



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

**URS / Dames & Moore / GEA / IRG**

**2002**

**Contrato No. 53299**

**Introducción y Resumen**

## 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) **Definición 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
<b>Total</b>	<b>1,184</b>	<b>18,309</b>	<b>90,893</b>

**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, Gobeá, 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 aéreas.
- 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 cumplieran 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 fotomosaicos 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
<b>Total</b>	<b>480,985.00</b>	<b>100.00</b>

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 quedarán 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
<b>TOTAL</b>		<b>480,985.00</b>	<b>100.00</b>

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

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 Poseorios		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
<b>Total</b>	<b>213,112</b>	<b>100.0</b>	<b>14,070</b>	<b>6.6</b>	<b>24,965</b>	<b>11.7</b>	<b>174,077</b>	<b>81.7</b>

(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<sup>1/</sup>. 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<sup>2/</sup> 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 Poseorios (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
<b>Total</b>	<b>102,384</b>	<b>38.1</b>	<b>39,034</b>	<b>14,070</b>	<b>24,965</b>

(1) Datos del Censo Agropecuario de 2001.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 proceden de 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 5.6/1000 habitantes 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 más altos 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 involucrados 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. Diseño 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***

**Vacios 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 sensibilidad 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<sup>3</sup>, 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

---

<sup>3</sup> 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**

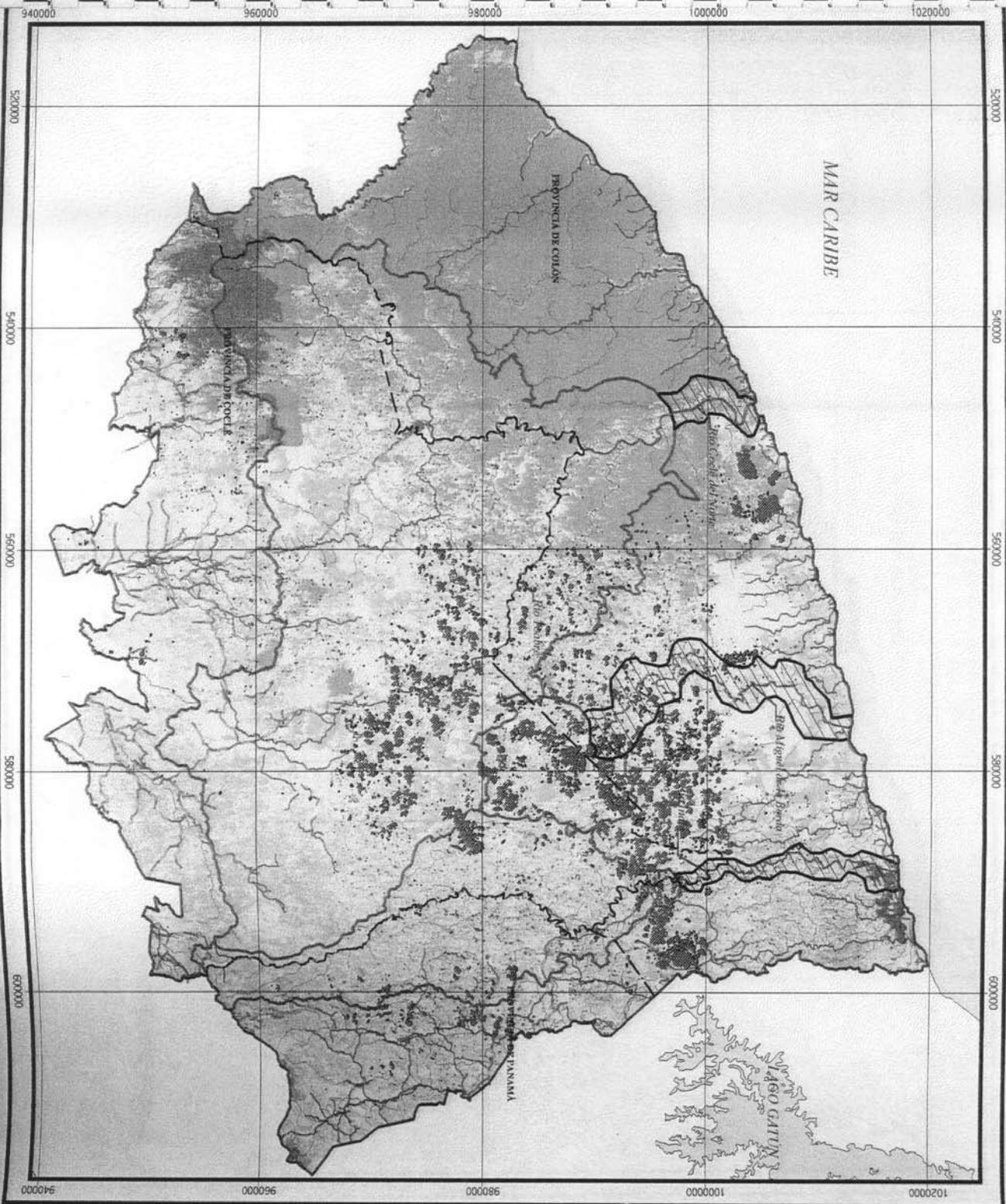
**Biodiversidad.** De acuerdo con algunos autores, que consideran tres categorías de valor relativo para los fragmentos de bosques primarios, la distribución de tamaños que presenta la subcuenca del río Coclé del Norte, que es la que mantiene una mayor proporción de bosques, puede considerarse de un 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**



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)

**Área de Estudio**  
**Uso Actual de la Tierra**

**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 Permaentes y Áreas de Reforestación
- Suelos Desnudos y Otros
- Sin Datos

**URS**  
Dimitris S. Kavouras



**IRG**



Nota de Caudales UTM  
Estimada Chile 1985  
Datum NAD 27  
Zona 17



**LOCALIZACIÓN REGIONAL**



ESC. 1:350,000

I.R - 3.1.1

