (22%) y Chagres, se perfilan como los mayores receptores de población foránea; siendo menor esta incidencia en Capira y La Pintada (13%) y en Penonomé (9%).

Si se analiza de dónde procede la mayor migración en cada uno de los distritos mencionados, vemos que en Antón, el mayor volumen de inmigrantes procede del vecino Distrito de Penonomé e igual ocurre con el Distrito de La Pintada. En cuanto al Distrito de Penonomé, la mayor corriente inmigratoria procede de Antón. En el Distrito de Chagres, de Penonomé, Capira y Donoso. En cuanto a Donoso, los mayores volumenes de inmigrantes provienen de Penonomé y La Pintada. Finalmente, la mayor cantidad de inmigrantes del Distrito de Capira, vienen de Penonomé.

Con esto se destaca el hecho muy significativo de que hay fuertes corrientes migratorias entre los 6 distritos que integran el área, siendo los mayores receptores: Chagres y Donoso y el menor, en términos relativos, Penonomé.

Si se hace este mismo análisis para la población de cinco años y más de edad, considerando el distrito donde se vivía en el período 1990-95, se obtiene un resultado similar.

Cuadro No. 4.5.17
Población Empadronada en el Área de Estudio, por Distrito de Empadronamiento, según Distrito de Nacimiento: Censo del 2000

Distrito de Nacimiento	Distrito de Empadronamiento en el 2000 (1)					
	Antón	La Pintada	Penonomé	Chagres	Donoso	Capira
Total	**6,175**	**20,387**	**39,096**	**4,418**	**9,671**	**11,146**
Nacidos en el mismo distrito	4,838	17,653	35,525	3,133	7,170	9,672
Nacidos en otro distrito	**1,337**	**2,734**	**3,571**	**1,285**	**2,501**	**1,474**
Dentro del Área de Estudio	426	1,169	1,343	706	1,548	806
Fuera del Área de Estudio	911	1,565	2,228	579	953	668

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Basea a Datos del Anexo A.

La Encuesta realizada en el área de estudio, en junio del 2001, informa que el 44% de las personas de 10 años y más entrevistadas, dijeron haber nacido fuera del lugar donde residen actualmente; pero también, gran parte de éstas (38%), habían nacido en un distrito dentro de la Región. Sin embargo, entre los residentes en la áreas de drenaje del proyecto, un mayor porcentaje proceden de un lugar fuera del área (12%).

Cuadro No. 4.5.18
Región Occidental. Distribución Relativa de la Población de 10 Años y más Edad, según Sexo y Lugar de Nacimiento: Encuesta junio del 2001
(Porcentajes)

Sexo y Lugar de Nacimiento	Región Occidental (1)	Fuera de la Región (Áreas de Drenaje)
Total.....	**100.0**	**100.0**
Nacidos en el mismo lugar	56.5	51.2
Nacidos en un Distrito dentro de la Región	37.6	36.3
Nacidos fuera de la Región	5.9	12.5
Hombres (54.6%)	**100.0**	**100.0**
Nacidos en el mismo lugar	61.5	55.7
Nacidos en un Distrito dentro de la Región	32.8	32.2
Nacidos fuera de la Región	5.7	12.1
Mujeres (45.4%)	**100.0**	**100.0**
Nacidos en el mismo lugar	50.5	45.9
Nacidos en un Distrito dentro de la Región	43.3	41.1
Nacidos fuera de la Región	6.2	13.0

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Al hacer el mismo análisis por sexo, este comportamiento se repite en hombres y mujeres; no obstante, en estas últimas, el movimiento migratorio reviste mayor importancia.

En la Encuesta de junio del 2001, también se preguntó a la población de 10 años y más de edad, dónde vivían hace 5 años? Fue sorprendente constatar que solo el 6% de los entrevistados dijeron estar viviendo en "Otro lugar", diferente a su actual residencia; lo cual se manifiesta igualmente en todas las áreas. Esta respuesta pareciera estar sesgada por la situación actual de los moradores del área, quienes se ven amenazados de perder sus tierras, por lo que quieren dar la impresión de que siempre han vivido en el área.

Cuadro No. 4.5.19
Región Occidental. Distribución Relativa de la Población de 10 Años y más Edad, según Lugar donde vivía hace 5 años: Encuesta junio del 2001
(Porcentajes)

Lugar donde Vivía hace 5 Años	Región Occidental (1)	Fuera de la Región (Áreas de Drenaje)
Total.....	**100.0**	**100.0**
En el mismo lugar	94.0	89.5
En un Distrito dentro de la Región	4.8	6.1
Fuera de la Región	1.2	4.4

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

De las personas de 10 años y mas de edad que 5 años antes vivían en otro lugar, la mayoría (56%) llegó a su actual residencia entre los años 1998 y 1999 y una tercera parte (32%), en el 2000 y 2001. Un comportamiento similar se observa en la población radicada en las áreas de drenaje del proyecto.

En cuanto a los motivos que los impulsaron a migrar a la Región Occidental, solo 21% dieron razones de tipo económico, como: Mejores Ingresos, en busca de trabajo agrícola o no agrícola y buscando vivienda propia. La mayoría dio razones familiares (53%) o haber llegado con sus padres (22%). En cuanto a los que se radicaron en las áreas de drenaje del proyecto, los motivos de tipo económico registran un mayor porcentaje (43%).

Cuadro No. 4.5.20
Región Occidental. Distribución Relativa de la Población de 10 Años y más de Edad que Vivía hace 5 Años en otro lugar, según Año en que vino a vivir a este lugar y Motivo: Encuesta junio 2001
(porcentaje)

Año en que se vino a vivir a este lugar y Motivo	Región Occidental (1)	Fuera de la Región (Áreas de Drenaje)
Total	**100.0**	**100.0**
Año en que se vino a vivir a este lugar:		
2001	11.7	13.2
2000	20.7	18.9
1999	31.9	32.1
1998	24.0	20.7
1997	8.0	13.2
1996	3.7	1.9
Motivo por el que vino a vivir a este lugar:		
Mejores Ingresos	3.7	-
En busca de Trabajo Agrícola	5.9	24.5
En busca de Trabajo no Agrícola	1.6	7.6
Razones Familiares	53.2	35.8
Buscando Vivienda Propia	10.1	11.3
Vino con sus Padres	21.8	15.1
Otros	3.7	5.7

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Como quiera que para el año 2000 no se dispone de las informaciones relativas a la población que salió del área de estudio, se recurrió a las informaciones suministradas por el Censo de 1990; lo cual nos permite establecer saldos migratorios, que en cierta forma, confirman la tendencia de expulsión de población del área, lo cual se refleja en un decremento de la tasa de crecimiento de la Región.

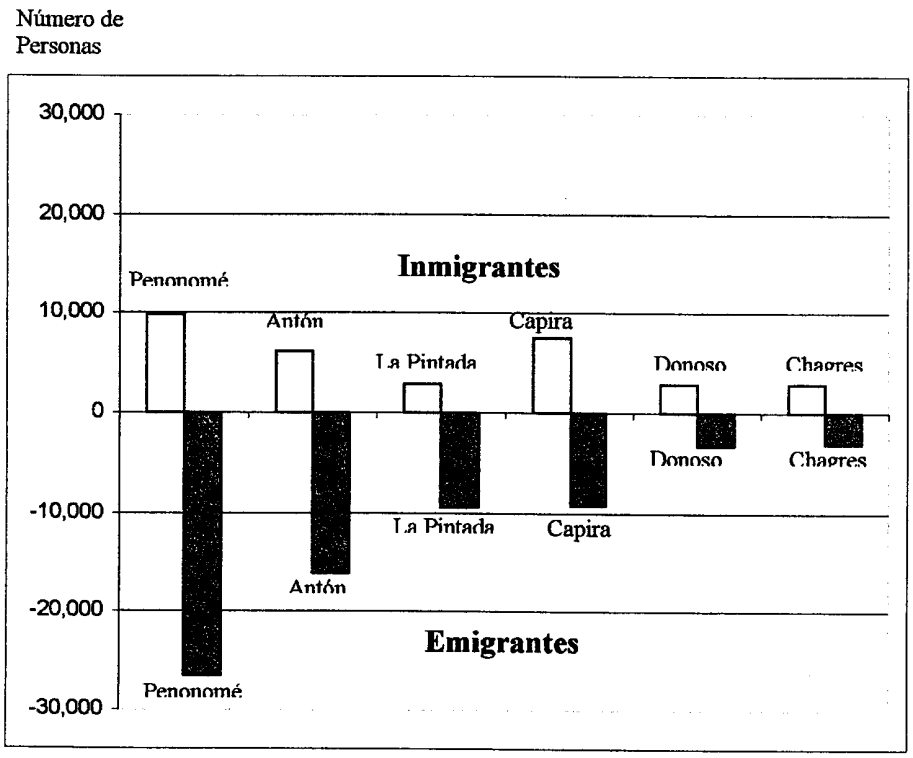
De acuerdo al Censo de 1990, en los distritos de Antón, La Pintada y Penonomé, se observa un saldo migratorio negativo, que oscila entre 18 a 21%. Mientras que en Capira, también se da un saldo migratorio negativo, pero inferior (5%) y en Chagres y Donoso, la cantidad de personas que llegan y salen del distrito se compensan, resultando un saldo migratorio muy bajo.

Cuadro No. 4.5.21
Saldo Migratorio Interdistrital, Respecto al Lugar de Nacimiento, en el Área de Estudio: Censo de 1990 (1)

Distrito	Inmi-grantes	Emi-grantes	Saldo Migratorio Neto	Población Empadro-nada en 1990	Porcentaje Población Inmigrante	Población Nativa en 1990	Porcentaje Población Emigrante
Antón	6,140	-16,085	-9,945	36,793	+16.7	46,738	-34.4
La Pintada	2,811	-9,546	-6,735	21,126	+13.3	27,861	-34.3
Penonomé	9,934	-26,553	-16,619	60,630	+16.4	77,249	-34.4
Chagres	2,919	-3,004	-85	9,131	+32.0	9,216	-32.6
Donoso	2,897	-3,234	-337	9,213	+31.4	9,550	-33.9
Capira	7,459	-9,338	-1,879	28,047	+26.6	29,926	-31.2
Total Área de Estudio	**32,160**	**-67,760**	**-35,600**	**164,940**	**+19.5**	**200,540**	**-33.8**

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.

Gráfica No. 4.5.7
Movimiento Migratorio Interdistrital, Respecto al Lugar de Nacimiento, en el Área de Estudio: Censo de 1990 (1)



(1) Corresponde a los 22 corregimientos del área de estudio, ubicados en 6 distritos.

De acuerdo a los resultados presentados, es evidente que la Región Occidental se caracteriza por ser un área que expulsa gran cantidad de población, lo cual se confirma cuando se analiza la tasa de crecimiento global, el índice de masculinidad y la estructura por edad de la población.

Las que más salen del área son las mujeres, en edades adultas jóvenes, es decir, entre los 10 y 29 años de edad. En los cuadro No. A-32, A-34 y A-36 del anexo, se puede apreciar que el destino de está población, fuera de la Región, son principalmente las provincias más urbanizadas: Panamá y Colón.

Las mujeres emigran más que los hombres dentro del territorio nacional, porque encuentran más opciones de ocupación en áreas urbanizadas, donde ofrecen principalmente lo que mejor saben hacer (oficios domesticos); en cambio, los hombres se mantienen más en el área rural, donde su vinculación con la tierra les ofrece una mayor seguridad económica, que a la mujer.

4.5.2.3 Composición de la Población

Las características de la población pueden ser de índole demográfica, como es el sexo y la edad; sociales, como es la educación y económicas, como las que tienen relación con la Participación de la población en la fuerza laboral, la Rama de actividad donde ejercen su trabajo, la Categoría de la ocupación, el Monto de los ingresos, etc.

Estas variables se estudian en los análisis demográficos, por la interrelación que guardan con el comportamiento de la población, constituyéndose en algunos casos, factores determinantes y en otros, consecuencia del comportamiento de la población.

1. Estructura por Sexo y Edad

Para el estudio de estas variables, se suelen utilizar dos indicadores: el índice de masculinidad, que es la relación entre el número de hombres y mujeres, en porcentaje, y la distribución relativa de la población por edad; la que a su vez se resume en tres grandes categorías: menores de quince años, que constituye la población dependiente; los de 15 a 64 años, que se encuentran en el tramo de vida activa y los de 65 y más, que forman parte también de la población dependiente (inactiva).

El análisis se hace, tanto para el total de los corregimientos que podrían ser afectados por el proyecto, como para la Región Occidental y sus respectivas subcuencas.

En el total de los corregimientos, el índice de masculinidad es de 115 hombres por cada 100 mujeres, el cual es ligeramente superior en la Región Occidental (116). Ello implica que en estas áreas se da una emigración más significativa de mujeres que de hombres.

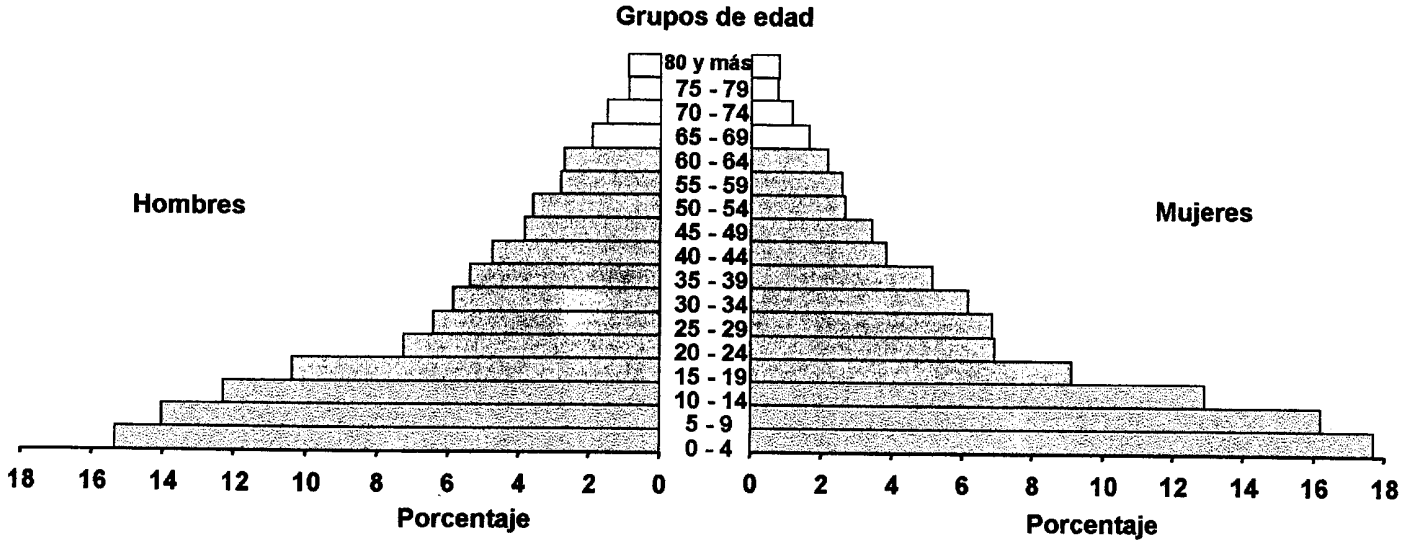
Esto se hace más notable, cuando se analiza el índice de masculinidad de las personas de 15 años y más de edad, elevándose a 126 por cada 100 mujeres, en el tramo de los 15 a 64 años, en la Región Occidental.

En cuanto a la estructura por edad, en el total de los corregimientos los menores de 15 años constituyen el 41% de la población total, lo cual alcanza el 44% en la Región Occidental. Estos porcentajes describen a una población muy joven, ya que en el ámbito nacional, los menores de 15 años sólo abarcan el 32% de la población total.

Si a este grupo se le agrega la población de 65 años y más, vemos que el porcentaje de población dependiente, es ligeramente inferior a la que se encuentra en el tramo de vida activa; lo cual en cierta medida, puede frenar el desarrollo de la Región Occidental; dándose un mejor panorama en el resto del área.

Al analizar esta información por sexo, es notable la mayor dependencia de la mujer con relación al hombre, al considerar su distribución etaria.

Gráfica No. 4.5.8
Pirámide de Población, Región Occidental. Censo del 2000



Cuadro No. 4.5.22
Índice de Masculinidad y distribución Porcentual de la población, según Grandes Grupos de Edad: Censo del 2000

Grandes grupos de edad	Total Área de Estudio (1)	Región Occidental (2)	Fuera de la Región
Índice de Masculinidad (por 100 mujeres)			
Total	**115.0**	**116.5**	**114.1**
Menores de 15	104.1	104.1	104.1
15-64	122.5	126.4	120.2
65 y más	131.1	138.8	127.7
Distribución Relativa (porcentaje)			
Total	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Menores de 15	41.1	44.1	39.2
15-64	52.8	51.0	54.0
65 y más	6.1	4.9	6.8

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Cuadro No. 4.5.23
Región Occidental. Índice de Masculinidad y Distribución Porcentual de la Población, por Subcuenca, según Grandes Grupos de Edad: Censo del 2000

Grandes Grupos de edad	Región Occidental (1)	Subcuenca		
		Caño Sucio	Río Indio	Coclé del Norte
	Índice de Masculinidad (por 100 mujeres)			
Total	**116.5**	**112.2**	**119.8**	**115.9**
Menores de 15	104.1	103.5	103.8	104.3
15-64	126.4	120.0	135.9	124.2
65 y más	138.8	125.0	124.4	143.7
	Distribución Relativa (porcentaje)			
Total	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Menores de 15	44.1	46.5	45.0	43.7
15-64	51.0	49.9	50.5	51.2
65 y más	4.9	3.6	4.6	5.0

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y subcuenca, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Al efectuar este análisis para cada una de las subcuencas de la Región Occidental, se observa el mayor índice de masculinidad en la subcuenca de Río Indio (120), lo cual significa una mayor emigración de mujeres en dicha área, al ser comparada con la subcuenca de Coclé del Norte (116) y la de Caño Sucio (112).

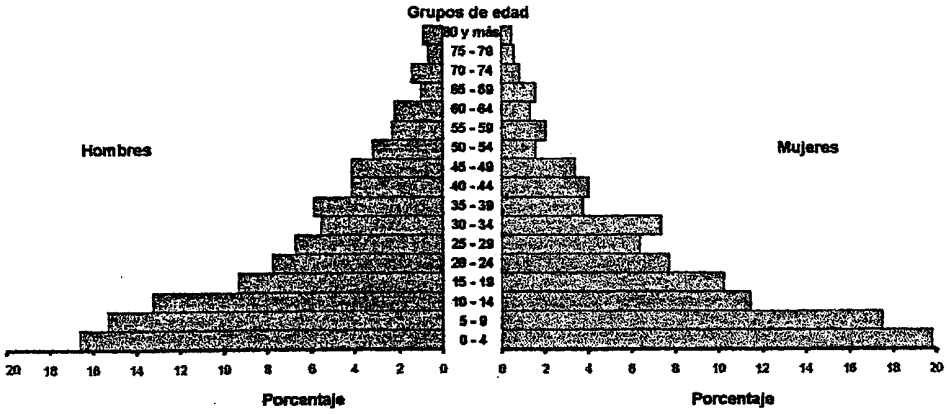
En cuanto a la estructura por edad, la población más joven se encuentra en Caño Sucio, con un 47% de menores de 15 años; seguida por Río Indio, con 45% y Coclé del Norte, con 44%. Ello sugiere una situación menos favorable para el desarrollo, en Caño Sucio, con relación a las otras dos subcuencas. A continuación se ilustra este análisis con las Pirámides de población, que describen con mayor claridad estas estructuras.

Las estructuras por edad antes descritas, pueden resumirse en la edad mediana. Es así como la población del total de los corregimientos, en el año 2000, poseen una edad mediana de casi 20 años, siendo ésta un poco más joven en la Región Occidental (18 años). Este comportamiento es coherente con la mayor fecundidad que existe en dicha área.

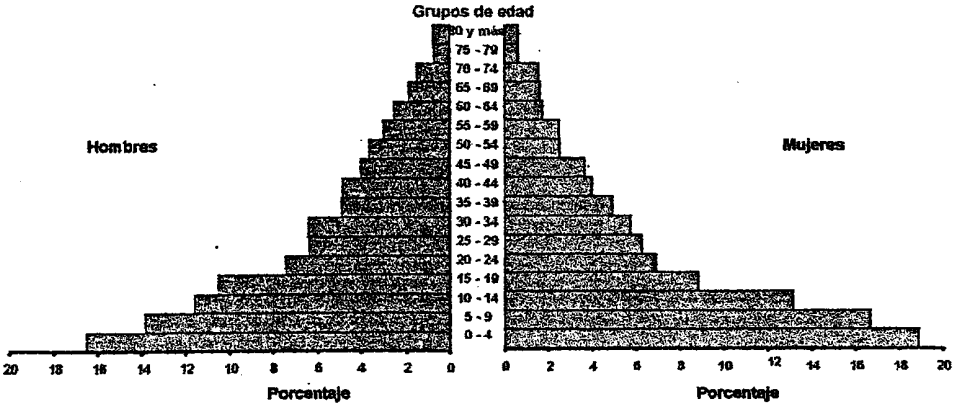
Si se hace este mismo análisis por subcuenca, la que presenta la edad mediana más joven es Caño Sucio (16.8 años), seguida por Río Indio (17.6 años) y al final se encuentra Coclé del Norte, con 18.2 años de edad mediana.

A fin de determinar la tendencia que ha tenido el índice de masculinidad y la distribución por edad de la población del área, en los últimos 10 años, se efectuaron comparaciones con el Censo de 1990. Para esa fecha, se estimaron dichos indicadores, considerando los corregimientos completos, involucrados en la Región Occidental. De esta comparación se deduce, que se ha experimentado un pequeño descenso en el Índice de masculinidad, el cual varió de 117 en 1990 a 116 en el 2000. En cuanto a la edad, se observa un ligero aumento en la edad mediana, la cual pasa de 17.6 años en 1990 a 18, en el 2000.

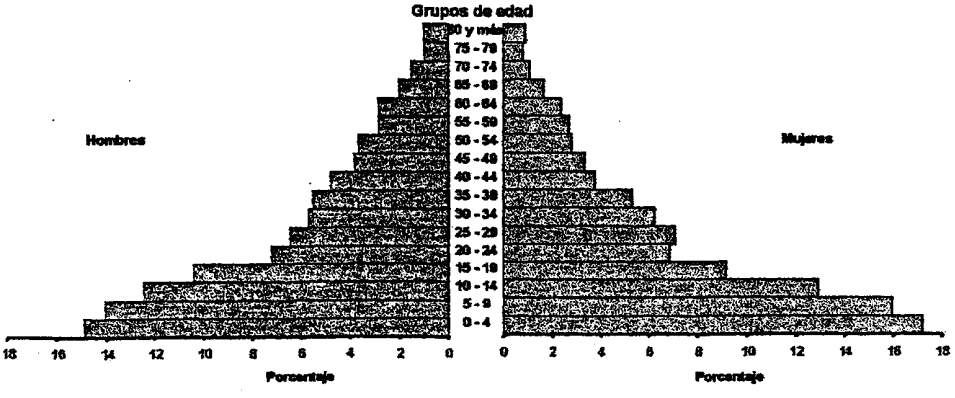
Gráfica No. 4.5.9
Pirámide de Población. Subcuenca Caño Sucio. Censo del 2000



SUBCUENCA RÍO INDIO: CENSO DEL 2000



SUBCUENCA COCLÉ DEL NORTE: CENSO DEL 2000



2. Características Educativas

En el estudio de esta característica, se analizará el grado de habilidad para leer y escribir de las personas, el Nivel de instrucción más alto alcanzado en la educación formal y la Asistencia escolar de la población joven; con el fin de evaluar el nivel educativo y el acceso a la educación, por parte de la población residente en el área.

a. *Alfabetismo*

En el total de los corregimientos estudiados, se empadronaron en el Censo del 2000, un total de 64,479 personas de 10 años y más de edad, de las cuales, 8.3% dijeron ser analfabetas; por otro lado, resultaron ser analfabetas funcionales (con menos de 3 grados aprobados), el 11.2% de dicha población. Este mismo análisis efectuado para la Región Occidental, presenta un panorama menos positivo, al registrarse casi un 10% de población analfabeta, y cerca del 13% de analfabetas funcionales.

El estudio del analfabetismo de acuerdo al sexo de la población de 10 años y más de edad, en el total de los corregimientos, señala un mayor porcentaje de analfabetas entre las mujeres (9%), respecto a los hombres (7%).

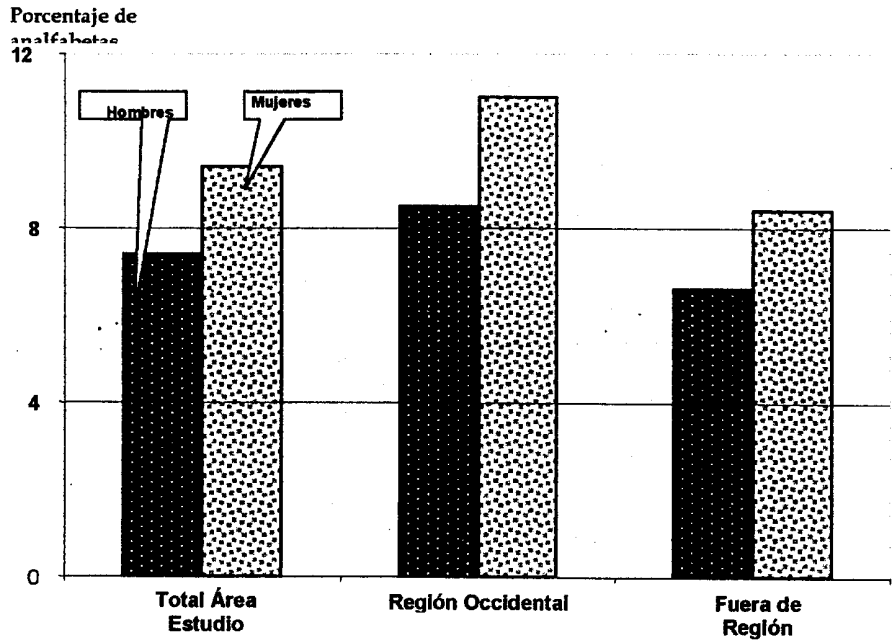
En la Región Occidental, el analfabetismo en la mujeres sigue siendo mayor que en los varones, pero a mayores niveles (11%). Si se analiza este indicador, tanto para el total de los corregimientos como para la Región Occidental, el porcentaje de analfabetismo entre las mujeres es menor en la Provincia de Coclé (8%) y mayor en Colón y en el Distrito de Capira (14 al 18%). Igual se aprecia, pero a niveles inferiores, en el caso de los varones.

Cuadro No. 4.5.24
Analfabetismo de la Población de 10 Años y más de Edad, por Sexo: Censo del 2000

Área	Total		Hombres		Mujeres	
	Analfa-betas	Porcen-Taje	Analfa-betas	Porcen-taje	Analfa-betas	Porcen-taje
Total Área de Estudio(1)	**5,347**	**8.3**	**2,605**	**7.4**	**2,742**	**9.4**
Región Occidental (2)	2,318	9.5	1,135	8.4	1,183	10.9
Fuera de la Región	3,029	7.6	1,470	6.8	1,559	8.5

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A..
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Gráfico No. 4.5.10
Población Analfabeta de 10 Años y más de Edad, según Sexo: Censo del 2000.



Al realizar este análisis por subcuenca, dentro de la Región Occidental, se aprecia el mayor porcentaje de analfabetismo en Caño Sucio (13%), seguido por Río Indio, con el 10% y Coclé del Norte, con el 9%. Un comportamiento similar se da, respecto al analfabetismo funcional, el cual varía de 16% en Caño Sucio a 13% en Río Indio, siendo menor en Coclé del Norte (12%).

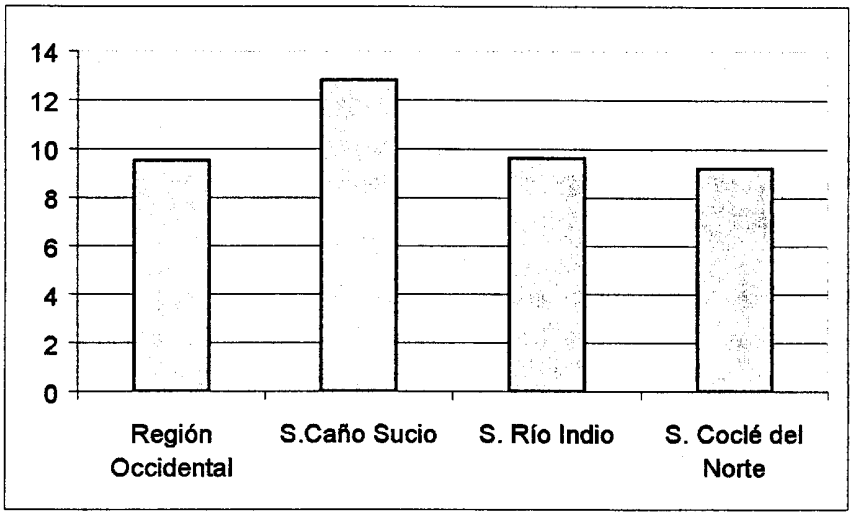
La situación de este indicador, de acuerdo a la provincia en que reside la población dentro de cada subcuenca, muestra el mayor porcentaje de analfabetas en Colón, dentro de la Subcuenca de Caño Sucio (18%) y en Coclé del Norte (16%); seguido por el Distrito de Capira en la subcuenca de Río Indio (12 a 14%). En cambio, aunque Coclé presenta porcentajes altos de analfabetismo en la subcuenca de Caño Sucio (12%) y en Coclé del Norte (13%), también presenta los niveles más bajos de analfabetismo en la Subcuenca de Río Indio (4 a 6%).

Cuadro No. 4.5.25
Región Occidental. Analfabetismo de la Población de 10 Años y más de Edad, según Subcuenca: Censo del 2000

Subcuenca	Región Occidental (1)	
	Analfabetas	Porcentaje
Total	**2,318**	**9.5**
Caño Sucio	146	12.8
Río Indio	493	9.6
Coclé del Norte	1,679	9.2

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuenca, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Gráfico No. 4.5.11
Población Analfabeta de 10 años y más de Edad, en la Región Occidental, por Subcuenca: Censo del 2000.



De acuerdo al Censo del 2000, el porcentaje de analfabetas en la República, es de casi 8%, lo cual coincide con el nivel del analfabetismo en el total del área de estudio; sin embargo, en la Región Occidental, el porcentaje de analfabetas es superior (10%). También resultan mayores al promedio de la Provincia de Coclé (6%), Colón (4%) y Panamá (3%); pero son inferiores a provincias como Veraguas (15%), Bocas del Toro (17%) y Darién (23%).

De estos indicadores se deduce, la dificultad que debe existir en el área, para acudir a las escuelas, lo cual mantine a la población con un bajo nivel educativo. Esto se revela en la asistencia escolar, cuando una quinta parte de la población de 6 a 15 años de edad, no asiste a la escuela. Esto también se aprecia, en el Inventario de Estructuras Comunitarias, donde el número de escuelas primaria existentes, son relativamente pocas; pero más grave es que sirven a un escaso número de comunidades. Indudablemente, que a esto contribuye, la gran dispersión demográfica del área; que dificulta llevar este servicio a todas las comunidades.

b. Nivel de Instrucción

El Censo del 2000 informa un promedio de 5 años aprobados, por la población de 4 años y más de edad, en el total de los corregimientos investigados; valor que se reduce ligeramente en la Región Occidental. Por consiguiente, el área que rodea a la Región Occidental, presenta un mejor nivel educativo.

Si se hace este mismo análisis para las cohortes de 20 a 24 y 40 a 44 años de edad, cuando ya las personas han tenido la oportunidad de completar sus estudios, el promedio de años aprobados se eleva a casi 7 años para las personas de 20 a 24, presentando la Región Occidental los menores niveles (6.1 años). Por tanto, fuera de la Región Occidental, el nivel educativo promedio de la población, resulta mayor.

En cuanto a la situación de los hombres con respecto a las mujeres, en todas las áreas y para todas las cohortes, el promedio de años aprobados es mayor en los hombres que en las mujeres. Respecto a la situación por provincia, los niveles más altos de años aprobados, se da en la Provincia de Coclé y los más bajos, en Colón y en el Distrito de Capira, en la Provincia de Panamá.

Cuadro No. 4.5.26
Promedio de Años Aprobados por la Población de 4 Años y más de Edad, según Edades Seleccionadas y Sexo: Censo del 2000

Edades Seleccionadas y Sexo	Total Área de Estudio (1)	Región Occidental (2)
Total	**5.0**	**4.6**
20 a 24	6.8	6.1
40 a 44	6.0	5.3
Hombres	5.0	4.6
Mujeres	4.2	3.7

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

El comportamiento de este indicador, para cada una de las subcuencas de la Región Occidental, destaca a Coclé del Norte, con el nivel de educación más alto. En cuanto a los niveles más bajos, estos se aprecian dentro de la subcuenca de Caño Sucio, particulamente en las mujeres.

Al comparar el promedio de años aprobados por la población de 4 años y más de edad, de los corregimientos en estudio con el total de la República, se destaca el bajo nivel educativo del sector (5.0 años) dentro del territorio nacional, donde el promedio se eleva a 7.5 años. Se mantiene la diferencia para las cohortes más jóvenes (20 a 24), en que el promedio de años aprobados en el área de estudio es ligeramente inferior a 7 (o sea, que no se llega a cursar el nivel secundario), mientras que en el total del país es de casi 10 años.

Cuadro No. 4.5.27
Región Occidental. Promedio de Años Aprobados por la Población de 4 Años y más de Edad, por Subcuenca, según Edades Seleccionadas y Sexo: Censo del 2000

Edades Seleccionadas y Sexo	Región Occidental (1)	Subcuenca		
		Caño Sucio	Río Indio	Coclé del Norte
Total	**4.6**	**4.2**	**4.4**	**4.6**
20 - 24	6.1	5.5	6.0	6.2
40 - 44	5.3	4.9	5.0	5.5
Hombres	4.6	4.3	4.5	4.7
Mujeres	3.7	3.5	3.4	3.8

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuenca, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Esto se confirma con los resultados obtenidos en la Encuesta de junio del 2001. En la población de 6 años y más de edad, de la Región Occidental, menos del 9% cursó algún año de secundaria y solo 0.3% llegó a algún año universitario. Esta situación es más precaria en las subcuena de Río Indio y Caño Sucio. Solo en Coclé del Norte y en las áreas de drenaje del proyecto, estos porcentajes se elevan un poco.

Cuadro No. 4.5.28
Distribución Relativa de la Población de 6 Años y más de Edad, en la Región Occidental por Subcuenca y Áreas de Drenaje, según Nivel de Instrucción: Encuesta junio 2001 (porcentaje)

Nivel de Instrucción	Región Occidental (1)				Fuera de la Región (Áreas de Drenaje)
	Total	Caño Sucio	Río Indio	Coclé del Norte	
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sin grado aprobado y preescolar	11.5	12.5	11.6	11.3	10.6
Algún grado de primaria	79.3	82.1	84.7	77.5	71.4
Algún grado de secundaria	8.8	5.4	3.7	10.6	17.2
Algún grado de Universidad o Superior.....	0.3	-	-	0.5	0.6
Otro	0.1	-	-	0.1	0.2

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

c. Asistencia Escolar

En la Encuesta de junio del 2001, también se investigó la Asistencia Escolar de la población de 6-15 años de edad. Los resultados obtenidos revelan que un alto porcentaje de los niños que deben estar estudiando, se encuentran marginados del Sistema Educativo.

En la Región Occidental, la quinta parte de la población en edad escolar, no asiste a la escuela. Esta situación afecta un poco más a los hombres que a las mujeres.

En cuanto a la situación de las subcuencas, la marginalidad escolar es mayor en Río Indio (37% de inasistencia) y menor en Coclé del Norte (19%); quedando Caño Sucio en una posición intermedia.

Cuadro No. 4.5.29
Importancia Relativa de la Población de 6-15 Años de Edad que No Asiste a la Escuela, según Sexo y Subcuenca: Encuesta junio 2001. (porcentaje)

Sexo y Subcuenca	Región Occidental (1)	Fuera de la Región (Áreas de Drenaje)
Total.....	**20.6**	**11.1**
Hombres	21.4	
Mujeres	19.9	
Caño Sucio	27.4	
Río Indio	36.7	
Coclé del Norte	19.1	

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

3. Características Económicas

a. *Condición de Actividad*

En el total de los corregimientos, 31,517 personas fueron clasificadas como económicamente activas (PEA), es decir, que aportan la mano de obra disponible para la producción de bienes y servicios; y que al momento del censo, se encontraban trabajando o estaban buscando empleo. La misma representa el 49% de la población de 10 años y más de edad, del área de estudio. Los que dijeron estar desocupados, ascienden a 2,919, lo cual se traduce en una tasa de desocupación de 9.3%.

En la Región Occidental, la población de 10 años y más de edad, económicamente activa, asciende a 11,976, los que también representan el 49% de la población de 10 años y más. Dijeron estar desocupados 675, es decir, menos del 6%.

La tasa de participación en la actividad, es mayor en la subcuenca de Caño Sucio (53%) y Río Indio (51%), mientras que en Coclé del Norte se registra la más baja (48%). En cuanto a la tasa de desocupación, la mayor se da en Coclé del Norte (6.1%), seguida de Río Indio (4.6%); siendo la más baja la de Caño Sucio (3.9%).

Al comparar los indicadores de participación en la Fuerza laboral de la Región, con el promedio nacional, vemos que las tasas de participación son similares o están ligeramente por debajo del nivel nacional; sin embargo, las tasas de desempleo, están muy por debajo del nivel nacional (13%), salvo la Provincia de Colón (11 a 22%).

Cuadro No. 4.5.30
Condición de Actividad de la Población de 10 Años y más de Edad, según Subcuenca: Censo del 2000

Subcuenca	Población de 10 años y más	Población Económicamente Activa		Desocupados	
		Total	Tasa (por 100 hab.)	Número	Porcentaje
Total Área de Estudio (1)	**64,479**	**31,517**	**49.**	**2,919**	**9.3**
Región Occidental (2)	**24,457**	**11,976**	**49.**	**675**	**5.6**
Caño Sucio	1,144	610	53.	24	3.9
Río Indio	5,135	2,641	51.	122	4.6
Coclé del Norte	18,178	8,725	48.	529	6.1
Fuera de la Región	**40,022**	**19,541**	**49.**	**2,244**	**11.5**

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuenca, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

b. *Estructura por Sexo y Edad de la Población Activa*

El estudio de la Fuerza Laboral es necesario hacerlo, diferenciando el sexo y edad de las personas. Para el total de los corregimientos, los hombres tienen una tasa de participación de 18% en el tramo de edad 10 a 14, incrementándose a 72% entre los 15 a 19 años, para estabilizarse en el 96%, en el tramo de los 30 a 44 años; después la tasa comienza a bajar a partir de los 45 años.

En el caso de las mujeres, la tasa de participación es sólo de 4% entre las de 10 a 14 años, y se incrementa a 20% entre los 15 y 19, para alcanzar sus valores máximo (25 y 26%), entre los 20 y 29 años, manteniéndose en 23% hasta los 45 años. Este es un patrón que se repite, en cuanto a la mayor participación de los hombres en las actividades remuneradas, con respecto a las mujeres.

Sin embargo, aún cuando la participación de la mujer en actividades remuneradas, es menor que en los hombres, su porcentaje de desocupación es mucho mayor (15%), que en los varones (8.2%). Estas diferencias se siguen dando a través de todas las edades; revistiendo mayor importancia al inicio de la actividad, es decir, entre los 10 y 29 años.

Si se comparan las tasas de actividad, por sexo y edad, de la Región Occidental con el Resto del área en estudio, se marcan las siguientes diferencias: mientras que en la Región Occidental, las tasas de participación masculina son ligeramente superiores al

Resto del área, las tasas de participación femenina en la Región Occidental, son bastante inferiores a las del Resto del área; lo cual sugiere que las mujeres encuentran mayores oportunidades de empleo fuera de la Región. Esto se puede apreciar con mayor claridad, en el gráfico que se incluye.

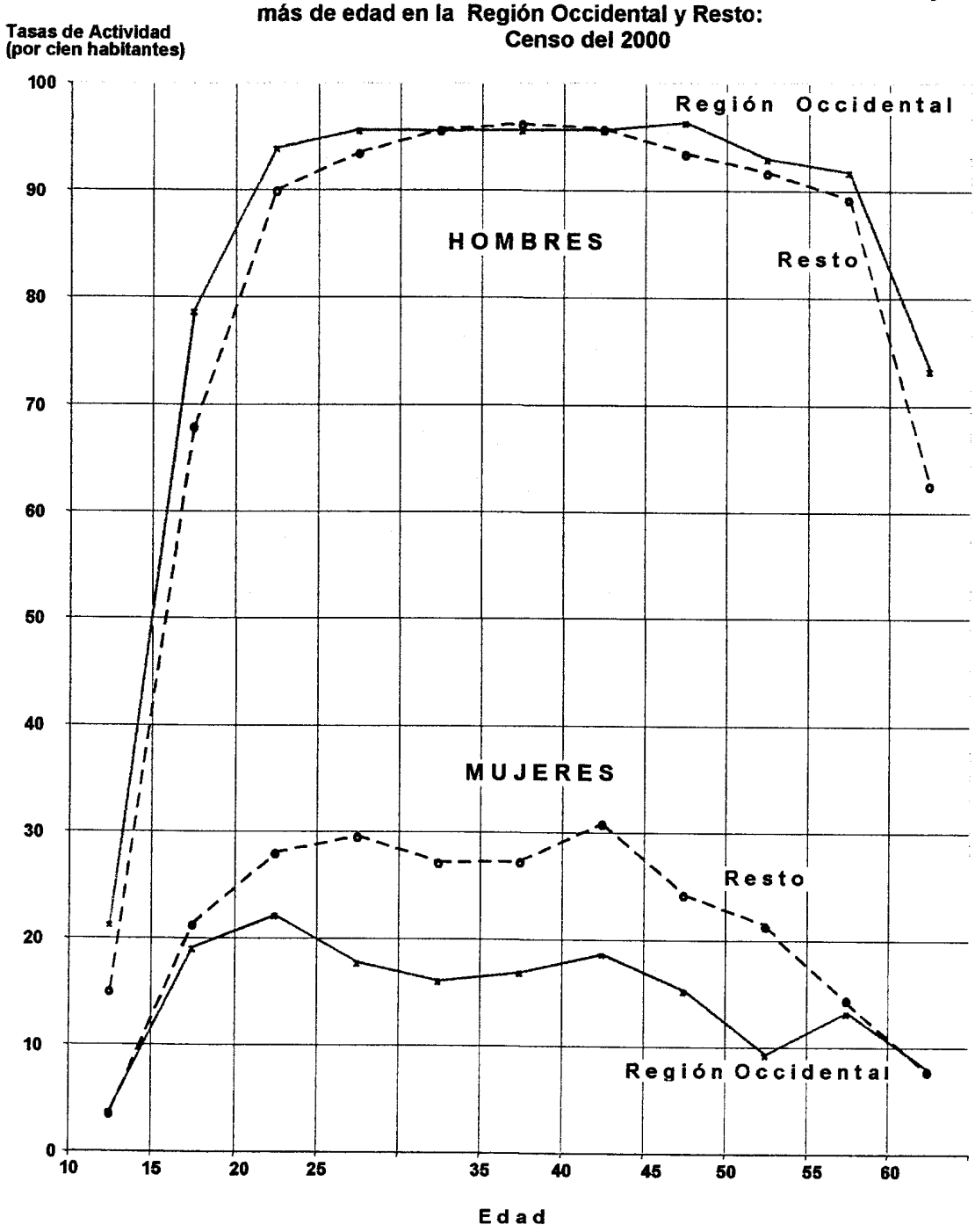
En todas las áreas se sigue notando el mayor porcentaje de desocupación en las mujeres con respecto a los hombres, pero también se aprecia que estas tasas son muchas más elevadas en el Resto de los corregimientos, que en la misma Región Occidental; lo cual sugiere la existencia de una mayor empleomanía en los alrededores de la Región.

Cuadro No. 4.5.31
Tasas de Actividad y Desocupación, en la Población de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Grupos de Edad: Censo del 2000

Grupos de Edad	Hombres		Mujeres	
	PEA (tasa Por 100 hab.)	Porcentaje Desocupados	PEA (tasa por 100 hab.)	Porcentaje Desocupados
Región Occidental (1)	**77**	**4.6**	**14**	**12.6**
10 - 14	22	9.6	4	27.6
15 - 19	79	8.7	19	25.1
20 - 24	94	6.3	22	16.7
25 - 29	95	4.1	18	10.4
30 - 34	96	3.6	16	7.4
35 - 39	95	4.1	17	6.9
40 - 44	95	2.7	19	5.9
45 - 49	96	2.0	15	2.4
50 - 54	94	2.7	9	2.4
55 - 59	91	2.2	13	1.9
60 y más	73	2.2	8	2.3
Fuera de la Región	**73**	**10.5**	**19**	**15.7**
10 - 14	15	34.1	4	65.8
15 - 19	68	21.8	21	35.4
20 - 24	90	16.0	28	22.4
25 - 29	94	10.0	29	15.4
30 - 34	96	7.5	27	7.8
35 - 39	96	6.3	27	7.9
40 - 44	96	6.2	31	6.6
45 - 49	93	5.5	24	3.1
50 - 54	91	5.0	21	2.8
55 - 59	89	5.7	15	0.9
60 y más	63	4.5	8	1.7

(1) Comprende parte de 17 corregimientos, en 6 distritos.
Fuente: Elaborado por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Gráfico No. 4.5.12
Tasas de Actividad de la Población Económicamente Activa de 10 años y más de edad en la Región Occidental y Resto: Censo del 2000



c. *Ramas de Actividad Económica*

A fin de identificar las Rama de la actividad económica en que trabajan las personas del área, se clasificó a la población ocupada de 10 años y más de edad, por sexo y rama de actividad; en el total de los corregimientos, dentro y fuera de la Región Occidental.

Los resultados indican que la población masculina se ocupa principalmente de actividades Agrícolas y pecuarias (72%), mientras que las mujeres se concentran en los Servicios domésticos (33%). Estas últimas, también tienen una representación importante en las Industrias manufactureras (20%), en el Comercio al por mayor y al por menor (10%) y en la Enseñanza (8%).

Cuadro No. 4.5.32
Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Rama de Actividad Económica: Censo del 2000

Rama de Actividad Económica	Total Área de Estudio (1)			Región Occidental (2)		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	63.6	72.3	15.1	81.2	87.0	35.8
Pesca	0.2	0.3	-	0.1	0.0	-
Explotación de minas y canteras	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1
Industrias manufactureras	6.9	4.6	20.2	4.2	2.1	20.1
Suministros de electricidad, gas y agua	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.3
Construcción	4.7	5.5	0.3	1.8	2.3	0.1
Comercio al por mayor y al por menor	5.8	5.0	10.4	3.1	2.7	6.0
Hoteles y restaurantes	1.3	0.9	3.2	0.6	0.5	1.5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	2.0	2.3	0.3	0.8	0.9	0.1
Intermediación financiera	0.2	0.1	0.5	0.0	0.0	0.1
Actividades inmobiliaria, empresariales	0.6	0.6	0.6	0.3	0.4	0.1
Administración pública y defensa	1.9	1.6	3.8	0.9	0.8	1.7
Enseñanza	1.9	0.8	8.0	1.2	0.6	5.7
Actividades de servicios sociales y de salud	0.6	0.4	2.0	0.5	0.3	1.8
Otras actividades comunitarias, sociales	2.5	2.4	2.5	1.5	1.4	1.6
Hogares privados con servicios domésticos	7.0	2.5	32.5	3.6	0.8	24.8
Actividades no bien especificadas	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Dentro de la Región Occidental, los hombres y las mujeres se ocupan en mayor medida, de las actividades Agropecuarias: 87% de los hombres y 36%, en las mujeres. En los hombres, las demás actividades pierden importancia, no así en las mujeres, donde es significativa la participación en las Industrias manufactureras (20%), en los Servicios domésticos (25%) y un poco menos, en el Comercio y la Enseñanza (6% cada una).

Por el contrario, las actividades Agropecuarias pierden un poco de relevancia fuera de la Región Occidental; no obstante, sigue siendo la actividad más importante, especialmente para los hombres. Cabe destacar que fuera de la Región, las mujeres participan en forma significativa, en actividades relacionadas con la Enseñanza, el Comercio y la Administración pública, así como en las Industrias manufactureras y en los Servicios domésticos.

En suma se puede decir, que la actividad de los hombres en el área, está muy polarizada por las Explotaciones Agropecuarias, mientras que las mujeres diversifican mejor su actividad, dentro del mercado laboral.

Cuadro No. 4.5.33
Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Actividades Agrícolas y No Agrícolas: Censo del 2000

Rama de Actividad Económica	Porcentaje		
	Total	Hombres	Mujeres
Región Occidental (1)	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Agrícolas	81.2	87.0	35.8
No Agrícolas	18.8	13.0	64.2
Fuera de la Región	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Agrícolas	52.0	62.0	7.4
No Agrícolas	48.0	38.0	92.6

(1) Comprende parte de 17 corregimientos, ubicados en 6 distritos
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

El análisis por subcuenca presenta a Caño Sucio como la mayor dependiente de la explotación agropecuaria (98% de la población ocupada de 10 años y más de edad). La menos dependiente de este Sector es Coclé del Norte (77%), y Río Indio se encuentra en una situación intermedia (90%).

Cuadro No. 4.5.34
Región Occidental. Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Actividad Agrícola y No Agrícola, según Subcuenca: Censo del 2000
(porcentaje)

Subcuenca	Total	Agrícola	No Agrícola
Región Occidental (1)	**100.0**	**81.2**	**18.8**
Caño Sucio	100.0	98.5	1.5
Río Indio	100.0	90.2	9.8
Coclé del Norte	100.0	77.2	22.8

(1) Comprende parte de 17 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuencas, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Para resaltar la dependencia del Sector Agropecuario, de la población del área, se compara con la población Económicamente Activa en el ámbito nacional; en esta última se dedican a actividades agropecuarias, sólo el 26% de los hombres y el 3% de las mujeres.

c. *Categorías de las Ocupaciones*

La población ocupada de 10 años y más de edad en el área de estudio (22 corregimientos), fue clasificada de acuerdo al sexo y a la Categoría de la ocupación, en base al Censo del 2000. Los resultados indican que la mayor parte de las personas trabajan de manera Independiente o por Cuenta propia, las cuales representan el 70% en los hombres y el 35% en las mujeres. Sin embargo, estas últimas se destacan por trabajar en mayor medida, como Empleadas (58%).

Los Empleados varones se concentran en la Empresa privada (15%); mientras que las mujeres se desempeñan más como Empleadas del Gobierno (13%) y también en la Empresa Privada (11%); pero particulamente como Domésticas (33%). Cabe resaltar también la importancia de la categoría Trabajador familiar, la que concentra casi el 9% de los hombres y el 7% de las mujeres.

Cuadro No. 4.5.35
Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Categoría de Ocupación: Censo del 2000

Categoría de Ocupación	Porcentaje		
	Total	Hombres	Mujeres
Total Área de Estudio (1)	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Empleado	26.0	20.4	57.6
Gobierno	4.6	3.1	13.2
Empresa Privada	14.2	14.6	11.3
Instituciones sin fines de lucro	0.2	0.2	0.5
Servicio doméstico	7.0	2.5	32.6
Independiente o por cuenta propia	64.8	70.1	35.3
Patrono (dueño) o empleador	0.4	0.4	0.4
Trabajador familiar	8.6	8.9	6.6
Miembro de una cooperativa de producción	0.2	0.2	0.1

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.

Al hacer este mismo análisis dentro de la Región Occidental, se observa una disminución en la empleomanía; por el contrario, los Independientes o por cuenta propia, aumentan su importancia, así como el Trabajador familiar.

En las áreas aledañas a la Región Occidental, la empleomanía aumenta notablemente, particularmente entre las mujeres; lo que hace visualizar un mayor acceso de éstas al mercado laboral. En estas áreas, los hombres se colocan en mayor medida, como Empleados de Empresa Privada y las mujeres, como Empleadas del Gobierno y en los Servicios Domésticos.

A fin de destacar la baja empleomanía que se da en el área de estudio, con respecto al total del país, el Censo del 2000 registró en la República, un 60% de hombres que trabajan en condición de Empleados y un 84% en las mujeres. Asimismo, los Independientes o por Cuenta propia, son menores en términos relativos, que en el área de estudio: 36% de los hombres y sólo 13% en las mujeres. Igualmente, los Trabajadores familiares tienen una importancia menor, en el total del país: sólo 3% en los hombres y 2% en las mujeres.

Cuadro No. 4.5.36
Distribución Porcentual de la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo, según Categoría de Ocupación: Censo del 2000

Categoría de Ocupación	Porcentaje		
	Total	Hombres	Mujeres
Región Occidental (1)	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Empleado	15.0	12.0	40.0
Independiente (Cuenta propia)	71.4	75.0	43.0
Trabajador familiar	13.0	12.5	16.4
Patrono o Miembro Cooperativa Producción	0.6	0.5	0.6
Fuera de la Región	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Empleado	34.0	27.1	65.6
Independiente (Cuenta propia)	60.0	66.0	31.5
Trabajador familiar	5.1	6.3	2.3
Patrono o Miembro Cooperativa Producción	0.6	0.6	0.6

(1) Comprende parte de 17 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

e. *Monto de los Ingresos*

A la población ocupada de 10 años y más de edad, se les indagó sobre el Ingreso mensual percibido en dinero, ya sea que éste procediera de un salario, de la venta de bienes o servicios, renta, etc.

En el total de los corregimientos, la mediana del Ingreso mensual de esta población, sólo alcanzó los B/.85, siendo mayor en las mujeres (B/.104) que en los varones (B/.82). Cabe destacar, que un alto porcentaje de los ocupados de 10 años y más de edad, dijeron "No recibir ingreso alguno" (24%), lo cual es mayor entre los hombres (27%) que en las mujeres (11%). A través de las edades, el monto de los ingresos es menor entre los jóvenes de 10 a 19 años y alcanza su punto máximo, en la población de 25 a 34 años de edad.

Al efectuar este mismo análisis en la población ocupada de 10 años y más de edad, de la Región Occidental, la mediana de los Ingresos mensuales resulta inferior: B/.70 para los varones y B/.85, para las mujeres. También aquí, el porcentaje de personas que dijeron no recibir ingresos monetarios, es muy elevado.

Por consiguiente, se observan mejores ingresos en la población que vive fuera de la Región Occidental. En esta última área, la mediana de ingreso mensual de los varones es de B/.90 y en las mujeres, B/.111.

Cuadro No. 4.5.37
Mediana de Ingreso Mensual Percibido por la Población Ocupada de 10 Años y más de Edad, por Sexo: Censo del 2000

Áreas	Mediana de Ingreso Mensual (en Balboas)		
	Total	Hombres	Mujeres
Total Área de Estudio (1)	**85**	**82**	**104**
Región Occidental (2)	72	70	85
Fuera de la Región	94	90	111

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Los ingresos antes descritos, están determinados, entre otras cosas, por la estructura económica del área, tanto en lo que respecta a las actividades que se desarrollan, como a la categoría de la ocupación que ejercen.

Es así como más de la mitad de la población, especialmente los varones, trabajan en el Sector Agropecuario, donde precisamente se dan los ingresos más bajos (B/.63 mensuales). También son bajos los ingresos en las actividades relacionadas con la Explotación de minas y canteras, las Industrias manufactureras y otras actividades comunitarias y sociales.

Por el contrario, los más altos ingresos se aprecian entre las personas que trabajan en labores Financieras, en la Administración pública y defensa, en la Enseñanza, en los Servicios sociales y de salud y actividades Inmobiliarias, así como en el suministro de Electricidad, gas y agua; no obstante, en el área de estudio, las personas que se dedican a estas actividades, son menos del 10% de la población ocupada.

El otro elemento que influye en los ingresos bajos del área, es que más de la mitad de la población ocupada de 10 años y más de edad, trabaja de manera Independiente o por Cuenta propia, donde también se dan los ingresos más bajos. La mediana de ingresos mensual en los Independientes es de B/.65 para los hombres y B/.59 para las mujeres, y en el Trabajador familiar, es aún menor, B/.54 para los hombres y B/.60 para las mujeres. Los ingresos mensuales más altos se aprecian en los Empleados del Gobierno (B/.384), seguidos por los Patronos (B/.206 mensuales) y en tercer lugar se ubican, los Empleados de la Empresa privada (B/.170 mensuales).

A fin de destacar los bajos ingresos que se observan en el área de estudio, éstos se comparan con la mediana de Ingreso mensual del total de la población ocupada en el país, en el año 2000. Este alcanzó los B/.271 mensuales, descomponiéndose en B/.268 para los hombres y B/.278 para la mujeres. A nivel de provincia, la mediana del ingreso mensual en Coclé es de B/.173, de B/.277 en Colón y B/.337 en Panamá, para el año 2000.

4.5.2.4 Características de las Viviendas

En el total de los corregimientos investigados, se empadronaron 17,586 viviendas particulares ocupadas, en el 2000; las que relacionadas con la población, da un promedio de 5 personas por vivienda. Este promedio revela una familia de gran tamaño, lo cual refleja la alta fecundidad que existe en el área.

1. Tenencia y Año de Construcción

En el área de estudio predominan las viviendas "Propias", tanto es así, que éstas representan el 95% del total de las viviendas particulares ocupadas. En la Región Occidental, este porcentaje se eleva a 97. En cuanto a cada una de las subcuencas, se repite este mismo comportamiento.

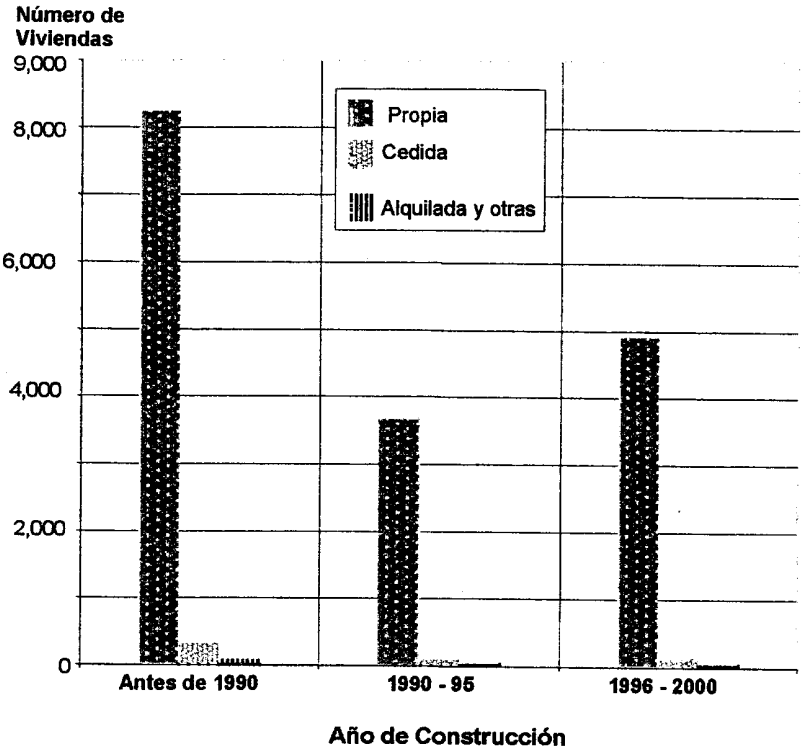
Respecto al tiempo de haberse construído las viviendas, en el área de estudio, el 50% de las mismas fueron construídas en la última década, es decir, entre 1990 y el año 2000. En la Región Occidental este porcentaje se eleva a 55.

Cuadro No. 4.5.38
Viviendas Particulares Ocupadas por Tenencia, según Año de Construcción: Censo del 2000

Año de Construcción	Total	Tenencia		
		Propia	Alquilada	Cedida u Otra
Total Área de Estudio (1)(a)	**17,586**	**16,878**	**136**	**572**
Antes de 1990	8,690	8,273	77	340
1990 - 1995	3,825	3,694	29	102
1996 - 2000	5,071	4,911	30	130
Región Occidental (2)(a)	**6,644**	**6,461**	**33**	**140**
Antes de 1990	2,987	2,905	9	65
1990 - 1995	1,573	1,532	8	29
1996 - 2000	2,084	2,024	13	46
Fuera de la Región (a)	**10,942**	**10,372**	**106**	**410**
Antes de 1990	5,703	5,348	68	266
1990 - 1995	2,252	2,150	21	67
1996 - 2000	2,987	2,874	17	77

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 corregimientos.
(a) Incluye viviendas, en que no se informa el año de construcción.
Fuente: Elaborados por el Consultor en base a Datos del Anexo A. Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Gráfica No. 4.5.13
Tenencia y Año de Construcción de las Viviendas, en el Total de los Corregimientos: Censo del 2000



En la subcuenca de Caño Sucio, el 58% de las viviendas datan de la década del 90, en Río Indio el 52% y en Coclé del Norte, el 56%. En cambio, en el resto del área, sólo el 48% de las viviendas fueron construidas entre 1990 y el 2000.

Cuadro No. 4.5.39
Región Occidental. Viviendas Particulares Ocupadas, por Tenencia, según Subcuenca: Censo del 2000

Subcuenca	Total	Tenencia		
		Propia (a)	Alquilada	Cedida u Otra
Región Occidental (1)	**6,882**	**6,672**	**45**	**165**
Caño Sucio	333	323	1	9
Río Indio	1,464	1,419	9	36
Coclé del Norte	5,085	4,930	35	120

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
(a) Incluye menos de 1% que son hipotecadas.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuenca, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

2. Características Funcionales de las Vivienda

Aspectos físicos de la vivienda, como es: tener el Piso de tierra; o funcionales, como son: disponer de Agua potable, Servicio sanitario y Luz eléctrica, y otras que tienen que ver con el confort en el hogar, como es: el Combustible para cocinar, tener Televisión, Radio o Teléfono; son valiosos indicadores del nivel de vida de la población.

En el total del área de estudio se aprecia un bajo porcentaje de viviendas Sin Servicio Sanitario (7%); indicativo del éxito logrado por los programas de letrinacion rural, lo cual redunda en beneficio de la salud de la población. Otro indicador de salud favorable en el área, es la Disponibilidad de Agua Potable, ya que sólo un 24% de las viviendas no disponen de la misma. Sin embargo, resulta alto el número de viviendas con piso de tierra (43%), lo que como es sabido, no constituye un ambiente favorable a la salud.

Como indicador de desarrollo de la comunidad, prevalece un alto índice de viviendas que aún no tienen Servicio Eléctrico (76%), lo cual limita entre otras cosas, la disponibilidad de un medio de comunicación tan valioso, como es la televisión. No obstante, un alto porcentaje de las viviendas disponen de radio, ya que sólo un 21% no lo tienen.

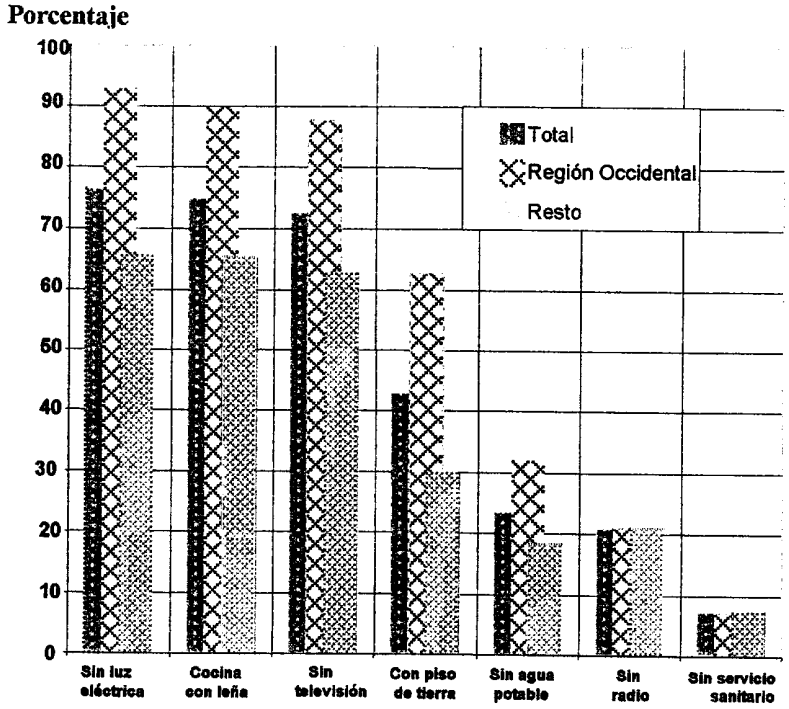
Finalmente cabe destacar que, en tres de cada cuatro viviendas, el combustible que se utiliza para cocinar es la leña, lo cual se traduce en un deterioro de los recursos naturales del área. Finalmente, la disponibilidad de teléfono residencial, es casi nula (sólo un 5%).

Cuadro No. 4.5.40
Importancia Relativa de las Viviendas Particulares Ocupadas, de Acuerdo a Características Funcionales: Censo del 2000

Área	Importancia Relativa de las Viviendas (Porcentaje)							
	Con piso de tierra	Sin agua Potable	Sin Servicio Sanitario	Sin luz Electrica	Cocinan Con leña	Sin Televi -sion	Sin Radio	Sin Teléfono residencial
Total Área de Estudio (1)	**42.9**	**23.6**	**7.2**	**76.4**	**75.1**	**72.7**	**20.9**	**95.3**
Región Occidental (2)	63.3	32.2	6.9	93.4	90.4	88.4	20.6	99.5
Fuera de la Región	30.6	18.4	7.3	66.2	65.9	63.3	21.1	92.8

(1) Comprende 22 corregimientos, ubicados en 6 distritos.
(2) Comprende parte de 17 decorregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Gráfico No. 4.5.14
Porcentaje de Viviendas de Acuerdo a Algunas Características Funcionales, en el Total de los Corregimientos: Censo del 2000



Si se hace este mismo análisis dentro de la Región Occidental, se aprecia en esta área una situación más precaria. En cuanto a las subcuencas, la que presenta las condiciones más adversas es Caño Sucio y las mejores, Coclé del Norte.

En cuanto al resto del área, fuera de la Región Occidental, la situación de salubridad y confort de las viviendas, es mejor.

Cuadro No. 4.5.41
Región Occidental. Importancia Relativa de las Viviendas Particulares Ocupadas, de Acuerdo a Características Funcionales, según Subcuenca: Censo del 2000 (1)

Subcuenca	Importancia Relativa de las Viviendas (Porcentaje)							
	Con piso de tierra	Sin agua Potable	Sin Servicio Sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan Con leña	Sin Televi-sión	Sin Radio	Sin Teléfono residen-cial
Total	**63.3**	**32.2**	**6.9**	**93.4**	**90.4**	**88.4**	**20.6**	**99.5**
Caño Sucio	72.4	46.8	20.4	99.7	98.5	94.3	13.8	100.0
Río Indio	71.8	32.0	6.3	98.3	93.2	90.8	22.1	99.9
Coclé del Norte	60.3	31.3	6.3	91.5	89.0	87.3	20.6	99.4

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental y Subcuenca, fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

4.5.2.5 Constitución de la Familia

En la Encuesta de junio del 2001, la pregunta relacionada con la estructura familiar indica que en la Región Occidental, el 35% de los miembros representan al jefe(a) y a la esposa(o) o compañera(o). Un poco más de la mitad (52%) son hijos del jefe del hogar y el 13% restante, constituyen otros parientes que se alojan en la misma vivienda. Esto da como resultado, que el promedio de personas por hogar llegue a 5.

En cuanto al área de drenaje del proyecto, fuera de la Región, la proporción de hijos es menor (48%) así como el promedio de personas por hogar (4.2%), lo cual es coherente con el menor nivel de fecundidad que se da en esta área.

En la Región Occidental, 92 de cada 100 jefes son hombres. Este porcentaje es un poco menor, en las áreas de drenaje del proyecto, fuera de la Región (90%).

Cuadro No. 4.5.42
Región Occidental. Distribución Relativa de las personas que habitan Viviendas Particulares, según relación de Parentesco con el Jefe del Hogar: Encuesta junio 2001
(porcentaje)

Relación de Parentesco con el Jefe	Región Occidental (1)	Fuera de la Región (Áreas de Drenaje)
Total.....	100.0	100.0
Jefe	19.5	23.7
Esposo/a	15.8	18.1
Hijo/a	51.5	47.8
Otros Parientes	13.0	9.5
Otros no Parientes	0.2	0.9
Promedio de personas Por Vivienda (hogar)	**5.1**	**4.2**
Porcentaje de Jefes Hombre	**91.6**	**90.0**

(1) Comprende parte de 17 corregimientos
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

4.5.2.6 Perspectiva Futura de Evolución de la Población

1. Sin la realización de posibles proyectos

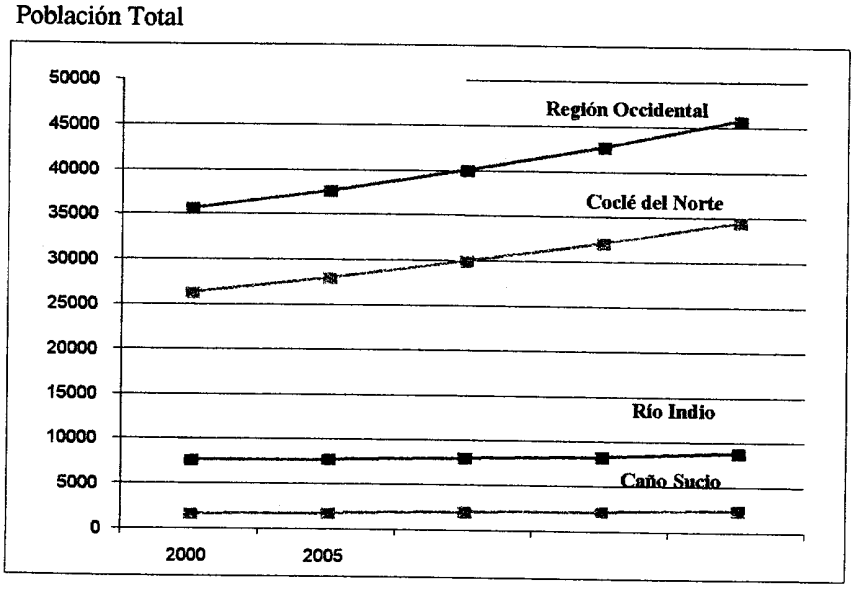
Si no se desarrollan obras de ingeniería que permitan aprovechar los recursos hídricos de la región, es de suponer, que la población siga la tendencia histórica de crecimiento. No obstante, para estas proyecciones, se ha formulado la hipótesis de que las tasas de

crecimiento se incrementarán un poco, ya que la emigración podría frenarse, por las expectativas que existen con relación a las obras anunciadas.

Sin embargo, el crecimiento de la población que se perfila con este supuesto, es muy moderado. Al final de los 20 años, la población de la Región Occidental solo aumentaría en 28%, dándose un mayor incremento en Caño Sucio (46%) y el menor en Río Indio (16%); por consiguiente, Coclé del Norte quedaría en una posición intermedia (su población aumentaría solo en 31%).

De acuerdo a dicha proyección, en el 2020, la población de la Región Occidental sería de casi 46,000 personas, de las cuales, casi 2,500 vivirían en Caño Sucio, alrededor de 9,000 en Río Indio y 34,500 en Coclé del Norte.

Gráfica No. 4.5.15
Proyección de la Población de la Región Occidental, por Subcuenca:
Período 2000-2020



Cuadro No. 4.5.43
Región Occidental. Proyección de las Tasas Anuales de Crecimiento y de la Población Total, según Subcuenca: Período 2000-2020

Subcuenca	Quinquenios				
	2000-05	2005-10	2010-15	2015-20	2020
Tasas de Crecimiento (por cien personas)					
Región Occidental (1)	**1.10**	**1.20**	**1.30**	**1.40**	
Caño Sucio	1.68	1.76	1.84	1.92	
Coclé del Norte	1.26	1.32	1.38	1.44	
Río Indio	0.40	0.62	0.86	1.10	
	2000	**2005**	**2010**	**2015**	**2020**
Estimación de la Población Total, al 1° de julio					
Región Occidental (1)	**35,738**	**37,747**	**40,067**	**42,740**	**45,817**
Caño Sucio	1,742	1,893	2,066	2,263	2,489
Coclé del Norte	26,370	28,074	29,976	32,102	34,481
Río Indio	7,626	7,780	8,025	8,375	8,847
Distribución Relativa de la Población (porcentaje)					
Región Occidental (1)	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.00**
Caño Sucio	4.9	5.0	5.2	5.3	5.4
Coclé del Norte	73.8	74.4	74.8	75.1	75.3
Río Indio	21.3	20.6	20.0	19.6	19.3

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
FuenteElaborados por el Consultor en base a Datos del Anexo B.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

La relación de masculinidad en esta proyección sería muy similar a la que se observa en el momento actual, 117 hombres por cada 100 mujeres; típico de las áreas rurales que expulsan más población de la que reciben, especialmente mujeres.

En cuanto a la estructura por edad, la población del 2020 sería un poco menos joven que la actual, ya que los menores de 15 años variarían de 42.5% en el 2000 a 39.8% en el 2020; lo cual significa un aumento de la población en las edades activas (15-64 años) y en los de 65 y más; lo cual favorecería ligeramente el desarrollo económico del área.

De acuerdo con las proyecciones al 2020, en la Región Occidental la población infantil de menos de 5 años, llegaría casi a 7,000 y la de edad escolar (5 -14 años) sería menos de 12,000. En cuanto a la población en edades activas (15 - 64 años), ésta sumaría un poco mas de 25,000 personas.

Cuadro No. 4.5.44

Región Occidental. Proyección de la Población por Sexo y Edad, al 1° de Julio de los Años 2000 - 2020 (1) (ajustada)

Sexo y grupos de edad	Proyección al 1° de julio				
	2000	2005	2010	2015	2020
Total.....	**35,738**	**37,747**	**40,067**	**42,740**	**45,817**
0 - 4	5,878	6,065	6,286	6,542	6,839
5 - 9	5,064	5,262	5,494	5,762	6,072
10 - 14	4,250	4,469	4,722	5,015	5,351
15 - 19	3,540	3,748	3,988	4,264	4,582
20 - 24	2,920	3,110	3,330	3,582	3,872
25 - 29	2,480	2,646	2,837	3,056	3,309
30 - 34	2,138	2,286	2,455	2,650	2,874
35 - 39	1,850	1,983	2,135	2,309	2,510
40 - 44	1,600	1,699	1,812	1,943	2,093
45 - 49	1,390	1,476	1,574	1,688	1,818
50 - 54	1,165	1,230	1,306	1,393	1,493
55 - 59	980	1,049	1,129	1,221	1,326
60 - 64	800	866	941	1,027	1,127
65 - 69	620	671	730	797	874
70 - 74	455	506	565	633	710
75 - 79	295	339	388	445	510
80 y más	313	342	375	413	457
Hombres.....	19,241	20,363	21,633	23,014	24,719
0 - 4	2,986	3,093	3,215	3,344	3,510
5 - 9	2,570	2,680	2,805	2,939	3,109
10 - 14	2,218	2,332	2,461	2,600	2,774
15 - 19	1,898	2,008	2,132	2,268	2,435
20 - 24	1,595	1,705	1,830	1,966	2,132
25 - 29	1,371	1,467	1,576	1,694	1,839
30 - 34	1,187	1,273	1,370	1,477	1,607
35 - 39	1,027	1,104	1,191	1,287	1,404
40 - 44	896	954	1,020	1,091	1,179
45 - 49	795	844	899	959	1,033
50 - 54	680	716	757	802	857
55 - 59	579	618	661	708	767
60 - 64	474	511	552	597	651
65 - 69	364	392	424	460	503
70 - 74	262	290	322	358	399
75 - 79	167	190	216	245	280
80 y más	172	186	202	219	240
Mujeres.....	16,497	17,384	18,434	19,726	21,098
0 - 4	2,892	2,972	3,071	3,198	3,329
5 - 9	2,494	2,582	2,689	2,823	2,963
10 - 14	2,032	2,137	2,261	2,415	2,577
15 - 19	1,642	1,740	1,856	1,996	2,147
20 - 24	1,325	1,405	1,500	1,616	1,740
25 - 29	1,109	1,179	1,261	1,362	1,470
30 - 34	951	1,013	1,085	1,173	1,267
35 - 39	823	879	944	1,022	1,106
40 - 44	704	745	792	852	914
45 - 49	595	632	675	729	785
50 - 54	485	514	549	591	636
55 - 59	401	431	468	513	559
60 - 64	326	355	389	430	476
65 - 69	256	279	306	337	371
70 - 74	193	216	243	275	311
75 - 79	128	149	172	200	230
80 y más	141	156	173	194	217

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en base a Datos del Anexo A.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Cuadro No. 4.5.45
Región Occidental. Resumen de la Proyección de la Población Total: Período 2000 -2020 (1)

Año	Estimación Población Total, al 1° de julio			Índice de masculinidad (por 100 mujeres)
	Total	Hombres	Mujeres	
2000	35,738	19,241	16,497	116.6
2005	37,747	20,362	17,385	117.1
2010	40,067	21,633	18,434	117.4
2015	42,740	23,015	19,725	116.7
2020	45,817	24,719	21,098	117.2
Estructura por Edad (porcentaje)				
Grupos de Edad	**2000**	**2020**		
Total	**100.0**	**100.0**		
Menores de 5	16.5	14.9		
5 - 14	26.0	24.9		
15 - 19	10.0	10.0		
20 - 29	15.1	15.7		
30 - 39	11.1	11.8		
40 - 49	8.3	8.5		
50 - 64	8.3	8.6		
65 y más	4.7	5.6		

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
Fuente: Elaborados por el Consultor en Base a Datos del - Anexo B.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Los resultados de estas proyecciones se complementan con los indicadores demográficos que se derivan de ellas. De acuerdo a los mismos, en el año 2020 se tendría una población que crece a 1.4% anual, con una tasa bruta de Natalidad que descendió a 33 por mil y la Mortalidad a 6.6 por mil. Ello significa que, la Esperanzas de vida al nacer alcanzaría casi los 71 años (ambos sexos), la Mortalidad infantil bajaría a 26.5 por mil nacidos vivos y el promedio de hijos por mujer, se acercaría a 5.

Cuadro No. 4.5.46
Región Occidental. Tasas Medias Anuales, Derivadas de la Proyección:
Período 2000 - 2020 (1)

Quinquenios	Crecimiento de la Población		Tasa bruta de natalidad (por 1000 hab.)	Tasa bruta de mortalidad (por 1000 hab.)
	Global (por 100 hab.)	Vegetativo (por 1000 hab.)		
2000 -05	1.10	29.11	35.99	6.88
2005 - 10	1.20	28.44	35.08	6.64
2010 - 15	1.30	27.68	34.24	6.56
2015 - 20	1.40	26.79	33.36	6.57

Quinquenios	Esperanza de Vida al Nacer (años)			Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	Tasa global de fecundidad (hijos por mujer)
	Total	Hombres	Mujeres		
2000 -05	69.0	67.2	71.0	32.1	5.7
2005 - 10	69.6	67.8	71.4	30.2	5.5
2010 - 15	70.1	68.4	71.9	28.4	5.4
2015 - 20	70.6	68.9	72.3	26.5	5.2

(1) Comprende parte de 17 corregimientos.
FuenteElaborados por el Consultor en base a Datos del - Anexo B.
Nota: La demarcación de la Región Occidental fue proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

2. Con la realización de alguno de los posibles proyectos

El primer supuesto a considerar, el cual es totalmente plausible, es que los patrones de fecundidad y mortalidad en la población se mantendrán, ya sea que se realicen o no las obras bajo estudio en la Región Occidental. Por tanto, el factor que podría ser alterado en cierta medida, es la inmigración y emigración de la población del área.

A este respecto, debe tenerse presente que la Región Occidental se caracteriza por expulsar mas población de la que recibe; en este balance, la Subcuenca de Río Indio es la mas afectada por la emigración, ubicándose en segundo y tercer lugar, Coclé del Norte y Caño Sucio, respectivamente.

El otro aspecto a considerar, es que las migraciones internas se dan mayormente en las edades activas (15-64 años) y que afectan mas a las mujeres que a los hombres.

Por consiguiente, a continuación conviene analizar, cómo la ejecución de los posibles proyectos de expansión de la Cuenca, pueden alterar el patrón de migración en el área?

Aumentaría la población

- En primer lugar, la expectativa de los posibles proyectos, puede disminuir la emigración, lo cual ya se ha considerado en las proyecciones elaboradas.
- En segundo lugar, puede darse un aumento de la inmigración, por las expectativas de puestos de trabajo que genere los posibles proyecto, o por los beneficios económicos que se puedan recibir, por las tierras.
- En tercer lugar, si la población que sería desplazada, se reubicaría dentro de la Región.

Disminuiría la población

- Si la población que podría ser desplazada, se reubica fuera de la Región.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, pareciera que la realización de alguno de los posibles proyectos de expansión de la Cuenca, traería como consecuencia un mayor incremento de la población del área, lo cual sería mas factible, si el proyecto contempla un plan de desarrollo del área.

No obstante, para cuantificar la magnitud de la población que se obtendría, al realizarse alguno de los posibles proyectos de expansión de la Cuenca en la Región Occidental, habría que contar al menos, con las siguientes informaciones adicionales:

- Áreas de posibles reasentamientos de las poblaciones que podrían ser desplazadas si se ejecutan los posibles proyectos, ya sea dentro o fuera de la Región Occidental.
- Número de empleos que generarían los proyectos: Cuánto de la mano de obra se reclutaría dentro y fuera de la Región, y en que fechas?
- Dónde se establecerían los frentes de trabajo mas importantes y cuántos empleos permanentes generaría los posibles proyecto, después de terminadas las obras de expansión?
- Si existen colateralmente proyectos de desarrollo del área, y en qué consisten éstos?

4.5.3 Aspectos Sobresalientes

4.5.3.1 Síntesis Demográfica

Al considerar que la investigación demográfica en la Región Occidental y en sus respectivas subcuencas, ayudarán a la Autoridad del Canal de Panamá en la toma de decisiones, relacionadas con la población, se resumen los aspectos más relevantes del estudio, para que sirvan a los propósitos antes enunciados:

1. Región Occidental

(1). La Región Occidental comprende una extensión de 2,131 Km², que representa la mitad del territorio de los 17 corregimientos que la integran, de los cuales, 9 pertenecen a la Provincia de Coclé, 4 a Colón y los 4 restantes, al Distrito de Capira (Provincia de Panamá).

(2). Los corregimientos de la Provincia de Coclé se caracterizan por tener una mayor extensión territorial dentro de la Región (80 a 90%), mientras que en Colón y en el Distrito de Capira, estos porcentajes son menores, excepto San José del General con 70%, Santa Rosa (71%) y Cirí Grande (66%).

(3). Un poco más del 70% del área de la Región Occidental se encuentra en la Provincia de Coclé, casi 20% en Colón y el 10% restante, en el Distrito de Capira; destacándose por su mayor importancia relativa, el Distrito de Penonomé (45%).

(4). En cuanto a las áreas de drenaje fuera de la Región, la mayor extensión se aprecia en el Corregimiento de El Guásimo, seguido de Miguel de la Borda y Coclé del Norte (Donoso).

(5). De acuerdo al Censo del 2000, en la Región Occidental viven 35,727 personas, las cuales representan casi la mitad (44%) del total de los que habitan, en los 17 corregimientos que la integran. Se destacan los corregimientos Chiguirí Arriba, Río Indio y Toabré en Coclé; San José del General (Donoso) y Santa Rosa (Capira), por tener entre el 80 y 100% de su población, dentro de la Región. También son importantes los porcentajes de Cirí Grande (58%), Llano Grande (50%) y Tulú (48%).

(6). El 80% de la población de la Región Occidental se localiza en la Provincia de Coclé, 11% habitan en el Distrito de Capira y el 9% restante, en Colón; destacándose por su mayor importancia relativa el Distrito de Penonomé (66%), siendo los mayores contribuyentes: Toabré (26%) y Chiguirí Arriba (23%).

(7). El Corregimiento Río Indio (Penonomé) forma parte de las 3 subcuencas, siendo importante la población contenida en la subcuenca de Río Indio y Caño Sucio. Igual ocurre con Chiguirí Arriba, cuya población estará involucrada en 2 subcuencas, principalmente en la de Coclé del Norte.

(8). En el área se aprecia una gran dispersión demográfica, la cual se caracteriza por la existencia de un gran número de localidades (23%), donde habitan

menos de 10 personas; y las localidades con menos de 50 habitantes suman, el 66% de todos los lugares poblados del área. Pero a su vez, se aprecia un importante porcentaje (32%) de localidades, en que viven de 50 a 500 habitantes.

(9). Dentro de la Región Occidental, solo existen 10 lugares con 500 y más habitantes, localizados en la Subcuenca de Coclé del Norte.

(10). Por consiguiente, la densidad demográfica en el área es baja (19 hab./Km^2), siendo aún menor en la Región Occidental (17 hab./Km^2), si se compara con el promedio nacional (38 hab./Km^2) y las provincias involucradas. Sin embargo, se aprecia una alta densidad demográfica en el Distrito de Antón (59) y en Penonomé (43); dándose el nivel más bajo en Donoso (5).

(11). La Región Occidental en 1960 tendría una población de casi 11,000 personas, que comparada con las 35,727 que registró el Censo del 2000, sugiere que su población se triplicó, en un lapso de 40 años.

(12). La tasa de crecimiento de la población en la Región Occidental fue mayor en las décadas del 60 y 80, un poco menor en el 70, alcanzando su más bajo nivel en la década del 90. Este comportamiento irregular está determinado por la crisis nacional que se vivió entre 1980-90; no obstante, es claro que la tendencia del crecimiento de la población de la Región Occidental es descendente, variando de 4% anual en el 60-70 a 1%, en la década del 90; tasa muy inferior a la del total del país, para el mismo período (2% anual).

(13). En el 2000, el crecimiento vegetativo de la población en la Región Occidental, puede calificarse de alto (29 por mil habitantes), lo cual garantiza un incremento poblacional importante; sin embargo, éste se ve mermado por la emigración, lo cual se confirma, al comparar esta tasa con el crecimiento global de la población (1% anual).

(14). El nivel de la fecundidad en el área de estudio es alto, el cual se resume en 5 hijos por mujer y en la Región Occidental, en 6 hijos por mujer. Esto se advierte, al comparar dicha tasa con el promedio nacional, que es inferior a 3 hijos por mujer. Al confrontar el nivel de la fecundidad de la Región en el 2000 con el año 1990, se observa un descenso muy pequeño de éste indicador, lo que hace presumir que la fecundidad se mantiene constante y a altos niveles.

(15). La mortalidad infantil en el área de estudio, también es alta (36 por mil), resultando ligeramente inferior en la Región Occidental (34 por mil). Al comparar la mortalidad infantil de la Región del año 2000 con el año 1990, se observa un descenso importante de esta tasa, la cual varía de 47 por mil en

1990 a 34 por mil en el 2000. Pero aún está por arriba del promedio nacional, que es de 27 por mil nacidos vivos, en el 2000.

(16). En el área de estudio se estimó para el año 2000, una Esperanza de vida al nacer de 68 años, siendo ésta de 66 años para los hombres y 70, para las mujeres. En la Región Occidental resulta un poco mayor (68.5 años).

(17). Al comparar la mortalidad general de la Región Occidental del año 2000 con el año 1990, se observa un aumento importante en la Esperanza de vida al nacer, la cual varía de 65 a 68.5 años, es decir, que se produjó una ganancia de 3.5 años de vida, en un período de 10 años. No obstante, si se comparan estos niveles con el total de la República, la mortalidad general en el área, está por arriba del promedio nacional.

(18). En el área de estudio, para el año 2000, el porcentaje de personas nacidas en un distrito diferente al de empadronamiento, varió de 29% en Chagres hasta un 9% en Penonomé. Donoso, Antón y Chagres se perfilan como los mayores receptores de población foránea, siendo menor esta incidencia en Capira, La Pintada y Penonomé.

(19). Si se analiza la procedencia de la mayor inmigración en cada uno de los distritos, se destacan fuertes corrientes migratorias entre los mismos 6 distritos que integran el área de estudio.

(20). De acuerdo al Censo de 1990, se estima que en estos distritos se expulsa más población de la que llega. Distritos como Antón, La Pintada y Penonomé, presentan saldos migratorios negativos de alrededor del 15%. En el caso de Chagres, Donoso y Capira, la entrada y salida de personas del área, parece compensarse.

(21). En el área de estudio, el índice de masculinidad es de 115 hombres por cada 100 mujeres, el cual es ligeramente superior en la Región Occidental (116). Estos indicadores revelan una emigración más importantes de mujeres que de hombres, lo cual es más marcado, en el tramo de la vida activa (15 a 64 años).

(22). En los 22 corregimientos estudiados, la estructura etarea muestra a una población muy jóven, en donde los menores de 15 años constituyen el 41% de la población, elevándose a 44% en la Región Occidental; lo cual confirma el alto nivel de la fecundidad. Por otro lado, apenas un poco más de la mitad de la población se encuentra en las edades activas (15 a 64 años), lo cual dificulta el desarrollo económico del área. En el total del país, los menores de 15 años sólo alcanzan el 32% de la población.

(23). Al comparar la estructura por sexo y edad de la población en el año 2000 con 1990, se registra un pequeño descenso en el índice de masculinidad, en los últimos 10 años, así como un ligero aumento en la edad mediana de la población, la cual varía de 17.6 años en 1990 a 18 en el 2000.

(24). En el área, se considera alto el nivel de analfabetismo de la población de 10 años y más de edad, el que en el 2000 alcanzó al 8.3% de esta población. Por otro lado, el analfabetismo funcional (con menos de 3 grados aprobados), abarcó al 11.2% de dicha población. En la Región Occidental, el porcentaje de analfabetas se eleva a 10%.

(25). En el área de estudio se aprecia un mayor porcentaje de analfabetas entre las mujeres (9%) que entre los hombres (7%); lo cual también se da en la Región Occidental, pero a mayores niveles (11%). Respecto a las provincias, el porcentaje de analfabetismo en las mujeres es menor en Coclé (8%) y mayor en Colón y en Capira (14 al 18%).

(26). El porcentaje de analfabetas que se observa para el total del área (22 corregimientos), comparado con la República, es muy similar; sin embargo, dentro de la Región Occidental, éste es mayor. También resulta superior al promedio de la provincia de Coclé (6%), Colón (4%) y Panamá (3%); pero es inferior a provincias como Veraguas (15%), Bocas del Toro (17%) y Darién (23%).

(27). El promedio de años aprobados por la población de 4 años y más de edad, es bajo (5 años), valor que se reduce en la Región Occidental y en las áreas de drenaje del proyecto. Este mismo análisis efectuado para la cohorte de 20 a 24 años, cuando ya las personas han tenido oportunidad de completar sus estudios, lleva este promedio a 7 años; no obstante, en la Región Occidental, el promedio de años aprobados apenas alcanza a 6.

(28). Al comparar el promedio de años aprobados por la población de 20 a 24 años del área en estudio, con el total de la República, se destaca el bajo nivel educativo de ésta (no se llega a cursar el nivel secundario), ya que en la República, el promedio para la cohorte de 20 a 24 años, es de casi 10 años aprobados.

(29). La Encuesta de junio del 2001 revela un alto porcentaje de los niños en edad escolar (6-15 años), que se encuentran marginados del Sistema Educativo. Es así como en la Región Occidental, la quinta parte de la población en edad escolar, no asiste a la escuela.

(30). En el área de estudio, el 49% de la población de 10 años y más de edad es económicamente activa, y la tasa de desocupación es de 9.3%. Esta situación se repite en la Región Occidental, sólo que aquí el desempleo abierto es menor (5.6%). La comparación con el promedio nacional, coincide en la tasa de participación; sin embargo, el desempleo está por debajo del nivel nacional (13%).

(31). Para el total de los corregimientos, la tasa de participación en los hombres de 10 a 14 años es de 18%, elevándose a 72% entre los 15 a 19 años, para estabilizarse en 96%, en el tramo de los 30 a 44 años. En las mujeres, la tasa en la edad marginal 10 a 14 es más baja (4%), se incrementa a 20% entre los 15 y 19 años, para alcanzar su valor máximo (25 y 26%) entre los 20 y 29 años de edad.

(32). Aunque las tasas de participación de las mujeres son menores que la de los hombres, el porcentaje de desocupación es mayor en éstas (15%), que en los varones (8%). Estas diferencias se mantienen a través de todas las edades, dándose los mayores valores entre los 10 y 29 años.

(33). Las tasas de actividad masculina por edad, en la Región Occidental, son ligeramente superiores al resto del área; en cambio, las tasas femeninas, son bastante inferiores. En todas las áreas se manifiesta un mayor porcentaje de desocupación entre las mujeres; dándose los nievles más altos, en el resto de los corregimientos.

(34). La población masculina en el área, se ocupa principalmente de actividades Agrícolas y pecuarias (72%), mientras que las mujeres se concentran en los Servicios domésticos (33%). No obstante, estas últimas también tienen una participación importante en las Industrias manufactureras (20%), en el Comercio (10%) y en la Enseñanza (8%).

(35). En la Región Occidental, los hombres y las mujeres se ocupan en mayor medida de actividades Agropecuarias (87% en los hombres y 36%, en las mujeres). No obstante, en el caso de las mujeres, es también importante su participación en las Industrias manufactureras y los Servicios domésticos. En suma, el trabajo de los hombres está muy polarizado por las Explotaciones agropecuarias, mientras que las mujeres logran diversificar su actividad en el mercado laboral. A nivel nacional, sólo el 26% de los hombres realizan actividades Agropecuarias y apenas el 3% de las mujeres.

(36). La mayor parte de los trabajadores participan en la actividad, de manera Independiente o por Cuenta propia, los cuales constituyen el 70% en los hombres y el 35% en las mujeres. No obstante, estas últimas tienen un mayor

porcentaje en la categoría de Empleadas (58%), resaltando el Servicio doméstico (33%).

(37). Dentro de la Región Occidental se observa una disminución en el nivel de los Empleados; por el contrario, los Independientes aumentan su importancia. También el Trabajador familiar adquiere mayor importancia dentro de la Región Occidental.

(38). En las áreas aledañas a la Región Occidental, la empleomanía aumenta sensiblemente, particularmente en las mujeres, lo que hace suponer un mayor acceso de éstas, al mercado laboral.

(39). Para destacar la baja empleomanía en el área de estudio, se advierte que a nivel nacional, un 60% de los hombres y un 84% de las mujeres, trabajan en condición de Empleados. Los Independientes son menores en términos relativos: 36% en los hombres y sólo 13% en las mujeres. Así mismo, los Trabajadores familiares tienen poca importancia a nivel nacional: casi 3% en los hombres y sólo 2% en las mujeres.

(40). En el total de los corregimientos, la mediana del Ingreso mensual de la población ocupada, sólo alcanza a B/.85, siendo éste un poco mayor en las mujeres (B/.104). Por otro lado, un alto porcentaje de los ocupados dijeron no recibir ingreso alguno (24%), lo cual es superior entre los hombres (27%).

(41). Dentro de la Región Occidental, la mediana de los Ingresos mensuales es menor (B/.70 para los varones y B/.85 para las mujeres). Se observan mejores ingresos en la población que vive fuera de la Región Occidental, donde la mediana de los varones es de B/.90 y en las mujeres B/.111.

(42). Los ingresos descritos, están determinados, entre otros motivos, por la estructura económica del área. Más de la mitad de la población, especialmente los varones, trabajan en el sector Agropecuario, donde precisamente se dan los ingresos más bajos (B/.63 mensuales). También, más de la mitad de la población ocupada, trabaja de manera Independiente o por Cuenta propia, donde también se dan ingresos muy bajos: B/.65 para los hombres y B/.59 para las mujeres. Estos son aún más bajos para el Trabajador familiar: B/.54 para los hombres y B/.60 para las mujeres.

(43). Para apreciar mejor los bajos ingresos del área, éstos se comparan con los del total de la población ocupada en el país, en el año 2000; el cual asciende a B/.271 mensuales. Por otro lado, la mediana del Ingreso mensual en Coclé es de B/.173, de B/.277 en Colón y B/.337 en Panamá.

(44). En el área de estudio predominan las viviendas "Propias", las cuales constituyen el 95% del total de las viviendas particulares ocupadas y en la Región Occidental, el 97%. La mitad de las viviendas fueron construídas en la década del 90; siendo un poco mayor en la Región Occidental (55%).

(45). En el área de estudio se observa un bajo porcentaje de viviendas "Sin servicio sanitario" (7%). Otro indicador de salud, que favorece un poco al área, es la "Disponibilidad de agua potable" (sólo 24% de las viviendas, no tienen acceso a ella). Sin embargo, es alto el número de viviendas que tienen el "Piso de tierra" (43%).

(46). La mayor parte de las viviendas tienen "Radio" (79%). Sin embargo, la disponibilidad de "Teléfono residencial" es casi nula (sólo 5%). Otro indicador negativo, es el alto porcentaje de viviendas que usan la "Leña" como combustible (75%), lo cual se traduce en un deterioro de los recursos naturales del medio. Además, un gran número de viviendas no tienen servicio de "Energía eléctrica" (76%).

(47). Dentro de la Región Occidental, el comportamiento de éstos indicadores de la vivienda, revela una situación más precaria.

(48). La Encuesta de junio del 2001 informa un promedio de 5 personas por hogar, así como la frecuencia de 92 jefes varones, por cada 100.

(49). De acuerdo a las proyecciones de población elaboradas para el 2020, la Región Occidental alcanzaría a tener 46,000 habitantes dentro de 20 años, distribuídos de la siguiente manera: 2,500 vivirían en Caño Sucio, alrededor de 9,000 en Río Indio y 34,500 en Coclé del Norte.

2. Subcuenca Caño Sucio

(1). De acuerdo a la extensión territorial, la subcuenca más pequeña dentro de la Región Occidental, es Caño Sucio (118 Km^2), la cual abarca solamente el 5% de la Región Occidental y el 20% de los 2 corregimientos afectados: Río Indio (Penonomé) y El Guásimo (Donoso).

(2). En esta misma subcuenca, reviste mayor importancia el área ubicada en las riberas del Río Caño Sucio-Miguel de la Borda (101 Km^2), denominada área de drenaje del proyecto, la cual afecta en mayor medida al Corregimiento El Guásimo (22%).

(3). En la Subcuenca de Caño Sucio, el Censo del 2000 empadronó a 1,738 personas; por lo cual, dentro de la Región Occidental, esta subcuenca es también la

menor en población (5%); siendo de mayor importancia relativa la población de esta subcuenca que habita en el Corregimiento Río Indio (Penonomé) (36%). De allí que el 88% de la población de esta subcuenca, resida en el Corregimiento de Río Indio (Penonomé) y sólo el 12% restante, en El Guásimo.

(4). El área de drenaje del proyecto, fuera de la subcuenca, vive un importante número de personas (1,343), en las riberas del Río Caño Sucio-Miguel de la Borda.

(5). Caño Sucio presenta la menor densidad demográfica dentro de la Región (15 hab./Km^2); en donde la población que vive en localidades de 100 y más habitantes, sólo abarca el 31% de la población total de la subcuenca.

(6). La población de la subcuenca de Caño Sucio pasó de 370 habitantes en 1960 a 1,738 personas en el 2000, lo cual demuestra, que fue la subcuenca de Caño Sucio la que creció más rápidamente, cuadruplicándose en 40 años.

(7). La tendencia de crecimiento de la población de la subcuenca de Caño Sucio, es similar a la Región, sólo que sus tasas son más altas: 7% en el período 60-70 hasta llegar a 1.6% en el 90-2000. En la última década, la tasa de crecimiento del Corregimiento El Guásimo, fue negativa.

(8). El mayor nivel de la fecundidad se da en Río Indio (6.4 hijos por mujer) y el menor en Caño Sucio (5.6), ocupando Coclé del Norte una situación intermedia.

(9). La Mortalidad Infantil alcanza su nivel máximo en Caño Sucio (47 por mil nacidos vivos) y el mas bajo en Coclé del Norte (32 por mil). Río Indio obstenta también una tasa muy alta (42 por mil).

(10). Por consiguiente, la Esperanza de vida al nacer es menor en Caño Sucio (65 años) y Río Indio (66.5 años), y mayor en Coclé del Norte (69 años).

(11). En la subcuenca de Caño Sucio se registró el menor índice de masculinidad de la Región (112 hombres por cada 100 mujeres). En cuanto a la estructura por edad, la población más joven se encuentra en Caño Sucio (46.5% menores de 15 años), lo cual aumenta el índice de dependencia.

(12). El mayor porcentaje de analfabetas se observa en la subcuenca de Caño Sucio (13%); y dentro de ésta, en la provincia de Colón (18%). Por consiguiente, el nivel de instrucción en esta subcuenca, sólo alcanza a 4.2 años (ambos sexos), y entre las mujeres es apenas de 3.5 años.

(13). De acuerdo a la Encuesta de junio del 2001, la marginalidad escolar es mayor en Río Indio (37% de inasistencia) y menor en Coclé del Norte (19%), quedando Caño Sucio en una posición intermedia (27% de inasistencia).

(14). En la subcuenca de Caño Sucio se observan las tasas de participación más altas, en la población de 10 años y más de edad (53%); lo cual también se aprecia en la subcuenca de Río Indio. Por el contrario, también se registra la tasa de desocupación más baja (4%).

(15). Caño Sucio es la Subcuenca con mayor dependencia de la explotación agropecuaria (98% de la población ocupada). El menos dependiente de este sector es Coclé del Norte (77%), y Río Indio se encuentra en una situación intermedia (90%).

(16). En la subcuenca de Caño Sucio, casi la totalidad de las viviendas son "Propias" y más de la mitad (58%), fueron construídas en la década del 90.

(17). En cuanto a la condición de las viviendas, la subcuenca presenta la situación más adversa de la Región, ya que el 20% no tienen "Servicio sanitario", casi la mitad (47%) no disponen de "Agua potable", tres cuarta parte (72%) tienen el "Piso de tierra" y casi el 100% no tienen "Electricidad" y cocinan con "Leña". No obstante, un 86% de las viviendas disponen de Radio y sólo 6% de Televisión.

(18). La Encuesta de junio del 2001 informa un promedio de 5 personas por hogar, así como la frecuencia de 92 jefes varones, por cada 100.

(19). De acuerdo a las proyecciones de población elaboradas para el 2020, la Región Occidental alcanzaría a tener 46,000 habitantes dentro de 20 años, de los cuales, 2,500 vivirían en Caño Sucio.

3. Subcuenca de Río Indio

(1). La subcuenca de Río Indio es la segunda en extensión, dentro de la Región Occidental (387 Km^2), la cual abarca el 18% de ésta y la tercera parte del territorio de los 8 corregimientos que la conforman: 3 en Coclé, 1 en Colón y 4 en el distrito de Capira. Sin embargo, el Corregimiento Santa Rosa tiene el 70% de su área dentro de la subcuenca, seguido de cerca por Cirí Grande (66%) y Río Indio (Penonomé) (47%).

(2). En cuanto al área de drenaje fuera de la subcuenca, ésta sólo comprende 41 Km^2 en las riberas del Río Indio, abarcando en mayor medida, los corregimientos Río Indio (Donoso) (34%) y La Encantada (Chagres) (15%).

(3). En la subcuenca de Río Indio se empadronaron 7,641 personas, en el Censo del 2000; por lo cual, esta subcuenca es la segunda en población dentro de la Región Occidental: comprende la quinta parte de su población.

(4). El mayor porcentaje de la población en la subcuenca de Río Indio, reside en los corregimientos del Distrito de Capira (53%), siguiéndole en orden de importancia, los corregimientos de Coclé (40%) y en último lugar, Colón (7%).

(5). En las áreas de drenaje del proyecto, fuera de la subcuenca, se encuentran viviendo 1,829 personas, en las riberas del Río Indio.

(6). La subcuenca de Río Indio presenta la mayor densidad demográfica dentro de la Región Occidental (20 hab./Km^2); destacándose el Corregimiento El Valle, en primer lugar (40 hab./Km^2), seguido por La Encantada (Chagres) y Cirí de los Sotos (Capira) (31 y 25 hab./Km^2, respectivamente).

(7). En la subcuenca de Río Indio, el 45% de la población total vive en 21 localidades de 100 y más habitantes.

(8). La población de la subcuenca de Río Indio varió de 2,172 habitantes en 1960 a 7,641 en el 2000; lo cual dio lugar a que ésta se triplicara en un período de 40 años, al igual que la población de toda la Región.

(9). La subcuenca de Río Indio se caracteriza por experimentar el mayor descenso en la tasa de crecimiento de su población. Esta varió de 5.3% en el período 60-70 hasta llegar a 0.13% en 1990-2000. A ello a contribuído, las tasas negativas que se observan en la última década, en los corregimientos Río Indio (Penonomé), La Encantada (Chagres), Cirí Grande y El Cacao, en Capira.

(10). El mayor nivel de la fecundidad se da en Río Indio (6.4 hijos por mujer) y el menor en Caño Sucio (5.6), ocupando Coclé del Norte una situación intermedia.

(11). La Mortalidad Infantil alcanza su nivel máximo en Caño Sucio (47 por mil nacidos vivos), no obstante, Río Indio también ostenta una tasa muy alta (42 por mil), mientras que la más baja se da en Coclé del Norte (32 por mil).

(12). Por consiguiente, la Esperanza de vida al nacer es menor en Río Indio (66.5 años) y en Caño Sucio (65 años), mientras que el mayor nivel se aprecia en Coclé del Norte (69 años).

(13). En la subcuenca de Río Indio se registró el mayor índice de masculinidad de la Región (120 hombres por 100 mujeres). En cuanto a la estructura por edad, en

Río Indio se aprecia una población un poco menos joven (45% menores de 15 años), que en Caño Sucio; lo cual reduce ligeramente el índice de dependencia.

(14). El porcentaje de analfabetas en la subcuenca Río Indio (10%), es un poco menor que en Caño Sucio, destacándose la Provincia de Coclé, con los niveles más bajos (4 a 6% de analfabetas) y el Distrito de Capira, con los más altos (12 a 14% de analfabetas). Esto se refleja en un nivel de instrucción, que no alcanza los 5 años.

(15). De acuerdo a la Encuesta de junio del 2001, la marginalidad escolar es mayor en Río Indio (37% de inasistencia) y menor en Coclé del Norte (19%), quedando Caño Sucio en una posición intermedia (27%).

(16). En la subcuenca de Río Indio se observa una tasa de participación alta, en la población de 10 años y más de edad (51%), al igual que en Caño Sucio. Por el contrario, se registran tasas de desocupación más bajas (4.6%).

(17). Caño Sucio es la Subcuenca con mayor dependencia de la explotación agropecuaria (98% de la población ocupada). El menos dependiente de este sector es Coclé del Norte (77%), y Río Indio se encuentra en una situación intermedia (90%).

(18). En la subcuenca de Río Indio, casi la totalidad de las viviendas son "Propias", y más de la mitad (52%), fueron construídas en la década del 90.

(19). En cuanto a la condición de las viviendas, la subcuenca de Río Indio presenta una situación intermedia, dentro de la Región. El 6% no tienen "Servicio sanitario", un 32% no disponen de "Agua potable", el 72% tienen el "Piso de tierra" y el 98% no disponen de energía "Eléctrica" y ninguna dispone de "Teléfono residencial". En el 93% de las viviendas se cocina con "Leña". No obstante, un 78% de las viviendas disponen de "Radio" y un 9% de "Televisión".

(20). La Encuesta de junio del 2001 informa un promedio de 5 personas por hogar, así como la frecuencia de 92 jefes varones, por cada 100.

(21). De acuerdo a las proyecciones de población elaboradas para el 2020, la Región Occidental alcanzaría a tener 46,000 habitantes dentro de 20 años, de los cuales, alrededor de 9,000 vivirían en Río Indio.

4. Subcuenca Coclé del Norte

(1). La subcuenca de Coclé del Norte es la más grande de las 3 que integran la Región Occidental (1,626 Km^2), la cual se encuentra distribuída en 12 corregimientos: 9 ubicados en Coclé y 3 en Colón; abarcando casi la mitad de los territorios de éstos (46%). Sin embargo, corregimientos como Toabré, Chiguirí Arriba y Llano Grande en Coclé, tendrían comprometidos entre un 90 y 80% de su territorio, mientras que San José del General (Donoso) y Tulú (Coclé), tendrían el 70 y 63% de su territorio, dentro de la subcuenca.

(2). Respecto al área de drenaje del proyecto, fuera de esta subcuenca, sólo abarcaría 26 Km^2, en las riberas del Río Coclé del Norte.

(3). En la subcuenca de Coclé del Norte se empadronaron 26,348 personas, según el Censo del 2000. Por tanto, el mayor porcentaje de población de la Región Occidental, se encuentra en esta subcuenca (74%), abarcando a su vez el 84% de la población de los corregimientos de Coclé, que se encuentran dentro de la subcuenca y el 73%, en Colón.

(4). El mayor porcentaje de la población en la subcuenca de Coclé del Norte, reside en los corregimientos de la Provincia de Coclé (92%). Sólo el 8% restante, vive en la Provincia de Colón.

(5). En cuanto a las personas que viven en áreas de drenaje, fuera de esta subcuenca, en el Río Coclé del Norte, éstas son pocas (693) en comparación con las otras subcuencas.

(6). Coclé del Norte presenta una densidad demográfica intermedia dentro de la Región (16 hab./Km^2). Sin embargo, es claro que existen 2 densidades demográficas bien marcadas en esta subcuenca: una alta, en los corregimientos del distrito de Penonomé y otra baja, en los corregimientos de La Pintada y Donoso.

(7). Por tanto, en Coclé del Norte se observa la mayor concentración de población, ya que el 73% de las personas, viven en localidades de 100 y más habitantes, particularmente en el distrito de Penonomé. Ello se aprecia en el mapa de la Región, donde la existencia de mayores vías de comunicación, estimula la mayor concentración de la población.

(8). Coclé del Norte tiene 68 localidades con 100 y más habitantes y además, es la única subcuenca que tiene poblados de 500 y más habitantes.

(9). La población de la subcuenca de Coclé del Norte varió de 8,402 personas en 1960 hasta alcanzar 26,348 habitantes, en el 2000; lo cual dió lugar a que ésta se triplicara en 40 años, al igual que el total de la Región.

(10). La evolución de la población de la subcuenca de Coclé del Norte, guarda la mayor relación con lo que se observa en el total de la Región. La tasa de crecimiento de su población varió de 3.7% en 1960-70, hasta llegar a 1.2% en 1990-2000. En este último período, las poblaciones de los corregimientos Pajonal y Río Indio en Penonomé, así como San José del General (Donoso), han experimentado tasas negativas.

(11). El mayor nivel de la fecundidad se da en Río Indio (6.4 hijos por mujer) y el menor en Caño Sucio (5.6), ocupando Coclé del Norte una situación intermedia.

(12). La Mortalidad Infantil alcanza su nivel más bajo en Coclé del Norte (32 por mil nacidos vivos); mientras que el nivel más alto se da en Caño Sucio (47 por mil nacidos vivos) y Río Indio, que ostenta una tasa de 42 por mil.

(13). Por consiguiente, la Esperanza de vida al nacer es mayor en Coclé del Norte (69 años) y menor en Río Indio (66.5 años) y en Caño Sucio (65 años).

(14). La subcuenca de Coclé del Norte se caracteriza, por tener un índice de masculinidad similar al promedio de la Región (116 hombres por 100 mujeres) y una estructura por edad, similar a Río Indio (44% de menores de 15 años).

(15). La proporción de analfabetas en Coclé del Norte (9%), es la más baja de la Región; y dentro de ésta, la mayor proporción se aprecia en la provincia de Colón (16%); mientras que Coclé tiene niveles más bajos (9%). Por consiguiente, esta subcuenca se caracteriza por tener el nivel educativo más alto de la Región Occidental (con 5 años aprobados).

(16). De acuerdo a la Encuesta de junio del 2001, la marginalidad escolar es menor en Coclé del Norte (19% de inasistencia) y mayor en Río Indio (37%), quedando Caño Sucio en una posición intermedia.

(17). En Coclé del Norte se registra la tasa de participación más baja, en la población de 10 años y más de edad (48%); por el contrario, la tasa de desocupación es la más alta de la Región (6.1%).

(18). Coclé del Norte es la subcuenca menos dependiente del sector agropecuario (77% de la población ocupada) y Caño Sucio es la de mayor dependencia de las

explotaciones agropecuarias (98%), mientras que Río Indio se encuentra en una situación intermedia (90%).

(19). Al igual que en el resto de la Región, en Coclé del Norte, casi la totalidad de la viviendas son "Propias", y más de la mitad (56%), fueron construídas en la década del 90.

(20). Respecto a la condición de las viviendas, la subcuenca de Coclé del Norte, presenta la mejor situación, dentro de la Región. El 6% no tienen "Servicio sanitario", 31% no disponen de "Agua potable", el 60% tienen el "Piso de tierra", 91% no disponen de "Energía eléctrica" y en el 89% de las viviendas, se cocina con "Leña". El 79% de las viviendas disponen de "Radio" y un 13%, tienen "Televisión".

(21). La Encuesta de junio del 2001 informa un promedio de 5 personas por hogar, así como la frecuencia de 92 jefes varones, por cada 100.

(22). De acuerdo a las proyecciones de población elaboradas para el 2020, la Región Occidental alcanzaría a tener 46,000 habitantes dentro de 20 años, de los cuales, 34,500 vivirían en Coclé del Norte.

4.5.3.2 Conclusiones y Recomendaciones

La Región Occidental, dentro de las provincias de Coclé, Colón y Panamá, constituye una de las áreas más rezagadas del país, en cuanto al desarrollo económico y social de su población. Prueba de ello, es la prevalencia de un alto nivel de analfabetismo y por consiguiente, de un bajo nivel educativo; lo cual se explica, por la importante marginalidad de la población escolar, dentro del sistema educativo.

La condición de salud también es precaria, a lo cual contribuye la condición de las viviendas, las cuales carecen de algunos de los servicios básicos importantes; así como el difícil acceso a los centros de salud. Esto se refleja en una alta morbilidad y mortalidad, particularmente entre los menores de un año.

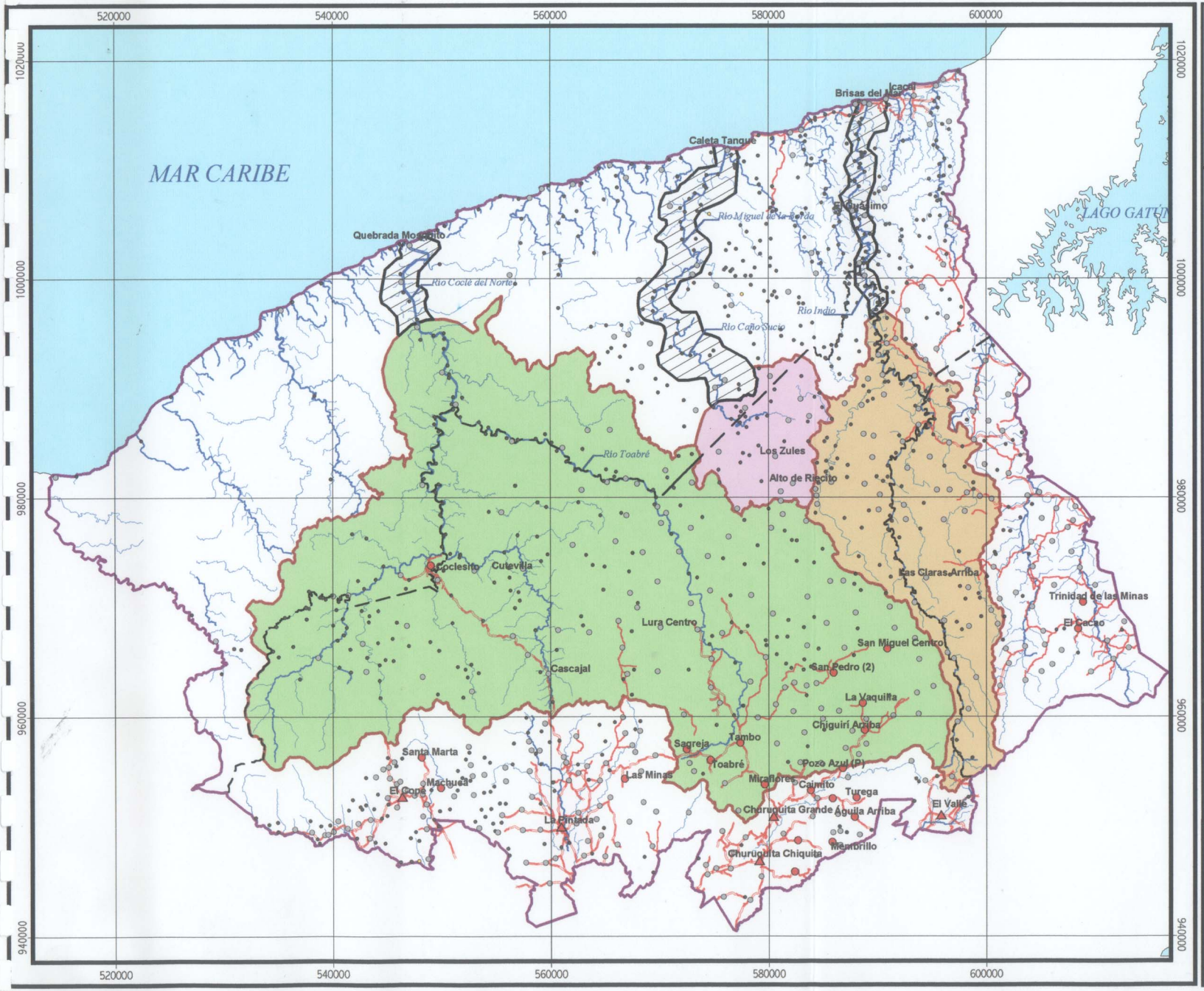
Además, se tiene una estructura económica dependiente de las explotaciones agrícolas de subsistencia, situación que genera bajos ingresos, tanto para el trabajador como para su familia y el gobierno local.

Como en otras áreas del país, esta situación es el producto de la falta de una política regional y local coordinada, que procure mejorar la situación de la población en su conjunto y no parcialmente; lo cual es más marcado en el aspecto educativo y económico.

Factores que contribuyen a la prevalencia de la situación de abandono en que viven estas comunidades, es la gran dispersión demográfica que se da en el área. Esto dificulta el acceso a los servicios públicos, como son: las escuelas, centro de salud, etc. Por otro lado, la falta de caminos de penetración, no permite llevar estos servicios a la comunidad; así mismo, se hace difícil llevar los productos del área, a los centros de distribución y comercialización.

Esto trae como consecuencia, la inestabilidad demográfica que se aprecia en el área. Mientras que en las décadas del 60 y 80 se dieron altas tasas de crecimiento poblacional en la Región, en la del 70 y 90, estas tasas decrecieron dramáticamente, debido a las fuertes corrientes emigratorias que se originan aquí, particularmente entre las mujeres.

A nivel de subcuencas, la situación más adversa la presentan Caño Sucio y Río Indio. Por consiguiente, la mejor situación de la población se aprecia en Coclé del Norte, donde hay una mayor densidad demográfica y una mejor comunicación vial y de otro tipo, en el área correspondiente a la provincia de Coclé.



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Densidad Demográfica, Censo del 2000

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Subcuenca Río Caño Sucio
- Subcuenca Río Coclé del Norte
- Subcuenca Río Indio
- Área de Estudio

Intervalos de Población

- 1 - 49
- 50 - 499
- 500 - 999
- 1000 y más

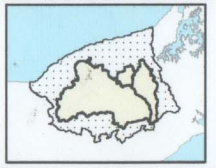
URS Dames & Moore CEA Consultores IRG

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000

Figura N° 4.5.1

4.6 RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

4.6.1 Introducción

Los diagnósticos de salud, constituyen un valioso instrumento que sirve primordialmente para orientar a quienes deban decidir sobre proyectos de desarrollo.

El presente documento muestra los aspectos más relevantes del perfil epidemiológico de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá (ROCC).

Se parte de la situación de la red de salud del área, describiendo y analizando la situación de accesibilidad geográfica, la oferta del recurso humano, cobertura de servicios, sistema de referencia y accesibilidad económica. Estos resultados dejan clara evidencia de los altos niveles de postergación de esta población.

Se describe, además la situación de Morbimortalidad del área, para lo cual se consultaron diversas fuentes: estadísticas de la región, muestreo de expedientes, entrevistas a funcionarios del nivel local y regional y encuesta de campo. El perfil de mortalidad indica, que pese a tener entre las principales causas las mismas que el país, el análisis de causa por corregimiento involucrados en la cuenca, indica que hay causas de muertes que ilustran de manera fehaciente el nivel de postergación de esta población como lo son: muertes por gastroenteritis, desnutrición, diarrea, por causas obstétricas.

En relación a la morbilidad, los resultados encontrados presentan un panorama típico de las áreas pobres y rurales; con bajos niveles educativos y de saneamiento básico. Las enfermedades infecciosas, ocuparon en todos los grupos, en todas las áreas y fuentes los primeros lugares, al igual que las producidas por contacto o consumo de aguas contaminadas.

Dentro de las enfermedades producidas por vectores solo la leishmaniasis cutánea apuntó como la prevalente en el área, siendo la única de aparente relevancia epidemiológica, ya que la capacidad diagnóstica del área es baja, por lo que no se descarta la presencia de otras patologías asociadas a vectores pero que no están registradas. La leishmaniasis, pareciera estar en aumento en el área.

Los resultados encontrados, dejan clara evidencia de la alta vulnerabilidad de esta población a padecer de enfermedades asociadas a las condiciones del medio.

El presente documento es un instrumento de referencia, útil para la toma de decisiones sobre el futuro de la región occidental de la cuenca del canal de Panamá.

4.6.1.1 Objetivos del Estudio

1. Análisis la red de servicios de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá desde la perspectiva de infraestructura, recursos humanos, sistema de referencia, accesibilidad y cobertura de servicios.
2. Determinación del perfil epidemiológico de la Región Occidental de la Cuenca.
3. Análisis de la evolución de la condición epidemiológica encontrada, con miras a puntualizar los grupos de riesgos potenciales y más vulnerables, en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.
4. Señalar los posibles factores asociados al perfil epidemiológico encontrado en la Región Occidental de la Cuenca.

4.6.1.2 Metodología

Tipo de Estudio:
El estudio realizado es Epidemiológico Descriptivo Ambipectivo, ya que es el punto inicial, para determinar el estado actual del perfil epidemiológico del área, determinándose la frecuencia de los fenómenos del proceso salud-enfermedad (prevalencia e incidencia) dando los puntos de partida o línea base para estudios analíticos posteriores sobre la situación Epidemiológica del área. Es ambipectivo, ya que se revisaron las características fundamentales de las variables epidemiológicas de persona y lugar, tomándose datos de indicadores de años anteriores y actuales más recientes de la Regiones de impactación, utilizando técnicas de Investigación cuantitativas y cualitativas.

Descripción del Área de Estudio:
Las áreas de salud involucradas en el estudio son: Panamá Oeste, Coclé y Colón. Dentro de cada región, existen instalaciones de salud: Centros o Puestos de Salud inmersos dentro de las 3 subcuencas de la Región Occidental: Coclé del Norte, Río Indio y Caño Sucio.

Población y Muestra:
El estudio involucró a los 41,003 habitantes, esto incluye a los 35,727 habitantes que según datos de la Contraloría General de la República, viven en la Región Occidental de la Cuenca y 5,276 habitantes, que corresponden a las comunidades satélites que están bajo la responsabilidad de las instalaciones de salud, que están inmersas en ROCC. No se pudo segregar esta población, puesto que los registros e información de salud existentes se codifican por instalación y no por el domicilio del usuario. El análisis se realizó por poblaciones atendidas por instalaciones de salud del área, y esta población esta bajo responsabilidad de las mismas.

La muestra tomada en los expedientes involucra a 1245 pacientes o usuarios, que fueron atendidos en las instalaciones de salud ubicadas en las subcuencas.

Muestreo de Expedientes:
Para el muestreo de expedientes se utilizó el Tipo No probabilístico por cuotas. No Probabilístico, porque según Polit (1991) no se estableció la probabilidad de selección que tenía cada elemento de la población atendida en los puestos para integrar la muestra. Por cuotas ya que se les asignó a los asistentes y otro personal de salud de área cuotas de expedientes por instalación de salud existente en el área.

Para calcular el número de expedientes por puestos se utilizaron los siguientes parámetros. Para una muestra de una sola cola, en esta fórmula no se necesita la N o total de expedientes, ya que es desconocida.

- Proporción de la población prevista: Se desconoce cual es el porcentaje real de utilización de las instalaciones de salud, por ser desconocida se fijo en 50% = 0.5
- Nivel de Confianza: 95%
- Precisión Absoluta: 0.10

El resultado, según la tabla de Lwanga (1991) es de 96 expedientes por instalación de salud. Para la selección de expedientes se indicó un intervalo de 5, ya que muchos asistentes archivan por familia. De esta manera se disminuyó el sesgo de selección.

La n o muestra obtenida fue de 1245 expedientes. No todos los puestos remitieron los instrumentos. Esta n variará según la cuenca y centros que estén involucrados en el área.

Con esta muestra se obtuvieron datos que servirán de indicadores bases que ayuden a la comparación, para estudios analíticos futuros.

El principal criterio de selección de los expedientes que salieran en el muestreo era la última fecha de atención. Se les indicó que la fecha debería estar enmarcada de: Febrero del 2000 a febrero del 2001. Todo expediente que estuviese fuera de este rango no debería ser considerado.

OTRAS FUENTES:
- Entrevista a Epidemiólogos Regionales: Se entrevistaron a todos los epidemiólogos regionales, 3 en total.
- Entrevista a los asistentes de Salud: 12 en total: 7 de la Región de Salud de Coclé, 2 de la Región de Salud de Colón y 3 de la Región de Salud de Panamá Oeste.
- Entrevista a Gerentes Regionales: Planificadora Regional de Coclé y Colón y Jefe de provisión de Servicios de Panamá Oeste.

- Entrevista a los Directores Médicos y de Enfermería de los Centros de Salud de: Toabre, Coclesito, Chiguirí Arriba, Capira, El Espino, Icacal, Palmas Bellas.

Técnica de Recolección de Datos:
La técnica de Recolección de Datos fue de orden cualitativa y cuantitativa: Cuantitativa a través de datos numéricos proporcionados en las diversas fuentes y luego procesado según este tipo de estudio: cifras absolutas y relativas: tasa, razones y proporciones.

La técnica cualitativa se hizo a través de entrevistas estructuradas al personal de salud y gerentes del área. Además, en las visitas de reconocimiento, se entrevistaron a moradores de la comunidad. Estos elementos dieron argumentos cualitativos para el análisis de los datos e información recopilada.

Las fuentes utilizadas fueron:

Fuentes Secundarias:
- Expedientes de Puestos y Centros de Salud para los datos de morbilidad
- Información de la Contraloría General de la República: Mortalidad
- Informes Estadísticos del MINSA
- Informes de Estudios de Salud
- Registros Estadísticos de Giras
- Registros Estadísticos de Morbilidad por Instalación de Salud de cada Región.

Fuentes Primarias:
- Entrevistas a Asistentes de Salud y Prestadores de servicios de los Puestos de Salud localizados en el áreas de estudio.
- Entrevista a Personal de Salud: Directores, Médicos, Enfermeras de los Centros de Referencia
- Entrevistas a Gerentes Regionales y Epidemiólogos Regionales y del nivel Central.
- Encuesta aplicada a la comunidad.

Procedimiento para la Recolección de los Datos:
Para la recolección de los datos se realizaron los siguientes pasos:
- Revisión de los términos de referencia.
- Revisión y selección de la documentación existente
- Entrevista con jefes regionales, para viabilizar la recolección de Información
- Confección de Instrumentos
- Cálculo de Muestra
- Selección de instalaciones de salud involucradas y por cuenca,
- Inventario de Infraestructura de los Recursos Humanos de Salud existentes.
- Elaboración de Instrumentos para la recolección de la Información

- Visita de Reconocimiento
- Reunión con asistentes de Salud, para explicar muestreo y entrevistarlos
- Entrevista a Epidemiólogos a nivel nacional y regional.

Instrumentos:
Se confeccionaron 3 instrumentos para la recolección de los datos:

El mismo fue probado con un grupo de 5 asistentes en el Hospital de Coclesito. Una vez aplicado se procedió a calcular su confiabilidad. Para tal fin se utilizó el Coeficiente alfa de Cronbach, el cual usa como parámetro la n o total de la muestra, y la varianza por items. El resultado de la prueba determinó que la confiabilidad estaba por debajo de 0.8 (valor mínimo para ser confiable). Se procedió a corregir el instrumento, básicamente la pregunta que involucraba la causa o diagnóstico consignado en el expediente.

Una vez corregida la pregunta, (no se podían consignar diagnóstico, ya que el asistente no está facultado), se probó nuevamente. Al calcular la confiabilidad, dio por encima de 0.8. Lo que indica que es aceptable su confiabilidad. (Valor máximo de confiabilidad de 1).

1. Encuesta Socioeconómica aplicada en la comunidad.
   En el macroinstrumento aplicado se incluyeron 3 preguntas del componente de Epidemiología, las cuales incluían aspectos de Morbilidad, Mortalidad y uso de los asistentes de salud. Detalles metodológicos explicados en otra sección del informe)
   Para el análisis de vulnerabilidad se utilizó el Instrumento: Evaluación Ambiental Rápida, sugerido por la Organización Panamericana de la Salud, (Serie HSP-UNI/Manuales Operativos PALTEX), para evaluar de manera objetiva la vulnerabilidad ambiental de una comunidad o segmento. Mide la existencia o no de enfermedades y riesgos de contaminación ambiental de manera cuantitativa, de manera tal de medir la magnitud de la vulnerabilidad de la población que reside en el área de estudio.

Procesamiento de los Datos:

1. Encuestas de Expedientes y Estadísticas de Giras:
   - Codificación de la Información: Como el estudio es Epidemiológico, se estableció una clasificación de los datos obtenidos de los expedientes, basada en la Relación del Medio Ambiente con el Proceso Salud- Enfermedad, según fuentes de la Organización Panamericana de la Salud y Experiencia de un Médico Salubrista. (Ver Anexo).
   - Clasificación de los Datos: Se agruparon los datos, según guía confeccionada

- Capturación de los datos: Se capturaron los datos en base de datos de EPIInfo.
- Tabulación: Se realizó por Grupos Etareos y Morbilidad General, según parámetros establecidos en el MINSA, además se clasificaron los datos por subcuencas.

2. Registros Estadísticos de Morbilidad por Institución:
   - Capturación de datos, ya que la fuente está codificada.
   - Tabulación: Al igual que el resto de la Información se agrupo por Grupos Etareos y Morbilidad General, según parámetros establecidos en el MINSA, además se clasificaron los datos por subcuencas.
3. Entrevistas:
   - Los datos obtenidos a través de las entrevistas se consolidaron en tablas.

Análisis de Resultados:
Para la tabulación de la información se utilizó el procesamiento automatizado de datos: EpiInfo versión 6.

Se calcularon los indicadores indicados en este tipo de estudios. La información de tipo cualitativa se resumió en cuadros llamados Matriz de información. Esta información sirvió de base para el análisis de la información.

4.6.2 Resultados

4.6.2.1 Situación de los Servicios de Salud en la Región Occidental del Canal de Panamá

A. Situación de la red de servicios

- **Infraestructura física existente**

La Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá se caracteriza por contar con treinta y nueve instalaciones de salud que conforman una red localizada en las distintas comunidades rurales existentes en el área.

El tipo de instalaciones predominante son conocidas como Puestos de Salud (36 edificios) y constituyen la infraestructura básica dentro de la clasificación oficial de establecimientos de salud de Panamá. Los Puestos de Salud son instalaciones pequeñas (2 cubículos) atendidas por personas de la comunidad que han sido capacitados por el Ministerio de Salud y que reciben el nombre de Asistentes de Salud. Los Puestos de Salud deben poseer un equipamiento consistente en neveras para conservar las vacunas, instrumental para atención de partos y pequeñas heridas, camilla para examen, material para curaciones sencillas, tallímetro, pesas de adultos, de niños, aparato para medir la presión arterial, estetoscopio, entre otros y

algunos muebles de oficina como pupitre y archivador. En la Región en estudio algunos Puesto no cuenta con ello o están en malas condiciones).

Los Centros de Salud que constituyen otro tipo de instalación existente. Los mismos tienen un mayor tamaño puesto que tienen varios cubículos para la atención médica, actividades de enfermería, odontología, farmacia, además de otros muebles de oficina similares a los del Puesto pero en mayor número. Otro tipo de instalación con mayor tamaño, recursos humanos y equipo son los Centros de Salud con cama. (ver cuadro No. 4.6.1)

En general en el área de la Región Occidental existen 36 Puestos de Salud, 1 Centro de Salud con camas (orientado a la atención materno-infantil sin excluir adultos) y dos Centros de Salud sin cama.

- **Recursos Humanos**

Dentro de las área de estudio de la Región Occidental de la Cuenca laboran 32 Ayudantes de Salud (cuyo nivel de formación académica es muy elemental), 4 médicos generales, 5 Enfermeras, 6 auxiliares de enfermería y 3 médicos odontólogos quienes ofrecen atención a la población residente en esta región. Ver Cuadro No. 4.6.2.

Los médicos, enfermeras y odontólogos están ubicados en el área de la subcuenca de Coclé del Norte. Como área de estudio Caño Sucio y Río Indio no cuentan con esta clase de recurso humano.

Con el propósito de conocer cual es la disponibilidad del recurso nuclear básico de la atención curativa como lo es el médico, en relación a la población de la ROOC y utilizando la cifra de 1 médico por cada 3,000 (en referencia a los propuesto por el Dr. Manuel Escala para las zonas rurales) dicha Región cuenta con .29 médico por 3,000 habitantes. Al aplicarse el criterio internacional para países, este sería de .97 por 10,000 habitantes en la ROCC.

Esta Razón de recurso médico expresa la gran falta de equidad en materia de atención curativa.

Al aplicar los mismos criterios considerando al Asistente de Salud como recurso nuclear de la atención curativa/preventiva en este nivel de atención la razón es de 2.33 Asistentes de Salud por 3,000 habitantes, lo que demuestra una relación aceptable de este recurso humano.

Cuadro No. 4.6.1
Instalaciones de Salud existentes dentro de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001

Total	No. De instalaciones	No. Habitantes
	39	7898
Centro de Salud de Coclesito	1	661
Centro de Salud de Toabré	1	559
Centro de Salud de Chiguirí Arriba	1	729
Puesto de Salud de Embarcadero de Cascajal	1	120
Puesto de Salud de Boca de Toabré	1	127
Puesto de Salud de Arenal Grande	1	78
Puesto de Salud de Cutevilla	1	372
Puesto de Salud de San Juan de Turbe	1	68
Puesto de Salud de Limón	1	108
Puesto de Salud del Alto de San Miguel	1	225
Puesto de Salud de San Isidro	1	129
Puesto de Salud del Guayabo	1	95
Puesto de Salud de Tulú Centro	1	278
Puesto de Salud de Coclé del Norte	1	376
Puesto de Salud de Miguel de la Borda	1	
Puesto de Salud de San Cristóbal	1	79
Puesto de Salud de Boca de Uracillo*	1	92
Puesto de Salud de El Jobo de Río Indio*	1	33
Puesto de Salud de Limón #1	1	56
Puesto de Salud de La Encantada	1	115
Puesto de Salud de Santa Rosa	1	59
Sub-centro de Salud de Boca de Río Indio	1	230
Puesto de Salud de Guásimo (P)**	1	50
Puesto de Salud de Tres Hermanas	1	196
Puesto de Salud de Molejón	1	273
Puesto de Salud del Cascajal	1	342
Puesto de Salud de Las Lajas	1	71
Puesto de Salud de San Miguel Centro	1	710
Puesto de Salud de Lurá Centro	1	328
Puesto de Salud de Sardina	1	56
Puesto de Salud de Tucué	1	259
Puesto de Salud de La Palma	1	97
Puesto de Salud del Jordanal	1	193
Puesto de Salud de Claras arriba	1	392
Puesto de Salud de Río Indio Nacimiento	1	39
Puesto de Salud de Santa Rosa #1	1	131
Puesto de Salud de Ciri Grande	1	30
Puesto de Salud de Las Marías	1	107
Puesto de Salud de U-Centro***	1	132

Fuente: Contraloría General de la República, Censo año 2000, según localidades de la Cuenca Occidental. Informe para Dames & Moore. 2001 y .Departamento de Epidemiología de las Regiones de Salud de Coclé, Colón y Panamá Oeste. Agosto 2002.
*Sin recurso humano.**Parte de El Guásimo. ***Parte de la comunidad.
*Sin recurso humano.**Parte de El Guásimo.

Cuadro No. 4.6.2
Tipo de Recurso Humano de Salud en la
Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001

Tipo de Recurso Humano	Total	Porcentaje (%)
Total	50	100
Médico	4	8
Odontólogo	3	6
Enfermera	5	10
Auxiliar de Enfermería	6	12
Ayudante de Salud	32	64

Fuente: Entrevista a los Directores de los Centros de Salud y Departamentos de Epidemiología de las Regiones de Salud de Coclé, Panamá Oeste y Colón. Agosto 2001.
*Se refiere al recurso nuclear básico dedicado a la atención directa de la morbilidad y/o a las acciones de carácter preventivo y de promoción de salud.

Sin embargo el Asistente de Salud fue diseñado como el recurso humano capacitado en salud curativo/preventivo para atender pequeñas poblaciones, las cuales en principio debían ser de más o menos 100 habitantes. Si aplicamos este concepto la razón sería de .07 Asistentes, lo que también demuestra que aún existiendo un número de 32 Asistentes de Salud en la Región resulta insuficiente como elemento básico de la estrategia de atención primaria en salud.

Tal como se observa al relacionar las cifras del cuadro No. 4.6.2, el 64% del recurso humano está constituido por los Ayudantes de Salud. Los médicos constituyen el 8%, los odontólogos el 6%, las enfermeras y auxiliares de enfermería el 10 y 12% respectivamente.

Existen varias razones por las que el Ayudante de Salud es el recurso humano que prevalece; una de ellas es que hace mas de dos décadas (1979) se estableció la dotación de este tipo de personal como parte de las estrategias de atención primaria para confrontar el perfil epidemiológico de carácter infeccioso existente y de la necesidad de proveer a la población de esta zona, de algunos servicios básicos de atención preventiva en materia de salud materno infantil.

Esto sustentado en la dificultad para establecer instalaciones de mayor capacidad en razón de la dispersión de la población y las otras limitantes de tipo geográfico.

Política que aparentemente se mantiene puesto que durante los últimos cinco años sólo se incrementó el número de médicos en 4 unidades, 5 enfermeras y 3 odontólogo particularmente en la subcuenca de Coclé del Norte, lo que mantiene a

la población en un grado de vulnerabilidad frente a la morbilidad y mayor riesgo de muerte, cuando las acciones de promoción y prevención no son efectivas ni eficaces.

El tipo de recurso humano en una instalación de salud define de manera radical la clase de respuestas que puede ofertar la misma en cuanto a calidad de atención a la población, fundamentalmente cuando se trata del diagnóstico precoz y atención curativa oportuna y de rehabilitación física y mental.

- **Sistema de Referencia**

El sistema de referencia dentro del área de estudio de la Región Occidental funciona según las líneas oficiales, con base en los Puestos de Salud desde donde se refiere en caso de ser necesario (de acuerdo al criterio de los Ayudantes de Salud) a los Centros de Salud más cercanos. Ver Cuadro No. 4.6.3.

En no pocas ocasiones la localización de la residencia y no del Puesto de Salud determina hacia donde se refiere puesto que el flujo natural (geografía, rutas habituales) juega un papel importante además de los vínculos económicos y culturales (mercados hacia donde fluyen sus productos, centros donde se encuentran otros familiares y otras causas religiosas y culturales por ejemplo las parroquias a las que pertenecen).

Los Puestos de Salud refieren en el área de Coclé del Norte al Centro de Salud de Coclesito como primera opción. Sin embargo es posible que los Puestos más distantes a dicho Centro lo hagan a otras instalaciones de Colón (caso del Puesto de Salud de Coclé del Norte quien puede referir por accesibilidad geográfica (próximo al mar) al Centro de Salud de Icacal o al Hospital Amador Guerrero en ciudad Colón) o al Centro de Salud de La Pintada (Provincia de Coclé) en el caso de las comunidades que se comunican directamente con la carretera de Llano Grande - Coclesito.

Los Puestos de Salud del área de la subcuenca de Río Indio que están cerca de las riveras del río (áreas de drenaje), lo hacen hacia los Centros de Salud de la Costa Arriba de Colón (Centro de Salud de Icacal, Palmas Bellas) o hacia el Hospital Amador Guerrero en la ciudad de Colón.

Los Puestos de Salud que están más distantes de este río y más próximos al área de Panamá Oeste refieren hacia el Centro de Salud de El Espino en el área de Capira o hacia el Hospital Nicolás Solano en La Chorrera. A excepción de Las Marías y U-centro, que se refieren hacia los centros del Distrito de Penonomé.

Cuadro No. 4.6.3
Centros de Referencia Habituales según las Instalaciones de salud existentes en la Región Occidental de la Cuenca. Año 2001

Instalaciones	Centros de Referencia
Centros de Salud	
Centro de Salud de Coclesito	Hospital Aquilino Tejeira
Centro de Salud de Toabré	Hospital Aquilino Tejeira
Centro de Salud de Chiguirí Arriba	Hospital Aquilino Tejeira
Puestos de Salud	
Embarcadero de Cascajal	Centro de Salud de Coclesito
Boca de Toabré	Centro de Salud de Coclesito
Arenal Grande	Centro de Salud de Coclesito
Cutevilla	Centro de Salud de Coclesito
San Juan de Turbe	Centro de Salud de Coclesito
Sardina	Centro de Salud de Coclesito
Limón	Centro de Salud de Coclesito-El Copé
Molejón	Centro de Salud de Coclesito-La Pintada
Cascajal	Centro de Salud La Pintada
Las Lajas	Centro de Salud La Pintada
Tulú Centro	Centro de Salud de La Pintada-Penonomé
Alto de San Miguel	Centro de Salud de Toabré-Penonomé
San Isidro	Centro de Salud de Toabré-Penonomé
Guayabo	Centro de Salud de Toabré-Penonomé
Lurá Centro	Centro de Salud de Toabré-Penonomé
Tucué	Centro de Salud de Toabré-Penonomé
San Miguel Centro	Centro de Salud Toabré-Chiguirí Arriba
Coclé del Norte	Centro de Salud de Icacal-Colón
Miguel de la Borda	Centro de Salud de Icacal-Palmas -Colón
San Cristóbal	Centro de Salud de El Espino-Penonomé
Boca de Uracillo*	Centro de Salud de Icacal-Colón
El Jobo de Río Indio*	Centro de Salud de Icacal-Colón
Limón #1	Centro de Salud de Icacal-Colón
La Encantada	Centro de Salud de Icacal-Colón
Santa Rosa	Centro de Salud de Icacal-Colón
Guásimo (P)	Centro de Salud de Icacal-Colón
Tres Hermanas	Centro de Salud de El Espino-Chorrera
Jordanal	Centro de Salud de El Espino
Claras arriba	Centro de Salud de El Espino
Río Indio Nacimiento	Centro de Salud de El Espino
Santa Rosa #1	Centro de Salud de El Espino
Ciri Grande	Centro de Salud de El Espino
La Palma	Centro de Salud de Penonomé-Hospital
Las Marías	Centro de Salud de Penonomé-Hospital
U-Centro	Centro de Salud de Penonomé-Hospital
Sub-Centro de Salud	
Sub-centro de Salud de Boca de Río Indio*	Centro de Salud de Icacal-Colón

*Periódicamente (una vez por semana en el momento del estudio) esta instalación es visitada por el personal médico de Icacal.

Según se aproximen hacia el corazón del corregimiento de Río Indio del distrito de Penonomé lo pobladores son referidos hacia los Centros de Salud de Toabré, de Penonomé, Centro de Salud de Penonomé o al Hospital de Penonomé.

Los habitantes de las comunidades de Toabre y Chiguiri arriba utilizan los centro de salud de sus comunidades, además de otros poblados próximos a ellos, particularmente de las Subcuencas de Coclé del Norte y de Caño Sucio.

- **Accesibilidad geográfica de la red de instalaciones**

Tal como se observa en los cuadros mencionados con anterioridad sobre el número de instalaciones existente en todas las subcuencas en estudio de la Región Occidental de la Cuenca del Canal, aparentemente existe un considerable número de instalaciones que hacen accesible, geográficamente, los servicios de salud a la población.

Cada centro o puestos de salud tiene dentro de su radio de responsabilidad más de 3 comunidades "satélites" las mismas, muchas veces se encuentran entre 1 y 3 horas de distancia mediante los medios disponibles excepto vehículo a motor. Ver diagramas en anexo 3.

El 21.62% de los habitantes que residen en la Región Occidental cuentan con acceso directo a por lo menos un tipo de instalación y recurso humano calificado de salud.

Cuadro No. 4.6.4
Porcentaje de la Población según tipo de Acceso Geográfico a las Instalaciones de Salud. Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001.

Tipo de Acceso	No.	%
Total	41,003**	100
Con acceso directo	8,867	21.62
Sin acceso directo	32,136	78.38

** Incluye la población de las Comunidades satélites a atender en cada instalación de salud
Fuente: Censo de la contraloría del año 2000 según localidades.

De hecho el 78.38 de los 41003 habitantes debe transitar más de 1 hora y algunos hasta 3 o cuatro horas para acceder a tales recursos.

Al considerar cuántos habitantes residen en lugares a menos de 1 hora de una instalación con el recurso humano de la categoría de médico, solo el 5.97 tienen acceso directo a dicho recurso. De manera que el 94.03 carece de este tipo de atención al alcance sin tener que recorrer horas por senderos y caminos tortuosos, sumados al costo

que ocasiona el tener que trasladarse hacia sitios más distantes o a las ciudades más próximas (Penonomé, Chorrera o Colón).

Si bien es cierto que las tendencias de las últimas décadas plantean la atención de prevención y promoción de la salud como estrategias fundamentales para confrontar las patologías de carácter infeccioso, predominante en estas zonas, situación a la que se ha intentado dar respuesta mediante la estrategia más económica y para muchos eficaces no es posible desconocer el principio de equidad en los servicios.

Sobre todo considerando que el carácter infeccioso del perfil epidemiológico observado en las subcuencas requiere de intervenciones oportunas y de un nivel de conocimientos idóneos dentro del esquema de prevención secundaria y terciaria de la enfermedad es decir que cuando se presentan independientemente de las razones (falta de efectividad y eficacia del sistema en función en los niveles requeridos) el acceso a los servicios médicos juegan un importante papel para evitar el deterioro, los efectos discapacitantes de la enfermedad o la muerte como generalmente ocurre.

- **Oferta y Demanda de Servicios**

El 56.55% de los servicios que se ofertaron durante el año 2000, en la red de Puestos de Salud por los Ayudantes de Salud fueron utilizados para controles de salud y el 43.45% fueron utilizados para atender la demanda por morbilidad. Cuadro No.4.6.5.

Estas cifras indican claramente el énfasis que el sistema hace en la prevención dentro del proceso salud enfermedad toda vez que se dedica más del 50% del tiempo a este tipo de actividades como lo constituyen los controles de salud.

Sin embargo las cifras de atención por morbilidad indican cuan importante continúan siendo los servicios de tipo curativo e incluso por el volumen de consultas que se observa en las giras con presencia del médico, pudiesen representar solo una ínfima cifra de la demanda potencial existente dadas las condiciones del medio, pero que debido a que el Ayudante de Salud no posee el nivel de respuesta requerida no se muestran en los servicios ofertados por el mismo.

Cuadro No. 4.6.5
Demanda de consulta más frecuente, según tipo de consulta ofertada, en los Puestos de Salud de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Año 2000

Tipo de consulta	Número de Casos	Porcentaje
Total	1,793*	100
Control de Salud	1,014	56.55
Morbilidad	779	43.45

Fuente: muestreo de expedientes de los Puestos de Salud de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Datos del período Febrero 2000- 2001.
Excluye el Puesto de Salud de la Palma en la Subcuenca de Caño Sucio del cual no se obtuvo datos.

- **Coberturas de Vacunación en la Región Occidental de la Cuenca del Canal.**

Según las coberturas de vacunación estudiadas, puede decirse que el estado de las mismas reflejan durante los primeros semestres del 2000 y del 2001 algunas coberturas muy buenas y otras deficientes. Las cuales corresponden a los Distritos y Corregimientos involucrados en el Estudio y bajo la responsabilidad de tres Regiones de Salud: Coclé, Panamá Oeste y Colón.

Si bien al finalizar cada período se observa mejoría en las coberturas respecto a los primeros semestres, este comportamiento no es sostenido y se caracteriza por períodos de coberturas muy bajas (debajo del 50% durante los primeros seis meses y debajo del 95% al finalizar el año) especialmente durante el año 2000.

Por ejemplo estuvieron por debajo de las metas las coberturas en los Distritos de Chagres (especialmente la B.C.G.), Donoso (en todas las vacunas) y La Pintada (en todas las vacunas excepto la B.C.G), Capira y Penonomé (particularmente la que previene el Sarampión).

Durante el Primer semestre del 2001, estas deficiencias se repiten en los Distritos de Penonomé y la Pintada (excepto en la B.C.G.). Igual situación se dio en este período en las poblaciones cubiertas por el Centro de Salud de Icacal (particularmente la vacuna del sarampión) que incluye poblados del Distrito de Donoso ubicados en las áreas del presente estudio.

Dichas inconsistencias en las coberturas hacen la región vulnerable sobre todo al deducirse de ello la existencia de bolsones de población sin inmunizar, lo que de manera acumulativa va dejando una población susceptible a dichas enfermedades y crea las posibilidades de brotes epidémicos.

Las coberturas en Cirí de los Sotos, Cirí Grande (subcuenca de Río Indio), en todos los tipos de vacuna es buena, superando al 100% en casi todos los tipos de vacuna. Igual situación ocurre, en los distritos de Chagres y Capira, en las vacunas de Anti Polio, Sarampión y DPT.

Cuadro No. 4.6.6
Cobertura de Vacunación por Distrito y Según tipo de Vacuna. Provincia de Coclé. Ier. Semestre 2001.

Tipo de vacuna	Distrito		
	Provincial (%)	Penonomé (%)	La Pintada (%)
Cobertura total	95	-	-
BCG	50.7	57.8	51.1
Sarampión	48.5	48.8	46.6
D.P.T./Pentavalen Te	45.9	47.7	46.3
Polio	45.9	41.7	46.3

Fuente: Registros Estadísticos de la Región de Salud de Coclé.

Cuadro No. 4.6.7
Porcentaje de Cobertura de Vacunación por Tipo y según Distrito. Provincia de Coclé. Primer Semestre. Año 2000

DISTRITO	TIPO DE VACUNA			
	B.C.G.	SARAMPÌON	D.P.T.	POLIO
PROVINCIAL	52.2	44.8	47.0	47.5
AGUADULCE	48.5	48.1	50.5	50.6
ANTÓN	46.9	41.7	45.4	44.6
LA PINTADA	48.5	43.9	47.2	48.2
NATA	44.5	55.5	54.3	54.6
OLA	46.2	41.4	34.5	35.9
PENONOMÉ	60.8	43.5	45.9	47.1

Fuente: Oficina de Depósito de material Biológico, Coclé. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.8
Porcentaje de Cobertura de Vacunación por Tipo y según Distrito. Provincia de Coclé. Año 2000

DISTRITO	TIPO DE VACUNA			
	B.C.G.	SARAMPION	D.P.T.	POLIO
PROVINCIAL	104.4	93.4	92.3	93.5
AGUADULCE	100.8	98.7	84.1	95.2
ANTÓN	95.5	91.2	84.6	84.0
LA PINTADA	100.5	85.0	87.3	87.8
NATÁ	84.4	115.3	107.2	107.2
OLÁ	104.8	77.9	84.1	84.8
PENONOMÉ	117.5	91.8	95.7	98.4

Fuente: Oficina de Depósito de material Biológico, Coclé. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.9
Coberturas de Vacunación en Menores de un (1) año, por Distritos y Centros de Salud, Subcuenca de Río Indio. Acumulado hasta Diciembre del 2000.

Distritos	Pob. < de 1 año	BCG	Polio	Sarampión	D.P.T.
		% de cobertura	% de cobertura	% de cobertura	% de cobertura
Donoso	398	37.6	92.9	90.4	92.9
Chagres	261	73.9	115.3	112.2	115.7
Capira	819	117.3	98.4	91.2	98.9

*según la Organización Panamericana de la Salud se considera buena cobertura un 95 % o más de la población blanco.
Fuente: Registros estadísticos del departamento de Epidemiología de la Región de Panamá Oeste y Colón

Cuadro No. 4.6.10
Coberturas de vacunación en menores de (1) año Centro de Salud de Icacal, durante el primer semestre del año 2000 y el primer semestre del año 2001

Centro de Salud de Icacal	Población < de 1 año.	B.C.G.	POLIO	SARAMPION	D.P.T.
Primer semestre año 2000.	66	59.0	68.1	45.4	68.1
Primer semestre año 2001.	53	58.4	111.3	92.4	111.3

Fuente: Informes mensuales enviados por los Centros de Salud. Dpto. de Epidemiología, Región de Salud de Colón. Año 2001.

Cuadro No. 4.6.11
Coberturas de Vacunación en Menores de un (1) año, por Corregimiento de la Subcuenca Río Indio. Distrito de Capira. Año 2000.

Corregimientos	Población < de 1 año	D.P.T.	POLIO	SARAMPION	B.C.G.
Cirí de los Sotos	66	119.7	119.7	104.5	145.4
Cirí Grande	123	95.1	95.9	90.2	130.1

Fuente: Dpto. Epidemiología Región de Salud de Panamá Oeste. Año 2001.

- **Preferencia de Uso de los Servicios de Salud en la Región Occidental de la Cuenca del Canal**

Las familias que residen en la Región Occidental de la Cuenca del Canal generalmente prefieren utilizar los servicios de los Centros de Salud u Hospitales. Sin embargo la estructura del primer nivel de atención estudiada como opciones de preferencia, refleja que los Puestos de Salud y la medicina tradicional constituyen recursos valiosos en el proceso de atención de la salud. La realidad impuesta por las diversas condiciones y localización del área donde residen, aunado a posibles razones de carácter cultural

hacen que hagan un gran uso de los remedios caseros y de los servicios de los Curanderos.

Cuadro No. 4.6.12
Orden de Preferencia Según Lugar Donde Acuden las Familias en Caso de Enfermar, Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Año 2001

Lugar donde acude	Número	Porcentaje*
Hospital	713	71.01
Centro de Salud	718	71.51
Puesto de Salud	355	35.36
Policlínica C.S.S.	24	2.39
Curandero	314	31.28
Usa Remedios Caseros	286	28.49
Otros	10	0.99

Fuente: Encuesta de Población realizada por el Consorcio, Año 2001.
*Total de respuesta por pregunta: 1004

En el área de interés específico de la Región Occidental de la Cuenca del Canal, el 71.51% de las familias dijeron que preferían acudir como primera opción a los Centros de Salud como segunda opción a los hospitales en caso de enfermar. Hecho que llama la atención al considerarse las grandes distancias y múltiples obstáculos para trasladarse a estas instalaciones.

Esto puede explicarse por la conciencia que tienen los habitantes de la zona de las limitaciones existentes en el recurso oficial más cercano para atender con eficacia padecimientos más serios que los resfriados y algunas enfermedades o trastornos menores que sí aparecen consignados en los registros de los Puestos de Salud. Es posible que los encuestados se refieren en sus respuestas a enfermedades consideradas por ellos, más complicadas que las ya mencionadas.

En orden descendente los entrevistados manifestaron utilizar o acudir como primera opción a los Puestos de Salud un 35.36%, al Curandero el 31.28% y el 28.49% los remedios caseros.

Si se consideran la visita al Curandero y los remedios caseros juntos, el 59.77% eligen como primeras alternativas estos dos recursos de medicina tradicional.

Estos datos contribuyen a explicar un tanto porqué siendo zonas de alta vulnerabilidad a las enfermedades, en los Puestos de Salud no se registran frecuencias significativas de consultas por morbilidad con relación a las consultas por controles de salud.

- **Accesibilidad Económica**

La accesibilidad económica a los servicios institucionales de salud es una de los condicionantes más importantes en el uso de los mismos y por consiguiente tiene implicaciones en el estado de conservación o deterioro de la salud de la población.

Existen situaciones que se consideran al momento de evaluar cuáles son los niveles o posibilidades de acceso económico.

El costo de los servicios de salud, especialmente los precios de la atención y de los medicamentos es uno de ellos. En la región de estudio se ha podido constatar que en el caso de los Puestos de Salud es prácticamente gratuita la atención puesto que no hay un sistema de cobro para tal fin (sea cobro de la atención o de medicamentos).

En todo caso se ha conocido de aportaciones voluntarias (especie de donaciones) para ser utilizada en alguna necesidad del mismo Puesto de Salud.

Es de conocimiento público la existencia de las Giras Integrales de Salud las cuales según lo informado por las autoridades de salud de las Regiones de Salud involucradas se realizan una o dos veces al año según las condiciones climatológicas lo permitan. Una Gira puede cubrir dos, tres, cuatro y más comunidades puesto que el equipo humano que participa en ellas se ubica en comunidades claves o céntricas para el resto de poblaciones periféricas, como también se trasladan durante varios días visitando varias comunidades a manera de caravana.

En los Distritos de La Pintada y Penonomé se ejecutan aproximadamente según las autoridades entre 10 y 15 giras al año dentro del área de la Región. En tanto que en las Regiones de Salud de Colón y Panamá Oeste éstas son alrededor de 6 giras al año.

Entre las comunidades visitadas están Cutevilla, Arenal Grande, Boca de Toabré,Tulú, Las Palmas, Las Marías, Boca de Uracillo, El Jobo, Tres Hermanas, San Cristobal, etc.

En los momentos en que se realizan las llamadas Giras de Salud, con la presencia de médicos y mayor disponibilidad de medicamentos o el servicio de atención odontológicas (especialmente extracciones de piezas dentales) se efectúa un cobro casi simbólico de B/.0.50 a 1.00 por receta (la que contiene en ocasiones más de un medicamento) ó 0.25 por medicamento según sea el caso.

De todas formas según las entrevistas realizadas a los Directores Médicos de las áreas respectivas el pago de la atención no se impone como una restricción para brindar el servicio.

Tratándose de los servicios brindados en los Centros de Salud la situación varía puesto que los precios responden a una tarifa preestablecida en la que por ejemplo la consulta cuesta 0.50 y el precio de cada medicamento puede ir desde B/.0.02 una vitamina en píldora hasta 2.75 un frasco de antibiótico, ó B/.250 costo de un tratamiento de 10 ampollas como ejemplos.

Según las entrevistas realizadas, existe un sistema de cobro muy flexible puesto que se le permite al paciente abonar (crédito), aportar lo que pueda e incluso con autorización del Director del Centro exonerar el cobro total según se observe las condiciones del usuario que solicita el servicio.

Este sistema incluso es practicado en los hospitales de referencia de la Región en estudio, en los que por ejemplo en el Hospital Aquilino Tejeira de Penonomé se permite el copago con servicios personales del paciente o de algún familiar en alguna tarea de mantenimiento del hospital.

Otra condición que ayuda en la determinación del acceso económico es el precio del transporte. Los precios oscilan según el lugar de origen o en donde se haga el trasbordo (en las áreas de interés aguas abajo, e incluso en las otras áreas de interés gran parte de los habitantes deben movilizarse en primer lugar por medio acuático.

Los precios van desde B/.3.00, 6.00, 7.00 de día y de manera rutinaria hasta B/.25.00, 40.00 en viajes exclusivos en casos de urgencia.

El factor que evidentemente se constituye en el que más incide en el acceso por los precios antes indicados es precisamente el de transporte y la estadía que incluye la alimentación. La falta de hospedaje se convierte en un obstáculo adicional cuando la familia no tiene otros parientes que le faciliten la estadía.

Los costos monetarios cobran importancia sobre todo cuando la familia tiene la necesidad de trasladarse a instalaciones de salud de mayor complejidad, después del Puesto de Salud.
Estos hechos aunados a la situación económica expresada por la capacidad adquisitiva reflejada en los ingresos promedios (ver el censo del año 2,000) y los niveles de pobreza reinantes en la Región expresados en el último Mapa de Distribución de la Pobreza del País confeccionado por el Ministerio de Economía y Finanzas.

4.6.2.2 Características Epidemiológicas de la Región Occidental

A. Mortalidad

El perfil epidemiológico con relación a la mortalidad en nuestro país ha experimentado en las últimas cuatro décadas importantes transformaciones que han propiciado

avances significativos en la Salud Pública, tales como: mejoras en la educación; adelantos en: la higiene de la población, Salud Pública y Tecnología Médica; los cuales han propiciado un descenso significativo en la tasa de Mortalidad de nuestro país. Es así como de acuerdo a las estadísticas vitales, en 1950 la mortalidad bruta era de 28.0/1000 habitantes, lo cual al compararlo con cifras más recientes señala un nivel menor de 5.3/1000 habitantes para 1990 y de 5.6/1000habitantes para el año 2000.

Cuadro No. 4.6.13
Tasas Brutas de Mortalidad Año 1990 y 2000.
República y Región Occidental de la Cuenca

Delimitación Geográfica	Tasa Bruta de Mortalidad por 1000 Habitantes.	
	1990	2000
República	5.3	5.6
Total 22 corregimientos	8.3	8.6
El Valle	6.4	7.1
La Pintada	8.7	6.9
Penonomé	8.8	7.2
La Encantada	7.8	9.5
Donoso	8.1	
Capira	7.4	

Nota: Aplicación de métodos indirectos a los censos de la Población.
Fuente: Contraloría General de la República.

El área de estudio está conformada por 22 corregimientos, con un comportamiento de mortalidad, en el periodo estudiado de un nivel mayor del total del país, lo cual presenta alguna variación de acuerdo a la ubicación geográfica.

Se advierte al lector que las tasas brutas de mortalidad están afectados por la estructura por edad de la población, razón por lo cual para apreciar mejor los niveles de tendencia de la mortalidad general se hace uso del indicador esperanza de vida al nacer, el cual está exento del efecto de este indicador.

Cuadro No. 4.6.14
Esperanza de Vida al Nacer Año 1990 y 2000.
República y Región Occidental de la Cuenca

Delimitación Geográfica	Esperanza de Vida al Nacer (Años).	
	1990	2000
República	72	74
Total 22 corregimientos	65	68
El Valle	70	68.5
La Pintada	67	67.7
Penonomé	66	69.3
La Encantada	63	67.7
Donoso	61	
Capira	64	

Nota: Aplicación de métodos indirectos a los censos de la Población.
Fuente: Informe Demográficos, Cuadro 21 y 22

De acuerdo al cuadro anterior, en el área de estudio la esperanza de vida al nacer (en ambos sexos), en el año 2000 alcanzó los 68 años, lo cual significa una ganancia de 3 años de vida en un periodo de 10 años, obstante este indicador es menor que el promedio de la república, que para el año 2000 alcanzó los 74 años, sin embargo se nota una tendencia a disminuir la diferencia, ya que en el año 90 esta era de 7 años y en el año 2,000 de 6 años.

De acuerdo a los datos del 90, los niveles más altos de esperanza de vida se aprecian en los corregimientos de El Valle y en corregimientos del área de estudio ubicados en los distritos de la Pintada y Penonomé.

Al revisar las causas de muertes, en los distritos y corregimientos involucrados en el área de Coclé del Norte, vemos que prevalecen enfermedades Infecciosas como: Bronquitis, Neumonía, Diarrea, gastroenteritis, lo cual está directamente relacionado con las condiciones de Saneamiento Ambiental del área, calidad del agua, accesibilidad de alimentos, entre otras.

También se encuentran dentro de las cinco primeras causas de muerte los Tumores Malignos, Accidentes Suicidios y Homicidios y otras Violencias y las accesibilidad Cerebro Vasculares, según reporte estadístico de la Contraloría General de la República, (Cuadros No. 4.6.15 al 4.6.20) lo cual es compatible con el perfil epidemiológico nacional y provincial, atribuido por las accesibilidad de Salud a un proceso de Transición Epidemiológica ligado a los estilos de vida.

En el análisis de las cinco primeras causas de muertes en la subcuenca de Coclé del Norte, vemos que los grupos más vulnerables siguen siendo la población infantil, donde según el MINSA, se darán la mayor frecuencia de muertes por causas exógenas, asociadas a indicadores deficientes de Saneamiento Básico (dotación de agua potable, disposición sanitaria de excretas y desechos sólidos, viviendas insalubres y hacinadas) los cuales son factores de riesgos que aumentan la vulnerabilidad de estas poblaciones postergadas que viven la zona.

Como es sabido las causas de muerte de las personas pueden ser de dos tipos: las exógenas motivadas por las enfermedades generadas en el ambiente de vida (infecciones de tipo parasitarias, etc.) y las Endógenas originadas por las características biológicas de los individuos (congénitas, degenerativas, etc.). En general las causas exógenas son responsables de parte importante de las muertes de las áreas pobres y marginadas, como lo son los corregimientos estudiados.

En los corregimientos ubicados en la zona de la cuenca de Coclé del Norte, prevalecen las causas exógenas, lo que indica que tenemos una población altamente vulnerable, por poseer condiciones de vida deplorables con altos niveles de pobreza y escaso

desarrollo, caracterizado por una alta dispersión geográfica, escasos recursos e inaccesibilidad económica, geográfica y cultural. Estas guarda estrecha relación con la decisión del cliente o usuario de decidir cuando acudir al sistema formal de salud.

En los años revisados del 1996 al 98, las causas como: Neumonía, Las Infecciones Originadas en Menores de 1 año, Infecciones Parasitarias aparecen como Causas de muerte, tal como se observa en los reportes de causa de muerte proporcionados por la Contraloría, de los años 96, 97 y 98. Ver Anexos.

Es importante hacer mención que las Causas Obstétricas directas están presente como causa de Muerte, en alguno de los años revisados, situación que es compatible con las estadísticas a nivel nacional, donde en la Región de Salud de Coclé aparece registradas como la 2da provincia con mayor tasa de muerte materna (1.2 por mil nacidos vivos). Esta situación está directamente relacionada a su control prenatal deficiente o nulo, atención NO profesional del parto, condiciones insalubres del medio e inaccesibilidad geográfica.

Al entrevistar a los funcionarios de salud de los Centros y Puestos de salud del área de estudio, sobre las causas de mortalidad, vemos que indican Tumores Malignos, Enfermedades Infecciosas, Obstétricas, del Sistema Circulatorio y los Accidentes Suicidios y Homicidios como causas de muerte. Como vemos el perfil se mantiene. Cuadro No. 4.6.21 de anexos.

Por otro lado, en la región de la Cuenca de Río Indio, los distritos involucrados han experimentado un descenso significativo en las tasas de mortalidad, situación que refleja, igual que en el caso de los distritos de la Cuenca de Coclé del Norte, el interés positivo en los avances en Salud Pública. Es así, que Capira con la menor tasa de mortalidad del área en estudio tuvieron un descenso discreto de 2.9 en 1996 a 2.3/1,000 habitantes, en el año 2000. Chagres es el distrito con la tasa más alta de mortalidad del área que tuvo un importante descenso donde se redujo de 4.06 a 3.2/1,000 hab. Sin embargo, en el distrito de Donoso, pareciera que la tasa de Mortalidad tiene una tendencia al aumento, situación que se explica por el deterioro de las condiciones de saneamiento del medio, socioeconómicas y estilos de vida en que vive esta población.

El análisis de las causas de mortalidad en los corregimientos concernientes a los distritos de Colón, involucrados en la Cuenca de Río Indio, de manera directa e indirecta, nos demuestran; según datos proporcionados por la Contraloría General de la República, que para el año 1996 y 1997, prevalecía un perfil de mortalidad similar a la provincia, (ver Cuadros No. 4.6.22 y 4.6.26) y al resto del país: tumores malignos, enfermedades crónicas degenerativas: diabetes, enfermedad cerebro vascular.

Sin embargo, para el año 1998, (Cuadro No. 4.6.27) ocurren algunas variantes que son importantes de mencionar: 1 defunción por diarrea, 2 por afecciones en periodo perinatal. Ambas directamente relacionada con las condiciones de saneamiento del medio: condición del agua, sistema de disposición de excretas, manipulación de alimentos. Además se puede asociar a la accesibilidad a las instalaciones de salud que maneje de manera oportuna, integral y precoz los padecimientos de salud que padezcan estos panameños.

Es importante mencionar, que el corregimiento de Río Indio, pertenece al distrito de Donoso, el cual pareciera que ha experimentado un aumento en la tasa de mortalidad, situación que corrobora lo antes expuesto, donde existen factores asociados a las condiciones de saneamiento con el perfil de mortalidad.

Al analizar el perfil del Distrito de Capira, se aprecia que en los corregimientos de Cirí de Los Sotos y Cirí Grande, (Ver Cuadros en anexos No. 4.6.29, 4.6.30 y 4.6.31) se hace más evidente la situación de postergación en que vive esta población. Para el periodo 1996 - 1998 se registraron 4 muertes por infección intestinal. En todos los años investigados se presentaron mortalidades similares a las del distrito (ver Cuadros No. 4.6.28 de anexos) donde el perfil es muy similar al del nivel nacional.

La situación de mortalidad encontrada se correlaciona con los niveles de pobreza que presentan los corregimientos catalogados entre los más pobres de la región de Panamá Oeste.

En la Cuenca de Caño Sucio el perfil de mortalidad encontrado indica claramente el grado de postergación de la población que reside dentro del área.

En el distrito de Penonomé, donde se encuentra ubicado el corregimiento de Río Indio, pareciera que la mortalidad va en descenso, mientras que en Donoso, se presenta un aumento, cuadro No. 4.6.23 , tasas distritales, que son indicadores poco precisos de los corregimientos, estudiados.

El análisis de las causas, ver cuadros No. 4.6.23, 4.6.24 y 4.6.25 de anexos, nos da un panorama más real de la situación. Encontramos, según reporte de la Contraloría General de la República para los años 1996, 1997 y 1998, que en los tres corregimientos involucrados en la subcuenca de Caño Sucio, (Río Indio de Penonomé, El Guásimo y Miguel de la Borda de Donoso), muertes por: enfermedades infecciosas (Tuberculosis, Infecciones Intestinales mal definidas, Neumonías), Prevenibles por Vacuna (Tos Ferina), No atención profesional del Embarazo y parto (Causas obstétricas directas, causas peri natales).

Esta realidad deja clara evidencia de la poca accesibilidad geográfica, económica y cultural de esta población a los servicios de salud y a las condiciones de saneamiento del medio del área.
Es importante mencionar, que en el Corregimiento de Río Indio, también aparecen dentro de las causas de mortalidad causas similares a las del resto del país.

- *Resultados de Encuestas de Campo*

  Los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas en la Región Occidental de la Cuenca del Canal, indicaron 28 defunciones. Dentro de las mismas apuntan dentro de las principales causas las enfermedades del sistema respiratorio y Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio: como las neumonías, bronquitis crónica, enfisema, asma y enfermedades de la circulación pulmonar, anemias, enfermedades virales. Les siguen en orden de frecuencia los Tumores Malignos, Enfermedades del sistema nervioso, enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (Diabetes, desnutrición), Infecciosas y Parasitarias (diarreas, TBC, Meningitis, septicemias).

Cuadro No. 4.6.32
Principales Causas de Muerte.
Región Occidental de la Cuenca del Canal. Año 2001.

Causa	Total
TOTAL	28
-Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	3
-Tumores Malignos	4
-Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y metabólicas	3
-Enfermedades del Sistema Nervioso	3
-Enfermedades del Sistema Circulatorio	1
-Enfermedades del Sistema Respiratorio	5
-Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo	1
-Síntomas, Signos y Hallazgos anormales clínicos y de Laboratorio	5
-Causas Externas de Mortalidad y Morbilidad	3

Fuente: Encuesta aplica por el Consorcio, en la Región Occidental. Enero 2002.

Estos resultados con cónsonos con los encontrados en la Contraloría General de La República y reflejan un perfil de mortalidad de poblaciones pobres, los cuales tienen menos acceso a los servicios de salud utilizando la automedicación o las recomendaciones de otros familiares cuando sufren alteraciones a su salud, lo que hace que no acudan de manera oportuna y precoz y que la historia natural de la enfermedades, muchas manejables y tratables, terminen con la muerte.

Con relación a las edades de defunción, se aprecia que el mayor número de defunciones se dio en el grupo de 60 años y más, seguidos del grupo de 20 a 59 años. Esto nos indica que un 43.9% de las defunciones incluyen personas económicamente activas, lo cual confirma un perfil de mortalidad típico de regiones postergadas como se ha expuesto anteriormente. Sin embargo, vale la pena mencionar, que no se encontraron defunciones en el grupo de 5 a 9 años, lo cual es un indicador que el programa de escolar, que cubre esta población, pudiera estar haciendo la captación temprana de las morbilidades que se presenten en este grupo etareo.

Llama la atención, que no se reportaron defunciones en menores de 1 año en las encuestas de campo aplicadas, lo cual no resulta compatible con las causas de mortalidad reportadas en la Contraloría General de la República donde las causas perinatales y exógenas aparecen, las cuales afectan a este grupo sobre todo en áreas rurales.

Cuadro No. 4.6.33
Causas de Defunción por Grupo Etareo.
Región Occidental de la Cuenca del Canal. Año 2001.

Causa	Total	Años			
		1-4	10- 19	20-59	60 y Más
TOTAL	28	2	1	12	13
-Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	3	-	-	3	-
-Tumores Malignos	4	-	-	-	4
-Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y metabólicas	3	-	-	1	2
-Enfermedades del Sistema Nervioso	3	-	-	2	1
-Enfermedades del Sistema Circulatorio	1	-	-	-	1
-Enfermedades del Sistema Respiratorio	5	1	-	3	1
-Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo	1	-	-	-	1
-Síntomas, Signos y Hallazgos anormales clínicos y de Laboratorio	5	1	-	1	3
-Causas Externas de Mortalidad y Morbilidad	3	-	1	2	-

Fuente: Encuesta aplica por el Consorcio, en la Región Occidental. Enero 2002

B. Morbilidad

- *Morbilidad General*

Debido a que la población acude a las instalaciones de salud por el padecimiento que los afecte o por accesibilidad geográfica, cultural y económica el análisis cualitativo y cuantitativo de la morbilidad del área de estudio

CENTRO DE RECURSOS TECNICOS
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA

UNAUTHORIZED USE OR DUPLICATION IS PROHIBITED
PROHIBIDA LA REPRODUCCION SIN AUTORIZACION
DEL AUTOR

constituyó una variable difícil de determinar, ya que la instalación de salud utilizada por el usuario o paciente no necesariamente coincide con la residencia.

Dentro de las primeras causas de morbilidad, en el año estudiado, vemos que en las instalaciones de salud, giras y reportes revisados, aparecen enfermedades causadas por problemas de naturaleza infecciosa: resfriado común, parasitosis intestinal, Pediculosis, Influenza.

Cuadro No. 4.6.34
Cinco Primeras Causas de Morbilidad General.
Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.
Agosto 2001.

Causa	Número	Tasa / 1000 hab.
Rinofaringitis ó Resfriado Común	989	24.12
Parasitosis Intestinal	509	12.41
Piodermia	434	10.58
Influenza	364	8.87
Anemia no Especificada	120	2.92

Fuente: Registros Estadísticos de la Región de Salud de Coclé, Colón y Panamá Oeste.
Población: 41,003 habitantes, total de población de comunidades satélites a atender por instalaciones de salud.

La génesis y evolución de estas patologías condicionadas por factores biológicos del huésped y factores ambientales que incluyen condiciones de hacinamiento y saneamiento básico: viviendas con deficiente iluminación y ventilación, con deplorable sistema de disposición de agua y desechos sólidos e infraestructura inapropiada, lo cual es típico de una población pobre y postergada.

Según los datos estadísticos encontrados indican que las cinco primeras causas de morbilidad general atendidas durante el año 2000, en las instalaciones de salud que se encuentran en el área, todas de origen infecciosos, que afectan el sistema respiratorio, digestivo y de la piel lo cual puede estar asociado a las condiciones de saneamiento del medio.

La anemia, es la enfermedad carencial, que sale del perfil epidemiológico infeccioso encontrado, la cual puede tener su génesis en una escasa o inadecuada ingesta de nutrientes, por inaccesibilidad económica, geográfica y muchas veces cultural de esta población.

- *Muestreo de Expedientes*

  Los resultados encontrados en el muestreo de expedientes, donde la mayor parte de la muestra eran de puestos de salud, demostraron un resultado similar al dictaminado por los médicos. Prevalecen las enfermedades infecciosas, las

producidas por contacto e ingestión de agua contaminada. Esto confirma lo encontrado en los registros estadísticos.

Por otro lado aparecen también los trastornos menores y mayores, los cuales incluyen las heridas en diversas partes del cuerpo, diagnóstico que se asocia a la principal ocupación de la población masculina: la agricultura. En la misma es frecuente las cortaduras con objetos punzo cortantes y como es lógico acuden de manera rápida a las instalaciones de salud más próxima que en la mayoría de los casos es un puesto de salud, donde el asistente está capacitado para realizar suturas menores y curar las mismas.

Cuadro No. 4.6.35
Cinco Primeras Causas de Morbilidad General en Centros y Puestos de Salud del Área de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001

Causa	Número	Tasa/1000 hab.
• Enfermedades Infecciosas Agudas. Contagiosas y No Contagiosas	500	278.86
• Trastornos Menores y Mayores	211	117.67
• Enfermedades por Contacto con Aguas Contaminada (higiene y Agua)	176	98.15
• Enfermedades por Ingestión de Agua y Alimentos Contaminados	159	88.67
• Síntomas Poco Precisos o Mal Definidos.	157	87.56

Fuente: Expedientes Clínicos de Puestos y Centros de Salud de la Región Occidental de la Cuenca. Mayo- Agosto 2001.
Población: 1793 expedientes de puestos de salud.

- *Grupo Etareo*

Las principales morbilidades encontradas en el grupo de menores de un año a 14 años es muy parecido al encontrado en el perfil de mortalidad general: prevalecen las enfermedades infecciosas, lo cual es un indicador que demuestra el nivel de postergación de la población que vive en el área.

Cuadro No. 4.6.36
Cinco Primeras Causas De Morbilidad Según Grupo Etareo. Región Occidental De La Cuenca. Canal De Panamá. Agosto 2001.**

Grupo Etareo	Causa	Número
Menores de 1 año	Rinofaringitis o Resfriado Común	475
	Parasitosis	207
	Influenza	185
	Piodermia	165
	Anemia	120

Grupo Etareo	Causa	Número
1 – 4 años	Rinofaringitis o Resfriado Común	274
	Piodermitis	201
	Parasitosis	145
	Leishmaniasis	59
	Influenza	47
5 – 14 años	Resfriado Común	240
	Parasitosis	291
	Piodermitis	163
	Pediculosis	157
	Influenza	74
	Leishmaniasis	61
15 – 19 años	Resfriado Común	79
	Leishmaniasis	24
	Lumbalgia	17
	Heridas en Miembros Inf. Y Sup.	12
	Anemia	14
20 – 59 años	Lumbalgia	207
	Resfriado Común	204
	Anemia	150
	Heridas en Diversas Partes del Cuerpo	63
	Influenza	42
60 y más	Hipertensión Arterial	45
	Resfriado Común	41
	Lumbalgia	39
	Anemia	36
	Artritis	14

Fuente: Registros Estadísticos de las Regiones de Salud de Coclé, Colón y Panamá Oeste. Agosto 2001.
** Solo se sumaron las enfermedades que figuraban dentro cinco primeras causas.
*** Se sumaron los Casos diagnosticados por los asistentes de salud.

En todos los grupos etareos aparecen enfermedades de tipo infecciosas siendo la principal el resfriado común; seguidas de las enfermedades de la piel y parasitosis todas asociadas a las condiciones de salubridad del medio: dotación inadecuada de agua potable, nulo o deficiente sistema de disposición de excretas y viviendas con ventilación e iluminación deficientes, aunado a la existencia de vectores propios del medio y a la alta contaminación del agua en uso para el aseo y a los pocos hábitos de higiene personal existente en estas poblaciones ya conocidos según referencia de los trabajadores de salud del área.

Sin embargo existen algunas variantes que merecen ser analizadas: en el grupo de menores de un año a 4 años se encuentran entre las primeras causas de morbilidad las enfermedades infecciosas, agravadas por la desnutrición, situación que según informes del MINSA sigue la misma distribución geográfica de la pobreza. El área de estudio es eminentemente rural, se encuentran los porcentajes mas alto de desnutrición del país, donde se estima, según informe

de la FAO, uno de cada 10 niños presenta forma severa o moderada de desnutrición, situación que se agrava en las áreas rurales e indígenas de nuestro país.

La leishmaniasis también aparece en casi todos los grupos entre las primeras causas de morbilidad, dejando clara evidencia que este padecimiento es endémico en el área. Según Vásquez, et al. En su documento Leishmaniasis en Panamá está frecuentemente asociada a la tala de árboles en áreas nuevas sujetas a la fuerte expansión poblacional. Por lo que es usual que la contraigan personas de escasos recursos, nivel educativo bajo, que entran en contacto con un foco zoonótico.

Se encontraron mayor número de casos en los jóvenes adultos del sexo masculino, por la ocupación. Los casos nuevos reportados son el grupos de niños, ya que con frecuencia el adulto ha contraído la enfermedad previamente. En los grupos etareos de 15 a 59 años aparecen las enfermedades asociadas a la ocupación: lumbalgias, heridas en diversas partes del cuerpo. En estas áreas los jóvenes inician su actividad laboral a los 15 años, y casi siempre la realizan hasta edades muy avanzadas.

En el grupo de 60 y más aparecen enfermedades crónicas como la Hipertensión y la artritis, las cuales son típicas de estos grupos etareos y son asociadas a factores multicausales como lo son los estilos de vida y factores hereditarios. Por la capacidad resolutiva de las instalaciones de salud encontradas en el área sólo se reportaron estas dos patologías crónicas, lo que no invalida la existencia de otras.

- *Infecciosas*

El análisis de las enfermedades infecciosas de mayor incidencia en la región occidental, en el periodo estudiado, apuntan hacia las enfermedades respiratorias. Es así como la Rinofaringitis o Resfriado Común ocupa el primer lugar y la Influenza el cuarto, seguido de las infecciones intestinales: parasitosis y las infecciones de la piel: piodermitis, la leishmania, también está entre las cinco primeras.

Todas las patologías registradas, como principales causas de morbilidad infecciosa, están asociadas a las condiciones del medio ambiente que existe en el área, tanto los de naturaleza física como lo son: clima, agua y aire; sino también los de naturaleza biológica (seres vivos: animales y vegetales), social y cultural, agravados por los serios problemas de accesibilidad de todo tipo que confronta esta área del país.

Cuadro No. 4.6.37
Cinco Primeras Enfermedades Infecciosas Diagnosticadas en la Población.
Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Agosto 2001 **

Causa	Número	Tasa /1000 Hab.
Resfriado Común	1020	24.87
Parasitosis Intestinal	510	12.44
Piodermitis	442	10.78
Influenza	362	8.82
Leishmaniasis ***	131	3.19

Fuente: Registros Estadísticos de las Regiones de Salud de Coclé, Colón y Panamá Oeste. Agosto 2001.
Población: 41,003 habitantes, total de población de comunidades satélites a atender por instalaciones de salud..
** Se sumaron todos los casos, independientemente que no aparecieran dentro de las cinco primeras causas.
*** Solo incluye los casos diagnosticados por médicos.

Llama la atención que en los informes epidemiológicos regionales, aparecen las Diarreas entre las primeras causas de enfermedades infecciosas, pero en los registros de los puestos de salud no figuran entre las primeras causas. Situación que pudiese explicarse, por el tipo de instalaciones de salud que se encuentra en el área, ya que la población trata en primera instancia este padecimiento con la medicina tradicional, y luego busca una instalación con mayor poder de resolución.

- *Crónicas*

Dentro de las enfermedades crónicas, reportadas, por la capacidad diagnóstica de las instituciones involucradas en el estudio, está en primer lugar la hipertensión arterial, causa compatible con la situación presentada a nivel de las provincias involucradas en el estudio e incluso el país, asociadas a los estilos de vida de la población.

En segundo y tercer lugar apuntan la artritis y el asma, esta última, según estudios realizados, asociada al humo que se desprende en los fogones altos y bajos utilizados sobre todo por las mujeres en la cocción de los alimentos.

Cuadro No. 4.6.38
Primeras Enfermedades Crónicas Diagnósticas en la Población .
Región Occidental de la Cuenca. Año 2001

Causa	Número
Hipertensión Arterial	54
Artritis	23
Asma	14

Fuente: Registros Estadísticos de las Regiones de Salud de Coclé, Colón y Panamá Oeste. Agosto 2001.

Este resultado no invalida la probabilidad de que en el área existan otras patologías crónica de importancia epidemiológica que no son diagnósticas por la poca capacidad diagnóstica de las instalaciones de salud que se encuentra en el área, recordemos que la mayoría son puestos de salud, donde sólo se cuenta con escaso materia y equipo y personal con formación básica.

- *Encuestas de Campo*

Los resultados encontrados en el muestreo de campo hecho, corroboran los encontrados en las diversas fuentes consultadas. Las enfermedades infecciosas aparecen como la primera causa de morbilidad, según las respuesta de los moradores de la región occidental, al igual que las enfermedades asociadas al agua contaminadas, ya sea por ingestión o contacto, lo cual esta directamente relacionado con las condiciones del medio y los niveles de contaminación de las aguas, reportadas por técnicos en la materia.

Las enfermedades crónicas degenerativas: Asma, Bronquitis, Hipertensión Arterial, aparecen como segunda causa, lo que corrobora que algunas de estas patologías, no son diagnosticadas por algunas instalaciones de salud del área por su baja capacidad de resolución, razón por lo cual no apunta como primeras causas, en los registros antes revisados.

Los trastornos menores y mayores, siguen siendo un problema frecuente en el área, relacionado a el uso de objetos cortantes como instrumento de trabajo de la mayoría de la población, los mismos aparecen registrados, por que los puestos y centros de salud, están equipados y el personal capacitado para atender de manera oportuna este padecimiento fortuito.

Es importante mencionar, las tres muertes por patologías y condición obstétricas de la mujer, esto confirma, las estadísticas encontradas en la contraloría General de la República y en la región de Salud, donde Coclé, provincia mayormente involucrada en la región occidental, está entre las tres primeras provincias con muertes maternas.

La única enfermedad producida por vectores, reportada en la encuesta aplicada a la comunidad fue la leishmaniasis, la cual es endémica en el área.

De leishmaniasis, fueron reportados cinco casos, lo cual sugiere claramente, según expertos del Ministerio de Salud, muchos casos subregistrados, ya que se estima que pòr cada caso reportado hay 20 sin reportar, lo que hace una proporción de 1:20.

Estos resultados no invalidan la existencia de otras enfermedades de este orden en el área, por la poca capacidad diagnóstica de las instalaciones de salud ubicadas en el área. Tal pudiese ser el caso de la Enfermedad de Chagas, que según expertos en la materia, existen en el área el agente causal, pero que no se ha reportado casos en el área.

Las enfermedades y Accidentes asociadas a sustancias químicas, plantas, ofidismo, reacciones anafilácticas, también figuran entre las enfermedades reportadas. Como es sabido la picadura de ofidios, es un riesgo frecuente en el área y el uso indiscriminado de los plaguicidas son un problema de salud pública en esta región del país, tal como lo señala el informe del MINSA: Situación Nacional de Salud de enero del 2000.

Cuadro No. 4.6.39
Causas de Morbilidad Reportadas por los Moradores de la Región Occidental de la Cuenca del Canal Año 2001

Causa	N°
Enfermedades Infecciosas. Contagiosas y No Contagiosas	172
Enfermedades Crónicas Degenerativas	108
Trastornos Menores y Mayores	49
Enfermedades por ingestión de agua y Alimentos Contaminados	47
Enfermedades por Contacto con aguas contaminadas	
Enfermedades y Accidentes Asociados a Sustancias Químicas, plantas, ofidismo, reacciones anafilácticas	26
Patología y Condición Obstétrica de la Mujer	7
Leishmaniasis	8
Asociada a Vectores	5
Enfermedades Inmunoprevenibles	2
Enfermedades por Trastornos Nutricional	9
Signos y Síntomas Poco Precisos y Mal Definidos	-
	24

Fuente: Encuesta aplica por el Consorcio, en la Región Occidental. Enero 2002.

Dentro de los resultados obtenidos aparecen 9 casos dentro del grupo encuestados de enfermedades inmunoprevenibles, lo cual es coincidente con la información recogida en los departamentos de estadísticas de las regiones donde, se reportaron en el mismo periodo, casos de varicela, enfermedad inmunoprevenible, pero cuya vacuna no entra en el esquema del Programa Ampliado de Inmunizaciones.

Los síntomas poco precisos o mal definidos, en un número de 44 nos indican que mucha de la población del área no tiene acceso a un facultativo, en al caso de padecer de una enfermedad, por lo que un porcentaje significativo de la población no es diagnosticada, lo que trae como consecuencia que en la mayoría

de las veces, el perfil epidemiológica sea difícil de determinar de manera fehaciente, ya que existe un enorme sub registro.

Los resultados de la encuesta de campo por grupo etareo, también corroboró, los resultados encontrados en los otros registros y fuentes consultadas, (expedientes, entrevistas, estadísticas de salud regional)

En todos los grupos estudiados ocupan dentro de las cinco primeras causas de morbilidad las enfermedades infecciosas, las de consumo y contacto con aguas contaminadas. Asociadas a los condiciones del medio antes expuestas.

Las Enfermedades crónica degenerativas, el asma y bronquitis, en la población infantil, también apuntaron dentro de las principales causas. Mientras que en el grupo de 60 años y más se trata de la hipertensión arterial.

En la población de 15 años y más aparecen los trastornos menores y mayores (incluye heridas en diversas partes del cuerpo y fracturas), dentro de las principales causas, asociado a su principal actividad laboral.

El análisis por grupo etareo de las causas de morbilidad, arrojadas en la encuestas aplicadas en la población de la región occidental, confirma los hallazgos anteriores. El perfil epidemiológico se mantiene, dejando una vez más en evidencia el alto grado de vulnerabilidad de esta población a padecer enfermedades prevenibles y manejables, íntimamente relacionadas con las condiciones de pobreza, saneamiento del medio, accesibilidad geográfica, económica y cultural.

Cuadro No. 4.6.40
Primeras Causas de Morbilidad según Grupo Etareo. Región Occidental de la Cuenca. Canal de Panamá. Año 2001

Grupo Etareo	Causa	N°
Menores de 1 año	• Enfermedades Infecciosas. Contagiosas y No Contagiosas	10
	• Enfermedades por Ingestión de Agua y Alimentos Contaminados	3
	• Enfermedad por Contacto con Aguas Contaminadas	1
	• Enfermedades Crónicas Degeneratvas	2
1 - 4 años	• Enfermedades Infecciosas. Contagiosa y No contagiosa	46
	• Enfermedades por Ingestión de Agua y Alimentos Contaminados	16
	• Enfermedades por Contacto con agua contaminada	5
	• Enfermedades Crónicas Degenerativas	5
	• Trastornos Menores y Mayores	4
5 - 14 años	• Enfermedades Infecciosas. Contagiosa y No contagiosa	36
	• Enfermedades por Ingestión de Agua y Alimentos Contaminados	9
	• Enfermedades por Contacto con agua contaminada	6
	• Enfermedades Crónicas Degenerativas	3
	• Trastornos Menores y Mayores	4
15 - 19 años	• Enfermedades crónicas Degenerativas	5
	• Enfermedades Infecciosas. Contagiosa y No contagiosa	6
	• Trastornos Menores y Mayores	3
	• Enfermedades inmunoprevenibles	2
	• Enfermedades por Contacto con Agua Contaminada	2
20 - 59 años	• Enfermedades Infecciosas. Contagiosa y No contagiosa	51
	• Trastornos Menores y Mayores	29
	• Enfermedades Crónicas Degenerativas	34
	• Síntomas Poco Precisos y Mal Definidos	21
	• Enfermedades por Ingestión de Agua y Alimentos Contaminados	11
60 y más	• Enfermedades Crónicas Degenerativas	51
	• Enfermedades Infecciosas. Contagiosa y No contagiosa	20
	• Trastornos Menores y Mayores	10
	• Síntomas Poco Precisos o Mal Definidos	16
	• Enfermedades por Ingestión de Agua y Alimentos Contaminados	6
	• Enfermedades por Contacto con agua contaminada	3

Fuente: Encuesta aplica por el Consorcio, en la Región Occidental. Enero 2002

C. Enfermedad Producida por Vectores en la Región Occidental

En todas las instalaciones sanitarias del área de la Región Occidental de la Cuenca, se reportaron casos de leishmaniasis cutánea, constituyéndose en la principal enfermedad producida por vectores, Ver anexos, cuadros No. 4.6.41 al 4.6.43.

Este resultado, confirma lo descrito por las autoridades de salud panameñas, que identifican a la Provincia de Coclé, Colón y Panamá Oeste dentro de las tres áreas sanitarias del país con la mayor incidencia de la enfermedad.

Según las interpretaciones de los técnicos sanitarios; el aumento de los casos y la expansión territorial de zonas donde tradicionalmente no había reportes; están íntimamente ligados por un lado, a los procesos de urbanización resultados de los cambios demográficos, sufridos en la década del 90 para irrumpir en zonas de alto riesgo vectorial en las denominadas **fronteras agrícolas**. Según dicha fuente, la población de 15 años y menos es la que registra la mayor demanda por dicha causa por un **"ciclo endémico"**. En los registros estadísticos revisados en la región en todos los grupos etareos, a excepción del grupo de 60 años y más, se presento dicha enfermedad entre; las 5 primeras causas de morbilidad atendida. Estas observaciones confirman, el patrón de actividad laboral de todos los miembros de las familias que en busca de oportunidades se han aproximado a los nichos ecológicos del vector

El área de la Cuenca de la región Occidental, presenta características de "fronteras Agrícolas". Ya que es un habitad del principal reservorio, en nuestro país, del mono perezoso de dos uñas, lo cual es capaz de desplazarse hasta 38 metros diarios. Dicha información esta contenida en el Atlas Nacional de Salud y el Ambiente con las siguientes características prevalentes de alta dispersión geográfica, bajo nivel educativo y hacinamiento de los asentamientos humanos que las exponen a factores de riesgo asociados a esta enfermedad y por ende en zonas de alta vulnerabilidad epidemiológica. Es importante señalar; que pese a que en dicha área solo se han registrado casos de leishmaniasis cutánea, expertos entomólogos afirman que han encontrado otros vectores causantes, de leishmaniasis visceral y mucocutánea lo cual no descarta su existencia (en muy baja probabilidad) en la zona estudiada, probablemente sub registrada por no tener medios diagnósticos accesibles.

Cuadro No. 4.6.41
Casos y Tasas de Leishmaniasis Reportados en los Distritos Involucrados en el Área de la subcuenca de Coclé del Norte. Coclé. 1998-2000.

Distrito	Años					
	1998		1999		2000	
	Casos	*Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa
Provincial	349	178.2	205	103.0	178	89.0
Penonomé	159	229.0	114	163.0	118	166.0
La Pintada	65	275.0	42	176.0	41	141.0

Fuente: Departamento de Epidemiología Regional. Julio 2001.
Tasa por 100,000 habitantes.

En el cuadro anterior vemos que en distrito de Penonomé pareciera que la tendencia va en aumento. El epidemiólogo regional coincide en afirmar; que la tasa de 166 casos , de leishmaniasis por cada 100,000 habitantes en el distrito de Penonomé reflejan una tendencia al aumento en la región de Coclé sobre todo, en los distritos involucrados en la cuenca de Coclé de Norte. Además las autoridades del Ministerio de Salud han estimado un subregistro de 1:20 a escala nacional; lo que se ha explicado como el resultado de una mayor incidencia y aparición de nuevos casos en estas áreas que son zonas de transición entre tierras de uso agropecuario y zonas de bosques primarios, dándose la interacción entre los humanos y el ciclo epidemiológico selvático de la enfermedad, situación que aumenta la vulnerabilidad epidemiológica de los grupos humanos

Al igual que en la subcuenca de Coclé de Norte, en todas las estadísticas revisadas, la principal enfermedad producida por vectores reportada en el área es la Leishmaniasis.

La situación y tendencia de esta enfermedad en esta área de la subcuenca de Río Indio, es preocupante, a pesar de los adelantos que se han hecho en salud en las tres regiones involucradas en la cuenca ya que se siguen registrando altas tasas de incidencia, lo que se traduce en un problema de Salud Pública.

Por ejemplo, durante el periodo de 1996 al 2001 se reportaron un total de 2017 personas procedentes de diversas instalaciones de la provincia, con este diagnóstico.

Cuadro No. 4.6.42
Casos de Leishmaniasis Registrados en la Provincia de Colón, según Instalación de Salud que Reporta. Años 1996-2000-2001

Instalación	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Chmag	14	30	2	3	11	10
Hugo Spadafora	41	17	20	10	48	27
Nvo. Sanjuán	55	54	28	10	44	40
Sabanita	68	81	46	31	63	63
Palmas Bellas	33	26	5	11	59	21
Icacal	**42**	**18**	**09**	**10**	**45**	**29**
Escobal	64	21	7	21	55	62
Nombre De Dios	38	48	07	22	19	08
P.Duncan	03	01	-	31	15	08
Juan A. Núñez	16	-	16	03	03	02
Buena Vista	15	37	29	05	32	19
Portobelo	36	47	24	11	40	08
Cuipo	88	7	3			02
Sardinilla				15	02	04
Total	513	387	196	182	436	303

Fuente: Informes de las diferentes instalaciones de salud de la Provincia de Colón.
* hasta el 30 de junio 2001.

Para el año 2000, Colón, región de salud, cuyos puestos de salud, son los de mayor número, en la cuenca de Río Indio, reportó, 436 casos que representó una tasa de 2.24/1000 hab. Y para el primer cuatrimestre del año 2001 se habían reportado 304 casos lo que representa un número significativo al comparar el número de casos reportados para el mismo periodo en el año pasado, (164 casos).

Esto se corrobora, con los casos reportados para el año 2000 en los puestos de salud e informes estadísticos de las giras, en la Región Occidental. Ver cuadro No. 4.6.43).

Cuadro No. 4.6.43
Casos Reportados de Leishmaniasis en Centro de Salud de Referencia Por Año. Subcuenca de Río Indio. Años 1998- 1999- 2000

Instalación de Salud	Año		
	1998	1999	2000
	N°	N°	N°
Centro de Salud El Espino	73	46	65
Centro de Salud Icacal	9	10	45

Fuente: Registro estadísticos de la Región de salud de Colon y Panamá Oeste. Agosto 2001.

Cuadro No. 4.6.44
Casos Reportados de Leishmaniasis según Instalación de Salud. por Año. Subcuencas Río Indio. Año 2000

Instalación de Salud	Casos
Total	42
Puesto de Salud de Limón de Donoso	3
Puesto de Salud de la Encantada	-
Puesto de Salud Santa Rosa N°2	11
Puesto de Salud Boca de Río Indio	10
Puesto de Salud Guasimo	-
Puesto de Salud de San Cristóbal	-
Puesto de Salud Boca de Uracillo	-
Puesto de Salud de El Jobo de Río Indio	-
Puesto de Salud Tres Hermanas	18

Fuente: Registro estadísticos y de giras de las provincias de Colón, Coclé y Panamá Oeste. Septiembre 2001.

Cuadro No. 4.6.45
Casos de Leishmaniasis Registrados según Instalación de Salud. subCuenca de Río Indio. Año 2000

Instalación Sanitaria	N°
Total	69
P.S Claras Arribas	11
P.S Rio Indio Centro	12
P.S Santa Rosa N° 1	31
P.S Ciri Grande	15
P.S Jordanal*	-
P.S Las Marías	
P.S U Centro	

* en Jordanal no existe puesto de salud.
Fuente: Registro estadístico y de giras de salud de la región de Colon, Coclé y Panamá Oeste. Sept 2001.

El análisis por grupo etareo, en las diversas áreas de estudio en Panamá Oeste, Colón y Coclé, reveló que en casi todos los grupos etareos, este diagnóstico aparece registrado entre las principales causas de morbilidad diagnosticada, no solo por los asistentes de Salud, sino por los médicos que prestaron servicio en las giras de salud. Según los datos obtenidos, se refleja que la población de niños es susceptible, los menores de 15 años y los adultos, ya que por asuntos de trabajo, entran al ciclo selvático, sobre todo en temporada de verano, donde se realiza con mas frecuencia la tala de árboles y por consiguiente se penetra en las áreas boscosas, donde vive el reservorio.

Estudios realizados por el MINSA (1997) indican que se han identificado factores de riesgo asociados a la transmisión como lo son los de aspectos socioeconómicos (vivienda, disposición de basura, tipo de vestido), movimientos de población (nuevos asentamientos, proyectos agrícolas), cambios ambientales (deforestación, crecimiento de

bosques, régimen de lluvias, humedad) y fluctuaciones periódicas en poblaciones del vector. Estos factores de riesgo están presentes en la población estudiada lo cual explica la alta incidencia de esta enfermedad.

Los registros encontrados a nivel de las regiones de salud involucradas en la región occidental de la cuenca, parecieran sugerir que la tendencia de la enfermedad va en aumento. Según la Dirección Nacional de Políticas de Salud, del Ministerio de Salud, que hace referencia a un documento del Centro de Control de Enfermedades, publicado en julio de 1998, se estimó, a partir del comportamiento de la leishmaniasis el número estimado para los años 2000 y 2005, utilizando como base los casos reportados en los años 1988 y 1997, levantando la estimación mediante al procedimiento de regresión lineal. El resultado obtenido señala un estimado de 2,475 casos en el año 2000 y de 3,151 casos de leishmaniasis en el año 2005 en el país, lo que sugiere un claro aumento de los casos, situación que pudiese darse en la región occidental de la cuenca, dependiendo de los cambios ambientales que ocurran en el área.

4.6.2.3 Vulnerabilidad

Para el análisis de la vulnerabilidad de la población a padecer enfermedades asociadas al ambiente hemos utilizado un instrumento desarrollado por Organización Panamericana de la Salud conjuntamente con la cooperación española de Programas de Protección al Medio, el cual fue modificado en algunos aspectos para poder operacionalizarlo en este tipo de estudio epidemiológico, buscando asociar las principales patologías encontradas en el perfil con las condiciones ambientales desde la perspectiva de: vulnerabilidad, propensión del medio, calidad de servicios públicos y accesibilidad económica y cultural.

El mismo permite expresar de manera no solo cualitativa sino en términos cuantitativos los problemas ambientales que hacen más vulnerable a la población que vive en el área, basada en informaciones recogidas de la atención de las personas, observaciones *in situ*, datos e informaciones de órganos gubernamentales y de la comunidad.

Se tomaron 9 problemas a evaluar: Enfermedades Infecciosas (contagiosas y no contagiosas), Enfermedades por ingestión de agua y alimentos contaminados, Disposición de Residuos sólidos, Amenaza a flora y Fauna Nativa, Enfermedades por contacto con aguas contaminadas, Enfermedades Producidas por Vectores (leishmaniasis), Volcamiento de aguas servidas, Trastornos asociados a condiciones y ambiente laboral y uso de plaguicidas.

Cada uno de ellos será evaluado de manera imparcial y basado en criterios objetivos, desde las cuatro perspectivas antes expuestas, dándosele una ponderación de 1 a 3, con valores descendentes, y evaluado según la escala que da la OPS.

Cuadro No. 4.6.46
Ponderación de la Vunerabilidad

Ubicación: Región Occidental de la Cuenca del Canal				
Fecha de Evaluación: Enero 2002				
Problema	**Puntaje * de vulnerabilidad de Comunidad**	**Puntaje * de Propensión del Medio**	**Puntaje * de Calidad de Servicios**	**Accesibilidad Económica y Cultural ***
Enfermedades Infecciosas	1	1	1	1
Enfermedades por ingestión de Agua y Alimentos Contaminados	1	1	1	1
Disposición de Residuos Sólidos	2	2	2	2
Amenaza de Flora y Fauna Nativa	1	1	2	1
Enfermedades por Contacto con Aguas Contaminadas	1	1	1	1
Enfermedades Transmitidas por Vectores (leishmaniasis)	1	1	1	1
Volcamiento de Aguas Servidas	1	2	1	1
Trastornos Asociados a la Condición y Ambiente Laboral	1	1	3	2
Uso de Plaguicidas	2	2	1	2

- Guía de Ponderación de Puntaje en anexo.

Análisis de la Ponderación

Enfermedades Infecciosas:
La ponderación del problema de la Enfermedades Infecciosas: resfriado común o rinofaringitis, gripe, amigdalitis, TBC, fue alta desde la perspectiva de: vulnerabilidad, propensión del medio Calidad de los servicios públicos y accesibilidad económica y cultural ya que características de las viviendas, donde, según la Contraloría General de la República en la región Occidental el 57.34% de las viviendas tiene piso de tierra y un 81% utiliza fogón de leña para cocinar.

Estudios han demostrado la relación entre los factores de riesgo de la vivienda asociados con dichas patologías presentes en esta área, según resultados encontrados en las diversas fuentes consultadas. Estos factores pudiesen ser las características de las viviendas como lo son los pisos de tierra, poca ventilación, alta humedad, hacinamiento en los dormitorios, cocinas de leña dentro o muy cerca de la vivienda, etc. Los cuales favorecen la proliferación y transmisión de microorganismos adversos al sistema respiratorio.

Por otro lado las condiciones de saneamiento del medio es deficiente con aguas estancadas en temporada de lluvia, tienen ocurrencia natural de animales y vectores

transmisores en el área. Los servicios de salud son de baja resolución con escaso material y equipo y poco personal calificado, (predominan, en la región occidental los puestos de salud: 36 puestos de salud, 1 centro de salud con cama, 2 centros de salud sin cama.

El nivel adquisitivo es bajo, para pagar los gastos de transporte que involucra, en mucho de los casos, para poder ser evaluado por un médico. Por lo que de los casos hay muchos enfermos que son tratados con medicina tradicional, la cual es en la mayoría de las veces muy económico o gratis, y con horarios más accesibles. Los curanderos cobran sumas pequeñas, casi siempre, la cual es menor en relación a lo que cuesta la salida del área y culturalmente son aceptados los remedios. En los casos de partos o morderduras de ofidios o urgencias notorias sabemos que en la mayoría de las veces es gratis, y sin horarios.

Enfermedades por Ingestión de Agua y Alimentos Contaminados:
En el análisis epidemiológico de las morbilidades encontradas en el área de la región occidental, las enfermedades asociadas a la ingestión de agua y alimentos contaminados que involucran: Diarreas, gastroenteritis, parasitosis, entre otra; aparecen dentro de las cinco primeras causas de morbilidad general, en todas las subcuencas estudiadas.

La ponderación de este problema en todos los aspectos fue alta, ya que algunos indicadores así lo señalan. Según datos de la Contraloría General de la República nos indica que el 32.35% de las viviendas no tienen agua potable, situación que no es garantía que la calidad del agua. Aunque existe un 68% que cuenta con sistemas de abastecimiento de agua, se carece de evidencias que ofrezcan garantía de la buena calidad del agua, de manera que es posible que los que disponen de sistemas de abastecimiento domiciliar tampoco estén consumiendo agua apta para el consumo humano. Según esta fuente, sea apta para el consumo humano. Informes de expertos en la materia nos indican que los niveles de coliformes fecales en muestras tomadas en ríos de la región superan los niveles permisibles, por lo que parte de la población consume agua no tratada contaminada.

Por otro lado, el mantenimiento de los acueductos rurales, existentes en el área, en múltiples ocasiones es deficiente, para el mantenimiento ya sea por escasez de recursos para comprar los insumos necesarios, problemas con los comités de agua, o por poca sensibilización de la comunidad de utilizar otras formas de hacer apta el agua para consumo humano como: hervirla, gotas de cloros, etc.

Esto se confirma con lo expuesto por el MINSA en el informe Nacional de Salud de enero 2000, al analizar la situación del agua potable del país, cuando afirma que aunque la cobertura de los servicios ha ido en aumento en el periodo de 1990 al 98, indica que la "calidad de estos servicios es pobre", toda vez que existen condiciones de

abastecimiento irregular y deficiente en un número importante de comunidades, las cuales tiene acceso interrumpido de agua y deben almacenar y manipular el agua potable que será objeto posterior de su consumo. El MINSA estima que 1 de cada 10 casas en todo el país carece de agua potable.

En relación con la calidad de los servicios, vemos que el recurso de salud con que cuenta es de baja complejidad, dotado en algunos de los casos con sueros, orales o parenterales.

A pesar que oficialmente existe sistemas de vigilancia y monitoreo de la calidad del agua de los acueductos rurales (la Región de Salud de Coclé cuenta con una sección de Calidad de Agua incluso con laboratorio) las condiciones geográficas y de comunicación hacen que el programa no se mantenga de manera eficaz en la zona de estudio.

Existe un programa de instalación de equipos para la dosificación de cloro en los acueductos, pero las distancias para la adquisición de este producto químico de manera periódica, la técnica utilizada (la cual requiere del suministro o aplicación diaria a los depósitos ubicados en elevaciones considerables y distantes del caserío) hacen que el mismo no sea muy práctico e impide su extensión con mayor amplitud, sin considerar otros aspectos de carácter sociológicos.

Disposición de Residuos Sólidos:
La disposición de los residuos sólidos, es un problema de suma importancia para la salud pública ya que la misma es responsable de la contaminación de suelo o del agua superficial o profunda y la transmisión de agentes de enfermedad a través de insectos o animales. Consideramos es moderada, ya que en el área se utiliza el enterramiento y quema como métodos más comunes de disposición de los residuos, pero también se usan los vertederos a cielo abierto, y no existe en el área un tratamiento adecuado e institucionalizado para el manejo de estos residuos. Lo que trae como consecuencia un deterioro en el paisaje natural y de salud pública: dentro de las patologías diagnosticada con mayor frecuencia en el grupo etareo de menores de un año a 14 la parasitosis intestinal es una de las de mayor incidencia; lo que es indicador de que son focos aislados de contaminación.

El Ministerio de Salud estima que el 68.6% de las vivienda de las áreas rurales, no cuentan con un sistema de disposición sanitaria de la basura, lo cual corrobora que los mismos son un factor de riesgo moderado a que está sometida esta población.

Amenaza de Flora y Fauna Nativa:
Se calificó de alta en tres aspectos: vulnerabilidad, propensión del medio y accesibilidad económica y cultural. Estudios realizados por expertos en la materia, nos demuestran el daño ambiental que se han sufrido nuestros bosques, los cuales ponen en

peligro la salud de los seres humanos que viven en el área: deterioro de las fuentes de agua, suelos menos fértiles, migración de reservorios y agentes causantes de enfermedades, cambios atmosféricos importantes

Esta realidad se refleja en el perfil epidemiológico del área, donde tenemos enfermedades respiratorias, parasitarias, diarreicas, producidas por vectores, todas relacionadas a el ambiente donde vive el hombre.

Consideramos es moderada en la calidad de los servicios, puesto que existen instituciones encargada de aspectos ambientales, en el área.

Enfermedades por Contacto con Aguas Contaminadas:
La puntuación es alta en todos los aspectos evaluados, ya que evidencias como la alta incidencia de piodermia, la cual fue una de las patologías reportadas con mayor frecuencia en todas las fuentes consultadas, la misma es producida por agentes, cuyo reservorio son aguas estancadas, lo que es un indicador importante de este problema. Además un grupo de técnicos han demostrado el grado de contaminación de los ríos con coliformes fecales, los cuales son utilizados para el aseo diario y uso domésticos en muchos casos. Aun cuando las estadísticas de la Contraloría General de la República, reporta que en la región occidental, solo el 8.57% de las viviendas NO tienen letrinas, el MINSA, indica en el informe del año 2000, que las mismas no reciben el mantenimiento adecuado y su uso no es generalizado, sobre todo en las áreas rurales, contaminando las fuentes de agua. Esta realidad se agrava con costumbres propias del área, de criar animales cerca de los domicilios, depositar residuos a los ríos y utilizar el agua de los ríos sin ningún tratamiento.

Enfermedades Producidas por Vectores:
Al analizar la ponderación de este problema consideramos la incidencia de Leishmaniasis como el principal indicador del mismo, aunque los reportes indican que hay presencia de agentes y vectores de otras enfermedades producidas por vectores como la enfermedad de chagas, no existen casos reportados en el área en las fuentes revisadas, ni en los resultados de las encuestas. Esto no significa que no haya casos en el área, quizás no son diagnosticados y registrados por la baja resolución diagnóstica de las instalaciones de salud que se encuentran en el área. Muestra de ello es el número plural de casos: "poco precisos o mal definidos" que parecen en las estadísticas.

Los casos de Leishmania, han ido en aumento, según datos encontrados del MINSA, por lo que consideramos una vulnerabilidad alta en esta área del país.

La penetración a zonas boscosas, donde se encuentra el reservorio y el vector, para su actividad laboral, ha hecho que en le área esta enfermedad sea endémica, expertos del Centro Conmemorativo Gorgas de Investigación e Información en Salud indican que

basta hacer un recorrido en las áreas boscosas endémicas de leishmaniasis para darse cuenta de que existe un sub-registro marcado de casos.

Por otro lado la calidad de los servicios de salud en el manejo de este problema, es baja, por cuanto escasea en algunos puestos el medicamento o les queda muy distante al paciente el puesto o centro de salud teniendo que pagar altos costos de pasaje diario. Además, por asuntos culturales, accesibilidad geográfica y económica, muchas veces no acude al médico o asistente de salud y en su lugar lo hace a persona con experiencias previas, recurriendo así a remedios caseros, aumentando el riesgo de una futura complicación mucocutánea en estos enfermos.

Volcamiento de Aguas Servidas:
Este problema fue considerado alto, en tres de los aspectos evaluados, puesto que no existe en área un sistema de tratamiento adecuado para las mismas, además es costumbre el lanzamiento de esta agua cerca de las viviendas, lo que hace que en temporada de invierno sea un criadero de vectores o agente causantes de diversas enfermedades, además de contaminar el área.

Trastornos asociados a la Condición y Ambiente Laboral:
Este problema involucra aquellos padecimientos que están asociados a las actividades laborales que hacen los habitantes de estas comunidades, que forman la región occidental de la cuenca, según la contraloría General de la República, el 79.5% de la población de la Región Occidental de la Cuenca se dedica a actividades agropecuarias. Es así como en los grupo etareos de 15 a 59 años los trastornos menores y mayores: Cortaduras en diversas partes del cuerpo, y traumatismos, ocupan los primeros lugares dentro de las morbilidades estudiadas, además de la leishmaniasis. Ambos padecimientos están ligados a la condición y ambiente laboral. El trabajo de la agricultura, involucra trabajar con herramientas cortantes y penetrar a regiones boscosas de la zona lo cual lo expone a frecuentes cortaduras y picadura de vectores transmisores de enfermedades.

Por asuntos de tipo culturales y económicos el campesino no usa equipo protector, para realizar sus tareas, lo cual es un factor de riesgo.

La ponderación dada en la calidad de los servicios es satisfactoria, pues en los puestos de salud, el asistente de salud esta entrenado para suturar y curar las heridas poco profunda, o dar los primeros auxilios y referir al paciente. La mayoría de los Puestos tiene el material y equipo mínimo para esto.

Uso de Plaguicidas:
Consideramos un puntaje moderado en los aspectos de vulnerabilidad, propensión al medio y accesibilidad económica y geográfica ya que no existe un programa educativo

permanente ni registros de intoxicación por el uso de agroquímicos, en las estadísticas registradas son pocos los casos reportados, debido a la poca preparación que sobre el este padecimiento tiene el personal de salud, además no existe protección del trabajador expuesto a plaguicidas y sustancias toxicas. Como mencionamos en el problema anterior, por problemas culturales, económicos y falta de conocimientos sobre los riesgos, el campesino no usa equipo protector, para sus labores.

Por otro lado, la deforestación lleva estos productos, al lavarse los suelos a ríos, lo cual lo contamina.

El MINSA en el informe de La Situación Nacional de Salud, de enero 2000, indica que el manejo de sustancias toxicas, y el uso indiscriminado de plaguicidas y agroquímicos que afectan no solo a quienes lo manejan, sino a los que viven en áreas aledañas a donde los usas, se ha convertido en un problema de gran magnitud. El mismo informe señala, que estudio realizados por Rodríguez y Lamoth por Pladsalud en el año 1994, demuestran que los cultivos de Coclé, (provincia mayormente involucrada en la región occidental de la cuenca) Panamá, Herrera, Los Santos y Chiriquí tenían residuos en el 22% de los mismos y un 20% violentaban las normas internacionales. Siendo aun la situación más grave, según lo indica este informe, se identificaron plaguicidas de uso prohibido como: DDT, deldrín y HCB.

En relación a la calidad de los servicios, le dimos una ponderación de alta, ya que los puestos y centros de salud no cuentan con la preparación ni el equipo necesario para el manejo las intoxicaciones. Esto pudiese significar un importante subregistro de las morbimortalidad encontradas en el área, y que aun cuando se presentes los casos no son diagnosticados.

La evaluación hecha, da un puntaje total de 48 puntos, lo cual es un puntaje de **ALTA VULNERABILIDAD**, donde se requiere acciones oportunas, puesto que esta población es susceptible a padecer daños a su salud, sobre todo los relacionado al padecimiento de patologías prevenibles, manejables y relacionadas con el saneamiento del medio.

4.6.3 Aspectos Sobresalientes

Situación de la Red de Salud:

1. En la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá la oferta de los servicios de Salud es de baja complejidad, descansando sobre 36 Puestos de Salud, 2 centros de salud y un Centro de Salud con camas, factor que hace vulnerable a las poblaciones que allí residen.

2. La base de la Salud Pública de esta población descansa sobre los asistentes de Salud, ya que cuentan con 32 y sólo con 3 médicos generales, 5 enfermeras, 6 auxiliares de enfermería y 3 odontólogo.

3. Aun cuando la razón de los médicos, pareciera ser la adecuada según algunos parámetros internacionales, se considera baja ya que la topografía del área hace muy relativo, este parámetro, ya que la dispersión, costo, y distancias que deben recorrer los habitantes o el recurso humano calificado constituyen serios obstáculos para el uso de los servicios de salud.

4. Los casos más complejos son referidos a instalaciones de salud accesibles, según la residencia, vía de acceso, costos, entre otros.

5. El 21.62% de los habitantes de la región occidental cuentan con acceso directo a por lo menos una instalación de salud, pero sólo el **5.97%** lo tiene a un médico de manera directa y oportuna, el resto debe recorrer horas por senderos y caminos tortuosos, sumados a altos costo del transporte para recibir atención por un facultativo.

6. Las giras son actividades practicadas por el sistema de salud, que intenta dar respuesta a la limitante de baja accesibilidad geográfica de estas poblaciones; las mismas se realizan una o dos veces al año, según estado del tiempo y recursos disponibles.

7. Los curanderos (as), parteras (os) empíricos, (actores de la medicina tradicional), son el recurso humano no oficial que no tiene horario, y su costo es nulo o muy bajo, por lo que son accesibles a la población desde la perspectiva cultural, económica y geográfica.

8. Los resultados de la oferta y la demanda de los servicios indicó que el 56.55% de los servicios que se ofertaron durante el año 2000, en los Puestos de Salud, fueron de controles de salud y el 43.45% fueron utilizados para morbilidad demostrándose el énfasis que el sistema hace en la prevención dentro del proceso salud enfermedad.

9. Las coberturas de vacunación tanto en el área , indicaron que para el año 2000, la población presentó una alta vulnerabilidad epidemiológica de la población infantil de sufrir enfermedades prevenibles por el PAI (programa ampliado de inmunizaciones) ya que no se logró en ninguna de las vacunas coberturas del 95%, en la región de Coclé del Norte. Para el año 2001, primer semestre, sólo la BCG, logró la cobertura esperada. En la subcuenca de Río Indio, ocurrió el mismo fenómeno, situación que se debe a los problemas de inaccesibilidad

geográfica y problemas en la cadena de frío, o sistema de mantenimiento de las vacunas , en algunos puestos de salud.

Mortalidad:

10. La tasa de mortalidad de los distritos involucrados en la región occidental de la Cuenca del Canal de Panamá, (7.1/1000 habitantes) es más alta que la del país, (5.6/1000 habitantes), situación que está estrechamente relacionada a los niveles de postergación de la población y inaccesibilidad a los servicios de salud, sobre todo los de mayor complejidad.

11. La esperanza de vida al nacer es menor en la Región Occidental de la Cuenca (68.5 años), mientras que la del país es de 74. Este indicador refleja con claridad la alta vulnerabilidad de esta población de padecer y morir de procesos mórbidos, relacionados a las precarias condiciones de vida.

12. Las causas de muertes encontradas son análogas a las del país: tumores malignos, enfermedades cerebro vasculares, Enfermedades crónicas degenerativas atribuido a un proceso de transición epidemiológica. Sin embargo el análisis por corregimiento nos indica que en: Río Indio de Penonomé, Miguel de la Borda de Donoso se certificaron muertes por Tos ferina, Diarrea, gastroenteritis, entre otras, relacionadas a las condiciones de vidas precarias de estas poblaciones

13. Se encontraron muertes por causas obstétricas, casi todas en la subcuenca de Coclé del Norte. Las mismas están relacionadas con el nulo o deficiente control prenatal, y atención No profesional del parto, condiciones insalubres e inaccesibilidad geográfica. Esto deja en evidencia que el embarazo es un factor de riesgo para morir en el grupo de mujeres.

14. Los resultados de las encuestas aplicadas en el campo, confirman lo encontrado en los registros revisados en Contraloría General de la República. Las muertes reportadas en el muestreo, indicaron que los Tumores Malignos, Enfermedades del Sistema Respiratorios y las Infecciosas están entre las principales causas de defunción.

15. Las encuestas de campo aplicadas indicaron también que por grupo etareo, el que reportó mayores defunciones en números absolutos fue el de 60 y más, seguidas del grupo de 20-59 años, lo cual indica que un porcentaje significativo de la población murió antes de llegar a la expectativa de años de vida del panameño. Esta situación se explica por las condiciones de postergación que

vive esta población y corrobora los resultados encontrados en la esperanza de vida.

Morbilidad:

16. El perfil de morbilidad encontrado en todas las fuentes consultadas resultó similar: predominio de las enfermedades Infecciosas como: rinofaringitis, influenza, piodermitis, parasitosis intestinal y pediculosis, las cuales son típicas de poblaciones rurales postergadas con deficiente saneamiento básico.

17. El muestreo de expedientes corrobora lo encontrado en los registros, ya que las enfermedades infecciosas, contagiosas o no, las asociadas con el agua contaminada, ya sea su ingestión o contacto, también apuntaron entre las primeras causas. Los trastornos menores y mayores, ocuparon un lugar importante en los resultados del muestreo, situación que se explica por el tipo de morbilidad: cortaduras, y traumas para lo cual los puestos de salud pueden en alguna medida tratarlos.

18. El perfil epidemiológico se mantiene al analizarlo por grupos etareos, con importantes variaciones en el grupo de 15 a 55 años, donde las lumbalgias y heridas están entre las primeras causas de consulta demostrándose la relación entre la ocupación y el perfil de morbilidad. Otra variación está en el grupo de 60 años y más donde aparecen las enfermedades crónicas: hipertensión arterial y artritis, como únicas patologías crónicas reportadas, lo cual no significa que no existan otras de importancia epidemiológicas en le área, quizás sub. registradas por la poca resolución diagnóstica de las instalaciones de salud que en el área existen.

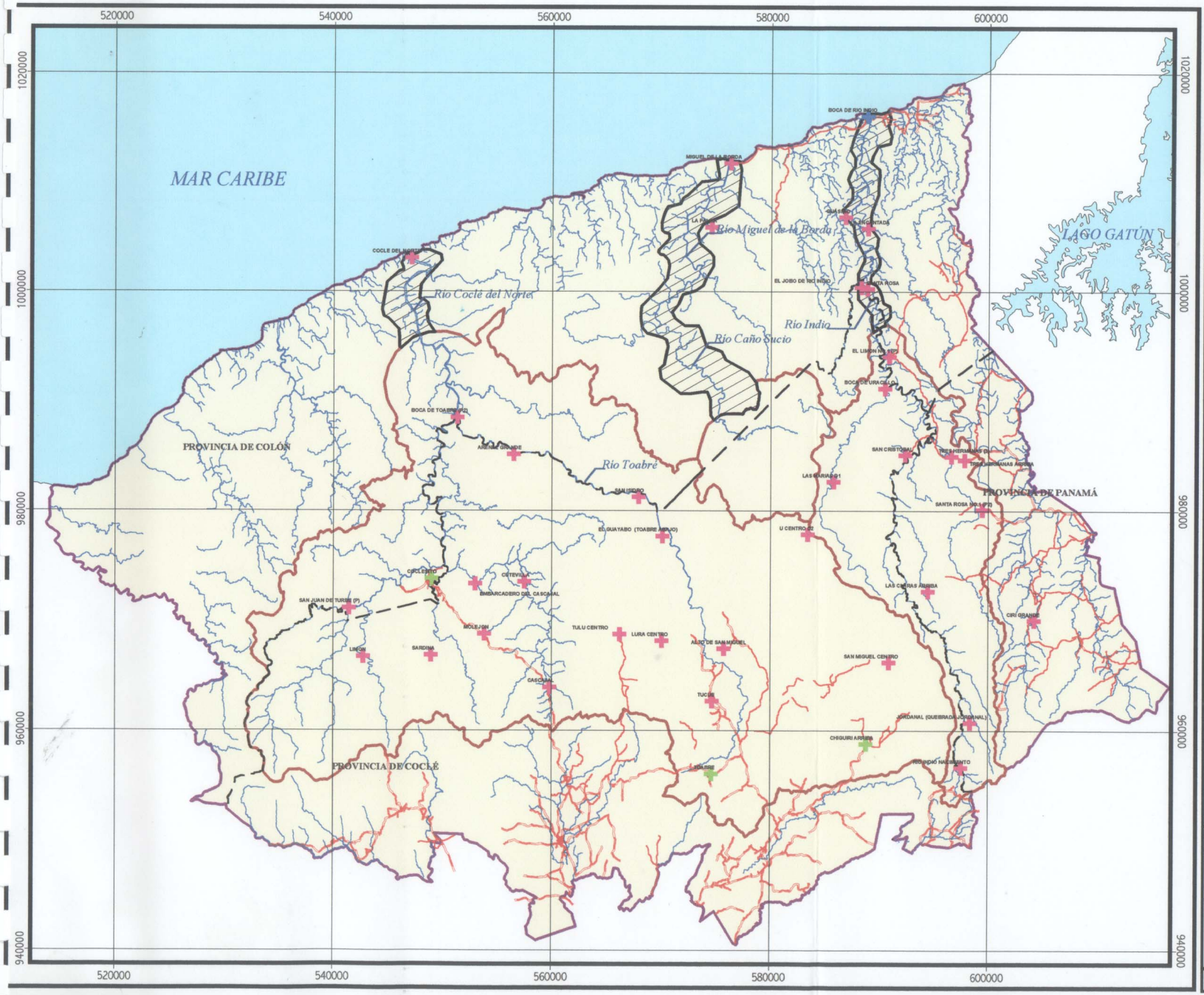
19. En el área la Anemia no especificada aparece dentro de las cinco primeras causas de morbilidad general, problema carencial ligado a altos niveles de pobreza.

20. Los resultados de las encuestas de campo demostraron de manera fehaciente, que las enfermedades de mayor prevalencia fueron las infecciosas, seguidas de las crónicas (las cuales no sólo incluyen, según clasificación hecha para este estudio, HTA, sino otras como asma, enfermedad respiratoria muy común en el área), Los trastornos menores y mayores y las enfermedades asociadas al contacto o ingestión de agua contaminada. Como vemos es un perfil típico de áreas rurales postergadas.

21. La leishmaniasis cutánea, es la enfermedad producida por vectores de mayor importancia en el área, lo cual es un problema de Salud Pública en la Región

Occidental de la Cuenca, resultado de los cambios demográficos que han llevado a la población a penetrar a zonas de fronteras agrícolas donde vive el reservorio y vector de la enfermedad. Los registros encontrados a nivel de las regiones parecieran sugerir que la tendencia de la enfermedad va en aumento.

22. El análisis de vulnerabilidad donde asociamos las principales patologías encontradas en el perfil con las condiciones ambientales desde la perspectiva de: vulnerabilidad, propensión del medio, calidad de servicios públicos y accesibilidad económica y cultural nos llevo a concluir que esta población es altamente vulnerable a padecer patologías asociadas a las condiciones ambientales.



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Instalaciones de Salud Existentes

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Límite de Subcuencas

Instalaciones de Salud

- Centro de Salud
- Puesto de Salud
- Sub-centro de Salud

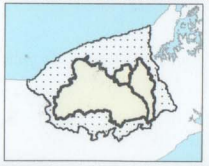
URS Dames & Moore · CEA Consultores · IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ESC. 1:350,000

Figura N° 4.6.1

4.7 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ECONÓMICA

4.7.1 Introducción

El presente trabajo presenta y analiza la estructura económica de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. Su primer objetivo es suministrar una visión actualizada de la economía del área. Su segundo objetivo es apoyar con información relevante, las acciones futuras que deberá emprender la *Autoridad del Canal de Panamá* en los próximos años para garantizar una relación armónica con los moradores de esta región, a medida que se fortalece la capacidad del Canal de Panamá. Se trata en fin de organizar información económica que ayude a los entes decisorios a la generación de políticas para el manejo óptimo de los recursos de la Región Occidental (hídricos y de otro tipo) y para el mejoramiento de la calidad de vida de sus moradores.

El Estudio se presenta en tres secciones: Agregados Económicos; Producción y Consumo; Generación y Distribución del Ingreso. Las cifras recopiladas en cada sección sirven de insumo para la elaboración de una Matriz de Contabilidad Social (**MCS**), la cual se utiliza para analizar las características económicas de la región.

4.7.1.1 Aspectos Metodológicos

La Organización del estudio

Este trabajo requirió los siguientes pasos:

- Revisión exhaustiva de las fuentes secundarias de información sobre la producción y consumo regional. Adicionalmente se evaluó información del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, de CLICAC, del Instituto de Mercadeo Agropecuario, IDIAP y otras instituciones.
- Procesamiento de las bases de datos del Censo Agropecuario y económico, del Directorio de Establecimientos y otras fuentes afines a fin de alimentar la matriz de Contabilidad Social de la Región Occidental de la Cuenca del Canal.
- Diseño y ejecución de un cuestionario para la recolección de datos no existentes en las fuentes revisadas y que se requerían para alimentar la matriz. Se incorporó el mismo a la encuesta y se procedió al trabajo de campo.
- Diseñó y construcción de la matriz de contabilidad social (MCS), asegurando su consistencia matemática y económica.

La Matriz de Contabilidad Social

La Matriz de Contabilidad Social (MCS) es una forma de presentación del Sistema de Cuentas Nacionales que establece las relaciones entre un Cuadro de oferta y utilización denominado también Matriz Insumo Producto y las cuentas de los Sectores Institucionales. Siguiendo los parámetros establecidos en el Sistema de Cuentas

Nacionales de 1993 se diseñó una matriz de tipo analítica, de carácter multisectorial, que permitiese el análisis de la estructura económica de la región y sus principales flujos económicos. La MCS está organizada en ramas de actividad económica, para así poder analizar los flujos económicos de la producción desde y hacia los sectores institucionales.

La MCS de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá se organizó en las siguientes cuentas:

- **Cuenta de producción**

Ella muestra las operaciones relativas al propio proceso de producción del área. Se elabora tanto para los sectores institucionales como para las ramas de actividad. Sus recursos incluyen la producción—incluyendo los consumos intermedios y los usos finales. Esta cuenta refleja el valor agregado de la economía por rama. Para facilitar la comprensión de los procesos económicos esta cuenta agrupa doce ramas de actividad, en concordancia con la clasificación generalmente aceptada en esta materia: cuatro en el Sector Primario, tres en el Sector Secundario y cinco en el Sector Servicios. Las ramas de actividad principales de la MCS son: agricultura de granos básicos, agricultura permanente, ganadería, servicios hoteleros y de restaurante, transporte, construcción y otros servicios.

- **Cuenta de Distribución y utilización del Ingreso**

Contiene dos componentes:

- La generación de ingresos, los cuales son divididos entre los factores de producción (trabajo y capital) y las administraciones públicas. Este componente permite calcular el excedente de explotación (saldo contable que surge de la producción bruta a precios de productor menos la suma del consumo intermedio, la remuneración de los empleados, el consumo de capital fijo y los impuestos indirectos netos que por definición sólo lo obtienen las industrias) y la renta primaria (distribución del valor agregado entre los factores de capital, trabajo y el gobierno) .[1]
- La descripción del consumo y el ahorro.

- **Cuenta Resto del País**

Esta cuenta presenta las relaciones entre el área económica en estudio y el resto del país. Es importante para medir el grado de vinculación o articulación de la región con la nación.

[1] Naciones Unidas. Sistema de Cuentas Nacionales. 1993

- **Cuenta Resto del Mundo**

Define las transacciones existentes entre la economía nacional o regional y el exterior.

4.7.2 Resultados

La Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá atraviesa un período de transición en su estadio de desarrollo. Los estudiosos de los modos de explotación de la tierra han identificado diversas etapas de desarrollo en el proceso de expansión de la frontera agrícola. El proceso de destrucción de los bosques se inicia con la emigración de campesinos pobres que mediante las técnicas de roza y quema se dedican a la agricultura de subsistencia (granos básicos).

Una vez agotada la tierra y puesta en barbecho, se produce la simbiosis con las actividades ganaderas, con la consiguiente consolidación de las áreas de pasto y la expulsión de los campesinos pobres y el surgimiento de los latifundios. A la lógica de la subsistencia se superpone la lógica comercial y los campesinos tratan de producir excedentes para su venta en el mercado, para ello requieren incorporar nuevos insumos, especialmente fertilizantes y plaguicidas.

La siguiente etapa consiste en la integración de la agricultura y la ganadería con el comercio. La agricultura de subsistencia presenta como ventaja comparativa su capacidad de proveer alimentos y fuerza de trabajo barata, siendo capaz de reproducirse así misma a costa de los recursos naturales. En cambio la agricultura y la ganadería orientada por la lógica del mercado, requiere tener resueltos problemas tales como la tenencia de la tierra, el sistema de créditos, el uso intensivo de agroquímicos, ya que demanda mejoras en la productividad para poder competir.

Para ello se requieren cambios en los modos de organización de las explotaciones y surgen entonces las empresas agrícolas y las agrupaciones de carácter colectivo (Cooperativas, juntas agrarias etc), las cuales inicialmente producen para el mercado local, para luego ir orientándose hacia la agroexportación.

Las consecuencias de estos procesos son ampliamente conocidas: desarrollo de un proceso no planificado que lleva por una parte, pérdida de seguridad alimentaria, migración de los campesinos pobres y deterioro ambiental, por un lado y concentración de la propiedad, incremento de la producción destinada a las ciudades y al exterior y desarrollo de un modo de producción insostenible en el largo plazo.

La lógica de subsistencia sigue predominando en las áreas más dispersas y alejadas, mientras que la lógica de mercado se va consolidando especialmente en las comunidades cercanas a ciudades emergentes[2] tales como Penonomé y La Chorrera.

Estas ciudades constituyen los centros en donde se concretan las principales actividades de compraventa que tienen relación con los flujos que interconectan la estructura económica de la Región Occidental con el resto del país, tal cual fue corroborado en los talleres, entrevistas y trabajos de campo. Ellas forman parte del conjunto de ciudades que están integradas al hinterland de la Ciudad Capital.

4.7.2.1 Los Agregados Macroeconómicos

Las principales actividades económicas de la Región Occidental se concentran en el sector agropecuario y los servicios, y en menor grado en actividades agroindustriales y de carácter artesanal. La subcuenca de Coclé del Norte concentra la mayor actividad económica de la Región Occidental. Las subcuencas de Río Indio y Caño Sucio presentan un menor grado de desarrollo y son de influencia económica marginal en la Región.

Producto Interno Bruto Regional

El producto interno bruto de la Región Occidental de la Cuenca del Canal es de aproximadamente B/.5.6 millones (Cuadro No. 4.7.1) El sector primario aporta el 64.9% del total, mientras que los servicios alcanzan el 32.3% y el sector secundario apenas representa el 2.8% (Cuadro No. 4.7.2) En el nivel de subcuenca la actividad económica de Coclé del Norte es cuatro veces mayor que la de Río Indio y 20 veces mayor que la de Caño Sucio.

[2] Ciudades emergentes son aquellas cuya tasa de crecimiento poblacional y económica se encuentra por encima de la tasa promedio nacional.

Cuadro No. 4.7.1
Composición del PIB Región Occidental de la Cuenca del Canal
A Precios de Mercado
Año 2000

PIB Según el Gasto		PIB Según el Ingreso	
Consumo Final	13,055,513	Renta de los factores	
Inversión	332,960		
Exportaciones	718,042	Remuneraciones	4,877,010
Importaciones	8,567,069	Excedente de explotación	662,437
Impuestos indirectos - Subvenciones	-8,251	Impuestos indirectos- Subvenciones	8,251
PIB	**5,547,697**	**PIB**	**5,547,698**

Fuente: URS-Dames & Moore. Matriz de Contabilidad Social de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. 2001

El sector primario es muy importante para la economía de la Región Occidental de la Cuenca del Canal. Actualmente, el aporte de la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minas y canteras al producto interior bruto regional representa 2 veces el del comercio y servicios, y 23 veces el de las industrias. Este sector agrupa 4 ramas de actividad, a saber, la agricultura de granos básicos y tubérculos, los cultivos permanentes, otra agricultura, la cual corresponde principalmente a hortalizas, legumbres y vegetales y la ganadería caza, silvicultura, pesca y otros.

La agricultura de granos básicos y tubérculos representa el 33% del valor del sector primario, mientras que los cultivos permanentes aportan el 39% del mismo. La otra agricultura es marginal, siendo responsable de menos del 1% de su total. La rama de actividad correspondiente a la ganadería caza, silvicultura, pesca y otros, contribuyen con el 28 % del PIB primario.

Las industrias se han agrupado en 3 ramas, a saber, Agroindustria, Otras Industrias y Construcción, electricidad y otros, siendo el más importante al interior del sector secundario, la construcción con el 36% del PIB secundario.

Al interior del sector terciario, la rama de actividad del comercio, hoteles y restaurantes participa con un 29% del valor de los servicios, mientras que el transporte contribuye con el 36% de su total. Los servicios personales participan con un 11%. Los otros servicios contribuyen con el 23% del PIB regional terciario.

Cuadro No. 4.7.2
Composición del PIB Regional por Rama de Actividad
A Precios de Mercado- Año 2000

Sector	Valor B/.	Participación %
Sector Primario	3,596,113	64.9
Agricultura de Granos Básicos y Tubérculos	1,182,228	21.3
Cultivos Permanentes	1,390,284	25.1
Otra Agricultura,	12,073	0.2
Ganadería, caza, silvicultura, pesca y otros	1,011,528	18.3
Sector Secundario	153,798	2.8
Agro Industrias	45,379	0.8
Otras Industrias	52,778	1.0
Construcción	55,641	1.0
Sector Servicios	1,789,536	32.3
Comercio, Hoteles y restaurantes	519,043	9.3
Transporte	193,443	3.5
Servicios Personales	652,248	11.8
Servicios financieros e inmobiliarios	14,342	0.3
Otros Servicios	410,460	7.4
TOTAL	5,539,447	100.0

Fuente: URS-Dames & Moore. Matriz de Contabilidad Social de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. 2001.

Ingreso Regional

El Ingreso Regional está constituido por las remuneraciones pagadas a todas las personas que trabajan dentro del área de la Región Occidental del Canal y el excedente de explotación de las empresas e industrias que desarrollan sus actividades dentro de esta circunscripción. Las remuneraciones han sido conformadas por los sueldos y salarios, los pagos por jornales y peonajes(trabajo Independiente) y el valor monetario estimado del autoconsumo. El Ingreso regional definido así asciende a 5.5 millones de Balboas.

Sin embargo, el ingreso que perciben los miembros de las familias de la Región Occidental, no corresponde única y exclusivamente a lo generado al interior de la región. Los gastos se financian además con otros ingresos de quienes viven en la región pero trabajan o realizan actividades fuera de ella, tales como remuneraciones, ya sea por trabajos asalariados o trabajo independiente, ventas agropecuarias. Estos ingresos ascienden a 3.7 millones de Balboas.

Los residentes en la Región occidental también perciben transferencias netas a los hogares (becas, subsidios, jubilaciones, etc.) por un valor de 1.7 millones de Balboas y remesas enviadas por miembros de la familia que trabajan y viven fuera de la región que alcanzan a sumar 2.1 millones de Balboas.

Como resultado de este conjunto de remuneraciones y transferencias a los hogares percibidos dentro y fuera de la región, el ingreso total percibido en la región asciende a B/.13.1 millones de balboas.

Cuadro No. 4.7.3
Ingresos Producidos Dentro y Fuera de la Región

Fuente	Monto	%
Ingresos producidos en la Región	5,539,447	42.4
Remuneraciones	2,694,314	20.6
Trabajo Independiente	43,558	0.3
Consumo Familiar	2,139,137	16.4
Excedente de explotación	662,438	5.1
Ingresos de fuera de la región	7,516,067	57.6
Trabajos fuera de la región	3,738,733	28.6
Ayudas Familiares	2,105,400	16.1
Transferencias	1,671,934	12.8
Total	**13,055,514**	**100.0**

Ingreso Regional Per cápita

La población de la Región Occidental de la Cuenca del Canal es de 35,727 personas, lo que indica que el ingreso per per anual que genera la estructura económica de la Región occidental es de B/.155.05 Balboas.

Dado que no existen otras matrices de contabilidad social a nivel regional, ni hay disponibles datos sobre PIB o ingresos per cápita provinciales, con las que se pueda comparar el ingreso per cápita de la región, la principal utilidad de este indicador es la de confirmar la incapacidad de la actual estructura económica del área para suplir por si misma la totalidad de los ingresos utilizados por la población para cubrir sus necesidades.

En relación con el Ingreso per cápita nacional, que asciende a B/. 3,063 Balboas en el año dos mil, el ingreso per cápita de la región es 21 veces menor que el nacional. Teniendo en cuenta los resultados de estudios recientes sobre distribución desigual del ingreso en que se señala que el 20% más rico del país tienen 41 veces más ingresos que el 20% más pobre del país, no es de extrañar que similar situación se reproduzca en el ámbito espacial.

El indicador que nos permite realizar comparaciones con otras regiones del país y con el promedio nacional, es la "mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años". En la Región Occidental esta población ocupada corresponde a 11,789 personas, las cuales perciben 9.3 millones de Balboas (suma de los Ingresos del trabajo generados en la región, y percibidos de fuera de la región). La mediana de ingreso mensual de la región, según la encuesta aplicada en el área de estudios, alcanza un promedio de B/.792.00 anuales (B/.66 mensuales). Cabe aclarar que en la sección de demografía esta misma mediana de ingreso mensual es de B/.72.00 para la región. Esta diferencia se debe a dos factores principalmente: 1) la mediana de ingreso de la sección de demografía fue calculada utilizando datos del censo del 2000 exclusivamente, mientras que la mediana de ingreso de la sección de economía fue calculada utilizando datos de la encuesta aplicada en el área de estudio; y 2) la encuesta aplicada en el área de estudio hace mayor énfasis en áreas marginas de la región por lo que los ingresos tienden a ser menores. En el Cuadro 4.8.4 presentamos la relación con otras regiones.

Cuadro No. 4.7.4
Cuadro Comparativo de la Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada de 10 y más Años
Año 2000

Área	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años	Diferencia
Región Occidental[1]	B/ 66.00	
Distrito de Panamá	B/. 362.00	-296
Distrito de Aguadulce(Coclé)	B/. 243.00	-177
Yaviza (Darién)	B/. 144.00	-78
El Cauchero (B. del Toro)	B/. 69.00	-3
Tucutí (Darién)	B/. 69.00	-3
Puerto Lara (Darién)	B/. 57.00	9
Tabasará (Tolé, Chiriquí)	B/. 50.00	16
Chepo (Las Minas, Herrera)	B/. 64.00	2
Distrito de la Pintada	B/. 97.00	-31
El Copé (Olá, Coclé)	B/. 76.00	-10
Santa Isabel (Colón)	B/. 86.00	-20

Fuente : Contraloría General de la República. Censo de población y Vivienda. 2000
[1] Encuesta de Campo

Inversión y Ahorro

Los datos referentes a inversión y ahorro fueron obtenidos de la encuesta de campo del consorcio. Se refieren a lo invertido o ahorrado en el año 2000. Se consideró como componentes de la inversión la adquisición de animales, gastos en vivienda, terrenos, compra de equipo y maquinaria destinadas a la actividad productiva. La información de los ahorros corresponde a lo declarado por los entrevistados en cuanto a cuentas de ahorros, de navidad y otros depósitos bancarios.

La inversión regional es mínima, representando el 2.6% del ingreso total regional. La inversión en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá en el año 2001 fue un poco mayor a los B/.300,000 (Cuadro No. 4.7.3). El 63% de estas inversiones fueron realizadas por moradores de la subcuenca de Coclé del Norte, 31% correspondió a Río Indio y sólo 6% a Caño Sucio. El 50.7% de las adquisiciones corresponden a animales, un 29% se gasta en casas y terrenos y sólo un 11% va para maquinaria y equipo.

Las subcuencas de Río Indio y Coclé del Norte utilizaron el 59% y el 38% de los recursos invertidos en maquinaria y equipo. El 87% de toda la inversión en casas se realizó en Coclé del Norte.

Los ahorros de los moradores de la Región son aproximadamente B/.550,000 de los cuales el 98.4% son ahorros y el resto corresponden a depósitos de navidad. De igual manera el 98.6% son de propiedad de los residentes de Coclé del Norte.

El nivel tan bajo de la inversión privada en la región confirma la naturaleza de subsistencia de los sistemas agrícolas, la baja capacidad de generación de excedentes comerciales y el consecuente alto nivel de pobreza de los hogares.

Cuadro No. 4.7.5
Composición de la Inversión en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá

Activo	Monto B/.	%
Subcuenca de Coclé del Norte	209,765	**63.4**
Maquinaria y Equipo	20,922	6.28
Casas y Terrenos	84,216	25.29
Animales	87,687	26.34
Otros	16,940	5.09
Subcuenca de Río Indio	104,202	**31.3**
Maquinaria y Equipo	14,105	4.24
Casas y Terrenos	12,047	3.62
Animales	69,444	20.86
Otros	8,606	2.58
Subcuenca de Caño Sucio	18,993	**5.7**
Maquinaria y Equipo	505	0.15
Casas y Terrenos	558	0.17
Animales	11,780	3.54
Otros	6,150	1.85
Total	**332,960**	**100.0**

Fuente: URS-Dames & Moore. Encuesta de Campo 2001

Conclusión Sobre la Macroeconomía Regional

La economía de la Región Occidental de la Cuenca es pequeña, sin dinamismo y extremadamente pobre. Dada la estructura económica existente, de continuar los patrones actuales de comportamiento, el crecimiento futuro de la región se avizora como mínimo y altamente dependiente de las transferencias externas.

Esto se corrobora por el hecho de que estamos ante la presencia de una estructura económica que genera un Ingreso per cápita que es 21 veces menor que el nacional, con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años de apenas B/.66.00 mensuales, con una inversión que apenas representa el 6% del PIB regional y con ahorros menores al 10% del total de la economía regional.

4.7.2.2 La Producción

Sector Agropecuario

El Cuadro No. 4.7.4 presenta la distribución de la superficie agrícola y pecuaria por subcuenca. De acuerdo a los datos del Censo Agropecuario del 2000 la ganadería ocupa el 36% de la superficie en explotación de la Región occidental de la Cuenca del Canal, mientras que los cultivos temporales usan el 11 % de dicha superficie. Cabe destacar que un 24% de la superficie en explotación se encuentra en descanso o barbecho. Los cultivos permanentes ocupan poca tierra pero representan una importante fuente de ingresos para los campesinos. Todas las subcuencas tiene una distribución de aprovechamiento similar, exceptuando la de Caño Sucio que presenta una superficie de pastos relativamente mayor a las de las otras dos subcuencas.

La región tiene aproximadamente 6,800 fincas familiares, las cuales cultivan y crían ganado en forma diversificada, mezclando actividades agropecuarias con el cultivo de granos y tubérculos y frecuentemente incluyendo al café y el plátano (Cuadro No. 4.7.5).

Los Cuadros No. 4.7.4 y 4.7.5 ilustran el bajo nivel tecnológico de la región, ya que la mayor parte de los rubros y la superficie que ocupan muestran la presencia de sistemas agrícolas de baja intensidad. El Cuadro No. 4.7.6 muestra con mayor detalle el uso de insumos tecnológicos. Por ejemplo, los datos reflejan el uso de insecticidas y pesticidas en unas 1,500 fincas, dado que se registraron unas 1,500 bombas de aspersión. Este número representa el 22% de uso de insecticidas, lo cual es típico de sistemas de subsistencia.

Cuadro No. 4.7.6

Superficie de las Explotaciones Agropecuarias de la Región Occidental de la Cuenca (en ha)

Cuenca y Subcuenca	Total	Con cultivos temporales	Con cultivos permanentes	En descanso o barbecho	Con pastos tradicionales	Con pasto mejorado	Con pasto naturales	Con bosques y montes	Otras tierras
Región Occidental	102,385	11,045	8,857	24,800	30,826	1,410	5,370	16,905	3,172
Subcuenca de Caño Sucio	10,038	1,068	681	2,765	3,684	146	232	1,312	150
Subcuenca de Río Indio	24,245	2,656	2,235	6,669	7,653	344	917	2,909	862
Subcuenca de Coclé del Norte	68,102	7,321	5,941	15,366	19,489	920	4,221	12,684	2,160
Fuera de La Región	96,115	8,897	10,265	22,991	27,961	1,905	6,318	13,603	4,175
Total	198,500	19,942	19,122	47,791	58,787	3,315	11,688	30,508	7,347

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001

Otro aspecto notable es el que se refiere a la existencia en la región de cerca de 200 botes y pequeñas lanchas que constituyen virtualmente una red de transporte y a la vez instrumento de trabajo para el autoconsumo de alimentos ribereños. Según los datos recogidos en la región se pescan unas 10,800 libras de pescado mensualmente.

Cuadro No. 4.7.7
Explotaciones Agropecuarias en la Región Occidental de la Cuenca, por Rubro

Rubro	# de Explotaciones con rubro	% del total de fincas que cultivan el rubro
Agricultura de granos básicos y tubérculos	5,886	86.5
Cultivos permanentes	6,227	91.5
En descanso o Barbecho	3,684	54.2
Pastos tradicionales	3,143	46.2
Pastos mejorados	248	3.6
Pastos naturales	1,209	17.8
Bosques y montes	2,911	42.8
Otras tierras	3,567	52.4
Total de Explotaciones Existentes	26,875	100.0

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2000

Cuadro No. 4.7.8
Maquinaria y Equipos para Uso Agrícola y Pecuario

Maquinaria y equipo	Cantidad
Tractores de rueda	4
Rastras de tractor	3
Arados de tractor	1
Despulpadoras de café	10
Máquinas fumigadoras	6
Trapiches	439
Incubadoras	1
Mochilas o bombas de aspersión	1,577
Camiones y pick-ups	27
Bombas de riego	182
Cortadoras de pasto	15
Botes o lanchas	203

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001

Agricultura de granos básicos y tubérculos. El cultivo de granos básicos y tubérculos representa un poco más del 30% del valor de la producción agrícola regional. Ambos rubros constituyen la principal fuente de alimentos de la región. Dentro de los granos básicos el arroz, el maíz y el fríjol de bejuco son los principales. Como se aprecia en el Cuadro No. 4.7.7, los rendimientos por hectárea de estos productos son bajos, lo que indica el uso de insumos de escaso valor tecnológico. En el cuadro 4.7.8 presentamos los

rendimientos por hectárea de estos productos en las principales, áreas productivas del país. Por ejemplo, en el caso del arroz el rendimiento promedio por hectárea en la región es de 16 quintales por hectárea, lo cual coincide con el rendimiento provincial de la producción a chuzo, mientras que en la provincia de Coclé los cultivos con técnicas por fangueo y mecanizada son superiores a 77 quintales por hectárea.

Los principales granos que ocupan el 83.3% de la superficie sembrada con cultivos son el arroz y el maíz. Los excedentes agrícolas de estos rubros son relativamente pequeños, razón por la cual estos productos no tienen importancia como fuente para un intercambio comercial extrarregional significativo.

En el nivel de las subcuencas, Coclé del Norte aporta cerca del 65% de casi todos los rubros, mientras que Río Indio participa con un 25% y Caño Sucio con un 10 % de la producción.

Cuadro No. 4.7.9
Principales Granos y Tubérculos Producidos en la Región Occidental del Canal

Rubro	Superficie sembrada Has	Cosecha QQ	Rendimiento QQ por hectárea	Valor de la producción	Excedente para la venta
Granos					
Arroz	6,000.34	85,668	16.5	1,085,726	4%
Maíz	2,100.79	21,908	17.5	276,260	9%
Frijol de Bejuco	197.95	1,722	8.7	61,018	12%
Tubérculos					
Yuca	460.62	60,055	130.4	240,220	11%
Ñame	56.65	10,598	193.2	238,455	31%
Caña de azúcar	148.32	* 3,243	*24.1	53,515	23%

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001
Nota: * Toneladas Cortas

Los cultivos permanentes. A diferencia de los granos y tubérculos, los cultivos permanentes constituyen un conjunto de bienes que se producen con fines de comercialización. Entre ellos se destacan el café, el guineo y el pixbae.

La producción de café en el año 2000, alcanzó un valor de B/.1.16 millones, de los cuales el 77% se comercializó (Cuadro No. 4.7.8). El guineo, a pesar de producirse en cantidades significativas, parece constituir parte importante de la dieta básica del área ya que sólo se comercializó el 11% de su producción. Las frutas, como la naranja, la

piña y el pixbae parecen constituir, junto con el café, la base de la comercialización extrarregional de los cultivos permanentes del área.

Desde la perspectiva de las subcuencas, Coclé del Norte aporta alrededor del 75% de casi todos los productos, mientras que Río Indio genera un 20% y Caño Sucio el 5% restante. Cabe destacar que Río Indio participa con el 50% de la producción de algunos de los productos no tradicionales, tales como el achiote, el aguacate y la maracuyá.

Cuadro No. 4.7.10
Rendimientos por Hectárea de Diversos Productos Producidos en Otras Áreas del País y Cultivados en la Región Occidental del Canal

Rubro	Regiones Agrícolas (Rendimiento por hectárea. Año 1999)					
	Chiriquí	Veraguas	Coclé	Colón	Capira	Darién
Granos						
Arroz						
Mecanizado	107.4	99.2	77.4	77.9	99.9	102.0
En Fangueo	127.0	125.1	147.8	119.7	110.0	126.3
A Chuzo	24.5	18.5	16.2	23.8	24.5	25.0
Maíz						
Mecanizado	51.2	59.5	62.2	- - -	76.5	60.0
A Chuzo	47.0	14.5	44.3	31.3	28.9	32.0
Frijol de Bejuco	19.3	5.4	35.2	12.1	10.8	12.0
Tubérculos						
Yuca	426.8	95.3	408.9	394.3	185.2	350.0
Ñame	570.0	43.8	302.5	248.4	198.8	150.0

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Planificación y Política Agropecuaria. Año 2000

Otra agricultura. Este grupo incluye a las hortalizas, legumbres y vegetales (Cuadro No. 4.7.9) Los bienes que más se producen en este grupo son el chayote, el pepino y el tomate de mesa y de ensalada. El chayote y el tomate son los que más se comercializan. La producción de estos últimos rubro esta distribuida proporcionalmente entre las subcuencas de Coclé del Norte y Río Indio.

Cuadro No. 4.7.11
Principales Cultivos Permanentes Producidos en la Región Occidental del Canal

Rubro	Unidad de medida	Producción	Valor de la producción B/.	Excedente para la venta
Café	Quintal	16,468	1,157,346	78%
Banano o guineo	Racimo	206,930	343,503	11%
Plátano	Ciento	23,874	164,490	23%
Naranja	Ciento	102,955	180,171	45%
Piña	Unidad	94,291	45,259	70%
Pixbae	Racimo	157,466	236,199	7%

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001

Cuadro No. 4.7.12
Principales Legumbres Producidas en la Región Occidental del Canal

Rubro	Superficie sembrada ha	Cosecha QQ	Valor de la producción	Excedente de la producción
Tomate de mesa o ensalada	1.25	292	4,375.05	79.5
Tomate industrial o perita	2.67	93	1,296.26	28.2
Pepino	10.68	240	3,599.10	42.7
Chayote	2.60	325	1,625.45	72.7

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001

La ganadería, avicultura, silvicultura y pesca. En este sector productivo se destaca por su importancia y dimensión la ganadería. La avicultura también tiene algún grado de importancia, mientras que las otras actividades no son significativas.

El hato ganadero regional es de 27,300 cabezas de ganado, de las cuales el 42% son vacas, el 35.5% son novillas y novillas y el 18.2% son terneros y terneras (Cuadro No. 4.7.10) La actividad ganadera está concentrada en un 67% en la subcuenca de Coclé del Norte, mientras que un 26% se ubica en Río Indio y el 7% restante en Caño Sucio. El número promedio de animales por finca es de 15, aunque en Río Indio el promedio es de 17 cabezas por finca.

Una de las principales actividades al interior de este sector es la compra y venta el ganado. En el año 2000 los ganaderos de la región compraron 2,315 cabezas de ganado y vendieron 4,638. El saldo neto de esta operación fue de un poco más de B/.600,000 a favor de los ganaderos.

Desde el punto de vista de la tecnología y productividad, al igual que en el caso de los granos y tubérculos, el área muestra bajos indicadores. La relación de cabezas de

ganado por hectárea es de .72 para toda la región (es decir, 1.38 hectáreas por cabeza) En Caño Sucio la productividad ganadera es más pequeña aún, pues cada cabeza de ganado ocupa 2 hectáreas.

En lo que se refiere a la actividad porcina y avícola, el Cuadro No. 4.7.10 muestra que la región cuenta con unos 7,225 puercos ubicados en 440 fincas. La proporción de animales por finca es de 16. Las fincas porcinas de Coclé del Norte muestran un mayor número de animales con 20.

En lo que respecta a la actividad avícola, en la región existen unas 190,000 gallinas y pollos, casi 4,000 patos y más de un millar de pavos. No todas las fincas tienen gallinas. En aquellas que las tienen, el promedio de gallinas por finca es de 131, siendo Coclé del Norte la que mejor escala presenta con 174. Río Indio y Caño Sucio tienen un promedio de 60 aves por finca (Cuadro No. 4.7.11)

El hato caballar y mular que se utiliza principalmente como medio de transporte de carga y pasajeros lo componen 11,684 animales siendo el caballo el 96% del total. Ello representa 1.3 animales por hogar.

Cuadro No. 4.7.13
Explotaciones y Existencia de Ganado Vacuno en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá

Región y Subcuenca	Explotaciones	Existencia de ganado vacuno(cabezas)							
		Total	Clase						
			Toros	Toretes	Novillos	Bueyes	Vacas	Novillas	Terneros y terneras
Total de la Región	1,874	27,299	1,059	631	4,645	14	11,549	4,422	4,979
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Caño Sucio	147	1,954	90	63	229	0	865	347	360
%	7.8	7.2	8.5	10.0	4.9	0.0	7.5	7.8	7.2
Río Indio	418	7,002	263	131	1,520	1	2,825	950	1,312
%	22.3	25.6	24.8	20.8	32.7	7.1	24.5	21.5	26.4
Coclé Del Norte	1,309	18,343	706	437	2,896	13	7,859	3,125	3,307
	69.9	67.2	66.7	69.3	62.3	92.9	68.0	70.7	66.4

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001

Cuadro No. 4.7.13a
Existencia de Animales en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá por Clase de Animal, Según Cuenca y Subcuencas

Cuenca, subcuenca	Existencia de animales (cabezas)									
	Ganado						Aves			
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular y asnal	Caprino	Ovino	Gallinas	Patos y Gansos	Pavos	Codor-nices
Región Occidental	27,299	7,225	11,222	462	184	99	188,149	3,992	1,059	0
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Caño Sucio	1,954	706	1,276	26	19	-	8,029	142	12	-
	%	9.8	11.4	5.6	10.3		4.3	3.6	1.1	
Río Indio	7,002	1,415	3,375	65	87	29	27,904	642	151	12
	%	19.6	30.1	14.1	47.3	29.3	14.8	16.1	14.3	66.7
Coclé Del Norte	18,343	5,104	6,571	371	78	70	152,216	3,208	896	6
	%	70.6	58.6	80.3	42.4	70.7	80.9	80.4	84.6	33.3

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001

Industrias

Las actividades de las industrias están ubicadas en el campo de las tareas agroindustriales y de otras industrias y son principalmente realizadas por hogares y en el caso de la construcción por trabajadores independientes.

El Cuadro No. 4.7.11 muestra las principales actividades agroindustriales que se realizan en el área. Como se puede apreciar los principales productos son la leche y la miel de caña.

En lo que se refiere a las otras industrias proliferan las actividades artesanales de cestería y similares. Participan de estas actividades unas 300 personas. Sólo se registraron tres empresas establecidas que se dedican a estas actividades y son de pequeña escala en cuanto a producción.

En cuanto a la construcción hay 151 personas que trabajan en esta actividad y prestan servicios a sus colegas y vecinos.

Cuadro No. 4.7.14
Principales Productos Agroindustriales de la Región Occidental de la Cuenca del Canal

Producto	Unidad de medida	Producción	Valor de la Producción(B/.)
Leche	Litros	245,090	85,823
Queso	Libras	520	780
Miel de Caña	Cubos de 5 galones	3,819	38,097
Panela	Libras	13,664	3,253
Miel de Abeja	Botellas de 16 onzas	8,268	25,874
Total			153,827

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001

Servicios

Desde una óptica estadística, la característica principal de las actividades de servicios y por tanto de sus ramas, es su gran heterogeneidad frente al resto de las ramas, especialmente de las industriales, de allí que se han agrupado estas actividades en cinco áreas, a saber, Comercio, Hoteles y restaurantes, Transporte, Servicios Personales, Servicios financieros e inmobiliarios, Otros Servicios

Así, aparecen servicios no destinados a la venta como son los realizados por las distintas Administraciones Públicas, entre los que además, algunos como la educación

y la sanidad son individualizables, otros ejecutados con un carácter cuasi-monopolístico como sucede con el transporte de pasajeros y de carga y que a su vez conviven con otros que son llevados a cabo por unidades de actividad económica con un alto grado de atomización como ocurre por ejemplo con el comercio minorista.

La percepción que hasta ahora se tenía del área había sido la de una región agrícola y ganadera. Sin embargo la información de campo y aquella registrada en Contraloría General de la República indican que en el área hay actividad de comercio y de servicios lo suficientemente importante como para ser tomada en cuenta.

Las razones consideradas como la causa del desarrollo del sector servicios en el área está relacionada con la importante transferencia de recursos monetarios que provienen del resto del país y que generan una demanda comercial de productos y servicios que se pueden pagar.

El sector de comercio, hoteles y restaurantes tiene un movimiento económico de 1.3 millones de Balboas, registra mas de 80 establecimientos y da trabajo a 542 personas.

El sector transporte es una de las principales actividades auxiliares de la producción, tanto desde la perspectiva de carga como de movimiento de pasajeros. Sin embargo, el 92% de los moradores de la Región Occidental, no utilizan vehículos de motor para movilizarse, sino que lo hacen a pie, caballo o en bote. Del resto de los moradores que utiliza transporte mecánico el 53% frecuenta su traslado en autobuses y un 22% declara tener carro propio.

El transporte mecanizado del área tiene una principal actividad que es la de movilizar mercaderías y carga tanto hacia fuera como desde el resto del país y da trabajo a 226 personas.

Los servicios personales se refieren a las actividades relacionadas con la educación, la salud y otras no destinadas a la venta. Los funcionarios públicos, educadores y prestadores de servicios de salud en el área ascienden a unos 155.

En lo que se refiere a servicios inmobiliarios se registraron actividades de arrendamiento por un valor de treinta y un mil seiscientos cuarenta y cuatro Balboas (B/.31,644). No hay empresas que se dediquen a prestar servicios financieros.

Los otros servicios agrupan el trabajo doméstico, las actividades de barbería, peluquería y otros. En estas actividades participan 621 personas quienes dan atención a los 35,727 habitantes del área.

Las exportaciones

Para los efectos de este estudio se consideran exportaciones a todos aquellos ingresos obtenidos de las ventas de productos fuera de la Región Occidental.

La actividad exportadora de la región se asemeja a una estructura productiva de monoproducción, en donde muy pocos productos ocupan la mayor parte de la producción vendida. Entre los principales rubros de exportación sobresale el Café quién acapara el 36% de los ingresos. El ganado en pie vacuno es responsable del 24% de lo que generan las exportaciones y el ganado porcino del 22%. Estos tres rubros juntos alcanzan el 82% del total (Cuadro No. 4.7.12)

Cuadro No. 4.7.15
Principales Rubros de Exportación de la Región Occidental de la Cuenca del Canal

Rubro	Medida	Cantidad	Monto	Porcentaje
Café	Quintal pilado	3,722	261,570	36.4
Ganado en pie(Vacuno)	Unidad	700	175,118	24.4
Ganado en pie(porcino)	Unidad	1,552	155,248	21.6
Aves(Gallinas y otras)	Unidad	5,932	21,356	3.0
Naranja para jugo o injertada	Ciento	13,487	23,603	3.3
Arroz	Quintal en Cáscara	851	10,787	1.5
Banano o guineo	Racimo	6,473	10,746	1.5
Plátano	Ciento	1,589	10,948	1.5
Piña	Unidad	19,144	9,189	1.3
Yuca	Quintal	1,793	7,173	1.0
Otros	-------	------	32,302	4.5
Total			**718,040**	**100.0**

Fuente : Contraloría General de la República. Censo Agropecuario. 2001.

4.7.2.3 El Consumo

Consumo Intermedio

El consumo Intermedio corresponde a los bienes y servicios que se utilizan para el proceso productivo. En la Región occidental estos insumo alcanzaron la cifra de cinco millones ciento veinte mil quinientos cuarenta y dos Balboas (B/. 5,120,542). Los rubros más importantes fueron las semillas, el combustible y los pesticidas, fertilizantes y plaguicidas.

Consumo Final

El consumo final de los hogares alcanzó la cifra de trece millones cincuenta y cinco mil quinientos trece Balboas (B/.13,055,513). De ellos, el 61% se destinó a consumo alimenticio, 20% se gastó en artículos de limpieza, gastos luz y agua y otros y un 19% se gastó en transporte y otros servicios.

Generación y distribución del Ingreso

Los ingresos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal se clasifican en dos grandes grupos, a saber, aquellos que son producidos dentro de la Región y que corresponden al valor agregado bruto y los que provienen de fuera de la Región.

Los ingresos recibidos al interior de la región occidental, corresponden a personas que trabajan de manera asalariada en actividades de educación, salud, comercio y otros y que están directamente ligados a la producción de bienes y servicios dentro del área. También se incluyen en este concepto el denominado auto consumo familiar y el excedente de explotación de las empresas que desarrollan actividades en el área.

Los ingresos provenientes de fuera de la región son aquellos que corresponden a las personas que residen permanentemente en la región pero que salen a trabajar fuera de la región. También se incluyen las ayudas de familiares que se han trasladado a otras partes del país y que periódicamente envían dinero a sus familiares y las denominadas transferencias entre las que incluimos los fondos provenientes de becas, jubilaciones, juegos de azar y similares.

Cuadro No. 4.7.16
Consumo Final de la Región Occidental
de la Cuenca del Canal

Concepto	Monto	%
Alimentos	7,969,515	61.0
Artículos de limpieza	2,608,482	20.0
Gastos de transporte	1,230,546	9.4
Servicios personales	765,340	5.9
Otros	481,628	3.7
Total	**13,055,511**	**100.0**

Fuente: URS-Dames & Moore. Encuesta de Campo. 2001

4.7.2.4 La Matriz de Contabilidad Social

La Matriz de Contabilidad Social es un instrumento analítico utilizado para estudiar los flujos económicos de la Región Occidental.

Estructura

Al igual que las cuentas nacionales, la MCS examina los flujos de la producción, los excedentes de la producción y la acumulación de ahorros. Por lo tanto, *la MCS entera está expresada en Balboas.* Esta estructura se refleja en tres bloques con sus respectivas subdivisiones:

Producción. Este bloque está subdividido en agricultura y ganadería, industria y servicios. La división de agricultura y ganadería incluye los valores de la producción total para la agricultura de granos básicos de la zona, los cultivos permanentes, la agricultura no tradicional, la ganadería y la avicultura. La industria presenta los valores totales de las actividades de agroindustria, otras industrias (Vg.: Artesanías) y la construcción (la cual incluye el agua y la energía eléctrica). La división de servicios muestra los gastos totales en las actividades de comercio (incluyendo el comercio al detalle, la hotelería y los servicios de restaurante), transporte, servicios personales, servicios financieros e inmobiliarios y servicios varios.

Los datos para cuantificar los montos producidos en cada una de las actividades anteriores provienen del censo agropecuario de 2000, suplido con la encuesta ejecutada por URS Dames & Moore en 2001 y el Censo de establecimientos actualizado.

Ingresos. El ingreso generado en la región viene en varias formas: sueldos y salarios pagados durante el proceso de producción, los ingresos implícitos por el empleo propio (estimados sobre la base de los salarios de la región y los costos de producción), el valor del excedente mercadeable, el valor de la producción consumida en casa y las transferencias monetarias recibidas de otros familiares o del Gobierno y otras entidades.

Acumulación. Incluye las acumulaciones de inventario, los ahorros y los depósitos bancarios.

Resultados de la MCS básica

Los datos presentados en la MCS esclarecen varias interrogantes sobre la región. En el caso de agricultura se puede ver que el valor de la producción supera los B/.2.1 millones al año, la mayor parte del cual corresponde al valor implícito del consumo familiar. Este valor implícito está calculado sobre la base de los precios prevalecientes

en la zona. Aún con este nivel, la producción local es insuficiente para ser considerada como una región auto sostenible. La agricultura permanente es la actividad de más valor: rinde B/. 2.38 millones al año, producto de la venta de café y, en menor grado, de tubérculos, frutas y otros cultivos permanentes. La ganadería, aunque ocupa la mayor parte de la superficie en explotación, y solamente produce B/. 1.2 millones al año, mayormente por la compra y venta de ganado y por la venta para el destace de un pequeño porcentaje de las 27,000 cabezas de ganado existente en la región. En el caso de los servicios, el comercio, la hotelería y el transporte son los rubros principales. Entre ambos se producen B/.2.5 millones, lo cual es 38% mayor que el valor de la producción ganadera.

La región exporta un poco más de B/.700,000, pero recibe transferencias por B/.3.47 millones de parte de miembros de la familia que trabajan fuera de la región. La región también recibe B/.3.7 millones en subsidios de todo tipo. Como resultado, los hogares de la región producen menos de lo que consumen, de hecho, mucho menos, puesto que consumen B/.13 millones y producen solamente B/. 5.6 millones.

El valor total de la actividad económica regional es de B/.19.2 millones.

4.7.2.5 Actividades económicas futuras

Para la identificación de las actividades económicas que mayor potencial de realización tienen en la Región Occidental del Canal en el futuro, hemos considerado como criterios orientadores, el uso actual y potencial de la tierra, las posibilidades paisajísticas, la existencia de mercados para la colocación de la producción de bienes y servicios resultantes, las características actuales de la estructura económica.

Las actividades que mayores posibilidades de desarrollo tienen en esta cuenca son la producción de café orgánico, la producción de tubérculos, la producción de frutales, la explotación forestal sostenible, la generación de energía eléctrica, el ecoturismo, la minería y la ganadería intensiva.

- **Café Orgánico**

El mercado mundial de productos orgánicos ha estado experimentando cambios dramáticos en los últimos 10 años, produciéndose un verdadero "boom" en la agricultura mundial, principalmente en los países industrializados.

Ello se ha debido ante todo al aumento dramático de enfermedades en la población de esos países, como producto de los cambios ambientales(deterioro creciente del medio ambiente, de los suelos y de las aguas) y de la alimentación(exceso de hormonas en la crianza de pollos, residuos químicos en la leche, el problema de las vacas locas).

Estudios, recientemente realizados por la OMC establecen un alto crecimiento para el mercado de alimentos orgánicos. Los mayores mercados de estos productos son USA, Europa y Japón, quienes acumulan mas del 90% del mismo. El mercado actual es de 20,000 millones de dólares y se espera se duplique cada tres años, hasta alcanzar el 10% del total del mercado mundial de alimentos. Posteriormente crecerá a tasa más moderadas. El Café orgánico actualmente, esta pagando en los mercados internacionales entre B/.150.00 a B/.200.00 el quintal, es decir, un poco más del doble del precio del café tradicional.

El café panameño tiene futuro ya que es considerado como de muy buena calidad en los mercados internacionales y nuestro país tiene ventajas fitosanitarias, que no tienen otras naciones.

Según el censo agropecuario del 2000, la Cuenca cuenta con 2.3 millones de plantas en edad productiva y su producción anual es del orden de 16,500 quintales anuales. Existe una cultura de producción de café y vastos conocimientos en lo que respecta a sus características y cuidados. Todo ello facilitaría un proceso gradual de conversión desde el café tradicional hacia el café orgánico. La mayor parte de los lugares que producen café se ubican en las subcuencas de Coclé del Norte y Río Indio.

- **Producción de frutales**

La Región Occidental de la Cuenca del Canal es reconocida por ser una región frutícola en rubros tales como guineo, naranja, piña, mango, pixbae, coco, marañón, papaya y otros.

La existencia de 300,000 tallos de guineo, 215,000 árboles de naranja, 250,000 matas de piña, 65,000 plantas de pixbae, 61,000 palmeras de coco, 39,000 árboles de marañón, 24,000 árboles de mango, constituyen el potencial necesario para una estrategia de expansión apoyada en la producción de frutales y la actividad agroindustrial.

Vincular la producción de frutales con un proyecto de carácter agro industrial, en el que se puedan elaborar jaleas y mermeladas, productos de confitería, frutas en almíbar, jugos de fruta, concentrados de fruta y otros, con fines de exportación, dará el plus necesario para transformar la estructura económica en esta área.

- **Ecoturismo**

La Cuenca Occidental del Canal cuenta con más de una veintena de lugares con un alto potencial escénico de valor turístico y eco turístico, la casaca Tabida, Cerro Congal, Cerro Chicibali, Cerro el Viejo, Peña Blanca (700msnm), sitio el Volteadero (477 msnm) y el río Cascajal entre otros. También se cuenta con una fauna y flora rica en diversidad.

Esta cuenca, posee por lo menos 80 espacios de bosque primario y secundario, con alto valor escénico y ecoturístico. En el presente estudio se propone la integración de un corredor biológico desde el Parque Nacional Omar Torrijos Herrera hasta la costa Atlántica, que incluya los bosques hasta Petaquilla en los limites del área de estudio, a fin de ordenar y consolidar la base operativa para el ecoturismo del área.

- **La explotación forestal sostenible**

La tierra ocupada por matorrales y rastrojos representa el 24% de toda la superficie de la Cuenca. Recuperar este espacio territorial con vocación agrícola y de bosques es uno de los retos del proceso de planificación de la Cuenca. Por ello uno de los proyectos más estratégicos es el de la reforestación para la protección hidrológica y la explotación forestal sostenible. Con especies maderables de valor comercial, tales como, Cedro, María, Teca, Cocobolo y otras, se podrá integrar un potencial de enormes ventajas para la región y el país.

Si podemos llevar adelante un proceso de reforestación de gran parte de estas tierras cuya vocación es hacia los bosques y cultivos forestales, lograremos recuperar el paisaje natural perdido y desarrollar actividades económicas que generen ingresos adicionales.

- **Ganadería intensiva**

La ganadería vacuna nacional tiene una gran importancia absoluta. Del total de la carne consumida por la población panameña, mas del 99% es de producción nacional. La producción de carne en canal es del orden de 64,000 t y que el consumo interno (21.59 k/per cápita/año) fue de 61,000 t de los cuales 554 t correspondieron a carnes importadas. La diferencia entre producción, importación y consumo interno corresponde a la exportación, que se ubica en unas 3,000 t (4.7% de la producción nacional). Ello representa una escasa contribución a las exportaciones agropecuarias.

Panamá está inserta en una región de rápida urbanización y aumento del ingreso y se estima que la demanda internacional de carne crecerá a una tasa anual de 2.3% durante los próximos veinte años.

Panamá se encuentra en una región libre de varias enfermedades que afectan el comercio internacional de la carne vacuna, entre ellas la fiebre aftosa y esta es una ventaja que puede ser aprovechada para aumentar la competitividad de la ganadería panameña.
La Cuenca Occidental cuenta actualmente con 27,000 cabezas de ganado que se ubican en una superficie de 38,000 hectáreas y se comercializaron unas 4,600 cabezas de ganado. En cuanto a la producción de leche ésta fue de 246,000 litros, de los cuales sólo

el 10% de ésta se comercializó. En esta actividad participan 260 productores que representan 4% de los productores nacionales.

La productividad ganadera en la cuenca, es sumamente baja, lo que indica que la tecnología utilizada por la mayoría de productores es de reducida productividad. En general, esta pobre productividad, tanto por unidad de área como por unidad animal, puede deberse a un bajo nivel de utilización de insumos tales como fertilizantes, sales minerales, suplementos proteicos y productos veterinarios, a un bajo potencial genético de los animales típicos de las explotaciones ganaderas y a una baja calidad y la productividad de los pastos.

Si se logran mejorar estas condiciones y se utilizan mejor las tierras con vocación ganadera, esta actividad podría tener impactos importantes sobre la economía de la cuenca.

- **La explotación minera**

En la Región Occidental se han registrado solicitudes y concesiones de minerales metálicos que abarcan un significativo porcentaje de la superficie de la cuenca. Las principales iniciativas de exploración mineral se han orientado hacia el oro, el cobre y la plata. La mayor parte de ellas están ubicadas en la subcuenca de Coclé del Norte.

Las operaciones mineras en el área van a depender principalmente de los resultados de los estudios exploratorios. De darse evidencias claras en estos estudios, de que se puede pasar a la fase de explotación, habrá que establecer ciertas restricciones a este tipo de actividad.

Por lo pronto es una actividad con un potencial futuro de desarrollo, razón por la cual la hemos incluido entre las empresas que se podrían acometer en el área.

- **Impactos previstos sobre la economía de la Subcuenca**

Con el propósito de medir la sensibilidad que pudiesen tener las actividades productivas descritas anteriormente sobre la economía de la subcuenca se han considerado los siguientes criterios:

- *Café Orgánico.* Proceso de reconversión. Participación porcentual creciente de la producción orgánica como sustituto de la producción tradicional, hasta un 30% en 20 años.
- *Producción de tubérculos.* % de Incremento de la producción.
- *Producción de frutales.* Valor agregado agroindustrial. Su impacto se medirá como una proporción del valor añadido por el proceso de producción agroindustrial a la producción primaria.

- *Ecoturismo.* Proporción de gastos incurridos por los visitantes en el área.
- *Explotación forestal sostenible.* Ingresos generados por hectárea reforestada.
- *Ganadería intensiva.* Incremento adicional de cabezas de ganado comercializable, como consecuencia de los mejoramientos descritos.
- *Explotación minera.* Valor de la producción estimada por actividad minera.
- *Energía eléctrica.* Valor de la generación eléctrica esperada a precios actuales.

El análisis de sensibilidad del impacto económico de las nuevas actividades se ha proyectado a cinco, diez y veinte años. Se ha considerado un proceso de maduración inicial de algunas de las actividades identificadas, debido a necesidades previas de inversión, procesos de reajustes del mercado y otros factores que deberán ser ponderados en el análisis de las actividades previstas.

Cuadro No. 4.7.17
Impacto Económico de Actividades Productivas Futuras
en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá

Rama de actividad	Años y Monto en Balboas		
	2005	2010	2020
Agricultura de Granos Básicos y Tubérculos	2,285,351	2,622,488	3,247,114
Cultivos Permanentes	2,490,526	2,741,268	3,154,991
Otra Agricultura,	20,783	21,822	24,004
Ganaderia,	1,981,073	2,960,023	5,688,973
Silvicultura, caza y pesca	0	17,180,437	34,360,874
Minería	73,179	1,701,617	16,140,914
Agro Industrias	195,426	262,428	345,507
Otras Industrias	160,651	1,136,716	10,850,388
Construcción y electricidad	349,017	1,983,918	18,182,310
Comercio, Hoteles y restaurantes	2,350,013	3,065,015	4,571,516
Transporte	753,670	1,129,037	1,991,941
Servicios Personales	762,846	839,657	926,705
Servicios financieros e inmobiliarios	81,326	96,294	145,908
Otros Servicios	482,640	530,905	583,995
Valor de la producción	11,986,501	36,271,625	100,215,138

Fuente: URS-Dames & Moore. 2001.

4.7.3 Aspectos Sobresalientes

- En el caso particular de la Región Occidental del Canal de Panamá el Ingreso regional alcanza 5.5 millones de Balboas y la población de la Región Occidental de la Cuenca del Canal es de 35,727 personas, lo que indica que el ingreso per cápita anual que genera la estructura económica de la Región occidental es de B/.155.05 Balboas.

- Agricultura es la actividad principal, produciéndose granos básicos (arroz, maíz) y cultivos permanentes (café, plátano). La agricultura cubre el 43% de la superficie en explotación y representa el 42% del PIB regional. La agricultura de granos básicos es principalmente para el autoconsumo, mientras que el café es para la venta fuera del área. Aunque la región produce arroz y plátano, es compradora neta de estos productos.

- La ganadería es extensiva y de baja productividad, ocupando el 36% de la superficie en explotación. Sin embargo, la ganadería representa solamente el 17% del PIB regional. Aunque la región se autodenomina como ganadera, el valor de la producción es mayormente agrícola.

- Los servicios, representan el 35%, de ellos los de hospedaje, alimentación y transporte, representan el 24% del valor del PIB regional.

- La economía regional es poco monetizada por dos razones principales: la débil conexión física con los mercados de consumo, lo cual induce a un alto nivel de autoconsumo, y la baja comercialización del ganado, lo cual se debe a la tendencia de los ganaderos a acumular capital en vivo y no monetizar el excedente productivo.

- La región recibe un alto nivel de transferencias externas: 39% del valor del consumo total. De hecho, la región no es autosuficiente, puesto que recibe en transferencias el equivalente a 134.7% de su PIB.

- La Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá presenta perspectivas económicas futuras optimistas. Si se realizan las inversiones adecuadas se producirán importantes cambios en la estructura económica actual. Las actividades forestales, y ecoturísticas se convertirán en los nuevos motores económicos de la Cuenca. Si los estudios exploratorios, demuestran el potencial de la minería esta también se incorporará a los nuevos motores impulsores de la economía de la Cuenca Occidental, pero su desarrollo estará condicionado por las restricciones ambientales a que puedan quedar sometida, dado el marco prioritario de la actividad de trasiego de barcos por el Canal.

REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ
MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL

	CUENTAS			Códigos	Producción: Agricultura: Agricultura de Granos Básicos	Producción: Agricultura: Cultivos Permanentes	Producción: Agricultura: Otra Agricultura	Producción: Agricultura: Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca	Producción: Industria: Agro Industrias	Producción: Industria: Otras Industrias	Producción: Industria: Construcción	Producción: Servicios: Comercio, Hoteles y Restaurantes	Producción: Servicios: Transporte	Producción: Servicios: Servicios Personales	Producción: Servicios: Servicios Financieros e Inmobiliarios	Producción: Servicios: Otros Servicios	Ingreso: Generación del Ingreso: Sueldos y Salarios	Ingreso: Generación del Ingreso: Trabajo Independiente	Ingreso: Generación del Ingreso: Excedente de Explotación	Ingreso: Generación del Ingreso: Consumo Familiar	Ingreso: Generación del Ingreso: Transferencias	Ingreso: Generación del Ingreso: Impuestos	Ingreso: Utilización del Ingreso: ISFLSH	Ingreso: Utilización del Ingreso: Gobierno	Ingreso: Utilización del Ingreso: Hogares	Acumulación: Formación Bruta de Capital	Acumulación: Dinero y Depósitos	Acumulación: Existencias	Resto del País	Resto del Mundo	TOTAL
					01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
I.	Producción	Agricultura	Agricultura de Granos Básicos y Tubérculos	01	513,152	0	0	211,243	20,604	0	0	105,057	0	0	0	0							18,277		1,201,177	27,428			17,980		2,114,898
			Cultivos Permanentes	02	0	342,291	0	165,311	13,668	0	0	3,855	0	0	0	0							7,702		1,493,261	34,411			316,056		2,376,554
			Otra Agricultura,	03	0	0	1,988	0	0	0	0	3,396	0	0	0	0									12,255				2154.1		19,793
			Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca	04	65,521	0	0	148,490	37,140	23,244	0	180,130	0	0	0	0							11,372		803,093	168,911			351,722		1,789,623
		Industria	Agro Industrias	05	0	0	0	0	0	0	0	1,344	0	0	0	0							4,833		117,499				30,150		153,826
			Otras Industrias	06	17,051	26,871	0	12,411	0	34,865	0	0	0	0	0	0									71,757	5,845					168,800
			Construcción	07	0	0	0	0	836	4,294	11,223	47,256	6,297	24,446	118	0									73,860	62,410					230,740
		Servicios	Comercio, Hoteles y Restaurantes	08	28,171	321,746	1,219	37,080	9,887	13,557	122,806	244,916	303,148	73,339	196	0									124,077	33,955					1,313,896
			Transporte	09	245,269	244,877	1,267	163,170	13,844	15,192	20,767	188,251	169,245	9,184	0	14,816									144,864						1,230,546
			Servicios Personales	10	32,957	25,782	297	15,792	3,077	3,376	4,815	5,300	376,916	6,123	4,041	4,816								207,568	74,680						765,340
			Servicios Financieros e Inmobiliarios	11	8,705	8,329	0	0	670	0	0	0	0	0	0	0									15,940						31,644
			Otros Servicios	12	21,844	18,374	2,949	24,597	8,722	21,494	15,889	15,349	181,498	0	12,946	51,537							48,434		57,996						481,630
II	Ingreso	Generación del Ingreso	Sueldos y Salarios	13	342,461	158,438	9,841	473,344	4,846	27,458	25,644	453,348	131,914	652,248	4,311	410,460															2,694,313
			Trabajo Independiente	14					35,639		7,919																				43,558
			Excedente de Explotación	15	39,310	235,355	1,389	196,859	4,884	25,320	22,078	66,895	61,527	0	10,032	0															662,438
			Consumo Familiar	16	800,457	996,491	864	341,325	0																						2,139,137
			Transferencias	17																									3,479,148		3,479,148
			Impuestos	18																		-8,251								-8,251
		Utilización del Ingreso	ISFLSH	19																								90,618		90,618
			Gobierno	20																								207,568		207,568
			Hogares	21													2,694,313	43,558	662,438	2,139,137	3,479,148							3,738,733		12,757,327
III.	Acumulación	FBK		22																						332,960				332,960
		Dinero y Depósitos		23																					550,048					550,048
		Existencias		24																								332,960		332,960
IV.	Resto del País			25																				8,567,069						8,567,069
V.	Resto del Mundo			26																									-52,236	-52,236
	TOTAL				2,114,897	2,376,554	19,793	1,789,622	153,827	168,800	230,740	1,313,896	1,230,548	785,340	31,644	481,630	2,694,313	43,558	662,438	2,139,137	3,479,148	-8,251	90,618	207,568	12,757,327	332,960	550,048	332,960	8,567,069	-52,236	
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

4.8 INVENTARIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE PAISAJES ESCÉNICOS

4.8.1 Introducción

El objetivo de este trabajo es la realización de un inventario de las características escénicas de valor turístico y ecoturístico del paisaje del área de estudio, para lo cual se deberán reconocer aquellos sitios con un alto potencial escénico tales como vistas panorámicas de especial belleza, sectores y fragmentos boscosos de importancia escénica y puntos de interés geológico, así como aquellos sitios de interés turístico y recreativo.

Para llenar este cometido se estudiaron las principales características del paisaje integral del área de estudio, la región occidental del Canal de Panamá y de los sitios de interés recreativo y turístico. Con este fin se utilizó el Sistema de Información Geográfica (SIG) para analizar el área de estudio desde distintos puntos de vista, tomando en consideración los cambios históricos en la cobertura vegetal, para determinar los cambios paisajísticos a que estos han dado lugar, partiendo de las características biofísicas hasta el análisis paisajístico del uso de la tierra. Se levantó información considerando las zonas altitudinales y pendientes, paisajes ecológicos, geología, hidrología, condiciones climáticas y población humana, entre otros parámetros, para determinar las zonas ecológicamente sensitivas, el estado de los corredores fluviales y la calidad de las aguas, la compatibilidad de los usos culturales más importantes con la capacidad de uso de la tierra y con la industria turística, ecoturística y recreativa. También se realizó un análisis paisajístico de la vegetación natural, los bosques y los demás usos de la tierra, así como la distribución de la población humana, los elementos culturales que utiliza para modificar, transformar y destruir la matriz original del paisaje y para determinar la necesidad de conservar los bosques primarios y secundarios remanentes y el grado, naturaleza y tendencias de la de influencia humana.

Dentro del área de la Región Occidental del Canal se aplicó un cuestionario en 85 localidades para determinar los paisajes más sobresalientes, los sitios más destacados, las actividades recreativas y turísticas y los elementos, herramientas y técnicas que utiliza la población para transformar los paisajes.

Los resultados más relevantes se relacionan con la determinación de las zonas ecológicamente sensitivas, en donde se ponen de manifiesto los conflictos provocados por los cambios en el uso de la tierra; el análisis GAP para la determinación de 18 ambientes naturales y el impacto que sobre estos ha tenido la destrucción de los bosques, sobre todo en el ecosistema ribereño y la importancia de los servicios ambientales de los bosques en la regulación de los caudales y en la calidad de las aguas; el análisis de los fragmentos de bosques y del uso de la tierra para señalar la importancia paisajística de la biodiversidad y sus repercusiones en el ecoturismo como una alternativa a los usos tradicionales de la tierra.

Los resultados ponen de manifiesto que el problema fundamental desde el punto de vista paisajístico es la continua transformación de la matriz original del paisaje a través de la deforestación y el cambio de uso de la tierra, con todas sus consecuencias negativas sobre un ambiente general altamente sensible con fuertes pendientes, suelos con muchas limitaciones, microrelieve accidentado y alta precipitación pluvial.

Dicha transformación se traduce en una sensible reducción de la biodiversidad mediante la destrucción y fragmentación de los bosques y el cambio drástico de uso de la tierra con predominio de la ganadería en sitios inapropiados para este uso, vista desagradables y contaminación del aire producidas por los incendios de los montes y pastizales cada año, en la época seca, destrucción del ecosistema ribereño, aumentando así las probabilidades de inundaciones y sequías, erosión, sedimentación y consecuente contaminación de las aguas, disminución del oxígeno disuelto y aumento de sedimentos. Esto último es un tema central para el análisis de la vida útil de cualquier proyecto hidráulico y para el desarrollo turístico y ecoturístico.

En suma, la tendencia y las consecuencias de la transformación indiscriminada de la matriz original del paisaje natural ha sido la creación de un paisaje relictual y degradado, tal como ha sucedido históricamente en la vertiente del Pacífico, mucho más seca y con pendientes menos pronunciadas que la del Atlántico, afectando así la biodiversidad, la diversidad paisajística y ambiental, la calidad visual del paisaje, las áreas inestables, la regulación de los caudales y la calidad de las aguas.

Contrario a este panorama, el paisaje idealizado dentro del cual debe desenvolverse el desarrollo sostenible de las actividades humanas y anidarse los sitios de interés recreativo y ecoturístico, debe ser un paisaje variegado, con un 60% a 75% de bosques naturales, plantaciones forestales y cultivos permanentes arbóreos. Además, se espera el establecimiento de una agricultura diversificada con prácticas de conservación de suelo y aguas y que aproveche al máximo la diversidad de ambientes naturales encontrados en el resto del territorio estudiado y especialmente en la Región Occidental del Canal de Panamá.

Se concluye que el área de estudio es una zona ribereña, ecológicamente sensitiva, con potencial para la conservación de la vida silvestre, el desarrollo de plantaciones forestales y el ecoturismo, amenazada por las actividades antrópicas destructivas y con posibilidades de cambio, o sea, de revertir la tendencia actual de la transformación del paisaje natural de un paisaje relictual y degradado a un paisaje variegado, es decir diversificado, con una calidad visual intrínseca alta, agradable de observar y con una apropiada y sostenible integración hombre-naturaleza, funcionalmente sostenible a largo plazo.

Se recomienda una serie de medidas tendientes al logro de un paisaje idealizado a largo plazo, incluyendo la capacitación y organización de la población y la aplicación de incentivos económicos para el desarrollo ecoturístico y para iniciar la rehabilitación de los ambientes naturales, entre estos los corredores fluviales y la ampliación de las áreas silvestres, aumentando su continuidad y conservando la biodiversidad existente. Una de las recomendaciones más importantes es la ampliación de las áreas silvestres protegidas, a partir del Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera mediante un corredor hasta la costa Atlántica. Con esta idea se podría crear una red de áreas protegidas del gradiente altitudinal contemplando áreas donde no se permita la extracción de recursos, áreas de uso múltiple y finalmente otras con ligera extracción de productos no maderables de los bosques, excepto leña de forma limitada.

El componente de paisajismo puede detallarse mucho más en una fase posterior, lo que implicaría un estudio mas detallado de la vegetación y los usos de la tierra a escalas mayores en cada uno de los ambientes encontrados. También implicaría la simulación de alternativas para conservar los bosques existentes, rehabilitar las áreas degradadas y aumentar el índice de continuidad de los fragmentos boscosos existentes, y, finalmente, apoyar el ordenamiento territorial con la generación de principios, criterios, indicadores y normas para el desarrollo humano sostenible.

4.8.1.1 Objetivo General

En resumen, con este trabajo se busca inventariar y evaluar el paisaje encontrado en el área de estudio y en la Región Occidental a fin de entender el proceso de fraccionamiento del paisaje actual que tiende a transformarse en un paisaje relictual, de modo de orientar el manejo hacia su recuperación y al mejor aprovechamiento de sus recursos escénicos y sitios de interés recreativo, ecoturístico, histórico y cultural.

4.8.1.2 Descripción General del Área de Estudio

- **Localización**

El área de estudio, con 480,985 ha de superficie ha sido considerada clave para el mantenimiento y existencia futura del Canal de Panamá, considerándola como una posible fuente de recursos hídricos.

Se encuentra situada entre las coordenadas 940,000m a 1200,000m UTM8N Latitud Norte y 520,000m a 620,000m Longitud Occidental. La matriz original del paisaje se ha ido transformando paulatinamente hacia un paisaje fragmentado por la ocupación humana desordenada, desde hace más de 50 años, desde las áreas más secas de la vertiente del Pacífico con 1600mm. de precipitación promedio anual hasta cerca de 4,500mm. en la vertiente del Atlántico. La elevación sobre el nivel del mar varía desde cero en las costas del Atlántico hasta 1,440msnm. en el cerro Sta. Marta y por tanto la

temperatura promedio anual varía desde 27°C en la costa hasta 16°C en el cerro Sta. Marta.

- **Paisajes Ecológicos**

Las Zonas de Vida o Paisajes Ecológicos varían desde el Bosque Seco hasta el Bosque muy Húmedo en la zona basal tropical y desde el Bosque Húmedo al muy Húmedo Premontano y finalmente el Bosque muy Húmedo Montano Bajo en el Cerro Sta. Marta.

- **Geología**

La matriz geológica más extendida, de acuerdo con el mapa geológico nacional, y que ocupa la parte central del Área de Estudio, son rocas volcánicas del Terciario (TM- CA), constituidas por andesitas, basaltos y tobas con áreas cercanas a El Valle que además contienen lavas, brechas y plugs. Esta formación es atravesada casi en su totalidad por los ríos Coclé del Norte y el río Toabré. Al noreste, en el área de estudio, se encuentra varias formaciones sedimentarias de la costa, la más importante (TO- CAI) está formada por areniscas tobáceas, lutita tobácea, tobas, caliza foraminífera, que también pertenecen al Terciario. Esta formación es atravesada por el río Miguel de la Borda y por el curso medio del río Indio. Al otro extremo noroeste se encuentra la formación plutónica del Terciario (TO-PQ) formada por rocas ácidas granodiorita, cuarzodiorita, dioritas y dacitas. En El Valle de Antón y alrededores predominan las rocas volcánicas del Terciario y Cuaternario (Plioceno) como dacitas, brechas, plugs, flujos ignimbríticos, pumitos, tobas finas, andesitas/basaltos. Otra formación importante es la de Penonomé (OR-Aha) sedimentaria del Cuaternario constituida por conglomerado areniscas, lutitas, tobas, pómez. Al sur del área de estudio también se encuentra la formación (TM- Yen) con dacitas, ignimbritas, riodacitas, tobas. Por último, la zona de la cordillera Central se encuentra matizada por parches basalto/andesita (PI/PS-cv) del Pleistoceno, especialmente en la cabecera del río Indio. Entre La Pintada y El Valle de Antón y en las cabeceras del río Toabré e Indio se encuentra la zona de mayor concentración de fallas y calderas antiguas del Terciario. Toda el área de estudio ha sido concesionada para la exploración minera por su potencial para la extracción de minerales metálicos y no metálicos.

- **Tipos de Drenaje Superficial**

El mapa hidrográfico muestra los distintos tipos de drenaje. Típicamente angulado en el río Miguel de la Borda, del cual el río Caño Sucio es su afluente más meridional. El drenaje semiradial puede observarse en las calderas del Terciario, incluyendo a La Pintada y El Valle de Antón. Desde este último sitio se destaca un drenaje centrífugo en abanico desde el cono volcánico hasta la costa en el Pacífico. El drenaje dentrítico denso, con cierta tendencia a ser rectangular, pinado y en algunas partes paralelo, en las

cuencas de los ríos Coclé de Norte y Río Indio y en el contexto paisajístico de éstas cuencas. El drenaje es típicamente desordenado entre los ríos Coclé del Norte, Miguel de la Borda e Indio, de acuerdo con la clasificación de Way (1978). Este tipo de drenaje es resultante de suelos recientes, aluviones, con topografía llana y mal drenaje.

- **Capacidad de uso de los suelos**

La capacidad de uso de los suelos de la región se presenta como un resultado parcial de los estudios de CATAPAN y sólo cubren la parte más oriental del área de estudio. Las cuencas de los ríos Caño Sucio e Indio están cubiertas en un 100% y 95%, respectivamente, y la cuenca del río Coclé del Norte sólo en un 22.62%. Del área total levantada, de 85,382 ha el 61% corresponde a suelos de capacidad VII Y VIII y el 33% a la clase VI. Sólo el 4% restante pertenece a las clases de capacidad de uso agrícola IV; III y II. Esto significa que la vocación general del área es para el uso forestal, la vida silvestre y los cultivos permanentes. Usos adicionales sostenibles serían el ecoturismo y la explotación de los recursos hídricos.

- **Bosques**

Los principales bosques son los ya definidos dentro de los diferentes paisajes ecológicos. A estos bosques mixtos se pueden añadir los manglares de la costa. Los estudios realizados sobre la biodiversidad en el distrito de Donoso indican riqueza de especies forestales, aves y mamíferos interesantes como el manatí en la desembocadura del río Miguel de la Borda, fauna ictiológica muy variada, reptiles y batracios; Quetzales*, tucanes, trogones, zainos, conejo pintado, ñeques, y otros; además de árboles de caraño y piedra, en el Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera.

4.8.1.3 Métodos

- **Secuencia del Uso y Producción Cartográfica**

Para la determinación de las zonas de interés paisajístico se han utilizado criterios relacionados con el sistema hidrográfico, los corredores fluviales, usos compatibles con el potencial de uso de la tierra, zonas sensibles a la influencia humana, influencia del área como hábitat para la flora y la fauna silvestres y la integración antrópica con la capacidad de uso de la tierra.

Para asociar tal número de criterios se utilizó el Sistema de Información Geográfica. El resultado final ha sido un conjunto de cuatro mapas principales que reflejan en forma sintética las características paisajísticas más sobresalientes del área de estudio y de las

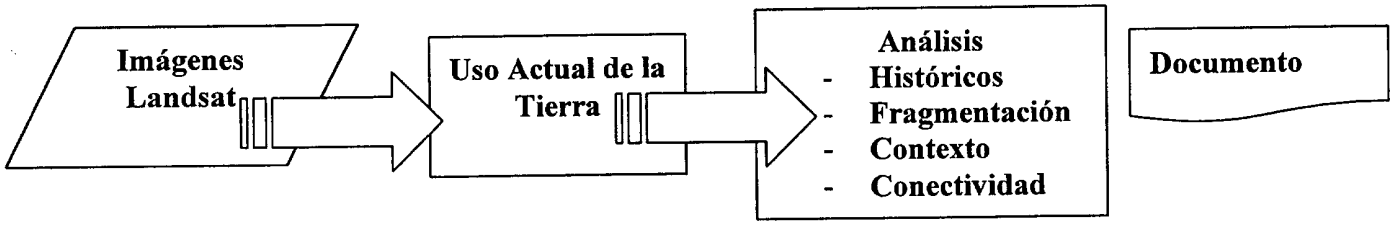
* Información del Guardaparques.

subcuencas de los ríos Coclé del Norte, Caño Sucio e Indio. Estos Mapas son los siguientes:

- Uso Actual de la Tierra -
- Zonas Ecológicamente Sensitivas
- Integración Antrópica
- Ambientes Naturales

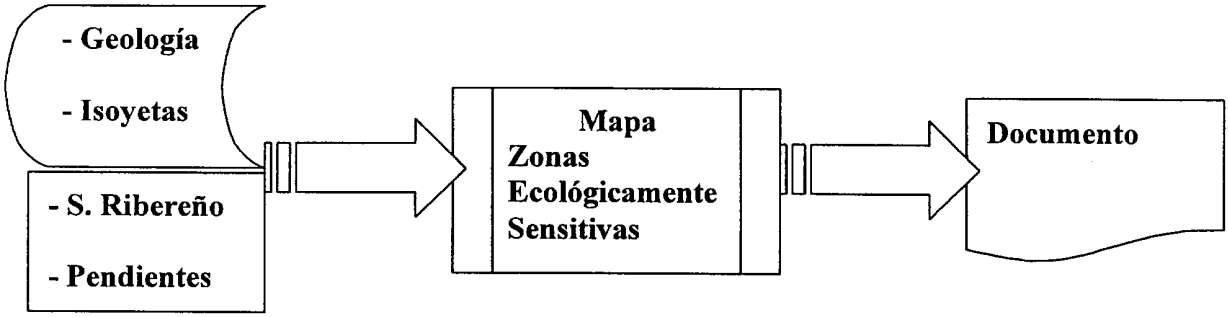
- **Uso Actual de la Tierra**

El mapa de Uso Actual de la Tierra se deriva de la interpretación de imágenes Landsat de dos períodos distintos correspondientes a las fechas 1983-1986 y de fines de siglo 1998-2000. De este modo se incluyen los principales cambios históricos en el proceso de ocupación del espacio geográfico en la matriz inicial del paisaje y se analiza la velocidad y ubicación de estos cambios, así como la presencia y estado de los bosques nativos, el proceso de fragmentación de estos bosques, el contexto paisajístico de las áreas de interés específico y la conectividad al sistema ribereño.



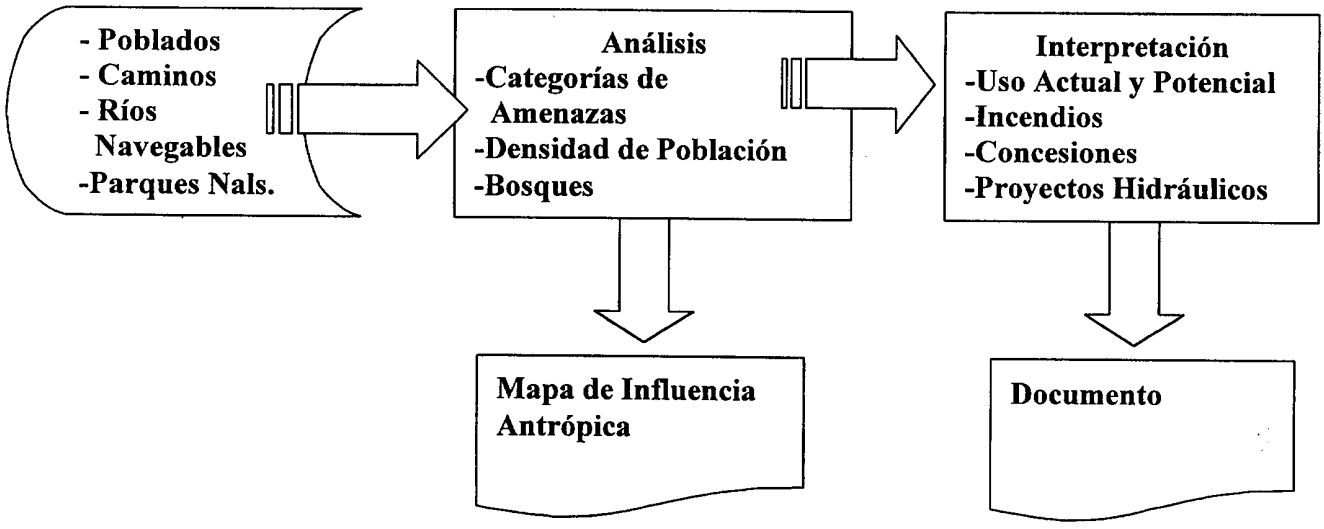
- **Zonas Ecológicamente Sensitivas**

El mapa de Zonas Ecológicamente Sensitivas se deriva de la consideración de parámetros paisajísticos tales como pendientes, topografía, geología, isoyetas, altitud y el ecosistema ribereño. También se tomaron en cuenta los mapas de CATAPAN sobre la capacidad del uso de los suelos, que sólo cubren el área de estudio parcialmente.



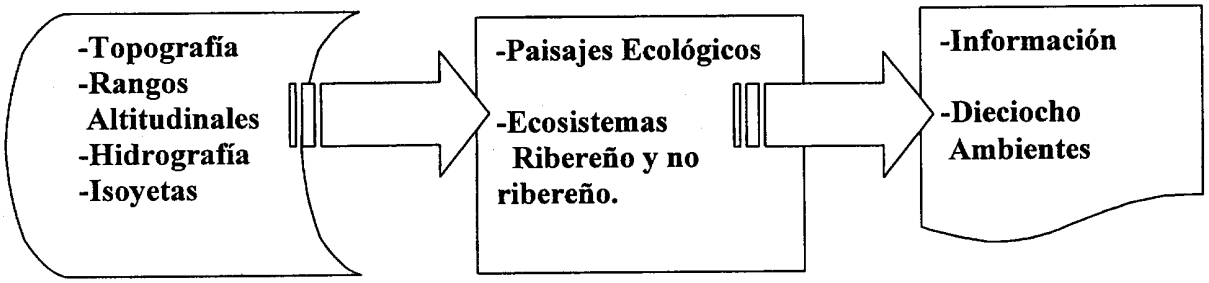
- **Influencia Antrópica**

El mapa de Influencia Antrópica consideró la distribución de los poblados y la densidad de población, los principales caminos transitables y ríos navegables, principalmente. Aquí se añadieron las áreas silvestres designadas legalmente, como son los Parques Nacionales General Omar Torrijos Herrera y Altos de Campana. Algunas amenazas, tales como la destrucción de los bosques nativos se analizan, pero no se integran al mapa. Tampoco se integró a este mapa el riesgo de incendios, ya que sólo se logró conocer la información del año 1998 con una escala muy pequeña, a través de un sitio en Internet (mapmaker.com). Otros aspectos que no se integraron fueron los humedales y el tema de las concesiones mineras.



- **Ambientes Naturales**

El mapa de Ambientes no se editó, pero se utilizó la información derivada para generar información sobre dieciocho tipos de ambientes que se produjo de la integración de los paisajes ecológicos, producto del cruce de isoyetas y rangos altitudinales. Para la identificación de los paisajes ecológicos se utilizaron los conceptos de zonas de vida del Dr. Leslie Holdridge. A esta información se añadió el mapa de corredores ribereños que se hizo a partir de la red hidrográfica y 150 metros de ribera que debe estar protegida a cada lado de ríos y quebradas. Los mapas de zonas altitudinales y de la red hidrográfica se derivaron del mapa topográfico digital a escala 1:50,000. (ACP). Otro producto importante de este tema fue la determinación del grado de afectación de la matriz original del paisaje en cada uno de éstos ambientes por la influencia humana. Este mapa de Ambientes Naturales pudo matizarse con la información de la capacidad de uso de los suelos si esta hubiera estado completa.



- **Evaluación de la Calidad Intrínseca de los Recursos Escénicos**

Esta evaluación se aplicó a las zonas ecológicamente sensitivas y a los puntos más sobresalientes del área de estudio. Para tal fin se considerarán los criterios de naturalidad, variedad, singularidad e integración antrópica.

Usualmente, la calidad visual intrínseca depende de los tipos de ocupación del territorio y de la tecnología que se aplique, por lo que al valorar la naturalidad se debe considerar en qué medida se conservan la naturaleza en una situación previa a la acción del hombre; qué elementos raros y no habituales existen en el conjunto del ámbito analizado de modo de caracterizar el grado de singularidad; cuál es la variabilidad de los elementos y matices en una unidad paisajística para determinar la variedad o diversidad y, por último, en qué medida los elementos artificiales del paisaje están adecuadamente adaptados a los elementos naturales y si no se destacan en exceso. La calidad visual intrínseca se considerará como la suma de la naturalidad, variedad, singularidad e integración antrópica.

También se harán apreciaciones acerca de la calidad visual extrínseca, o sea, a

cerca del valor derivado de elementos agradables de ver y que son visibles desde un determinado punto del territorio. Además, se incorporarán algunos otros conceptos sobre los tipos de fragilidad visual del paisaje, intrínseca y extrínseca, dependientes de algunas características de la vegetación, pendiente y orientación, la primera, y de los criterios de visualización y accesibilidad la última.

4.8.1.4 Elementos del Paisaje

- **Vacíos de Conservación. Análisis Gap.**

Tal como se ha señalado, la importancia de la determinación de los diferentes tipos de ambientes derivados de la superposición de los paisajes ecológicos, los rangos altitudinales y el ecosistema ribereño y no ribereño, reside en la determinación de una diversidad de dieciocho hábitats y comunidades naturales que pudieron surgir antes de la modificación o destrucción de la matriz original del área de estudio. Esto tiene la ventaja de poder señalar las múltiples oportunidades que podrían tener las diversas especies originarias de estos bosques mixtos para fines de manejo y especialmente para restaurar los distintos ambientes ribereños, aunque hoy día muchos de estos ambientes se encuentren degradados o destruidos.

Tal como podrá observarse más adelante, este análisis ha permitido generar información para apoyar el diseño de áreas silvestres que pueden y deben protegerse, y, en este caso particular, señalar las deficiencias para la conservación y el estado de degradación de los paisajes ecológicos y el estado actual de los ambientes naturales en general.

- ***Paisaje Ecológico del Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmhmb).*** *Bosque nublado*

Se encuentra en el rango altitudinal más alto entre los 1250 y 1440msnm ocupando una superficie de 552.54 ha, o sea, el 0.11% del área de estudio de las cuales 464.49 ha se encuentran con bosque primario y el resto con bosque secundario y rastrojo, dentro del Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera Este es un paisaje muy especial y único por las especies de flora y fauna que allí se encuentran. Los ambientes que se diferenciaron son los siguientes:

Rango altitudinal > 1250msnm. Sistema ribereño < 150m
Rango altitudinal > 1250msnm. Sistema no ribereño > 150m

- ***Paisaje Ecológico del Bosque muy Húmedo Premontano (bmhp).*** *Parcialmente nublado*

Ocupa un rango de elevación entre 600 y 1250msnm con un total de 28,484 ha, o sea, el 5.92% del área de estudio, de las cuales 12,191.91 ha se encuentran con bosques primarios. De esta superficie en bosques sólo 345.25 ha, pertenecen al sistema ribereño, o sea, un 2.8%. Aquí el 76% de la superficie ocupada por el ecosistema ribereño ha sido deforestada. El sistema no ribereño todavía mantiene el 41.6% de la superficie total de este paisaje en bosques primarios. Los ambientes diferenciados fueron los siguientes:

600msnm < Rango altitudinal < 1250msnm. Sistema ribereño < 150m. Bosques: 2.8%
600msnm < Rango altitudinal < 1250msnm. Sistema no ribereño > 150m. Bosques: 41.6%

- ***Paisaje Ecológico del Bosque Húmedo Premontano (bhp)***

Se ubica en la vertiente del Pacífico entre 600 y 1,250msnm, ocupando una superficie total de sólo 815.68 ha o sea, el 0. 17% del área de estudio. La superficie total de bosques es de 124.82 ha o un 15% del paisaje. Los bosques en el sistema ribereño sólo ocupan 12.25 ha, o sea, el 1.5% del área total del paisaje. Los ambientes diferenciados son los siguientes:

600msnm. < Rango altitudinal < 1,250msnm. Sistema ribereño <150m. Bosques: 1.5%
600msnm. < Rango altitudinal < 1250msnm. Sistema no ribereño > 150m. Bosques: 13.7%

- ***Paisaje Ecológico del Bosque muy Húmedo Tropical (bmht)***

Ocupa dos zonas altitudinales. Desde el nivel del mar en el Atlántico hasta los 100msnm y entre 100 y 600msnm. Es el paisaje con mayor proporción de bosques y el más intacto. En total ocupa 120,648.21 ha o el 25.08% del área de estudio, concentrándose en su parte más occidental. En la zona altitudinal desde 0 hasta 100msnm se extiende por 66,577.25 ha, con 45,647.75 ha con bosques primarios. Tiene un sistema ribereño de 11,254.5 ha de las cuales el 51.3% están ocupadas por bosques primarios. En la zona altitudinal entre 100y 600msnm ocupa una superficie de 54,007.5 ha con 40,086.25 ha con bosques. El sistema ribereño tiene una superficie de 2,754.75 ha de las cuales 1590.75 ha están ocupadas por bosques primarios.

100msnm < Rango altitudinal < 600msnm. Sistema ribereño < 150m. Bosques: 57.75%
100msnm. < Rango altitudianl < 600msnm. Sistema no ribereño > 150m
0msnm. < Rango altitudinal < 100msnm. Sistema ribereño <150m Bosques: 51.3%
0msnm. < Rango altitudinal < 100msnm. Sistema no ribereño > 150m

- ***Paisaje Ecológico del Bosque Húmedo Tropical (bht)***

Es el más extenso ocupando 289,999.79 ha o el 60.29 % de toda el área de estudio. De este hectareaje 93,771.25 ha se encuentran en la zona altitudinal de 0-100msnm. y, el resto, 196,076 ha entre 100 y 600msnm. Los bosques primarios ocupan sólo 26,026.44 ha o el 9% de este paisaje que en su mayoría se encuentra muy fragmentado y en estado relictual, principalmente en las cuencas de los ríos Indio, Caño Sucio y Toabré. En ambas zonas altitudinales el sistema ribereño ha sido destruido, quedando sólo entre el 5% y el 5.7% en bosques primarios en las respectivas zonas altitudinales. Los ambientes diferenciados son los siguientes:

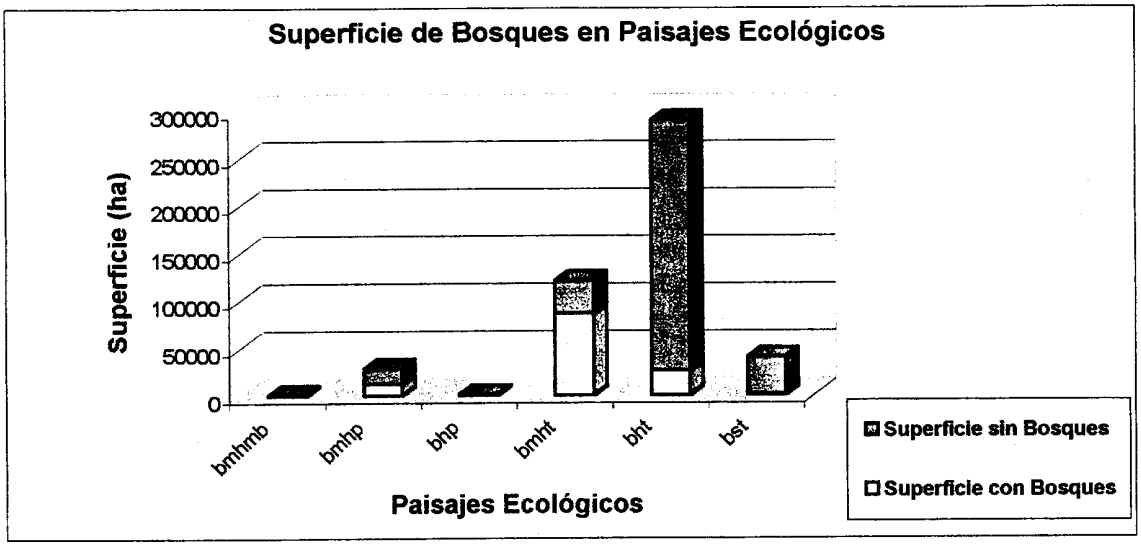
100msnm < Rango altitudinal < 600msnm. Sistema ribereño <150m. Bosques: 5%
100msnm. < Rango altitudinal < 600msnm. Sistema no ribereño >150m.
0msnm < Rango altitudinal < 100msnm. Sistema ribereño < 150m. Bosques: 5.7%
0msnm. < Rango altitudinal < 100msnm. Sistema no ribereño > 150m.

- ***Paisaje Ecológico del Bosque Seco Tropical (bst)***

Se encuentra en la vertiente del Pacífico ocupando parte importante del contexto paisajístico al sur en el área de estudio. Cubre una superficie de 40,484.55 ha. El 86.7% de este paisaje se encuentra en la zona altitudinal de 100-600msnm y con sólo 975.5 ha con bosques. De esta superficie en bosques sólo 83.5 ha aparecen como bosques en el sistema ribereño. En la zona altitudinal basal este paisaje sólo ocupa 5,377 ha con una superficie en bosques de sólo 4.75 ha. Los ambientes diferenciados son los siguientes:

100msnm < Rango altitudinal < 600msnm. Sistema ribereño < 150m. Bosques: < 1%
100msnm. < Rango altitudinal < 600msnm. Sistema no ribereño > 150m.
0msnm < Rango altitudinal < 100m. Sistema ribereño < 150m. Bosques: < 1%
0msnm. < Rango altitudianl < 100m. Sistema no ribereño > 150m.

Gráfica No. 4.8.1



Fuente: Elaboración propia - SIG.

Cuadro No. 4.8.1
Superficie de Bosques en Paisajes Ecológicos

Paisajes Ecológicos	Superf. total (ha)	Superf. con Bosques (ha)	% con bosques	Superf. sin Bosques (ha)	% sin bosques
bmhmb	552.54	464.49	84.07	88.05	15.93
bmhp	28,484.23	12,191.91	42.80	16,292.32	57.20
bhp	815.68	124.82	15.30	690.86	84.70
bmht	120,648.21	85,779.12	71.10	34,869.09	28.90
bht	289,999.79	26,026.44	8.97	263,973.35	91.03
bst	40,484.55	980.77	2.42	39,503.78	97.58
Total	**480,985.00**	**125,567.55**		**355,417.45**	

Fuente: Elaboración propia - SIG. Imágenes de satélites.

- *Compendio*

El área de estudio ocupa 480,985 ha, de las cuales 125,567.55 ha se encuentran con bosques primarios, o sea el 26% del total. Los bosques en el ecosistema ribereño han desaparecido del 82.1% del total de las 54,374 ha que ocupa. Este ecosistema ribereño es el más importante en la regulación de los recursos hídricos y la calidad de las aguas, sobre todo por el patrón dentrítico dominante del drenaje de la red hidrográfica y las fuertes pendientes unidas a una precipitación pluvial elevada. Tal como se ha señalado, los ecosistemas ribereños controlan los ciclos bióticos y de nutrientes sobre los procesos biogeoquímicos en los que se incluye el ciclo del agua y en este caso el nivel de destrucción que tienen es demasiado alto.

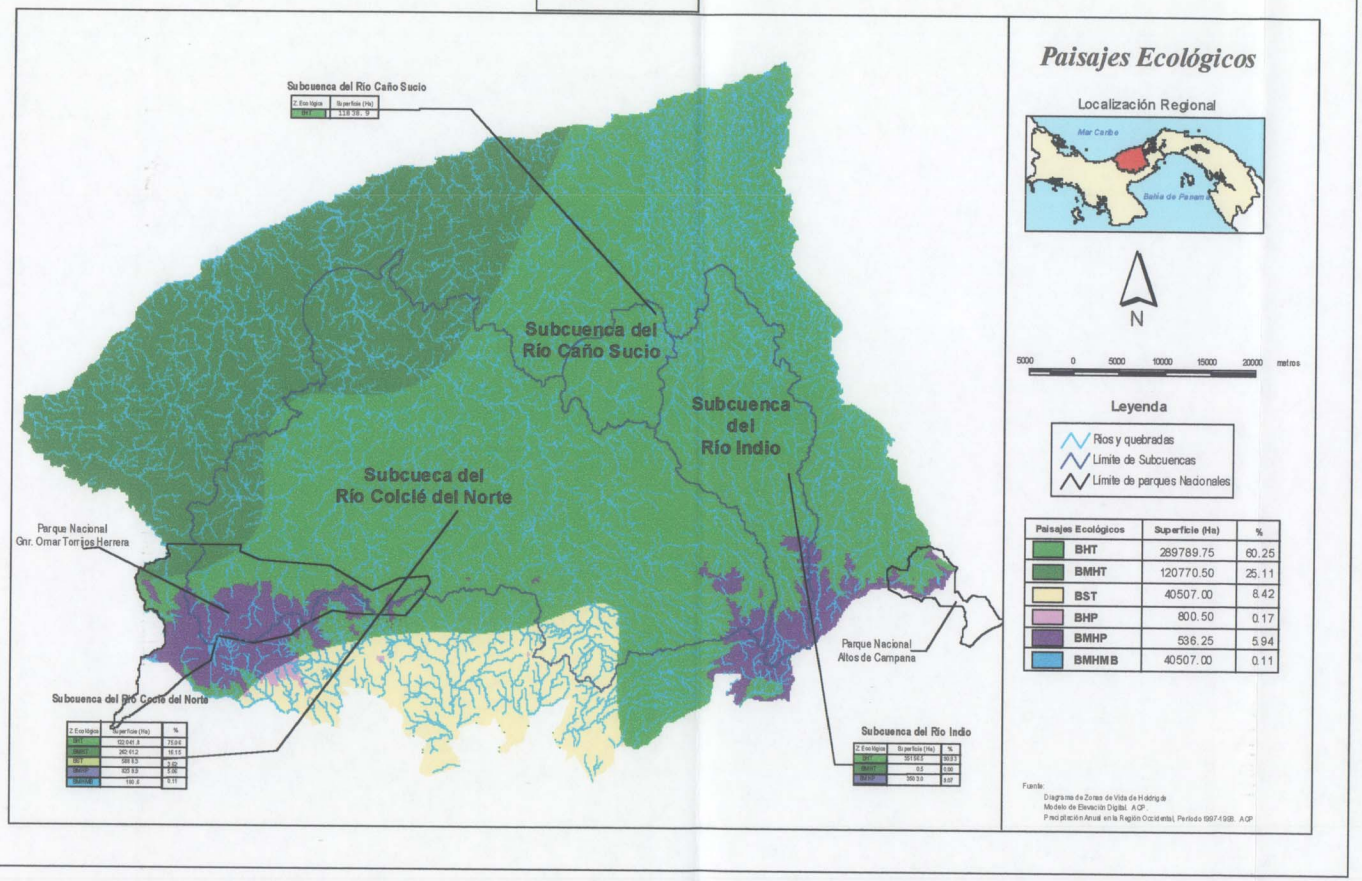
Los paisajes en donde los bosques primarios están mejor conservados son los del Bosque muy húmedo Montano Bajo, Bosque muy húmedo Premontano por estar protegidos por ley en los parques nacionales y los del Bosque muy húmedo Tropical por dificultades de acceso.

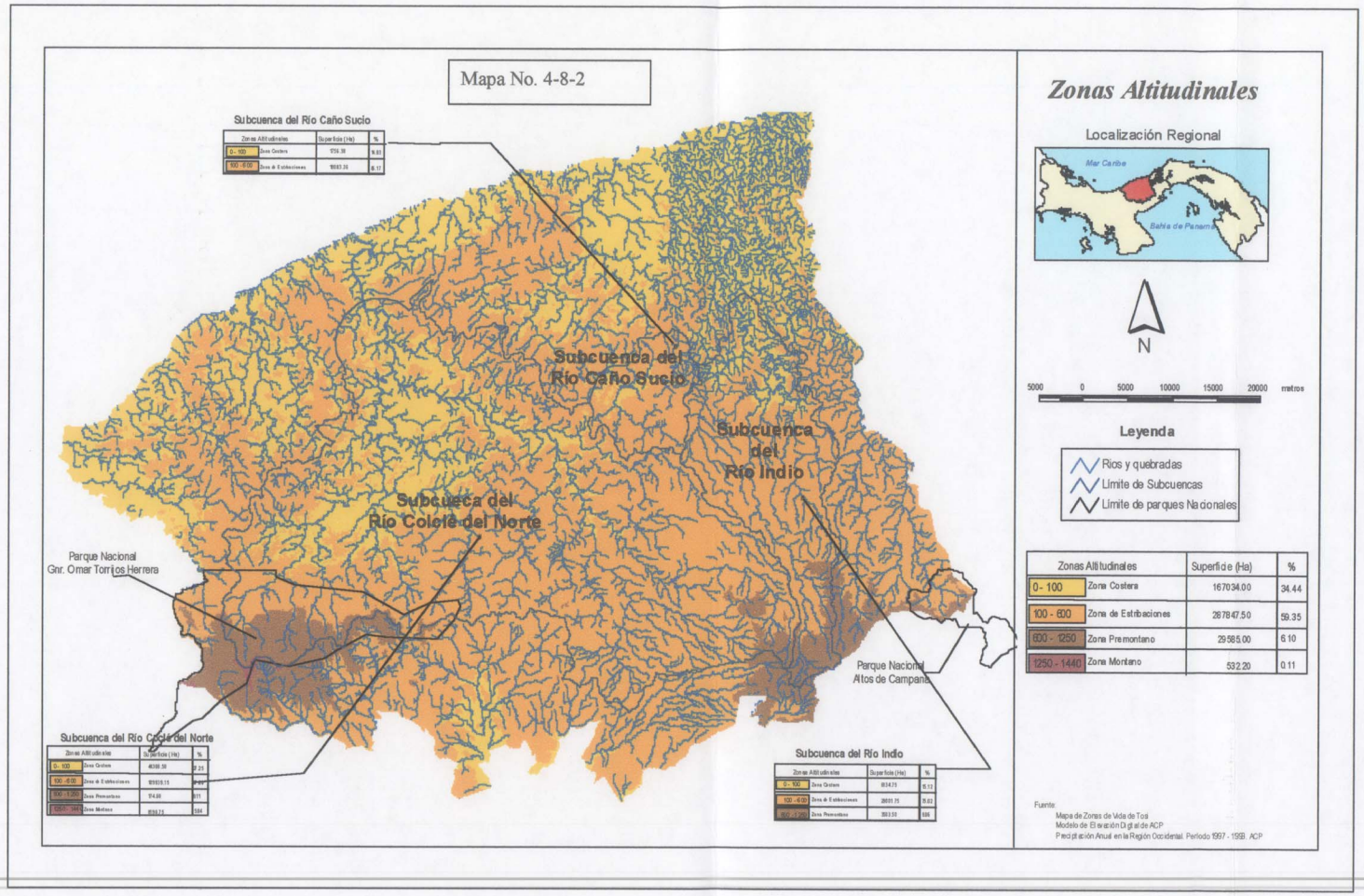
De los bosques remanentes, existe el peligro de que la colonización desordenada aisle al Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera, tal como ya ha sucedido con el Parque Nacional Altos de Campana y, consecuentemente, se pierda la oportunidad de crear un corredor biológico hasta la costa Atlántica.

En general, los ambientes no ribereños se encuentran mejor conservados que los ambientes ribereños con una proporción mucho mayor de bosques primarios en el primer caso citado. Esta situación refleja, el patrón lineal de asentamiento humano, pero, además, un desconocimiento de parte de los ocupantes del área de estudio, no sólo acerca de la importancia del ecosistema ribereño, sino también de las normas establecidas en la Ley 1 de 1994 sobre los recursos forestales y la obligación de mantener la servidumbre fluvial, desde los 100m de cada lado de un río, hasta franjas mucho mayores a medida que aumenta la pendiente.

Dada la situación de los paisajes ecológicos y de los ambientes naturales, ya descrita, la restauración a largo plazo del área de estudio debe aspirar a un paisaje variegado con un 60% hasta 75% de la superficie en áreas silvestres, bosques y cultivos permanentes. Los mapas siguientes muestran las superficies ocupadas por los distintos paisajes ecológicos y zonas altitudinales en cada de las subcuencas con predominio del Bosque Húmedo Tropical y de las altitudes medias y bajas.

Mapa No. 4-8-1


Subcuenca del Río Caño Sucio
Subcuenca del Río Caño Sucio
Subcuenca del Río Indio
Subcueca del Río Colcié del Norte
Parque Nacional Gnr. Omar Torrijos Herrera
Parque Nacional Altos de Campana
Subcuenca del Río Colcié del Norte
Subcuenca del Río Indio
Paisajes Ecológicos
Localización Regional
Mar Caribe
Bahía de Panamá
N
5000 0 5000 10000 15000 20000 metros
Leyenda
Ríos y quebradas
Límite de Subcuencas
Límite de parques Nacionales
Paisajes Ecológicos | Superficie (Ha) | %
BHT | 289789.75 | 60.25
BMHT | 120770.50 | 25.11
BST | 40507.00 | 8.42
BHP | 800.50 | 0.17
BMHP | 536.25 | 5.94
BMHMB | 40507.00 | 0.11
Fuente:
Diagrama de Zonas de Vida de Holdridge
Modelo de Elevación Digital. ACP.
Precipitación Anual en la Región Occidental, Período 1997-1998. ACP


Mapa No. 4-8-2
Subcuenca del Río Caño Sucio
Subcuenca del Río Caño Sucio
Subcuenca del Río Indio
Subcuenca del Río Colorado del Norte
Parque Nacional Gnr. Omar Torrijos Herrera
Parque Nacional Altos de Campana
Subcuenca del Río Colorado del Norte
Subcuenca del Río Indio
Zonas Altitudinales
Localización Regional
Mar Caribe
Bahía de Panamá
N
5000 0 5000 10000 15000 20000 metros
Leyenda
Ríos y quebradas
Límite de Subcuencas
Límite de parques Nacionales
Zonas Altitudinales | Superficie (Ha) | %
0 - 100 Zona Costera | 167034.00 | 34.44
100 - 600 Zona de Estribaciones | 287847.50 | 59.35
600 - 1250 Zona Premontano | 29585.00 | 6.10
1250 - 1440 Zona Montano | 532.20 | 0.11
Fuente:
Mapa de Zonas de Vida de Tosi
Modelo de Elevación Digital de ACP
Precipitación Anual en la Región Occidental Período 1997 - 1998. ACP

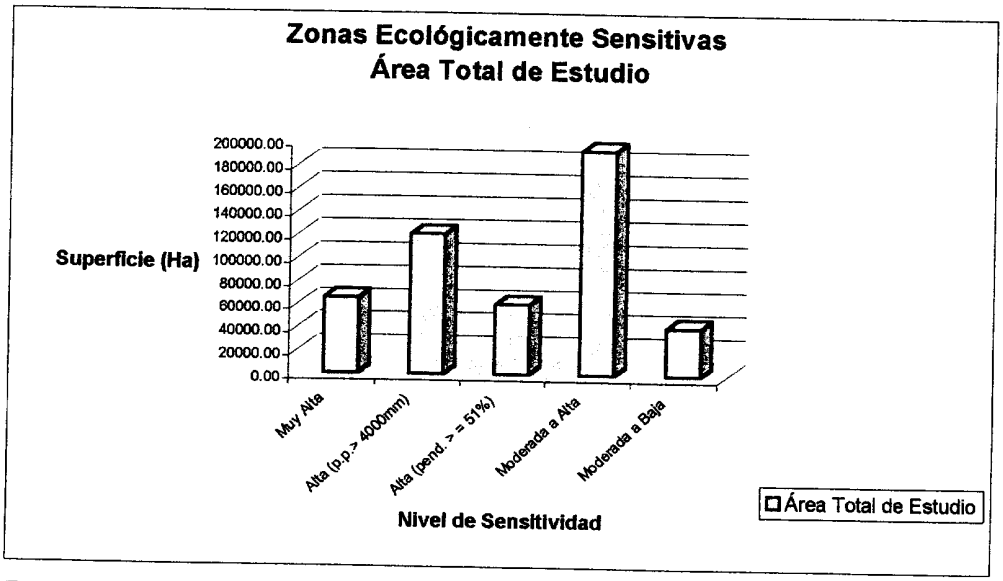
- **Zonas Ecológicamente Sensitivas**

En el proceso de identificar las zonas de extrema sensibilidad ecológica a la influencia humana se confeccionó un mapa de Zonas Ecológicamente Sensitivas, basado en criterios tales como la precipitación pluvial promedio anual, pendientes, ecosistema ribereño e información del mapa Geológico Nacional. En el proceso de elaboración de este mapa, a base de los criterios señalados se escogieron los parámetros extremos de cada uno de ellos de la siguiente forma:

- Precipitación pluvial promedio anual > 4000mm.
- Pendientes >= 51% ó 30° de inclinación
- Ecosistema ribereño: buffer de 150m a cada lado de ríos y quebradas
- Geología: mayor concentración de múltiples fallas.

El proceso de análisis del SIG mediante la superposición de estas capas de información dio por resultado la segregación de cinco áreas de sensitividad cuya calificación varía desde muy alta hasta moderada sensitividad, surgiendo así un área con sensitividad muy alta, dos áreas con sensitividad alta, debido a distintos factores, y otras dos con sensitividad de moderada a alta y de moderada a baja. Entre las áreas ecológicamente sensitivas se encuentran los ecosistemas ribereños, las elevaciones con pendientes muy fuertes, las áreas muy lluviosas o muy secas, suelos muy superficiales, humedales entre los que se encuentran los manglares y los ecosistemas y ambientes raros o muy reducidos como es el caso del paisaje ecológico del Bosque muy húmedo Montano Bajo. Las superficies de estas áreas se muestran en la Gráfica 4.8.2. y en el Cuadro 4.8.2.

Gráfica No. 4.8.2



Fuente: Elaboración Propia - SIG

Cuadro No. 4.8.2
Superficie con Distintos Niveles de Sensitividad por Subcuenca

Nivel de Sensitividad	Área de Estudio		Caño Sucio		Subc. Río Coclé del Norte		Subc. Río Indio	
	Superf. (ha)	%	Superf. (ha)	%	Superf. (ha)	%	Superf. (ha)	%
Muy Alta	65,324.08	13.58	0.00	0.00	11,014.76	6.77	14,161.17	36.63
Alta (p.p.> 4000mm)	120,669.73	25.09	0.00	0.00	26,409.37	16.24	0.00	0.00
Alta (pend. > = 51%)	60,443.01	12.57	0.00	0.00	28,618.10	17.60	0.00	0.00
Moderada a Alta	193,045.59	40.14	11,838.92	100.0	90,679.77	55.77	24,498.93	63.37
Moderada a Baja	41,502.59	8.62	0.00	0.00	5,890.78	3.62	0.00	0.00
Total	**480,985.00**	**100.0**	**11,838.92**	**100.0**	**162,612.80**	**100.0**	**38,660.10**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia – SIG. Imágenes de Satélite.

- ***Zona de muy alta sensitividad***

Esta área ocupa una superficie de 65,324 ha o el 13.58% del área de estudio en la parte sur oriental. Cubriendo 14,161.17 ha en la parte superior de la cuenca del río Indio y 11,014.76 ha en la cuenca superior del río Toabré. Aquí la precipitación pluvial es alta, entre 2,500mm. y 3,500mm., con pendientes muy fuertes, microrelieve accidentado y múltiples fallas, con endemismo reconocido. Fuera de las subcuencas, se encuentran dentro de esta área el Parque Nacional Altos de Campana y El Valle de Antón. En esta área volcánica también existe el mayor número de sitios interesantes de visitar y observar tales como los cerros La Vieja (Norte 8°40.00 y Oeste 80°12.03), El Viejo, la serranía de Atré, el valle de Vaquilla, el chorro de Tavidá, petroglifos, mirador hacia el Atlántico, todos con pivote en cerro La Vieja y en el viaje desde Penonomé hasta Chiguirí Arriba. El Valle de Antón es un reconocido sitio turístico y ecoturístico, caldera del plioceno, con puntos interesantes tales como las aguas termales y de observación de la naturaleza, así como petroglifos, clima fresco a 600msnm. y aspecto de ciudad jardín.

Desde allí, subiendo hasta el nacimiento del río Indio, a 901m de elevación se encuentra el mirador La Mesa (Coordenadas: Norte 8°38.26 y Oeste 80°07.07) con instalaciones de la industria avícola, desprovista de vegetación, con una fragilidad intrínseca alta y una calidad visual extrínseca de moderada a alta, con interesantes vistas de bosques maduros, primarios y secundarios, nublados, que todavía mantienen especies interesantes como la rana dorada, orquídeas, el pino de montaña y algunos felinos. Bajando hacia el valle del Jordanal, el río Indio se encuentra encajonado por fuertes y largas pendientes. Cerca del Valle del Jordanal la cuenca de este río se encuentra amenazada por la deforestación, la agricultura de roza y la ganadería. El asentamiento humano lineal a lo largo del río se distingue por la producción de berro, arroz por fangueo y otras hortalizas, ganadería en pendientes prohibitivas así como por la

producción de helechos y otras plantas ornamentales (Véanse las fotos 4.8.1; 4.8.2. y 4.8.3).

Fotos del Recorrido desde el Mirador de La Mesa hasta el Valle del Jordanal

Foto No. 4.8.1

Bosques Nublados desde La Mesa. En el Nacimiento del Río Indio.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.2

Bajando desde La Mesa cultivos Hortícolas en el Corredor Fluvial desprotegido del Nacimiento de Río Indio.
Asentamiento Nuevo Progreso.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.3

Destrucción de Bosques Primarios y Secundarios en Fuertes Pendientes frente al Valle del Jordanal, con Tendencia de Cambio de uso hacia la Ganadería Extensiva en La Cuenca de Río Indio.
Fuente: URS - Dames & Moore.

Entre La Mesa y el Parque Nacional Altos de Campana se encuentran algunos parches menores de bosques primarios hacia la vertiente del Atlántico que convendría conservar en conjunto con los bosques secundarios remanentes, dentro del paisaje ecológico del Bosque muy húmedo Premontano, con 3000 a 3500mm. de precipitación pluvial, para viabilizar un corredor biológico y la protección de las altas cuencas hidrográficas.

- ***Zonas de alta sensitividad***

Precipitación Pluvial muy elevada

La mayor de estas dos áreas está situada al noroeste del área de estudio ocupando una superficie de 120,669.73 ha, o sea, el 25.09% del área de estudio. Dentro del área de la Región Occidental sólo ocupa 26,409 ha en la cuenca del río Coclé del Norte. También se encuentra ocupando 410.69 ha de las áreas de drenaje del río Miguel de la Borda. Se caracteriza principalmente por una precipitación pluvial anual entre 4000mm. y 4500mm., característica del paisaje del Bosque muy húmedo Tropical, y por estar cubierta casi en su totalidad por bosques primarios. Posee un microrelieve muy accidentado e importantes recursos forestales y un inventario preliminar de su biodiversidad.

En esta zona, bastante marginal y difícil para un buen desempeño humano sostenible, se realizaron 7 observaciones paisajísticas, desde la confluencia de los ríos Coclé del Norte y Toabré hasta la desembocadura del río Coclé del Norte y sus contiguas playas.

Se caracteriza por mantener más de 90% de su superficie con bosques primarios, observándose afectados los ecosistemas ribereños, lo cual se ha convertido en el patrón usual y natural de los asentamentos humanos en toda la Región Occidental, así como también la costa Atlántica. Los paisajes más relevantes son sus ríos, extensas playas apropiadas para el desarrollo turístico y sus bosques mixtos.

Fotos desde Coclesito hasta la desembocadura del Río Coclé del Norte

Foto No. 4.8.4

Río Coclé del Norte en unos de los embarcaderos de Coclesito. Del ecosistema ribereño solo queda una línea de árboles en la orilla del río.
Fuente: URS - Dames & Moore.

Foto No. 4.8.5

Río Coclé del Norte. Corredor ribereño destruido y reemplazado por gramineas.
Fuente: ACP.

Foto No. 4.8.6

Vista de las playas en la desembocadura del Río Coclé del Norte.
Fuente: URS – Dames & Moore.

- **Zona parcialmente Protegida.**

La siguiente área de alta sensitividad está representada por el Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera y su entorno. Se caracteriza por alta precipitación pluvial, pendientes muy fuertes, microrelieve accidentado y un paisaje entre variegado y fragmentado y con recursos bióticos de alto valor, bosques primarios y secundarios y agricultura de subsistencia y ganadería en el entorno. Presenta un aspecto más relictual hacia la vertiente del Pacífico. Dentro de la Región, sólo se presenta en la parte superior de la subcuenca del río Coclé del Norte ocupando 28,618.1 ha de un total de 60,443.01 ha en el área de estudio.

Existen cuatro fragmentos fuente, de bosques primarios, de los siete estudiados en la subcuenca del río Coclé del Norte, con superficies que varían entre 382 ha y 1,115 ha que no pertenecen al Parque Nacional aludido y que están separados entre estos por distancias desde 3.5 km hasta 5 km y más, pero que pudieran conectarse con medidas de conservación con una metavegetación, a través de los bosques secundarios y los pequeños fragmentos existentes de bosques primarios.

Aparte de estos fragmentos de bosques maduros, los puntos de mayor relevancia paisajística son Copé, Barrigón y mirador a 600msnm. en el Parque Nacional, en la vertiente del Pacífico, pivoteando desde el puente Masato (Norte 8°38.48 y Oeste 80°35.72), confluencia de los ríos Blanco y Colorado, este último con aguas rojizas que bajan en rápidos y cascadas.

En viaje hacia Coclesito se encuentra el sitio El Volteadero (Coordenadas: Norte 8°41.19 y Oeste 80°30.54), mirador natural hacia ambas vertientes, Atlántico y Pacífico, que se encuentra a 477msnm. dentro del Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera. Posteriormente se encuentra el río Cascajal y la población del mismo nombre posee un entorno montañoso con parches de frutales introducidos, árboles maderables tales como roble, laurel, amarillo guayaquil, teca; bosques secundarios, rastrojos, ganadería y muchos otros fragmentos preparados para la agricultura de roza. Las siguientes fotos muestran algunas imágenes del recorrido desde El Volteadero hasta Coclesito.

Recorrido desde El Volteadero hasta Coclésito

Foto No. 4.8.7

Sitio El Volteadero. Camino hacia Coclesito.
Coordenadas: 559884E 960243N.
Elevación: 477 M.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.8

Cerro Peña Blanca visto desde El Volteadero en El Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.9

Fragmentos Triangulares de Agricultura Migratoria en fuertes pendientes de Cascajal.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.10

Fragmentos de bosques secundarios con ganadería en viaje hacia Coclesito.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.11

Casa Museo General Omar Torrijos Herrera.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.12

Vista de la población de Coclesito.
Fuente: URS – Dames & Moore.

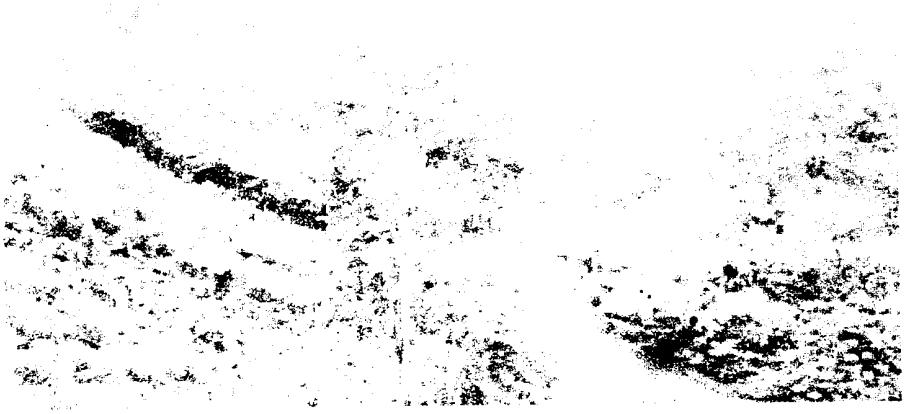
- ***Zona de moderada a alta sensitividad***

Esta área se caracteriza por una alta precipitación pluvial, pendientes en su mayoría menores de 51%, microrelieve accidentado y paisaje entre fragmentado y relictual. Ocupa un total de 193,045.59 ha en el área de estudio y pertenece en su totalidad al paisaje ecológico del Bosque Húmedo Tropical; toda la superficie de la cuenca del río Caño Sucio; 90,679.77 ha, o sea, el 55.77 % de la superficie de la subcuenca del río Coclé

del Norte y el 63.73 % de la subcuenca del río Indio. El ecosistema más sensible es el ecosistema ribereño, que ocupa una proporción importante de esta área. En las áreas de drenaje de los ríos principales esta categoría ocupa 10,047.96 ha del río Miguel de la Borda; otras 3,297.41 ha del río Indio y 35,445.49 ha en el río Coclé del Norte.

En la subcuenca del Río Indio se realizaron 25 observaciones paisajísticas desde su curso medio hasta su desembocadura. Estas observaciones confirman la interpretación por medio de las imágenes de Lansat de un paisaje relictual de pastos y rastrojos en fuertes pendientes a lo largo del río Teria hasta su confluencia con el río Indio con destrucción del corredor fluvial (foto 29) que en algunas partes se encuentra iniciando su recuperación. Este paisaje se repite hasta el poblado El Limón # 1 en donde existen algunos remanentes de bosque secundario. En las áreas de drenaje la situación de apertura y destrucción del ecosistema ribereño se mantiene hasta la desembocadura del río Indio. La importancia turística y económica de este río consiste en sus rápidos en su curso medio y su condición de navegable a partir del embarcadero del poblado El Torno hasta Pueblo Viejo en su desembocadura, con playas en la costa Atlántica. La alta precipitación pluvial del área en esta cuenca hidrográfica y su forma alargada y encajonada permiten señalarle un alto potencial para proyectos hidráulicos, pero el paisaje relictual dominante indica la necesidad de protección de torrentes y reforestación. Las siguientes fotos muestran algunos aspectos del curso medio y de la desembocadura del río Indio.

Foto No. 4.8.13

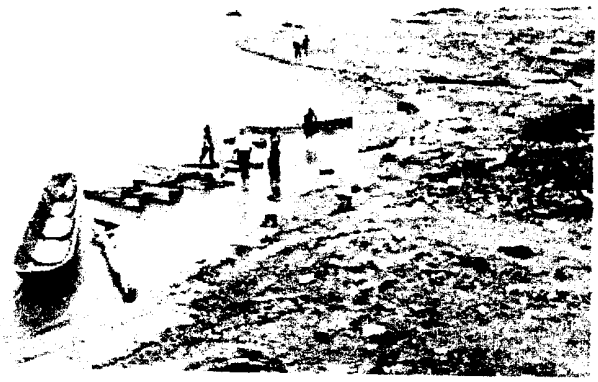


Paisaje Relictual del Río Teria, Afluente del Río Indio.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.14

Rápidos en el Río Indio.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.15



Playas en la Desembocadura del Río Indio.
Fuente: URS – Dames & Moore.

En la cuenca y en el curso del Río Miguel de la Borda partiendo de Caño Sucio se realizaron 12 observaciones paisajísticas desde Cerro Miguel hasta su desembocadura en Miguel de la Borda. Desde un paisaje relictual en Caño Sucio a otro mejor conservado con dominio de bosques secundarios y remanentes de bosques primarios. El área todavía posee importante biodiversidad y allí se practica la cacería, la pesca la

natación y los paseos en bote. En el sitio de presa del proyecto hidráulico en Caño Sucio se encuentra uno de los sitios con mayor calidad visual: una cascada del Caño Sucio bajando en escalones sobre arenisca tobásica (TO- CAI) de acuerdo con el mapa geológico nacional. Este punto, el recorrido por el río Miguel de la Borda y las playas de la costa son los atractivos turísticos más importantes de esta subcuenca.

Foto No. 4.8.16

Vista superior del conjunto de cascadas y piscinas naturales cerca del sitio de presa del Río Caño Sucio.
Fuente: ACP.

Sobre la subcuenca del río Toabré, de la cual el río Tulú forma parte, se realizaron 18 observaciones paisajísticas, hasta su desembocadura en el río Coclé del Norte. El paisaje dominante desde Tambo es la ganadería extensiva y la agricultura de subsistencia, tipificada esta última por fragmentos de rastrojos y bosques secundarios. En esta subcuenca se encuentra uno de los 7 fragmentos estudiados, mayores de 300 ha, y un número plural de otros más pequeños, todos en peligro de desaparecer a pesar de una topografía con fuertes pendientes. Siguiendo por el río Toabré a la altura de Santa Elena se nota gran actividad ganadera y deforestación a orillas del río Toabré. A partir de Manatil se pueden observar parches grandes de bosques primarios sobre los cerros, hasta la confluencia con el río Coclé del Norte. Sin embargo, los bosques primarios del corredor fluvial han sido destruidos.

Las actividades recreativas que allí se desarrollan están relacionadas con los ríos, tal como ocurre en el resto de las subcuencas, por lo que se practica la natación, paseo en bote y sobre rápidos. A partir de Boca de Tucué, el río Toabré se utiliza para el transporte de personas y bienes materiales. También se practica la cacería y la pesca.

Foto No. 4.8.17

Ganadería como paisaje dominante entre Tambo y Boca de Tucué con pequeños fragmento de bosques secundarios, rastrojos y cultivos de subsistencia.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Foto No. 4.8.18

Embarcadero en Boca de Tucué para el traslado de personas aguas abajo del río Toabré.
Fuente: URS – Dames & Moore.

Desde el nacimiento del río Coclé del Norte hasta Coclesito se realizaron 17 observaciones paisajísticas en esta área de reciente intervención con una fuerte tendencia hacia la creación de nuevos potreros para la ampliación ganadera en un microrelieve muy accidentado y todavía con numerosos fragmentos remanentes de

bosques primarios y una vegetación sucesional de rastrojos y bosques secundarios (Anexo 4.9, fotos desde El Volteadero hasta Coclesito).

- ***Zona de moderada a baja sensitividad***

Se caracteriza por una precipitación pluvial entre 1600mm. hasta 2000mm. promedio anual, microrelieve accidentado, pendientes por lo general menores de 51 % y paisaje relictual. Sólo ocupa 5,890.78 ha de una superficie total de 41,502.59 ha, o sea, el 3.62 % de la subcuenca del río Coclé del Norte. El ambiente más sensible es el ambiente ribereño.

En el contexto paisajístico de la Región Occidental y dentro del área de estudio el paisaje es mayoritariamente relictual y colonización de vieja data con población dedicada a la ganadería, agricultura de roza, producción de artesanías y tejidos de fibras vegetales. Los sitios más sobresalientes son: la antigua caldera del terciario en donde se asienta la población de La Pintada (Coordenadas: Norte 8°48.64 y Oeste 80°26.91), formando un anfiteatro alrededor de esta y con algunos remanentes del Bosque seco Tropical en el cerro Orarí; el otro sitio interesante es el sitio arqueológico La Herrada (Coordenadas: Norte 8°48.64 y Oeste 80°33.31), con múltiples petroglifos, posiblemente precolombinos, y con tallas especiales sobre un afloramiento rocoso; un tercer sitio interesante es el cerro Chichibalí, muy similar a cerro La Vieja, que puede observarse desde este último y en el tramo desde Penonomé hasta Tambo.

- ***Compendio***

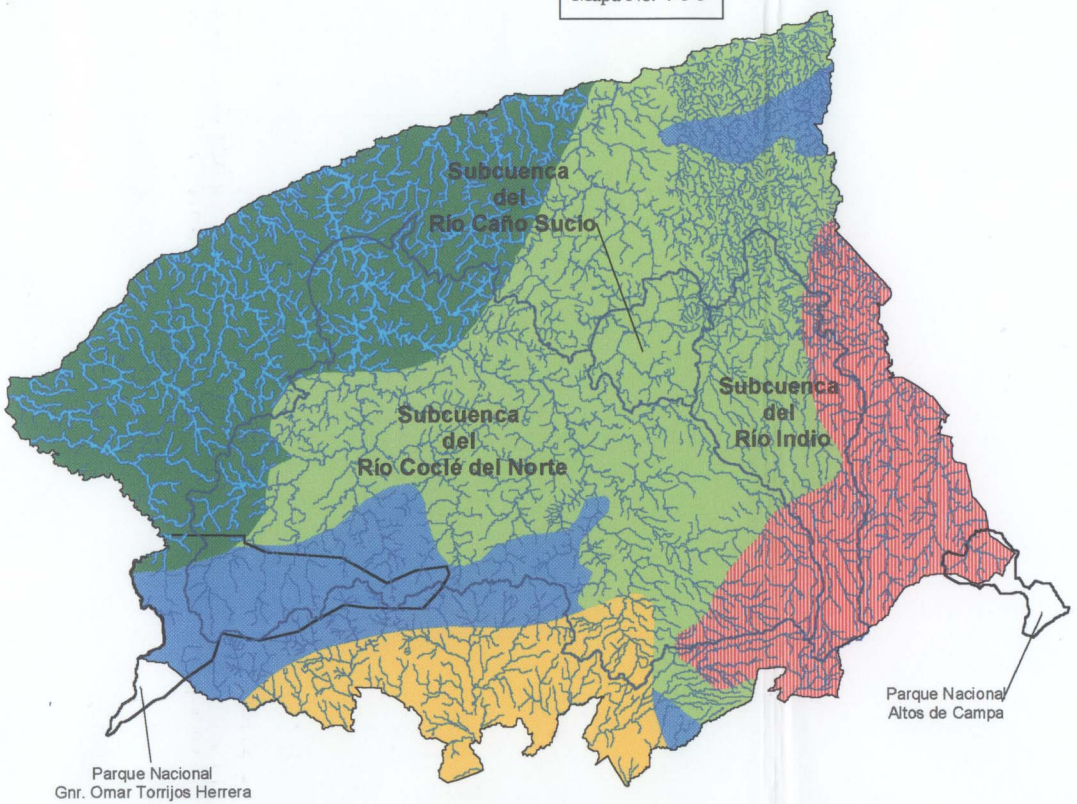
Las áreas con una sensitividad alta y muy alta ocupan alrededor de 286,423 ha, o sea el 51.24% del total del área de estudio. De este total 80,203 ha están dentro de las subcuencas de los ríos Coclé del Norte y Río Indio ose el 37.7% de la Región Occidental y parte de las área de drenaje del río Miguel de la Borda (Véase Mapa de Zonas Ecológicamente Sensitivas).

El siguiente Cuadro 4.8.3 muestra las superficies ocupadas por las distintas zonas ecológicamente sensitivas en las áreas de drenaje de los principales ríos de las subcuencas. Cerca del 70% de estas áreas tienen un nivel de sensitividad de moderada a alta.

Cuadro No. 4.8.3
Superficies en Zonas Ecológicamente Sensitivas en las Áreas de Drenaje

Descripción	Nivel de Sensitividad	Hectáreas
Subcuenca de Coclé del Norte	Alta (pp > 4000 mm)	4101.54
Subtotal		**4,101.54**
Subcuenca de Miguel de la Borda	Alta (pp > 4000 mm)	410.69
Subcuenca de Miguel de la Borda	Moderada a Alta	10,047.96
Subtotal		**10,458.65**
Subcuenca de Río Indio	Alta (p >= 51%)	1018.41
Subcuenca de Río Indio	Moderada a Alta	3297.41
Subtotal		**4,315.82**
Total		**18,876.01**

Mapa No. 4-8-3



Nivel de Sensitividad

- Muy alta. precipitacion pluvial >2000 mm,y menor de 4000mm, Pendiente > o = 51%. Microrelieve Muy accidentado. Zona de multiples fallas y calderas antiguas. paisaje relictual*
- Alta. precipitacion pluvial > de 4000 mm, Pendiente < 51%. Microrelieve accidentado. Zona Boscosa
- Alta. precipitacion pluvial >2000 mm,y menor de 4000mm, Pendiente > 0 = 51%. Microrelieve Muy accidentado. Zona Boscosa, con paisaje fragmentado.
- Moderada a alta precipitacion pluvial >2000 mm, y menor de 4000mm, Pendiente < 51%. Microrelieve accidentado. Paisaje entre ragmentado y relictual
- Moderada a Baja. precipitacion pluvial = 0 < 2000 mm, Pendiente < = 51%. Microrelieve muy accidentado. Paisaje relictual*

Zonas Ecológicamente Sensitivas

Localización Regional

N

5000 0 5000 10000 15000 20000 metros

Leyenda

- Rios y quebradas
- Sistema Ribererño
- Límite de Subcuencas
- Límite de parques Nacionales

Nivel de Sensitividad	Area de Estudio		Subc. Río Caño Sucio		Subc. Río Coclé del Norte		Subc. Río Indio	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
	65320.64	13.59	0.00	0.00	1101.4.76	6.77	14161.17	36.63
	120583.37	25.09	0.00	0.00	26409.37	16.24	0.00	0.00
	60439.83	12.57	0.00	0.00	28618.10	17.60	0.00	0.00
	193035.42	40.14	11936.92	100.00	90679.77	55.77	24499.38	63.73
	41500.40	8.62	0.00	0.00	8930.78	3.62	0.00	0.00
	480982.66	100.00	11936.92	100.00	162161.2.79	100.00	38660.16	100.00

Fuente:
Modelo de Elevación Digital. ACP.
Mapa de Isoyetas. ACP.
Mapa de Uso Actual de la Tierra. URS.
Mapa Geológico Nacional.

4.8.2 Resultados - Análisis Paisajístico de la Cobertura Boscosa y del Uso Actual de la Tierra

4.8.2.1 Consideraciones históricas

En el área de estudio, el proceso de conversión de bosques primarios mixtos a distintos tipos de comunidades bióticas y usos de la tierra ha parecido inevitable. Aunque esta conversión se inició hace más de 50 años no fue sino alrededor de los primeros años de la década 1970-1980 que se inició un proceso deliberado de ocupación de un "espacio vacío" con la creación de la población de Coclesito y la posterior apertura de algunos caminos de penetración hacia esa población, hacia Boca de Tucué y otros puntos del territorio, desde la provincia de Coclé, desde Colón por la costa Atlántica hasta Miguel de la Borda en el Distrito de Donoso y desde La Chorrera hasta Tres Hermanas en la subcuenca del río Indio. Se aspiraba unir por carretera a Penonomé y Colón y abrir una nueva frontera agropecuaria, más pecuaria que agrícola, para lo cual se instruyó a los bancos del estado para promover el crédito ganadero. Hoy día, la conversión de la matriz original del paisaje a otros tipos de vegetación y usos puede entenderse desde la perspectiva de la política de apertura de la frontera pecuaria y de la " conquista del Atlántico ".

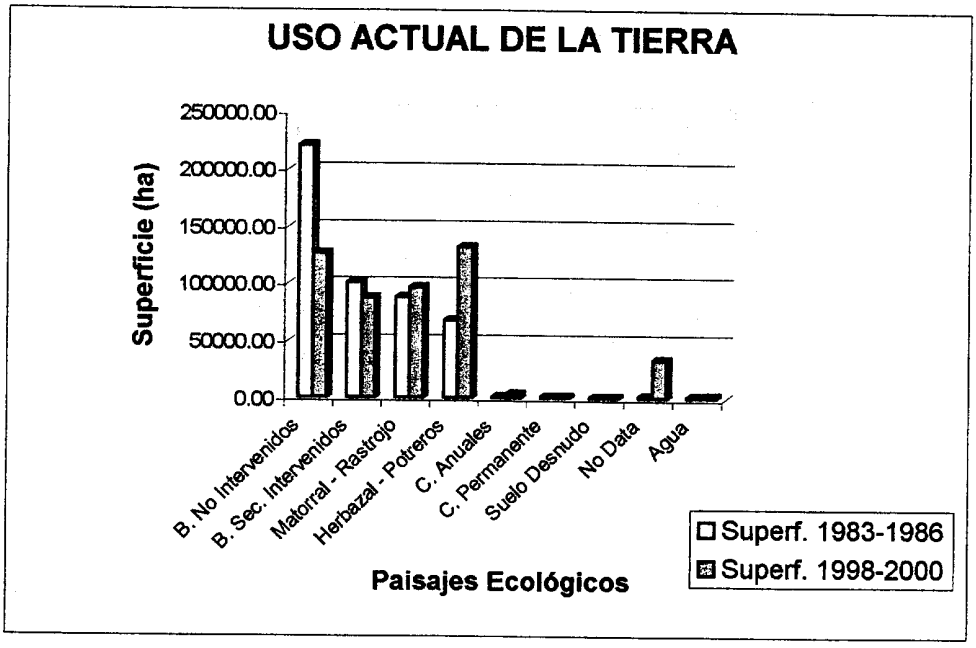
Concretamente, los cambios ocurridos en 16 años, desde 1985 hasta el año 2000 pudieron detectarse de la interpretación de imágenes de Landsat captadas alrededor de dichas fechas, con el apoyo del Sistema de Información Geográfica. Las diferencias se muestran en las siguientes gráficas y cuadros, para toda el área de estudio y el territorio de las subcuencas. Aunque existe un significativo hectareaje calificado como sin datos para el año 2000, que dificulta la interpretación de los resultados, no hay duda que en ese período la disminución de los bosques primarios ha sido dramática, pasando de un 45.85 % a un 26.58 % destruyéndose a un ritmo aproximado de 5,790 ha por año, o sean, 92,650 ha durante el período, y desde el paisaje del Bosque húmedo Tropical hacia el paisaje del Bosque muy húmedo Tropical, principalmente. Contrariamente, el área con pastos y herbazales aumentó también dramáticamente en 60,403 ha a un ritmo aproximado de 3,775 ha por año. Si se acepta la hipótesis que el área de sin datos (producto de la interferencia de las nubes) se transformó en ganadería, por encontrarse sobre áreas en donde los bosques primarios han sido destruidos, entonces se nota que existiría una mínima diferencia entre el área total transformada a ganadería y el área destruida de bosques primarios. Ambos, ecosistemas y comunidades, tienden a mantener su permanencia; los bosques por las fuerzas de la naturaleza y los potreros por las intervenciones antrópicas. La mejor manera de armonizarlos es mediante el ordenamiento participativo del territorio, con principios, criterios, indicadores y normas de desarrollo sostenible.

Los otros tipos de vegetación y usos de la tierra están más sujetos a la temporalidad por ambas fuerzas. Se nota que una disminución de los bosques secundarios está en

proporción con un aumento en el área de rastrojos y de los cultivos temporales, aunque todo parece indicar, por las observaciones de campo, que parte de lo interpretado como bosque secundario puede tratarse de cultivos permanentes, café bajo sombra y cítricos, y reforestación.

En términos paisajísticos, los cambios en el paisaje general han sido importantes. Desde un paisaje originalmente fragmentado, con 45.85% de bosques maduros, hacia un paisaje fragmentado con 26.58 % de bosques primarios, considerando toda el área de estudio. Todos éstos aspectos descritos se expresan en la gráfica 4.8.3.y el cuadro 4.8.4.

Gráfica No. 4.8.3



Fuente: Elaboración del consultor – SIG. Imágenes de Satélite.

Cuadro No.4.8.4
Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría
Período: 1983-1986 - 1998-2000

Categoría	1983-86		1998-2000		Variaciones	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Bosque denso poco intervenido de tierras altas	11,289.38	2.35	9,941.49	2.07	-1,347.89	-11.9
Bosque denso poco intervenido de tierras bajas	209,210.14	43.50	117,908.15	24.51	-91,301.99	-43.6
Bosque Intervenido	99,798.22	20.75	94,263.74	19.60	-5,534.48	-5.5
Matorrales y rastrojo	88,180.93	18.33	103,939.96	21.61	15,759.03	17.9
Área de Ganadería	67,496.23	14.03	127,899.63	26.59	60,403.40	89.5
Cultivos Anuales	1,030.82	0.21	3,848.33	0.80	2,817.51	273.3
Cultivos Permanentes	943.19	0.20	915.41	0.19	-27.78	-2.9
Suelos Desnudos	80.57	0.02	201.96	0.04		
Agua	1,004.32	0.21	1,471.28	0.31		
No Data	1,951.19	0.41	20,595.06	4.28		
Total	**480,985.00**	**100.00**	**480,985.00**	**100.00**		

Fuente: Sistema de Información Geográfica, URS-Dames & Moore. Interpretación de imágenes de satélite y fotografías aérea.

4.8.2.2 Uso Actual de la Tierra en las Subcuencas

- **Subcuenca de Coclé del Norte**

Cuando se analiza el tema del uso actual a nivel de subcuencas, se nota que la única subcuenca con un paisaje fragmentado y que todavía conserva 41,787.81 ha, o el 25.7 % de su área total en bosques primarios es la subcuenca del río Coclé del Norte, pero es también la cuenca con mayor hectareaje en pastos y ganadería con 45,124 ha o el 27.75 % de su área total en este uso y con una tendencia a una mayor apertura, como lo muestran las cifras de matorrales y rastrojo con 36,455 ha y el hectareaje en bosques secundarios de 26, 928 ha, que en el próximo futuro podrían pasar a cultivos temporales y sobre todo pastos, si se protegen los bosques primarios, ya que el hectareaje en cultivos anuales apenas alcanza 1 % del área total.

- **Subcuencas de los ríos Indio y Caño Sucio**

Estas subcuencas presentan diferencias paisajísticas con Coclé del Norte por presentar un paisaje relictual con sólo 1441.5 ha en bosques primarios, o el 3.75 % de su área total y con predominio de bosques secundarios y matorrales y rastrojos que ocupan el 65 % del área total y una participación de pastos y ganadería en sólo un 23.9 %. En cambio, en la cuenca del río Caño Sucio el paisaje relictual se encuentra más generalizado con sólo 1 % de su área total, ó, unas 123.31 ha de bosque primario y con un predominio de la ganadería que alcanza 31.6 % del total de esta subcuenca., siguiéndoles las categorías de matorral- rastrojo y bosque secundario, lo que indica la existencia de una agricultura de roza, como en los casos de las otras cuencas. En el caso de la subcuenca del río Indio, la ganadería se encuentra en pendientes muy fuertes, en suelos rojos de bajísima fertilidad, con evidente sobrepastoreo, compactación y erosión de los suelos.

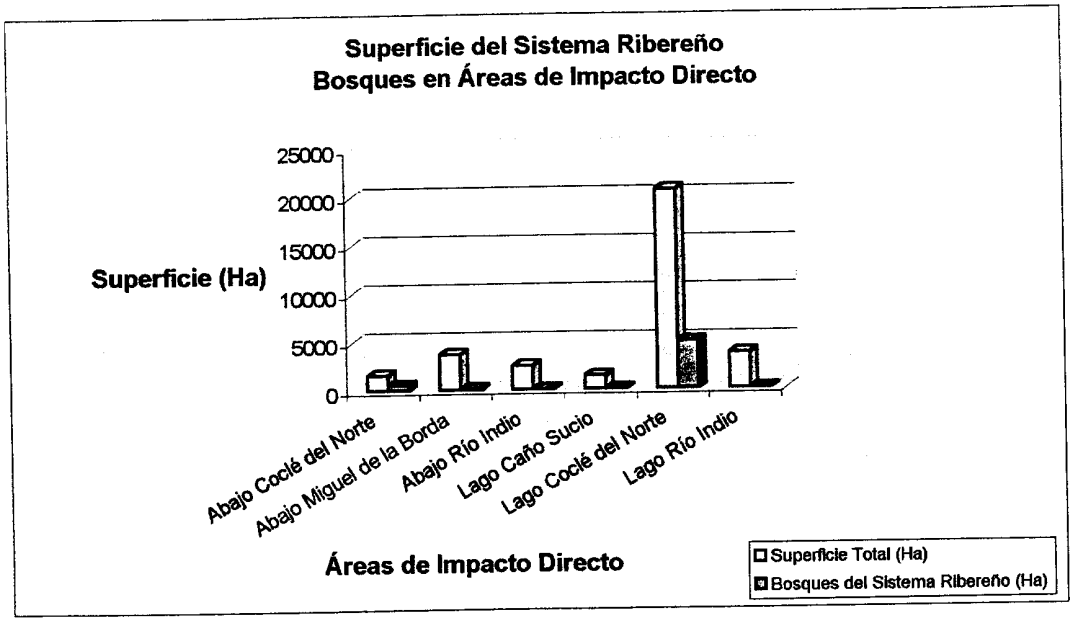
4.8.2.3 Uso de la Tierra en las Áreas de Drenaje

Las áreas de drenaje de la subcuenca de Coclé del Norte cuentan con una superficie de 4,101.2 ha de las cuales el 46.31 % se encuentra cubierta con bosques primarios, ocupando la ganadería sólo el 13.55 %, pero afectando el ecosistema ribereño.

En las otras áreas de drenaje los bosques primarios sólo ocupan 81.76 ha en río Indio y 17.06 ha en el río Caño Sucio destacándose la ganadería con 2,490.26 ha en río Indio y 1,286.14 ha en Caño Sucio, lo mismo que los bosques secundarios con 1,359.93 ha en río Indio y 394.77 ha en Caño Sucio.

En las áreas de drenaje de estos ríos los bosques primarios casi han desaparecido, ocupando sólo 13.6 ha en río Indio y 452.18 ha en Miguel de la Borda. En Miguel de la Borda dominan los bosques secundarios con el 46.48 % de las 10,457. 91 ha, y en el caso de río Indio el dominio lo comparten los bosques secundarios, matorrales y rastrojos y la ganadería, en proporciones similares de 29.54 %; 27.87 % y 25.65 %, respectivamente. Estas cifras se muestran en la gráfica 4.8.4 y cuadro 4.8.5.

Gráfica No. 4.8.4



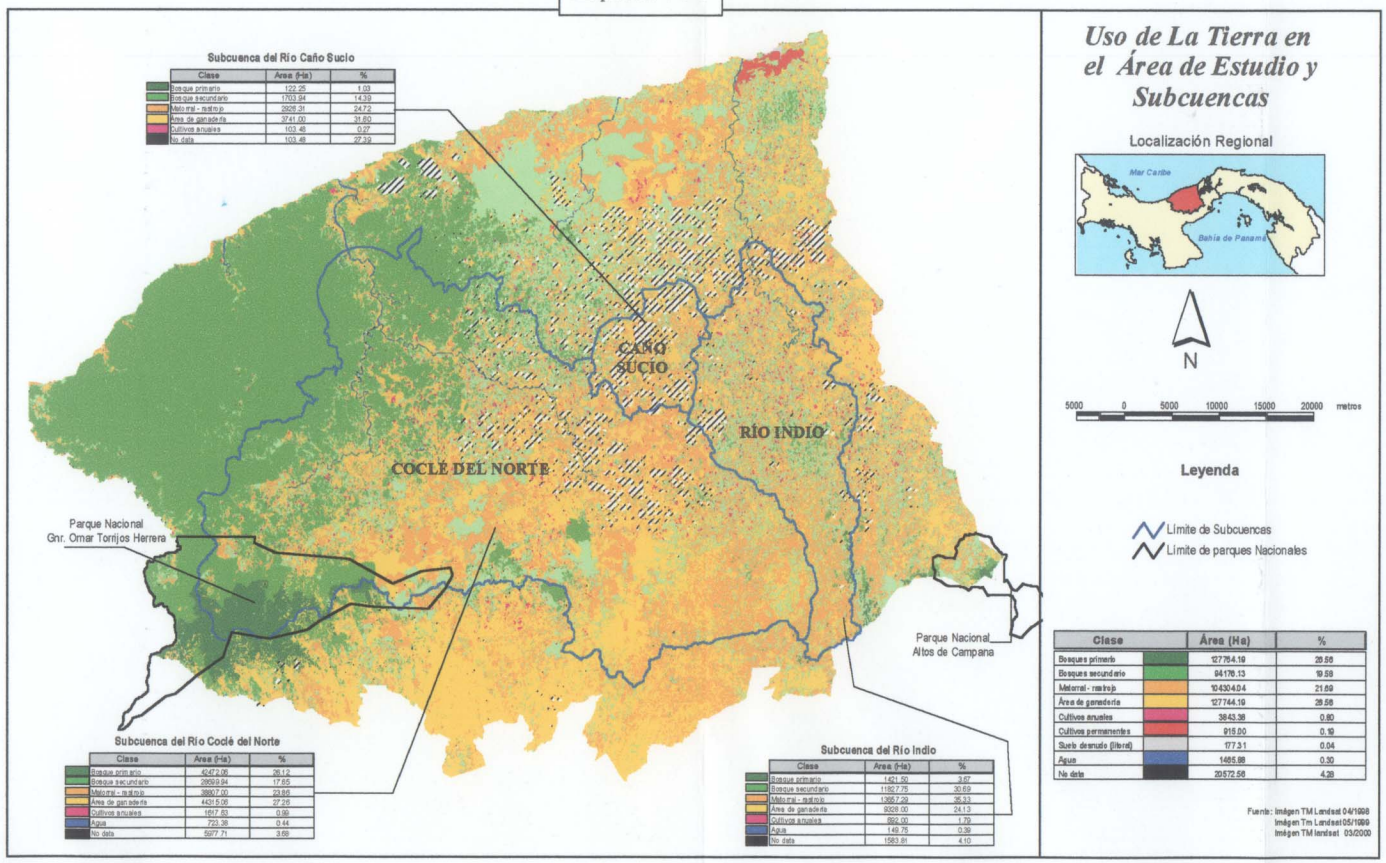
Fuente: Elaboración del consultor – SIG. Imágenes de Satélite.

Cuadro No. 4.8.5
Superficie del Sistema Ribereño - Bosques en Áreas de Interés Específico

Descripción	Superficie (ha)	Bosques S. Ribereños (ha)	% de Bosques
Áreas de Drenaje – Subcuenca Coclé del Norte	1,549.939	503.01	32.45
Áreas de Drenaje – Subcuenca de Miguel de la Borda	3,691.85	92.11	2.49
Áreas de Drenaje – Subcuenca de Río Indio	2,446.832	5.96	0.24
TOTAL	**7,688.621**		

Fuente: Elaboración del consultor – SIG Imágenes de Satélite.

Mapa No. 4-8-4


Subcuenca del Río Caño Sucio
Clase | Area (Ha) | %
Bosque primario | 122.25 | 1.03
Bosque secundario | 1703.94 | 14.39
Melonal - rastrojo | 2926.31 | 24.72
Area de ganadería | 3741.00 | 31.60
Cultivos anuales | 103.48 | 0.27
No data | 103.48 | 27.39
CAÑO SUCIO
RÍO INDIO
COCLÉ DEL NORTE
Parque Nacional Gnr. Omar Torrijos Herrera
Parque Nacional Altos de Campana
Subcuenca del Río Coclé del Norte
Clase | Area (Ha) | %
Bosque primario | 4247.06 | 26.12
Bosque secundario | 2859.94 | 17.65
Melonal - rastrojo | 3880.7.00 | 23.86
Area de ganadería | 4431.06 | 27.26
Cultivos anuales | 1617.53 | 0.99
Agua | 723.38 | 0.44
No data | 597.71 | 3.69
Subcuenca del Río Indio
Clase | Area (Ha) | %
Bosque primario | 1421.50 | 3.67
Bosque secundario | 11827.75 | 30.69
Melonal - rastrojo | 13657.29 | 35.33
Area de ganadería | 9228.00 | 24.13
Cultivos anuales | 692.00 | 1.79
Agua | 149.75 | 0.39
No data | 1583.81 | 4.10
Uso de La Tierra en el Área de Estudio y Subcuencas
Localización Regional
Mar Caribe
Bahía de Panamá
N
5000 0 5000 10000 15000 20000 metros
Leyenda
Límite de Subcuencas
Límite de parques Nacionales
Clase | Área (Ha) | %
Bosques primario | 127764.19 | 26.56
Bosques secundario | 94176.13 | 19.58
Melonal - rastrojo | 104304.04 | 21.69
Área de ganadería | 127744.19 | 26.56
Cultivos anuales | 3843.38 | 0.80
Cultivos permanentes | 915.00 | 0.19
Suelo desnudo (litoral) | 177.31 | 0.04
Agua | 1465.88 | 0.30
No data | 20572.58 | 4.28
Fuente: Imágen TM Landsat 04/1998
Imágen Tm Landsat 05/1999
Imágen TM landsat 03/2000

4.8.2.4 Uso de la Tierra. Análisis de Fragmentos

Este análisis general busca la interpretación del paisaje en las subcuencas de modo de comparar los distintos paisajes encontrados, sus cambios a través del tiempo y relacionar sus patrones con las funciones ecológicas. Para tal fin se consideró el tamaño y naturaleza de los fragmentos encontrados a través del SIG y de las observaciones de campo, su forma, conectividad y proximidad al ecosistema ribereño. En conjunto con éstas variables, la naturaleza y composición de los fragmentos determinan la distribución y permanencia o temporalidad de las especies sensibles a la modificación y sobre todo a la destrucción de los ambientes naturales, mediante un cambio en el uso de la tierra tendiente al dominio de las gramíneas y otras hierbas por encima de los bosques primarios y sobre cualquier otro tipo de vegetación y uso de la tierra, en las áreas dedicadas a la ganadería. De este modo se transforma el paisaje original con los elementos y herramientas culturales que los colonizadores poseen.

Tal como se ha señalado, se ha estado pasando, en un proceso de modificación y destrucción de la matriz original del paisaje, desde un bosque biodiverso, en al menos 18 ambientes naturales distintos, a un **continuun** paisajístico con predominio de una tendencia a cambiar a un paisaje relictual final, desde un paisaje intacto a paisajes fragmentados (del 10 % al 60 % de los bosques primarios existentes distribuidos en múltiples fragmentos).

En un **estado de fragmentación** es que se encuentra la cuenca del río Coclé del Norte y en **un estado relictual** (< 10% de bosques primarios) las subcuencas de los ríos Caño Sucio e Indio.

- **Tamaño de los Fragmentos**

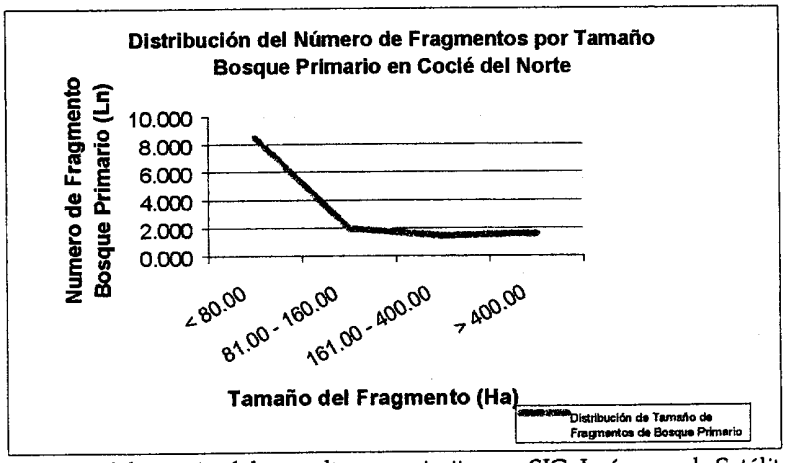
En los paisajes dominantes en el área de las subcuencas (relictual y fragmentado) la destrucción de los ambientes naturales o habitats ha producido alteraciones en sus intercambios de energía y biodiversidad, difíciles o imposibles de recuperar en su estado original. Estas alteraciones han sido causadas por un manejo desordenado del territorio y por actividades tales como la tala de árboles, apertura de áreas de los corredores fluviales, destrucción de bosques en pendientes fuertes y microrelieve muy accidentado y utilización del fuego de manera indiscriminada. De este modo, en el paisaje fragmentado que se forma se evidencia una mezcla de fragmentos manejados, de distinta naturaleza y composición de especies hasta el predominio de la uniformidad en el paisaje relictual. Las alteraciones causadas por las actividades humanas no han respetado las zonas ecológicamente más sensitivas. Sólo con la declaración de algunas áreas de montaña en Áreas Protegidas se ha logrado conservar algunos paisajes ecológicos de los bosques Montano Bajo y Premontano, que todavía se encuentran amenazados, por encima de los 600msnm., en tanto que los bosques del paisaje tropical muy húmedo se encuentran bastante intactos debido a su aislamiento de las vías de

acceso y a su alta precipitación pluvial y microrelieve accidentado. Por estas razones está siendo ocupado desde la costa del Caribe y a través del ecosistema ribereño en el área de Petaquilla.

Subcuenca del Río Coclé del Norte

Tal como lo evidencia la información que brindan los gráficos y tablas, los únicos bosques primarios que mantienen fragmentos en todas las categorías de tamaño pertenecen a la subcuenca del río Coclé del Norte. Las cifras correspondientes a la distribución del tamaño de los fragmentos se expresan en las gráficas con su logaritmo natural (ln) por la gran disparidad en las magnitudes que expresan. Así, por ejemplo, en la subcuenca del río Coclé del Norte los datos muestran la existencia de 4955 fragmentos de bosque primario iguales o menores de 80 ha, en tanto que en las categorías subsiguientes existen sólo 5; 4 y 7 fragmentos. Esto significa que cinco fragmentos son mayores de 400 ha, cuatro fragmentos varían de tamaño entre 161 ha y 400 ha y, por último, siete fragmentos tienen tamaños entre 81 ha y 160 ha.

Gráfica No. 4.8.5



Fuente: Elaboración del consultor en paisajismo – SIG. Imágenes de Satélite.

Cuadro No. 4.8.6
Fragmentación de los Bosques Primarios en Área de Subcuenca en Coclé del Norte

# de Fragmentos	Ln	Tamaño del Fragmento
4955	8.508	< 80.00
7	1.946	81.00 - 160.00
4	1.386	161.00 - 400.00
5	1.609	> 400.00

Fuente: Elaboración del consultor en paisajismo – SIG. Imágenes de Satélite.

A pesar de esta distribución, los fragmentos mayores de 400 ha ocupan la mayor parte de los bosques primarios con 35,479.31 ha en un total de 42,370 ha. En cambio, el conjunto de los fragmentos menores de 80 ha ocupan 5,102.64 ha, o sea , el 12 % de los bosques primarios y las otras categorías ocupan superficies menores. En este caso, significa que la categoría de fragmentos mayores es una categoría que alberga poblaciones fuente y producen emigrantes hacia fragmentos menores, usualmente sujetos estos últimos a un deterioro de su hábitat y de las características genéticas de las especies, por autogamia y otras causas. Es difícil determinar en este caso el efecto que pudieran tener estas poblaciones fuente en fragmentos alejados de esta fuente, tales como los de Toabré y las subcuencas de los ríos Caño Sucio e Indio, a diferencia de aquellos más cercanos que pudieran conectarse a través de corredores lineales de ancho y composición convenientes, en especial, los corredores ribereños.

Esto parece más evidente por cuanto los habitats mejor conservados se encuentran en los paisajes ecológicos de los bosques muy húmedos, tanto montanos y premontanos como tropicales y en zonas ecológicamente muy sensitivas. Por consiguiente, el valor relativo de estos paisajes remanentes en la subcuenca del río Coclé del Norte aumentan considerablemente y, por lo tanto, es importante conservarlos a toda costa, ya que de acuerdo con investigaciones realizadas en países como Brasil y Colombia los pequeños fragmentos de bosque pierden un porcentaje considerable de las especies de aves y monos y de otras taxa (40% a 75%) que originalmente ocupaban esos bosques antes de ser modificados o destruidos, manteniéndose estos fragmentos como refugio temporal de los animales silvestres. Del mismo modo, la destrucción de los corredores ribereños disminuye drásticamente la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos. Estos últimos han sido sometidos a una sobrepesca que ha impedido que especies como el sábalo puedan volver a observarse en tamaños comerciales en el río Coclé del Norte.

Con relación al tamaño de los fragmentos, aquellos mayores de 300 ha son los que poseen el más alto valor para la conservación. En cambio, se califican con un bajo valor aquellos menores de tres (3) hectáreas.

Los bosques secundarios en esta subcuenca, lo mismo que los matorrales, presentan curvas de distribución similares. Estos tipos de vegetación secundaria pueden apoyar el mantenimiento de la biodiversidad, la regulación de los caudales y la calidad de las aguas de los ecosistemas lóticos de todo el territorio de la subcuenca, si se manejan apropiadamente, se protegen, se enriquecen y sirven de conexión entre los fragmentos más pequeños de bosques primarios.

Lo interesante e importante de esta vegetación sucesional es el tamaño del área que ocupan (19,105.77 ha de bosque secundario en 17,252 fragmentos menores de 80 ha) que aunque poseen un bajo valor para la conservación viabilizan la existencia de muchas aves e insectos, algunos mamíferos, reptiles y batracios, creando alternativas para

especies con una mayor movilidad y espacio necesario en el contexto de los bosques maduros (Ver gráficas y cuadros y mapas de uso actual de la tierra). Sin embargo, son los fragmentos mayores de 300 ha los que tienen un mayor valor para la conservación.

Es conveniente señalar que aparte de proteger y en lo posible crear un área de amortiguamiento alrededor de cada fragmento, lo fundamental es crear y proteger las conexiones espaciales entre ellos de modo que pueda existir continuidad funcional que sustente la diversidad genética y los ciclos biogeoquímicos como los del agua. Sin embargo, la mayor parte de la vegetación arbórea ha desaparecido de los ecosistemas ribereños.

- ***Subcuencas de los Ríos Indio y Caño Sucio***

En estas subcuencas existe un predominio de los pastizales, matorrales y bosques secundarios. De estas categorías de vegetación y uso es notable la distribución de los fragmentos de bosques secundarios en la subcuenca del río Indio en donde se mantienen tres fragmentos mayores de 400 ha, con un total de 2,688.23 ha y 5851 fragmentos con 7,434.23 ha. El resto de las categorías alcanza 1,550 ha con un total de diez fragmentos, de un total de 11,672.59 ha de bosques secundarios.

En la subcuenca del río Caño Sucio sólo existen 1660.51 ha distribuidas en 1,161 fragmentos menores de 80 ha de bosques secundarios. Es decir, los fragmentos más grandes han desparecido dando paso a matorrales y a la ganadería.

En este caso, los bosques secundarios deben protegerse y enriquecerse, generando incentivos para conectarlos a los distintos ambientes ribereños, con énfasis en las zonas ecológicamente más sensitivas. Los matorrales presentan la oportunidad para iniciar un proceso de reforestación que debe incluir las áreas con pendientes mayores de 30°, con especies nativas y foráneas, dependiendo del grado de deterioro y degradación de los ambientes naturales.

La ganadería debería restringirse a los suelos IV y VI de capacidad de uso e introducir elementos arbóreos leguminosas como bancos forrajeros, con el propósito de contribuir a la conservación y mejoramiento de los suelos y a la diversificación de las fuentes de alimentación del ganado y al aumento de la productividad general del uso ganadero. Estas prácticas pueden aumentar la diversidad de distintos microorganismos y acrecentar las funciones críticas como la descomposición de materia orgánica, la fijación de nitrógeno, el aumento de la capacidad de intercambio catiónico y una mayor capacidad de infiltración y retención de la humedad del suelo. Y, sobre todo, estas nuevas prácticas en la ganadería pueden contribuir a la disminución del uso indiscriminado del fuego.

- **Análisis de Fragmentos. Índice de Continuidad.**

El Índice de Continuidad se utilizó para diferenciar los distintos tipos de vegetación en el área de las subcuencas y en el área de estudio a partir de la información de los sensores remotos. De acuerdo con Vogelman (1995) este índice se define como el logaritmo natural del cuociente entre el área del bosque y su perímetro.

Para el caso del área de las subcuencas este índice es muy bajo, incluso para los mayores valores encontrados para los bosques primarios, de acuerdo con la siguiente información:

Tipos de Vegetación/ Uso de la Tierra	Índice de Continuidad
Bosques Primarios Tierras Bajas	3.03
Bosques Primarios Tierras Altas	2.19
Bosques Secundarios	1.19
Matorrales y Rastrojos	1.37
Pastos y Ganadería	1.67
Cultivos Anuales	0.82

Estas cifras indican que los fragmentos de distinto tamaño y composición se encuentran muy dispersos, lo que hace muy difícil conservar la biodiversidad de los bosques primarios dentro del área de las subcuencas. También indican que los bosques primarios dentro de los Parques Nacionales tienen una continuidad muy baja. Si a esto se añade el hecho de que la proximidad de los bosques primarios a los corredores fluviales es mayor que 150m. en el 82 % del drenaje superficial, entonces, tanto los ecosistemas ribereños que constituyen un ecotono hacia los ecosistemas lóticos, como estos últimos, sólo pueden mantener una pequeña porción de la biodiversidad de su estado original antes de la intervención antrópica. Del mismo modo puede asegurarse que la capacidad de los bosques para regular el flujo de los caudales y la calidad del agua ha disminuido. En el caso de los cultivos anuales, la gran dispersión y el pequeño tamaño de los fragmentos es una ventaja frente a plagas y enfermedades de los cultivos de subsistencia.

- ***Viabilidad de la Conservación de los fragmentos de Bosques***

Para estudiar la viabilidad de los fragmentos de bosques se produjo un mapa que muestra la posición relativa de los fragmentos mayores de 300 ha para los bosques primarios, secundarios y para la categoría de matorrales y rastrojos. De acuerdo con múltiples investigaciones en distintas partes del mundo, los fragmentos mayores de 300 ha son aquellos que pueden mantener la casi totalidad de las especies originales de los ecosistemas naturales, por lo que constituyen la base para crear redes o corredores que permitan el intercambio de las especies de las distintas taxa.

Según el análisis de estos fragmentos son los bosques primarios los que tienen mayores posibilidades de conservarse, ya que los índices que a continuación se presentan así lo indican.

Índice de Continuidad	
Bosques Primarios	3.42
Bosques Secundarios	2.17
Matorrales y Rastrojos	2.10

Sin embargo, los bosques secundarios también deben conservarse para crear los vínculos entre los parches de bosques primarios, tal como se visualiza en la zona costera y en las áreas aledañas al Parque General Omar Torrijos Herrera.

El índice de continuidad se empeora con el uso del fuego, la cacería, la deforestación, aplicación de herbicidas, invasión de los fragmentos de bosque con parcelas de cultivos y pastos dentro de éstos, cercado, gran cantidad de caminos y senderos por toda la región occidental, contaminación con basura doméstica, destrucción del ecosistema ribereño, falta de incentivos a la conservación de los bosques y de educación ambiental, establecimiento de barreras artificiales al movimiento de animales silvestres con cercas de alambres de púas, fragmentación de los bosques primarios y aumento de los efectos del borde disminuyendo el hábitat interior y, en general, la aplicación de una filosofía antropocéntrica dominante sobre la naturaleza. Todos estos problemas pudieron observarse durante las giras de campo

- ***Efecto del Borde***

El borde de los fragmentos de bosques primarios está sujeto a la influencia más directa de la luz y de los vientos debido a su penetración en el piso forestal, cuando los ecosistemas adyacentes son drásticamente diferentes, como son los casos de áreas adyacentes con pastos o cultivos temporales. En el área de estudio, los vientos dominantes del norte pueden penetrar al lado sur de los fragmentos más pequeños afectando el microclima de cada fragmento y reduciendo su hábitat interior considerando que el efecto del borde puede variar entre 100m y 300m. Un efecto parecido tiene la luz en los bordes este y oeste de cada fragmento. La fragmentación disminuye la riqueza de las especies y frecuentemente resulta en una alta proporción de hábitat del borde, favoreciendo aquellas especies que se ajustan a estas condiciones, en desmedro de aquellas que requieren del hábitat interior. Otros efectos de la fragmentación consisten en alterar los flujos de radiación solar, el viento y el agua a través del paisaje natural.

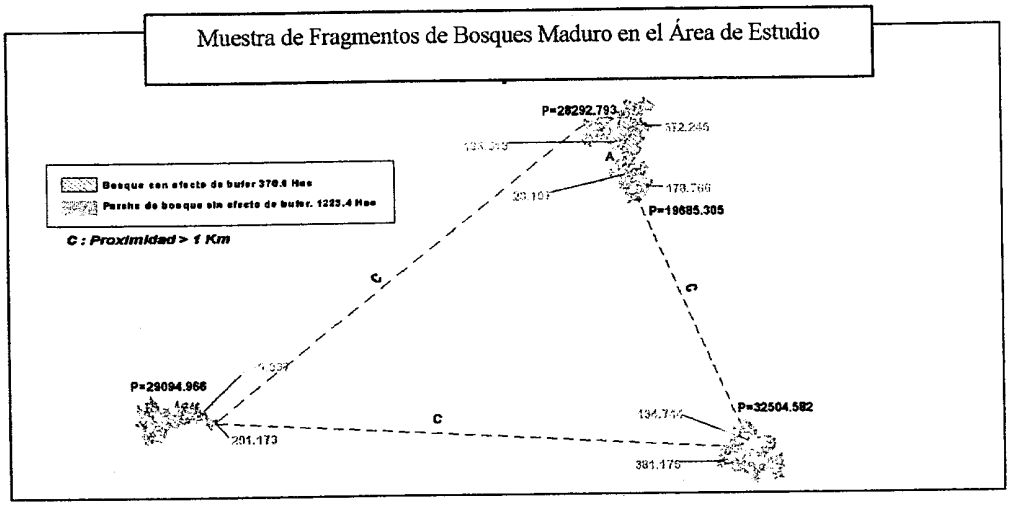
La penetración e influencia de estos factores puede variar, pero para los efectos de estimar el hábitat interior de cada fragmento se delimitó el anillo del borde con 100m de profundidad. El hábitat interior es importante para algunas especies que rehuyen los efectos del borde por lo que en la medida en que el hábitat interior desaparece estas especies se ven afectadas. Por lo general el hábitat interior desaparece en fragmentos menores de 80 ha En promedio, la proporción de hábitat interior encontrada en los fragmentos mayores de 300 ha es de 38% del total del área del fragmento, pudiendo variar entre 2% y 70% en dos casos muy extremos. Esta variación en el tamaño relativo del hábitat interior depende del índice de forma de cada fragmento. Partiendo de la unidad para el índice de forma de un círculo, en el caso que nos ocupa el índice de forma promedio para fragmentos mayores de 300 ha es de 6.0, pudiendo variar generalmente entre 2.0 y 11.0. Esto es debido a la convolución y la geometría fractal del perímetro de los fragmentos, a su alargamiento y a las perforaciones internas producto de la influencia antrópica. Estos aspectos se muestran en el cuadro 4.8.7. producto del examen de las características de 14 fragmentos mayores de 300 ha.

Cuadro No. 4.8.7
Hábitat Interior e Índice de Forma en Fragmentos de Bosques Primarios Mayores de 300 ha

Clase	Perímetro (Km)	Superficie (ha)	Índice de Forma	Hábitat. Inter. (%)
Bosque Primario	50.677	481.3	2.95	33
Bosque Primario	45.024	456.13	5.94	27
Bosque Primario	48.259	448.38	6.4	27
Bosque Primario	829.649	13974.73	1.98	50
Bosque Primario	43.051	437.19	5.8	25
Bosque Primario	144.335	2340.82	8.4	48
Bosque Primario	30.385	374.08	4.4	36
Bosque Primario	123.816	1463.66	9	31
Bosque Primario	123.136	1115.7	10.4	19
Bosque Primario	17.383	466.23	2.3	71
Bosque Primario	34.28	382.03	4.9	35
Bosque Primario	12.57	336.09	1.94	67
Bosque Primario	68.463	318.66	10.8	2
Bosque Primario	33.83	338.71	5.2	18

Fuente: Elaboración del consultor en paisajismo – SIG. Imágenes de Satélite.

Gráfica No. 4.8.6



Fuente: Elaboración del consultor en paisajismo – SIG. Imágenes de Satélite.

- **Contexto Paisajístico**

El análisis del contexto paisajístico consideró el uso de la tierra en un anillo de un kilómetro del borde hacia afuera de siete (7) fragmentos mayores de 300 ha de modo de determinar si los ecosistemas que rodean cada fragmento permiten crear una red que asegure una mayor conectividad y vías alternativas de movimiento a las distintas especies tanto generalistas como especialistas.

Los fragmentos escogidos se encuentran en la cuenca del río Coclé del Norte, la mayoría en Zonas de Alta Sensitividad del paisaje del Bosque muy húmedo Premontano encontrándose marcadamente separados unos de otros por distancias que varían entre 3 y 7.5 km. El resto de los fragmentos se encuentran separados por distancias que varían entre 0.5 km y 1.6 km. En estos casos lo que se espera es contar con un área máxima de 100 m entre parches, sin interferencia humana, de modo de viabilizar el movimiento entre especies de los distintos fragmentos. Sin embargo, este no es el caso, ya que el ecosistema ribereño que separa los fragmentos de bosque se encuentra generalmente destruido.

El contexto de los parches estudiados presenta una alta fragmentación por los distintos tipos de sucesión vegetal y usos de la tierra, evidenciándose con mayor énfasis en los corredores fluviales, hábitat natural de la colonización humana. También es evidente la influencia antrópica en el hábitat interior de los fragmentos, perforándolos a través de ríos y quebradas, y disminuyendo aún más su hábitat interior. Este fenómeno puede

observarse fácilmente en las figuras de los fragmentos que se presentan en el anexo correspondiente al contexto paisajístico.

La medida ideal para conservar estos fragmentos podría consistir, inicialmente, en protegerlos por la vía legal e integrarlos al parque nacional más cercano, ya sea como parte del propio parque o como bosques de protección adyacentes, con el fin de declarar formalmente un corredor biológico desde el parque nacional hasta la costa Atlántica, que incluya los bosques hasta Petaquilla en los límites del área de estudio. De acuerdo con las normas forestales vigentes los bosques naturales pertenecen al estado panameño, independientemente del tipo de tenencia de la tierra. También incluyen la posibilidad de crear incentivos especiales para la conservación de los bosques naturales existentes en fincas privadas.

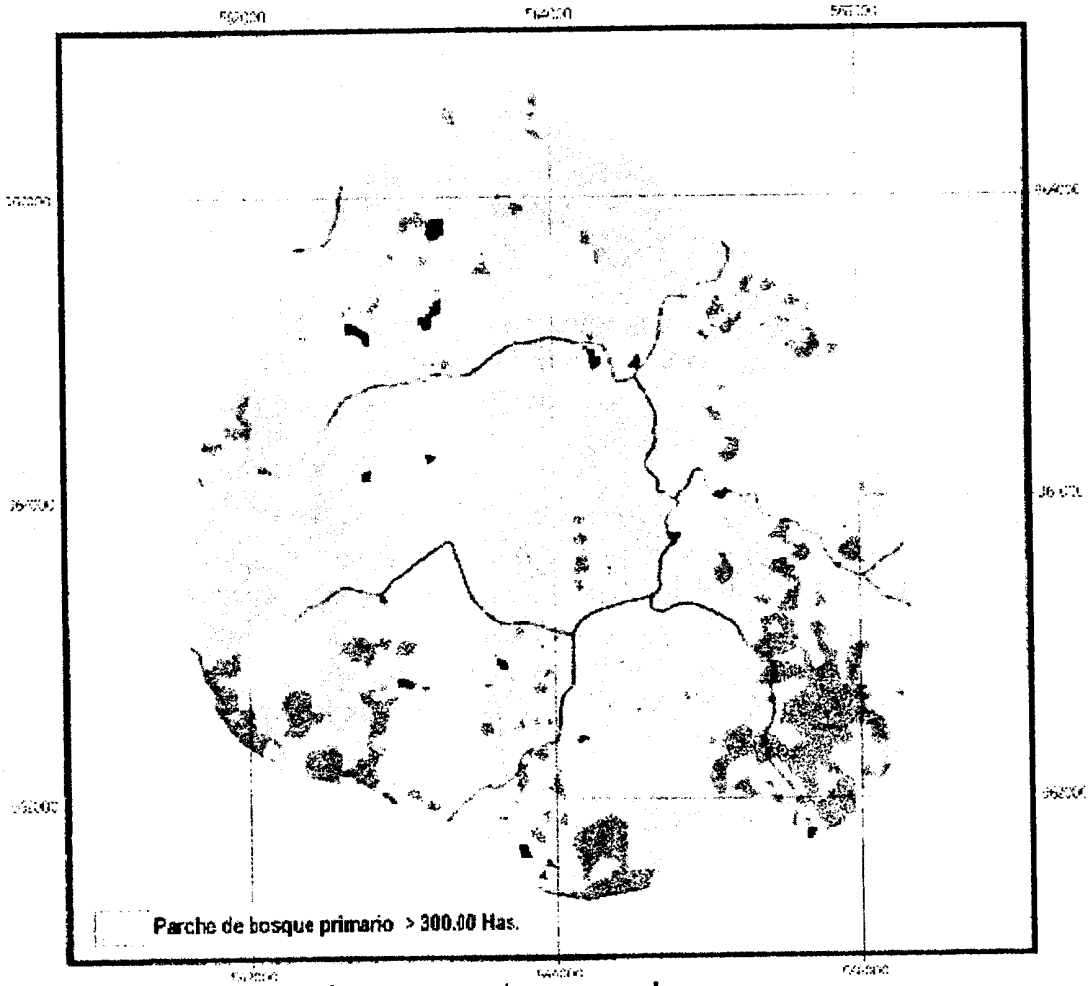
La posibilidad de crear una red de fragmentos de bosques maduros incluye la posibilidad de integrar todas las comunidades rurales a la gran tarea de la conservación y el desarrollo sostenible con un gran sentido de orientación andragógica y pedagógica, motivación e incentivos apropiados para el logro de metas concretas.

La creación de una red de fragmentos incluye la unión de los fragmentos fuente con una gran multitud de fragmentos pequeños entre dos o más fragmentos grandes, y, en este caso particular, la inclusión de los bosques secundarios en la red y el enriquecimiento de los matorrales con especies arbóreas del bosque maduro, en las franjas seleccionadas para unir los fragmentos mayores de 300 ha incluyendo al corredor fluvial. También debe incluir la prevención, el control y la prohibición del uso del fuego dentro de la red y de sus áreas adyacentes.

La calificación del nivel de naturalidad de las áreas adyacentes de estos fragmentos, considerando la proporción de bosques primarios y secundarios existentes en el contexto de estos, generalmente varía entre 3 y 5 de 10. El resto es vegetación de matorrales vinculados a la agricultura de roza, y la ganadería como meta última del proceso de destrucción de los bosques. Además, los bosques primarios en el contexto paisajístico de los parches estudiados se encuentran muy fragmentados. La singularidad del contexto paisajístico es de 6 de 10 por encontrarse con pequeños fragmentos de bosque primario y esta condición no es muy corriente en la Región Occidental. La diversidad de los tipos de fragmentos es de 4 de 10 y la integración antrópica es baja, 2 de 10, por la tecnología destructiva y cambios no sostenibles en el uso de la tierra en áreas con capacidad de uso del suelo para bosques y manejo de áreas silvestres (Véase Anexo Contexto Paisajístico).

Gráfica No. 4.8.7

Contexto en el Parche No. 5



Uso	Superficie (Ha)	Superficie (%)
Bosque primario	149.43	10.12
Bosque Secundario	698.60	47.30
Matorral - Rastrojo	311.21	21.07
Ganadería	287.39	19.46
Cultivos Anuales	20.00	1.35
No Data	10.24	0.69
Fragmento: 382.02 Ha	Contexto:1476.87 Ha	

Area del Fragmento	382.02 ha
Area del Contexto	1476.87 Ha
Indice de Forma	4.9
Habitat Interior	35%
Perimetro	34.28 Km

Fuente: Elaboración del consultor en paisajismo – SIG. Imagen Satelital.

4.8.2.5 Influencia Antrópica

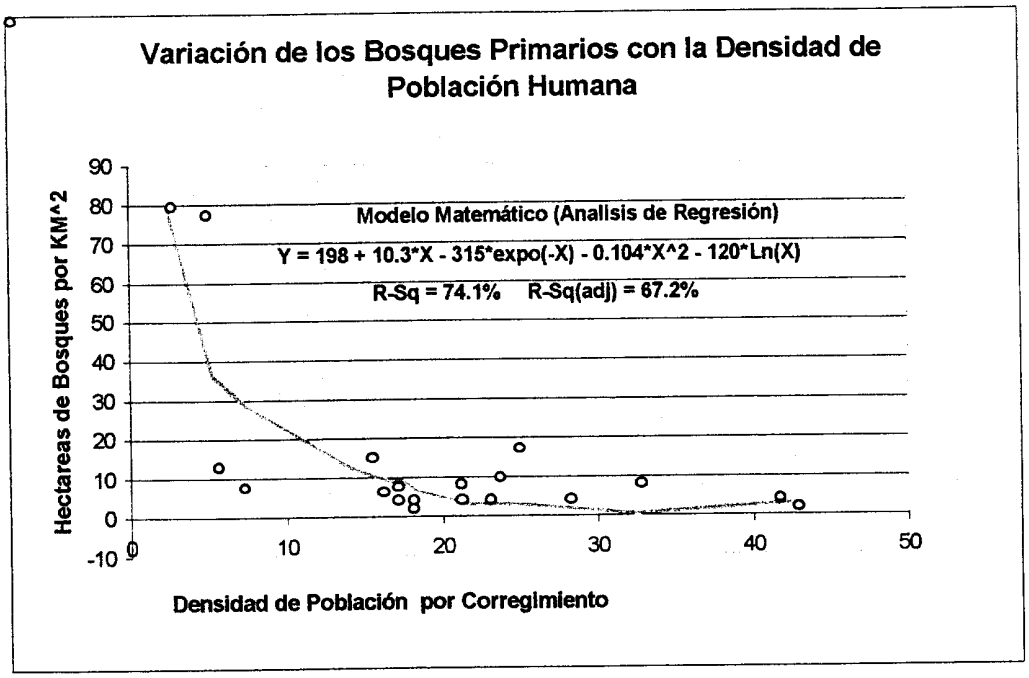
- **Densidad de Población y los Bosques Primarios**

El área de estudio posee dos Parques Nacionales (Altos de Campana y General Omar Torrijos Herrera) en los extremos sureste y suroeste, formando parte de la cordillera central, que se encuentran aislados y amenazados por las poblaciones aledañas. El resto del área es de ocupación privada, la mayoría con derecho posesorio, siendo ocupada por 89,248 personas en 1,160 poblados. La densidad de población en el área de estudio varía entre 1 y 44 personas por kilómetro cuadrado.

El 61% de la población se encuentra fuera de las cuencas de los ríos Coclé del Norte, Caño Sucio e Indio y el resto se concentra principalmente a lo largo de los caminos de penetración y de los corredores fluviales. En éstas cuencas la densidad de población varía entre 7 y 26 personas por kilómetro cuadrado, concentrándose un 28.9% de la población total del área de estudio en la cuenca del río Coclé del Norte y sólo un 10.3% en las cuencas de los ríos Caño Sucio e Indio. Su economía parece girar en torno a las poblaciones de Penonomé, El Valle de Antón y La Pintada.

Cuando se consultan los datos sobre población por corregimiento se nota que la densidad de población puede alcanzar poco más de 40 personas por kilómetro cuadrado. Si se relaciona esta información con el hectareaje de bosques primarios por corregimiento se nota que la relación entre ambas variables tiende a ser inversa, es decir, en la medida en que la densidad de población aumenta existe la tendencia de los bosques primarios a disminuir su hectareaje por kilómetro cuadrado tal como se ilustra en la siguiente gráfica, para toda el área de estudio. Sin embargo, este no es el caso dentro de la subcuenca del río Coclé del Norte en donde las densidades de población y de bosques son las más altas. Tampoco es el caso de las cuencas de los ríos Indio y Caño Sucio en donde existe una baja densidad de población frente a una muy baja proporción de bosques. Esta tendencia sólo es válida para toda el área de estudio.

Gráfica No. 4.8.8



Fuente: Elaboración del consultor en paisajismo.

- **Naturaleza y Diversidad de los Fragmentos**

Los ecosistemas naturales se encuentran muy fragmentados y los usos de la tierra, con la tecnología primitiva que se practica de tala y fuego, no parecen armonizarse con la capacidad de uso de los suelos. La transformación del paisaje general pasa por las más variadas transiciones: desde un paisaje prácticamente relictual en las cuencas de los ríos Indio y Caño Sucio y la parte superior del río Toabré, hasta un paisaje de variegado a intacto en el extremo occidental de la cuenca del río Coclé del Norte y más intacto aún hacia el oeste en Petaquilla y hacia el Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera.

A pesar de que la vocación del área está bien definida, las actividades de apoyo están más orientadas a fomentar la ganadería y en alguna medida la producción marginal de café y cítricos y algunas pequeñas áreas con hortalizas en Chicá, Chiguirí Arriba, El Valle de Antón y río Indio Nacimiento (Asentamiento Campesino Nuevo Progreso) y, en el pasado, una plantación de 1,000 ha de palma africana con un híbrido de baja productividad, palmeras de coco y pixbae en la costa Atlántica. Los cultivos de arroz, maíz y frijoles y verduras se producen bajo el sistema de agricultura de roza. Otros cultivos en menor escala son la caña de azúcar, la piña y el aguacate. Los habitantes del área de estudio también se dedican a la cacería y a la pesca.

Los elementos utilizados por la población para cambiar el paisaje se reflejan en sus platos típicos, los frutales, las plantas medicinales y ornamentales que constituyen elementos de supervivencia con los cuales cambian indiscriminadamente la matriz original de un paisaje de bosques a un paisaje antrópico. La cultura del consumo del arroz es la predominante. Conjuntamente con otros granos básicos como el maíz y el frijol se abastecen del 90% de sus necesidades proteínicas. La producción de estos granos básicos y de algunas verduras como la yuca se producen bajo el sistema primitivo de la agricultura de roza, con la cual se pone en práctica el corte de la vegetación natural y el fuego para la preparación del terreno con lo cual se produce un drástico cambio en el paisaje original, con evidente pérdida de energía, erosión y arrastre de sedimentos. Posteriormente, tales áreas se transforman en pastizales para la ganadería extensiva.

Las ganancias son generalmente efímeras y no guardan relación con el nivel del daño ecológico sobre la biodiversidad e hidrológico sobre la regulación de los caudales y la calidad de las aguas, sobre el potencial turístico y sobre la posibilidad de un desarrollo sostenible. El sistema imperante sólo se mantiene con la destrucción de nuevos bosques, debido al aumento de población que depende de este y a la paulatina degradación de los paisajes previamente intervenidos.

Los otros elementos que introducen los pobladores son los frutales, las plantas medicinales y ornamentales, y en pocos casos los productos hortícolas, por lo general forman parte de su entorno habitacional inmediato. Sólo se vislumbra un cambio hacia la reforestación con algunas especies foráneas como el pino, la teca, Acacia mangium y caoba africana en pequeños fragmentos, así como también nuevas áreas con cítricos cerca de Tambo. Esta situación se presenta pese a que especies nativas tales como el cedro amargo, caoba, maría, laurel, bateo, alcarreto, roble, espavé, balso, guachapalí, guayacán, mayo, pino de montaña, cedro espino, pixbae, caimito, mamey y otras tienen posibilidades de éxito en el área de estudio.

En los recorridos hacia Chiguirí Arriba y Vaquilla se distingue un paisaje de múltiples y pequeños parches con vegetación arbórea, incluyendo cítricos, teca, pinos, laurel, cedro amargo, amarillo guayaquil, pixbae, hortalizas y pastos. Desde Tambo hacia Boca de Tucué, de fragmentado a relictual con predominancia de la ganadería en pendientes de 25° a 39° en donde deben predominar los bosques y los cultivos permanentes. Sólo en algunas y pequeñas áreas aisladas se encuentran parches de teca y de bosques secundarios.

En el recorrido realizado desde el sitio El Volteadero hacia la población de Coclesito pudieron observarse numerosos fragmentos naturales y artificiales, pero con predominio de una matriz con pastos para la ganadería en pendientes muy fuertes y en donde empiezan a notarse los efectos del sobrepastoreo sobre la compactación y erosión

de los suelos. Se encuentran numerosos parches con pino de 20 años de edad, con buen desarrollo, pero sin raleo, algunos otros con Acacia mangium, caoba africana y teca. También se observan regeneraciones de especies nativas como laurel, amarillo guayaquil, roble y cedro amargo. Plantados en mezcla pueden observarse pixbae, marañón curazao, fruta de pan, cítricos y mangos. Existen pequeños parches de cítricos, café bajo sombra, plátano y otoe. Los fragmentos para la siembra de arroz, maíz y frijoles con agricultura de roza ya están preparados en el mes de enero para la quema en los meses de marzo y abril. Las formas predominantes de estos fragmentos son: rectangulares, cuadrados y, finalmente, triangulares en la base de los cerros con pendientes muy fuertes.

Se pudieron observar algunos intentos de disminuir la agricultura de roza con la introducción de la tecnología de arroz por fangueo en pequeña escala, pero parecen insuficientes ante el gran número de parches preparados para la siembra en mayo.

- **Grado de Amenaza de las Actividades Antrópicas**

Como puede observarse en el Mapa de Influencia Antrópica, la influencia antrópica se ha dado accediendo al área por la costa, a través de los ríos principales, desde el norte y desde el sur a través de caminos de penetración, que en general, están habilitados durante la época seca y que se conectan con los puertos fluviales en Coclesito, Boca de Tucué y Tres Hermanas, para señalar algunos.

Tomando en consideración estas vías para el flujo de personas y bienes materiales se calificó el grado de amenaza de las actividades antrópicas en categorías de **Amenazado, Moderadamente Distanciado** y **Remoto**, lo que dio lugar al **Mapa de Influencia Antrópica.**

Considerando toda el área de estudio, el 77% de su población total se encuentra tipificada dentro de la categoría de amenaza alta hacia los paisajes y ambientes naturales, por encontrarse a menos de dos kilómetros de caminos, carreteras y vías fluviales. La visibilidad es usualmente mayor del 70% de la superficie de los paisajes que se perciben principalmente desde las carreteras y caminos y el 60 % de los poblados se encuentran dentro de este corredor paisajístico. Esto indica que la fragilidad visual extrínseca de los paisajes que se ven desde estas vías se encuentra alrededor de 42%.

La subcuenca del río Coclé del Norte registra un total de 174 poblados (35.8 % de todas las subcuencas) y un total de 17,396 personas (52.7 % de la población de todas las subcuencas) en un área de 68,114 ha (32 % del área total de las subcuencas) en la categoría de alta amenaza. Es en esta subcuenca en donde tiene mayor significación el concepto de amenaza por encontrarse con la mayor superficie y proporción de bosques primarios y secundarios.

Dentro de las tres subcuencas existen 513 poblados de los cuales el 49% se encuentra en la categoría de amenaza alta y una proporción similar se encuentra dentro de una categoría de moderadamente distante.

A pesar de la proporción de amenaza alta que presenta el modelo, cuando se utilizan los caminos carreteables, todo parece indicar que la amenaza alta se encuentra en proporciones mucho mayores, especialmente cuando se considera la intrincada red de senderos de a pie y a caballo que conectan los poblados con un promedio de 68 personas por poblado. Esta amenaza es más evidente en la época seca cuando se inician las quemas y se producen incendios sin control, tanto en las áreas preparadas para la siembra como en los pastizales establecidos. Esta práctica introduce un factor contaminante del aire debido al humo y al calor (600°C) que se genera, un riesgo de pérdidas materiales y un impacto visual desagradable, disminuyendo la visibilidad. A largo plazo disminuye la biodiversidad y la productividad y prepara las condiciones para la extrema degradación del hábitat y el dominio de las especies pirófitas en un paisaje relictual. Esta es una de las áreas más incendiadas del país en los últimos años, tal como lo muestra la figura correspondiente en el Anexo 4.8, mapmaker.com y Mapas de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

El mapa sobre la influencia antrópica que se muestra seguidamente, ilustra sobre las áreas amenazadas, moderadamente distantes y remotas de acuerdo con el nivel de concentración y distribución de la población humana en el área de estudio.

4.8.2.6 Descripción y Evaluación de Sitios de Importancia Turística y Ecoturística

En esta sección se describen los nueve sitios más destacados encontrados en el área de estudio.

- **Sitio Cerro la Vieja (Coordenadas: 587956E, 0958101N. Elevación: 434 msnm)**

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca

- Naturalidad: (7)

Fuente: URS - Dames & Moore

Estructura volcánica. Cerros conspicuos. Cascada Tabidá. y Pequeños Rápidos. Zona Elevada (Cerro Conzal). Topografía Accidentada y Fuertes pendientes. Vista la serranía de Atré - Cerro Viejo, Cerro Pacora y Cerro Conzal forman una antigua caldera del Terciario. Bosques y Rastrojos.

- Singularidad: (9)

Muy parecido a Cerros Chichibalí y El Viejo, los cuales son casi únicos en la totalidad del paisaje. Además posee en sus alrededores interesantes vistas, cascadas y recursos arqueológicos.

- Diversidad: (8)

Los tipos de uso de la tierra en el contexto inmediato son muy variados y en general el área se encuentra protegida y en recuperación. Dichos usos son: recreativos, ganadería, café, cítricos, palmeras, pixbae, minería artesanal de piedras decorativas, cultivo de bellotas para artesanías, parches de reforestación: teca, laurel, cedro amargo, agricultura de subsistencia.

- Integración Antrópica: (7)

Área Población en ecoturismo. Restos de Vegetación Primaría. Petroglifo. Proceso de Recuperación con Reforestación. Parte del Corredor Biológico del Atlántico.

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

N + S + D + IA = 31 / 40

- **Sitio El Volteadero (Coordenadas: 559884E, 0960243N. Elevación: 477 msnm)**

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca

Fuente: URS - Dames & Moore

- Naturalidad: (8)

Cerros Peña Blanca (700 msnm) y Peña Blanquita en Parque Nacional con topografía muy accidentada con pendientes muy fuertes mayores de 40°. Vegetación dominante de bosque secundario tardío con algunas áreas de bosque secundario y rastrojo. Vientos dominantes del norte con árboles en bandera señalando el rumbo. Muchas aves y mamíferos interesantes. Posibilidad de encontrar vegetación endémica. Área protegida por biodiversidad y regulación de recursos hídricos.

- Singularidad: (7)

Se puede apreciar vegetación afiliada similar a la del Volcán Barú en la Provincia de Chiriquí. Con vistas panorámicas hacia el Pacífico y al Atlántico. Bosques nublados del paisaje premontano muy húmedo. Temperatura agradable. Con cascada en sus alrededores. Cerro con forma de sombrero.

- Diversidad: (6)

Los diferentes tipos de vegetación y uso de la tierra son: Bosques, recreación, investigación, protección, reforestación en el entorno inmediato, rastrojos y ganadería.

- Integración Antrópica: (7)

Pertenece al Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera. Pertenece al corredor biológico del Atlántico. Baja ocupación humana en el contexto paisajístico.

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

N + S + D + IA = 28 / 40

Estimación de la calidad visual extrínseca: Variados puntos agradables de ser vistos: (7/10).

Estimación de la fragilidad intrínseca: Actividades humanas visibles: (6/10).

- **Sitio Cerro Orarí (Parte de caldera del Terciario formando semicírculo con otros cerros, entre ellos el Picacho)**

Fuente: URS - Dames & Moore

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca

- Naturalidad: (6)

  Estructura Volcánica de andesitas y basaltos ignimbríticos, parte de la caldera del Terciario, formando semicírculo con otros cerros entre ellos el Picacho entorno a La Pintada. Sitio rodeado por cuatro formaciones geológicas distintas. Algunos bosques secundarios en su alrededor.

- Singularidad: (8)

  Estructura volcánica formando un anfiteatro en torno a la población de La Pintada, que a su vez está cruzada por el Río Coclé del Sur dándole una connotación de valle volcánico-aluvial. En las faldas del Orarí se encuentran restos del Bosque Seco Tropical.

- Diversidad: (5)

  Bosques secundarios, ganadería, parches reforestados con pinos, rastrojos y ambiente urbanizado.

- Integración Antrópica: (4)

  Área ocupada por culturas indígenas precolombinas con muestras de petroglifos en diferentes sitios. Ganadería en fuertes pendientes (25°). Vertedero de basura.

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

N + S + D + IA = 23 / 40

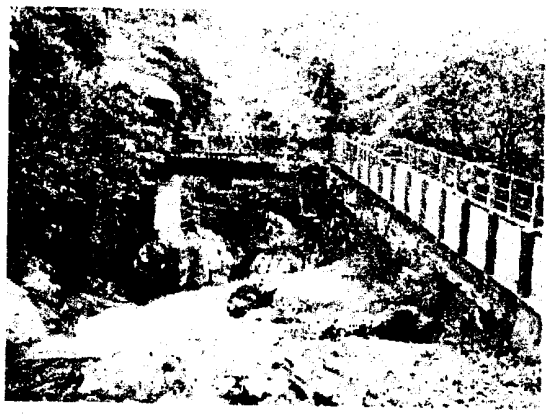
Estimación de la calidad visual extrínseca: Variados puntos agradables de ser vistos: (5/10).

Estimación de la fragilidad intrínseca: Actividades humanas muy visibles: (8/10).

- **Sitio Puente Masato, Ríos Blanco y Colorado (Coordenadas geográficas: 544528E, 0955220N. Elevación: 381 msnm)**

Fuente: URS - Dames & Moore

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca



- Naturalidad: (5)

  Punto de unión de aguas blancas y rojizas que bajan en rápidos y cascadas del Río Blanco. Contexto paisajístico con topografía muy accidentada y fuertes pendientes. La matriz original ha desaparecido de los alrededores y a sido substituida por cítricos y bosques secundarios en el corredor fluvial. El punto de observación posee un puente turístico peatonal.

- Singularidad: (9)

  Confluencia de aguas blancas y **rojizas** en rápidos y cascadas, con temperatura agradable y usualmente nublado.

- Diversidad: (7)

  El contexto paisajístico del sitio es de agricultura de subsistencia, cítricos y ganadería extensiva con algunos sitios degradados y con vegetación de helechos y rastrojos en suelos superficiales y rojizos con alguna vegetación pirófita. Algunos parches reforestados con pinos. El sitio se encuentra en el entorno del Parque Nacional Omar Torrijos Herrera hacia la vertiente del Pacífico.

- Integración Antrópica: (4)

  Emplazamiento de la población de Copé en el valle actual y Barrigón con camino al lado del río Blanco. Acceso a naranjales y a mirador en el Parque Nacional. Con viviendas a la orilla del río Blanco, agricultura de subsistencia y ganadería extensiva en suelos marginales (capacidad de uso VII y VIII).

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

N + S + D + IA = 25 / 40

Estimación de la calidad visual extrínseca: Variados puntos agradables de ser vistos: (2/10).

Estimación de la fragilidad intrínseca: Actividades humanas muy visibles: (8/10).

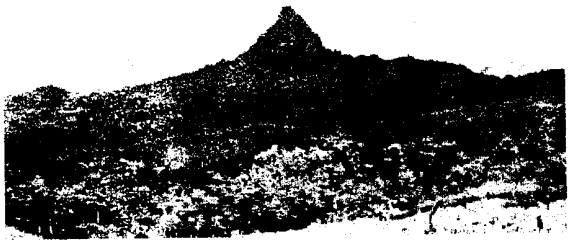
- **Sitio Cerro Chichibalí (Coordenadas geográficas: por determinar. Elevación: por determinar)**

Fuente: URS - Dames & Moore

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca

- Naturalidad: (7)

  Estructura volcánica muy conspicua con vegetación de bosque secundario y rastrojo. Se trata de una formación basáltico / andesítico muy similar a Cerro La Vieja y Cerro Viejo. Con alta fragilidad extrínseca; puede observarse desde muchos puntos por mucha gente desde el camino adyacente y desde Cerro La Vieja (Azimuth S 240° W).



- Singularidad: (9)

  Estructura inusual de basaltos y andesitas del Cuaternario. No ha sido explotada turísticamente.

- Diversidad: (3)

  Rodeada de vegetación secundaria, ganadería y agricultura de subsistencia.

- Integración Antrópica: (6)

  Vegetación secundaria y en recuperación. Agricultura de subsistencia y ganadería en el entorno inmediato.

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

N + S + D + IA = 26 / 40

Estimación de la calidad visual extrínseca: Variados puntos agradables de ser vistos: (9/10).
Estimación de la fragilidad intrínseca: Morfología del terreno muy pendiente, elevado y conspicuo: (8/10).

- **Sitio La Mesa:(Coordenadas geográficas: 597060E 954904N, Elevación: 905 m)**

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca

Fuente: URS - Dames & Moore

- Naturalidad: (7)

Mirador natural situado 905 m de elevación, con temperatura agradable, muy lluvioso y generalmente nublado. Se accede a este por carretera hacia el noreste desde el Valle de Antón. Al llegar a este punto, la carretera se transforma en un camino de piedra y tierra que atraviesa el paisaje montañoso bordeando el río Indio en su cabecera, facilitando la colonización de su corredor fluvial.

- Singularidad: (6)

Este mirador permite las vistas hacia el Atlántico cuando se encuentra despejado de nubes.

- Diversidad: (5)

El mirador La Mesa está rodeado de producción hortícola y avícola. Desde allí puede observarse los bosques nublados y los pastizales en pendientes prohibitivas como partes de los paisajes que pueden ser vistos hacia el norte, noroeste y noreste.

- Integración Antrópica: (3)

El sitio se encuentra despejado de vegetación en donde antes existía un bosque natural nublado del paisaje premontano muy húmedo. Posee una infraestructura avícola con alta fragilidad visual intrínseca, sin componentes que armonicen con el paisaje natural. La ganadería se encuentra ocupando sitios apropiados para bosques, y la horticultura se encuentra en el corredor fluvial desprotegido del río Indio. Un número plural de viviendas se encuentran en el borde del río Indio por riesgo de pérdidas por avenidas violentas del río.

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

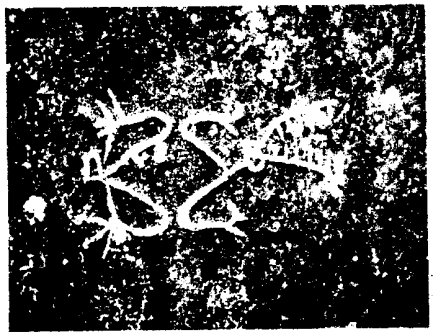
N + S + D + IA = 21 / 40

- **Sitio Arqueológico La Herrada :(Coordenadas: 548921E, 973956N, Elevación: 81 m)**

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca

Fuente: URS - Dames & Moore

- Naturalidad: (7)



Este interesante sitio, recién descubierto, se encuentra a media hora hacia el este de La Pintada. Consiste en un conjunto de variados petroglifos con figuras simbólicas de animales, jarrones y otras sin interpretar. Dichos petroglifos se encuentran sobre un afloramiento lítico de 200 metros cuadrados, inclinado dentro de un pastizal al lado del camino de acceso dentro del paisaje bosque seco tropical.

- Singularidad: (8)

Aunque en el área de estudio se encuentran petroglifos en sitios tales como El Valle de Antón y el Valle de Vaquilla, cerca de cerro La Vieja, este es uno de loa más grandes y variados que hayan podido descubrirse.

- Diversidad: (5)

Aparte de los pastizales que dominan el paisaje de origen volcánico, los frutales de los huertos caseros, rastrojos, pequeños parches de bosques secundarios, y fragmentos de cultivos de subsistencia caracterizan el paisaje circundante.

- Integración Antrópica: (9)

La utilización de los afloramientos rocosos para tallar símbolo, mensajes o expresar artísticamente algunas características culturales sin destruir las cualidades y formas naturales de las rocas puede considerarse apropiada integración antrópica.

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

N + S + D + IA = 29 / 40

- **Sitio Valle de Vaquilla :(Coordenadas: 588395E, 961414N. Elevación: 250 m)**

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca

Fuente: URS - Dames & Moore

- Naturalidad: (8)

Vaquilla es un pequeño Valle montañoso con clima agradable, situado en una caldera del terciario de acuerdo con el mapa geológico nacional. Está rodeado de la Serranía de Atré y de puntos sobresalientes como cerro La Vieja, El Viejo y otros que forman un círculo a su alrededor. Allí nace el río Tucué afluente del río Toabré en la subcuenca del río Coclé del Norte. También se encuentra el chorro de Tavidá como punto final de un recorrido explotado turísticamente y que incluye sitio con petroglifos. A estos puntos a una hora se accede a caballo desde cerro La Vieja.
La vegetación ha sido alterada para establecer pastizales en pendientes fuertes y cultivos como el café, cítricos y otros frutales en sus alrededores. Sin embargo, todavía mantiene vegetación arbórea con fragmentos de bosques nublados en las cumbres de sus montañas.

- Singularidad: (8)

Es un paisaje propio de la Cordillera Central en Coclé de acuerdo con el mapa geológico nacional, pero las calderas antiguas que forman valles completos son los de Vaquilla y el valle de Antón.

- Diversidad: (7)

El paisaje es muy diverso, presentando topografía desde plana en el valle hasta escarpada en los cerros. Se encuentran fragmentos de pinos, Acacia mangium, frutales, huertos caseros, pastizales, cultivos de subsistencia, rastrojos, bosques secundarios y posiblemente primarios intervenidos.
La población se asienta en el fondo del valle inserta en un componente de frutales arbóreos con baja fragilidad intrínseca.

- Integración Antrópica: (6)

Solo los pastizales que se encuentran en tierras con pendientes muy fuertes desentonan en un amplio sector con el fondo escénico del Valle de Vaquilla

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

N + S + D + IA = 29 / 40

- **Cascadas de Caño Sucio en el Río Miguel de la Borda:(Coordenadas: por determinar. Elevación: por determinar).**

Criterios de Evaluación de Calidad Visual Intrínseca

Fuente: URS - Dames & Moore

- Naturalidad: (8)

  Constituyen una serie de sus cascadas que alternan con piscinas naturales en el sitio de la posible presa de un proyecto hidráulico proyectado como alternativa dentro de la cuenca del Canal de Panamá. Dichas cascadas y piscinas se encuentran como parte del Río Caño Sucio, afluente del Miguel de la Borda, atravesando en formación de areniscas calcáreas (TO –CAI) estratificadas horizontalmente de acuerdo con el mapa geológico nacional, y formando en su trayecto un drenaje superficial dentrítico angulado, con curvas fuertes y ángulos abiertos.
  El sitio está rodeado de vegetación arbórea sobre los márgenes del río, constituyendo un corredor fluvial estrecho al cual le siguen fajas de rastrojo y pastizales.

- Singularidad: (9)

  Es muy raro encontrar un sitio parecido en el resto del área de la región occidental, ya que la formación geológica correspondiente se extiende hacia la costa Atlántica.

- Diversidad: (4)

  La diversidad del entorno inmediato se limita a los tipos de vegetación descrita.

- Integración Antrópica: (3)

  Este es un sitio apropiado para la recreación al aire libre, restringido su uso a baños y natación, pero actualmente no existe ninguna inversión asociada al desarrollo turístico, a pesar de su aparente potencial. Este es el tipo de sitio natural que puede deteriorarse o mantener su naturalidad, en cuanto a cantidad y calidad de sus aguas, de acuerdo con el uso y manejo de las tierras, dentro de la región de la cuenca hidrográfica.

Valoración de la calidad intrínseca del sitio:

N + S + D + IA = 24 / 40

4.8.2.7 Valoración Paisajística

Biodiversidad

Como se ha podido observar a partir del análisis paisajístico del uso de la tierra, la fragmentación ha puesto en peligro la biodiversidad de los ambientes naturales y ha reducido los bosques primarios a sólo algunos fragmentos fuente, con un bajo nivel de conectividad entre ellos y proximidad mayor de 150m. de los ecosistemas lóticos. Por otra parte, se ha podido constatar la existencia de cerca de 4955 fragmentos menores de 80 ha sin hábitat interior, por el efecto del borde y con un reducido valor para la conservación de la biodiversidad. Los otros estados sucesionales, en especial los bosques secundarios, también se encuentran en situación similar.

De acuerdo con algunos autores, que consideran tres categorías de valor relativo para los fragmentos de bosques primarios, la distribución de tamaños que presenta la subcuenca del río Coclé del Norte, que es la que mantiene una mayor proporción de bosques, puede considerarse de un valor mediano a bajo para la protección de la biodiversidad, ya que el paisaje del bosque muy húmedo tropical se encuentra muy poco representado en el sistema de áreas silvestres protegidas con la composición específica que posee en esta área de estudio, quizás con alguna especie endémica, aislamiento mayor de 100m. y distribución de tamaños de fragmentos, en su mayoría, entre 3 ha y 300 ha y con forma intermedia (Laurence et al, 1997). Un valor más alto pudiera encontrarse en los bosques montano y premontano por encontrarse protegidos, con un mayor endemismo, quizás de orquídeas, ranas, musgos y microorganismos y rareza de especies arbóreas. Estas valoraciones requieren estudios especializados y más detallados en el campo.

- **Hidrología**

Se ha hecho evidente la importancia del ecosistema ribereño como transición entre los ecosistemas terrestres y acuáticos lóticos para la regulación de los caudales y el mantenimiento de la calidad de las aguas. Su destrucción en un 82% de su superficie indica que las cuencas se encuentran desprotegidas, lo que se evidencia en la pérdida de la transparencia de sus aguas, debido a la cantidad de sedimentos que arrastran. Por lo tanto, el valor que tienen hoy día los ecosistemas ribereños puede calificarse de muy bajo con relación a los ambientes naturales originales.

- **Turismo y ecoturismo**

El área de estudio posee interesantes recursos paisajísticos y sitios con moderada y alta calidad visual, pero cuyo desarrollo no se ha dado plenamente, principalmente por dificultades de acceso y escasez de servicios turísticos. Las playas del Atlántico son un

ejemplo muy claro de esta situación, aunque se pueda llegar a ellas desde Coclesito, bajando por el río Coclé del Norte o desde Boca de Tucué a través de los ríos Toabré y Coclé del Norte o por río Indio desde el poblado El Torno o, finalmente, por el río Miguel de la Borda. Pero difícilmente se encontrará en Coclesito o en los poblados de la costa, los servicios apropiados para mantener a los turistas por un tiempo razonable y con la seguridad necesaria que está íntimamente relacionada con las condiciones de salud.

En el área, sin embargo, se pueden practicar distintas actividades al aire libre, desde baños en playas y ríos, navegación, canoismo en rápidos, paseos a caballo, caminatas para observación de la naturaleza y fotografía paisajística, investigación y educación entre otras. Existen también varios miradores naturales en la división continental de aguas con acceso en El Volteadero, Chiguirí Arriba y La Mesa, entre otros, cuya visibilidad es limitada por la nubosidad, con mayor frecuencia en los meses lluviosos.

Los chorros y cascadas se añaden en las zonas más quebradas. Entre las más notables se encuentran el de Caño Sucio en Miguel de la Borda, en el área de interés específico, y el chorro Tavidá cerca del cerro La Vieja. En el área de estudio se han descubierto un número plural de puntos con petroglifos en El Valle de Antón y en La Pintada, siendo uno de los más sobresalientes el sitio arqueológico La Herrada (Coordenadas: Norte 8°48.64 y Oeste 80°33.31) al oeste de La Pintada. Son importantes desde el punto de vista ecoturístico los Parques Nacionales Altos de Campana y General Omar Torrijos Herrera, así como también los fragmentos de bosques primarios que existen fuera de estas áreas protegidas. Tienen importancia histórica, dentro de la región occidental, la Casa Museo del General Omar Torrijos Herrera y la propia población de Coclesito como un ejemplo de colonización semidirigida hacia el Atlántico (Véase Anexo sobre Inventario de recursos escénicos y sitios de interés). Las facilidades turísticas se encuentran hoy día concentradas en el contexto paisajístico al sur de la región occidental.

4.8.3 Aspectos Sobresalientes

- **Conclusiones**

El área de estudio está dominada por constantes e intensas lluvias y con mucha nubosidad y luz difusa en las mayores altitudes, por lo que dominan las vías de drenaje fluvial. En general es un área en donde las aguas fluyen continuamente con un drenaje interdigital dentrítico denso (Zona Ribereña).

El área es extremadamente sensitiva a la intervención antrópica por el predominio de las fuertes pendientes, el microrelieve accidentado e intensas lluvias, poniendo en peligro su metaestabilidad original (Zona Ecológicamente Sensitiva).

El inventario forestal de Donoso y los estudios sobre la biodiversidad realizados en 1997 muestran importante biodiversidad. En adición, todavía existe la posibilidad de crear un corredor transversal desde el Parque General Omar Torrijos Herrera hasta la costa, en una secuencia de zonas altitudinales y paisajes ecológicos generalmente comprimidos y amenazados, por lo que el área puede considerarse importante para la vida silvestre y el mantenimiento de corredores biológicos (Zona con potencial para la conservación de la vida silvestre y el Ecoturismo).

El paisaje estudiado sólo cuenta con un 26 % de bosques primarios, característicamente fragmentado, y con una consistente tendencia a convertirse en un paisaje relictual y degradado (Zona con Paisaje Fragmentado)

La deforestación indiscriminada a la que ha estado sujeta la Región Occidental, además de prácticas tales como las quemas e incendios de los montes y pastizales están disminuyendo el potencial recreativo-ecoturístico del área de estudio. La ocupación ha sido desordenada, privilegiando la ganadería extensiva en vez de una diversidad de usos de acuerdo con la diversidad de ambientes naturales encontrados.

Al introducir tecnologías que reduzcan la necesidad de depender de la agricultura de roza tales como el arroz por fangueo, los cultivos comerciales tales como otoes y plátano, además de la promoción de la reforestación y revegetación por medio de un sistema parecido al Taunya, en fuertes pendientes, y de la protección y restauración de las zonas boscosas y de los corredores fluviales, puede promoverse un cambio paisajístico importante hacia el desarrollo sostenible que beneficie a muchas generaciones de panameños (Zona con posibilidades de cambio).

- **Recomendaciones**

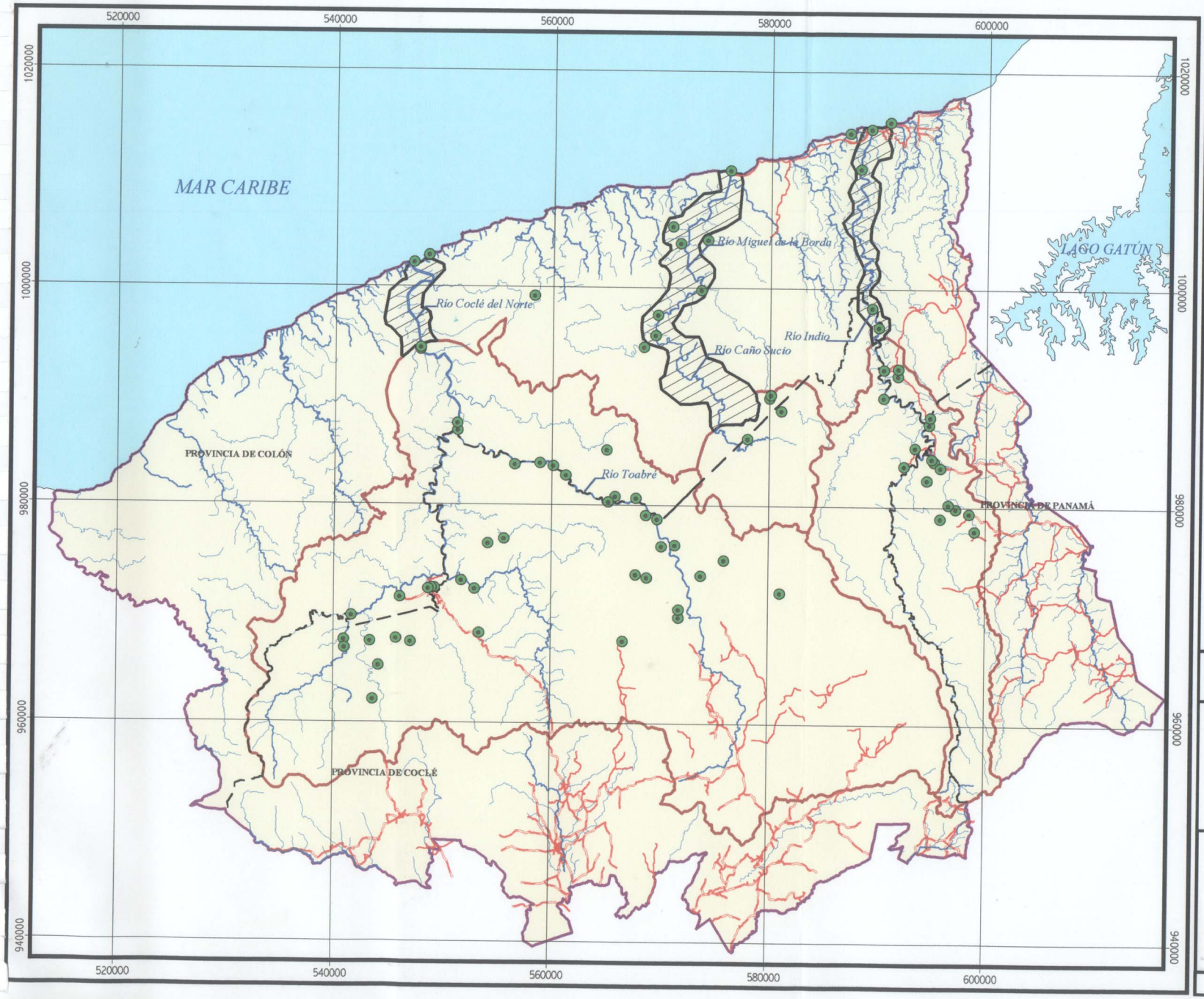
Existe la oportunidad de crear un corredor biológico transversal desde el Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera hacia la costa Atlántica, para evitar el aislamiento de este Parque, por medio de su ampliación, o por declaración legal del corredor como bosque protector. Lo más importante sería crear una toposecuencia de áreas protegidas del gradiente altitudinal hacia el Atlántico, desde el Parque Nacional hasta la costa, con distintas modalidades: Bosque protector, áreas de uso múltiple, áreas y bosques de utilización restringida.

Es necesario integrar al proyecto de corredor biológico todos los fragmentos de bosques primarios y secundarios, y, prioritariamente, los 7 fragmentos de bosques primarios estudiados, y una mayor diversidad en el uso de la tierra en una red que permita la rehabilitación del paisaje natural a largo plazo. Como consecuencia, se aumentaría el índice de continuidad, la proximidad a los corredores fluviales y el aumento del hábitat interior de los de los fragmentos boscosos.

También es importante la adopción de una serie de medidas tendientes a la conservación y rehabilitación de los bosques y al ordenamiento territorial de modo que se produzca un paisaje diversificado, agradable y funcionalmente sostenible a largo plazo. Estas medidas se presentan entendiendo que la población de la región occidental difícilmente las adoptará si no se le reconocen sus derechos a una tenencia segura de la tierra que ocupan y se resuelvan sus problemas económicos y sociales muy concretos. Entre las más importantes se encuentran las siguientes:

- Desarrollo y adopción de una ley que reglamente los incentivos a la conservación de los bosques naturales de acuerdo con las normas establecidas en la Ley 1 de 1994 sobre los recursos forestales del país.
- Cumplimiento de la ley forestal vigente en cuanto a la rehabilitación de los corredores fluviales y adopción de proyectos consecuentes con la identificación de especies nativas para la recolección de semillas de los mejores fenotipos arbóreos para la reforestación, creación de viveros, capacitación, educación ambiental y organización de la población y aplicación de otros incentivos económicos
- Disminuir la presión humana sobre los bosques rehabilitando y limitando la construcción a aquellos caminos estrictamente necesarios para el desarrollo de la región.
- Controlar la cacería, el fuego y la extracción de productos de los bosques y fomentar las empresas y microempresas para el establecimiento de zoocriaderos, producción de plantas ornamentales, frutales y medicinales en adición o sustitución a las empresas hortícolas y ganaderas ya existentes
- Fomentar el ecoturismo en los bosques naturales y en los recorridos navegables de los ríos Coclé del Norte, Miguel de la Borda (incluyendo el chorro de Caño Sucio) e Indio hasta el área de playas de la costa Atlántica, en los Parques Nacionales y en el contexto paisajístico de los miradores de El Volteadero, Chiguirí Arriba y La Mesa hacia el nacimiento del río Indio.
- Incentivar la recuperación y la conservación de la vegetación secundaria (rastrojos y bosques secundarios) en fincas ganaderas con áreas de pendientes prohibitivas, de modo de excluirlas del pastoreo del ganado mediante un cercado apropiado, asegurando la emergencia de entre 300 a 400 latizales de especies forestales valiosas.
- Debe también incentivarse la diversificación de las fincas ganaderas mediante el crédito apropiado para la introducción sistemas de producción agroforestales y silvopastoriles y el mantenimiento y protección de los fragmentos boscosos de modo que pueda aumentarse la productividad ganadera. Estos sistemas pueden incluir bancos proteínicos con leguminosas arbóreas, frutales y árboles forrajeros y cortinas rompevientos. Fomentar también la reforestación de áreas degradadas.

- Introducción y masificación de tecnologías que permitan la producción de arroz y otros granos básicos con alta productividad incluyendo el compostaje para el reuso de la basura orgánica y los desechos de la ganadería, incidiendo de esta manera en la calidad de las aguas. Del mismo modo deben aprovecharse los residuos de la agroindustria avícola para la producción hortícola y la producción de ganado.



RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Puntos de Muestreo de Paisajismo

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

LEYENDA

- Lugares de Paisajismo
- División Política por Provincia
- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- Área de Estudio
- Límite de Subcuencas
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales

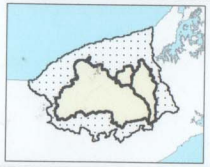
URS Dames & Moore | CEA Consultores | IRG

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

10 0 10 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



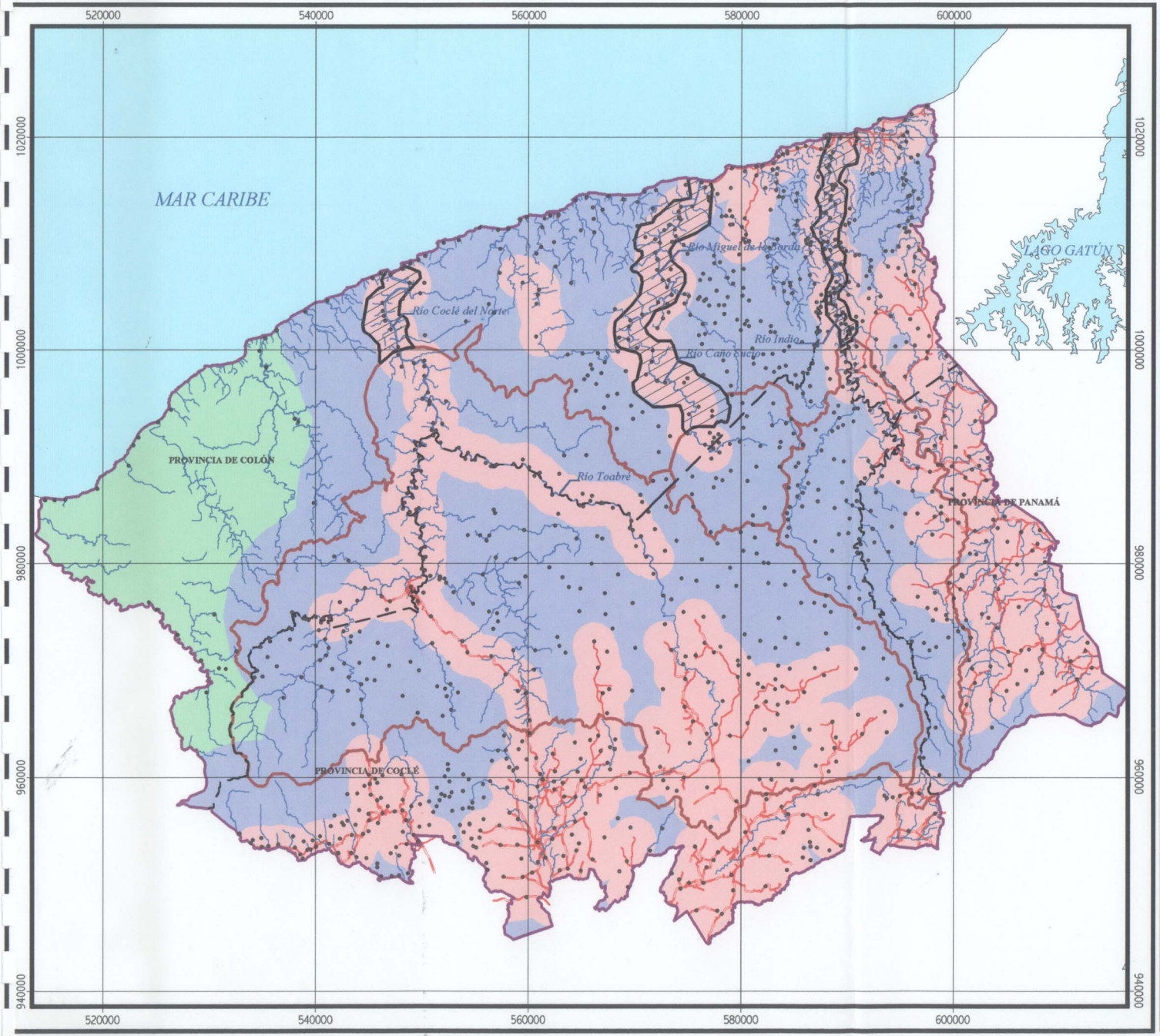
ESC. 1:350,000

Figura N° 4.8.1

RECOPILACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Área de Estudio
Mapa de Influencia Antrópica

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)



LEYENDA

- Poblados
- Camino Permanente
- Camino de Verano
- Ríos Principales
- Ríos Secundarios
- División Política por Provincia
- Área de Estudio
- Áreas de Drenaje de los Ríos Principales
- Límite de Subcuencas

Tipo de Amenaza:

- 0 - 2 Km - Alta
- 2 - 10 Km - Moderada
- > 10 Km - Baja

SUBCUENCA OCCIDENTAL

	tipo de amenaza	cantidad de poblados	total de población	área total/hect.	densidad
	alta	240	20327	84082	24
	moderada	243	12445	126690	10
	remoto	3	220	2340	9

URS Dames & Moore CEA Consultores IRG

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Esferoide Clarke 1866
Datum Nad 27
Zona 17

5 0 5 10 Km

ESC. 1:375,000

LOCALIZACIÓN REGIONAL

Figura N° 4.8.2

5.0 BIBLIOGRAFÍA

USO DE SUELO Y USO POTENCIAL DE SUELO

- **A.C.P.,** Mapa de Isoyetas Anuales
- **A.N.A.M.,** Proyecto "Monumento Natural Cerro El Gaital", 1999.
- **CATAPAN,** Mapa de Suelos
- **Corredor Biológico Mesoamericano,** Plan Operativo Anual, 2001
- **F.I.S.,** Proyectos 2001, Colón-Coclé
- **I.D.I.A.P.,** Muestreo de Suelos, 1996
- **Imágenes Landsat,** TM 0498, TM 0599, TM 0300; 1:50,000
- **Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardía,** * ATLAS de Panamá. - Mapa de Curvas de Nivel, 1:150,000.
- **L.R. Holdrige,** Zonas de Vida
- **M.I.D.A.,** Programas y Proyectos 2001, (Región 4 y 6)
- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF),** * Proyectos Propuestos, 2002 - Presupuesto de la Nación, 2001
- **Ministerio de Comercio e Industria (MICI),** * Solicitudes y Concesiones Mineras - Mapa de Concesiones y Solicitudes Mineras, 1994
- **PROINLO,** Proyectos, 2001
- **Reinmar Tejeira,** Capacidad Agrológica
- **Zonas de Vida,** (Mapa) 1:150,000

Entrevistas

Nombre del Entrevistado	Dependencia
Lic. Manuel Urrioila	Of. M.E.F. Colón
Ing. Florencio Vega	IDIAP
Lic. Hermes López	IDIAP
Lic. Ricardo Rivera	Director Nacional de Patrimonio Cultural (A.N.A.M.)
Dr. Iván Valdespino	Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño
Ing. Gloriela Ruda	Proyecto Pobreza Rural y Conservación Recursos Naturales. (M.I.D.A)
Lic. Isaías Chang	Departamento de Ordenamiento Territorial (A.N.A.M.)
Lic. Luis Nieto	Departamento de Catastro Rural de la Reforma Agraria (Santiago, Veraguas)
Ing. Luis Meret	Dirección de Recursos Minerales (M.I.C.I.)
Lic. Rubén Rose	Departamento de Minas y Canteras (M.I.C.I.)
Lic. Roberto Lugo	Sub-Director, Presupuesto de la Nación (M.E.F.)
Lic. Aristócles Castillo	Jefe del Área de Infraestructura Productiva (M.E.F.)

DEMOGRAFÍA

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1960, Volumen I,** Lugares poblados de la República.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1970, Volumen I,** Lugares poblados de la República.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980, Volumen I,** Lugares poblados de la República.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1990, Volumen I, Lugares** poblados de la República.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1990, Cuadro N°2. Panamá**. Población por sexo y grupos de edad, según provincia, distrito y corregimiento. Tabulación Inédita.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1990, Cuadro N°22. Panamá.** Mujeres de 15 años y más de edad con

declaración de hijos nacidos vivos tenidos e hijos sobrevivientes, según edad de la madre, provincia, distrito y corregimiento. Tabulación Inédita.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1990, Cuadro N°23.** Panamá. Mujeres de 15 a 49 años de acuerdo al número de hijos nacidos vivos tenidos e hijos sobrevivientes, en los 12 meses anteriores al censo, según edad de la madre, provincia, distrito y corregimiento. Tabulación Inédita.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1990, Volumen V,** Migración y Fecundidad.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2000, Volumen I,** Lugares poblados de la República.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2000, Resultados finales básicos.** Totales del País. Diciembre del 2000.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2000, Cuadro N°1.** Panamá. Mujeres de 15 años y más de edad con declaración de hijos nacidos vivos tenidos e hijos sobrevivientes, según edad de la madre, provincia, distrito y corregimiento. Tabulación Inédita.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2000, Cuadro N°2.** Panamá. Mujeres de 15 a 49 años de acuerdo al número de hijos nacidos vivos tenidos e hijos sobrevivientes, en los 12 meses anteriores al censo, según edad de la madre, provincia, distrito y corregimiento. Tabulación Inédita.

- Dirección de Estadística y Censo, Panamá, **Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2000, Cuadro N°2.** Panamá. Población por sexo y grupos de edad, según provincia distrito y corregimiento. Tabulación Inédita.

- Ministerio de Planificación y Política Económica, Panamá y CELADE (1983). **La Mortalidad Infantil según variables Socioeconómicas y Geográficas 1966 - 1976.**

- Zulma C. Camisa (1975). **Introducción al Estudio de la Fecundidad.** Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

- Dirección de Estadística y Censo, (1990 - 1999), **Situación Demográfica. Nacimientos por corregimiento,** según edad de la madre y lugar de residencia. Tabulaciones inéditas.

- Brass, W., **Métodos para estimar la Fecundidad y la Mortalidad con datos limitados**, CELADE, Serie E. N° 14, 1974.

- Coale, A. & Demeny, P. **Regional Model Life Tables and Stable Populations**, Princenton University Press, Princenton, New Jersey, 1966.

- Naciones Unidas, (CELADE), **Paquete para Proyecciones Demográficas Nacionales y Subnacionales por Microcomputador, Versión 2.**, LC/DEM/G.112/Serie A, N°225, octubre de 1991.

- Naciones Unidas, (CELADE), **Paquete para Análisis Demográfico por Microcomputador, Versión 2.**, LC/DEM/G.69/Serie A, N°186, diciembre de 1988.

EPIDEMIOLOGÍA

- Alvarez A.R ET AL, 1991. **Salud Pública y Medicina Preventiva** 1° Edición, Editorial el Manual Moderno.

- Arauz R, J. N. 1994. **Metodología de la Investigación Científica, Guía para Desarrollar Investigaciones Científicas y Trabajo de Grado.** 1° Edición. editado por la Universidad de Panamá, 231 Pág.

- Benenson. A. 1997. **Manual para el Control de las Enfermedades Transmisibles en rl Hombre.** 16ª Edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. E.U.A. Págs 541.

- Bonita, R. et. al. **Epidemiología Básica.** 1° Edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. E.U.A. 186 Pág.

- Canales, F.et al. 1989. **Metodología de la Investigación.** MANUAL PARA EL DESARROLLO DE PERSONAL DE SALUD. 1° DE Serie PALTEX. O.P.S /O.M.S. México,327 Pág.

- CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA. 1997. **Panamá en Cifras. 1992-1996.** Dirección de Estadística y Censo. Panamá, 267 Pág.

- Daniels, WU. 1993. **Bioestadística.** BASES PARA EL ANALISIS DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD. 10ª Reimpresión. Uthea. Noriega, Editores, México 667 Pág.

- DeGowin, E. y DeGowin, R. 1982. **Examen y Diagnóstico Clínico.** La Prensa Médica Mexicana. México D.F.

- Fox, J ET.AL. 1981. **Epidemiología del Hombre y la Enfermedad** 1ª reimpresión. Ediciones Científicas la Prensa Médica, S.A. México. D. F, 371 Pág.
- Guerrero, R et. al 1986. **Epidemiología.** 1ª Edición Wesley Iberoamericana, S.A México, D. F, 218 Pág.
- Hernández Sampier, R et. al. **Metodología de la Investigación.** 1ª edición. Editorial Mcgraw- Hill Interamericana. México, D.F, 505 Pág.
- Hunter, D. 1985 **Enfermedades Laborales,** 6ª Edición. Editorial Lims, España, 921 Pág.
- Lilienfeld, A. LILIENFELD, D. 1982. **Fundamentos de Epidemiología.** 1ª Edición. Fondo Educativo Interamericano, Inc. E.U.A, 341 Pág.
- Martínez N. F E T AL. 1998 **Salud Pública.** I edición mcgraw- hill-Interamericana de Madrid España 915 Pág.
- McJunkin, E. 1988. **Agua y Salud Humana.** Editorial Limusa, OPS/OMS. México.
- MINISTERIO DE SALUD. Dirección Nacional de Políticas de Salud. **Situación Nacional de Salud.** Panamá, Enero 2001.
- MINISTERIO DE SALUD. 2000. **Políticas y Estrategias de Salud. 2000- 2004.**
- OPS/OMS 1996 **Manual de Vigilancia Epidemiológica.** Fundación W. K. Kellog. Serie HS P. Uni /Manuales Operativos Paltex. Volumen V, N°12 104 Pág.
- O.P.S. Fundación W.K. Kellogg. 1996. **Vigilancia Ambiental.** Serie HSP-UNI/Manuales Operativos de Paltex. Washington D.C. EUA.
- POLIT, D Y HUNGLER B.1991 **Investigación Científica en Ciencias de la Salud.** 4 ª edición. Editorial Interamericana. McGraw- Hill. México 701 pag.
- Slocum, I. Et. Al. 2001. **Leishmaniasis.** Estudio Monográfico. Facultad de Enfermería. Universidad de Panamá.
- Rose, G. 1995. **La Estrategia de la Medicina Preventiva.** 1ª Edición. Talleres Gráficos Duplex, S.A Barcelona, España 133 Pág.
- SAN MARTIN, H. 1988. **SALUD Y ENFERMEDAD** 4ª Edición. la Prensa Médica Mexicana, 893 Pág.

- Vásquez A, 1998. **Estudio de la Rpidemiología de la Leishmaniasis en la Parte Occidental de la República de Panamá.** Centro de Estudios Biomédicos y Biotecnología. Instituto Conmemorativo Gorgas.

ENTREVISTAS:

Fecha	Nombre del Funcionario y Cargo
15 de febrero 2001	Dr. Francisco Acevedo: Director Médico de la Región de Salud de Panamá Oeste.
15 de febrero 2001	Dra. Ofelia Aponte. Directora Médica. Centro de Salud de Capira.
16 de febrero 2001	Lic. Betty Gómez. Planificadora Regional de Coclé
17 de febrero 2001	Dra. Lourdes García. Epidemiológa Regional de Panamá Oeste.
21 de febrero 2001	Dr. Javier Gallardo, Director Médico de Centro de Salud de Toabré.
21 de febrero 2001	Director Médico de Chiguirí Arriba
22 de febrero 2001	Director Médico de Coclesito
22 de Febrero 2001	Asistentes de Salud del Área de Coclesito
24 de Julio 2001	Dr. Laureano Aguilar. Epidemiólogo Regional de Coclé
11 de agosto 2001	Entrevista a Moradores de Vaquilla.
12 de agosto 2001	Entrevista a Lic Astevia Avila. Enfermera de Coclesito
4 de Septiembre 2001	Dra. Olga Córdoba. Directora Regional del Distrito de Penonomé. Prof. José Carles, Educador para la salud del Distrito de Penonomé.
7 de septiembre 2001	Lic. Itzel Slocum Enfermera de epidemiología de Colón Lic. Maritza Francis. Enfermera de Epidemiología de Colón.
10 de septiembre 2001	Lic. Horacio Delgado. Enfermero Jefe Centro de Salud del Espino.

PAISAJISMO

- Bradley, T. Y H. Hammond. 1993. **Practical Methodology for Landscape Analysis and Zoning**. Silva Forest Foundation. 35pp.

- Convention on Biológical Diversity. 1992. www.unep.ch/bio/conv.-e.html.

- Dramstad, W. E.; D. Olson James y T.T. Forman. 1996. **Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land- Use Planning**. Island Press. Pag. 35-49.

- Forman, R.T.T. y M. Gordón. 1986. **Landscape Ecology**. John Wiley & Sons. New York. N.Y. 619 pp.

- Jennings, M. D. 2000. **Gap Analysis: conceps, methods and recent results.** Landscape Ecology. 15: 5-20.

- Laurance, W. f. et al. 1997. **Tropical forest Fragmentation: synthesis of a diverse and Dynamic dicipline**. The University of Chicago Press, London. 616 pp.

- Lugo, A. E. 1995. **Management of Tropical Biodiversity**. Ecologycal Applications 5 (4): 956-961.

- McIntyre, S y G. W. Barret. 1992. **Habitat Variegation, an alternative to fragmentation**. Conservation Biology. 6 (1): 146-147.

- Naiman, R. J.; H. Decamps y M. Pollock. 1993. **The role of Riparian corridors in Maintaining regional biodiversity**. Ecological Applications. 3 (9): 209-212.

- Volgeman, J. E. 1995. **Assessment of Forest Fragmentationin southern New England Using remote sensing and geographig information systems technology**. Conservation Biology. 9 (2): 439-449.