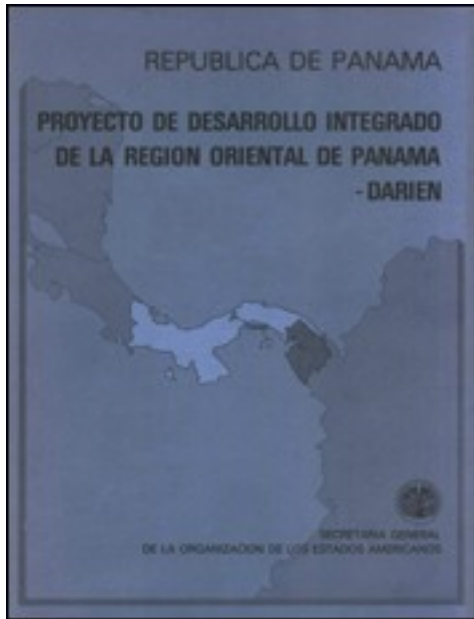


# República de Panamá - Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental de Panamá - Darién



[Indice](#)

Estudio realizado por la Unidad Técnica del Proyecto Panamá -

Darién  
durante el periodo 1975-1978  
Gobierno de la República de Panamá  
Programa de Desarrollo Regional

SECRETARIA GENERAL DE LA ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS  
WASHINGTON, D.C. 1978

Derechos reservados conforme a la ley (c) 1978. Organización de los Estados Americanos Washington, D.C.

## RESUMEN

En respuesta a una solicitud cursada por el Gobierno de Panamá a la Secretaria General de la OEA, et Programa de Desarrollo Regional en cooperación con los Ministerios de Planificación y Política Económica, Obras Públicas y Desarrollo Agropecuario realizó un estudio para el desarrollo integrado del Darién. El área del proyecto está situada en el extremo oriental del país, en la frontera con Colombia, y corresponde a la Provincia de Darién

Las actividades fueron desarrolladas por la Unidad Técnica del Proyecto Darién, localizada en la ciudad de Panamá en oficinas del Ministerio de Planificación y Política Económica, complementadas con investigaciones de campo, y estuvo compuesta por especialistas panameños y de la Misión de Cooperación Técnica de la OEA, La Dirección de la Unidad Técnica fue compartida por el Jefe de la Misión de la OEA y el Director Nacional.

Los trabajos incluidos en este informe se realizaron en tres etapas: la primera, entre abril de 1975 y julio de 1976, estuvo dedicada a la elaboración de un diagnóstico, zonificación de la región y la proposición de objetivos, metas y estrategias de desarrollo. La segunda etapa se realizó entre agosto de 1976 y diciembre de 1977 y correspondió a la identificación, formulación y evaluación de diferentes proyectos integrados de inversión que sirven de fundamento a la estrategia planteada, junto con la elaboración de una propuesta de acción Inmediata, La tercera etapa se realizó entre enero y julio de 1978 y estuvo dirigida a la formulación y evaluación de proyectos agroindustriales adicionales, a la evaluación macroeconómica regional y a la profundización de la incidencia de los proyectos propuestos en el medio ambiente.

La estrategia y la propuesta de acción planteada en este estudio contempla la interrelación de los recursos físicos, humanos y financieros de la región, poniendo énfasis en el máximo aprovechamiento de todos ellos a fin de complementar la construcción de la Carretera Panamericana teniendo en cuenta que la región corresponde a una zona con una escasa densidad de población y con recursos físicos insuficientemente aprovechados, como suelos y bosques.

Se analizaron programas y proyectos sectoriales de inversión, tanto de orden productivo, social y de infraestructura, que incluyeron: producción agrícola, desarrollo ganadero, forestal, pesquero y agroindustrial, vialidad, energía, telecomunicaciones, almacenamiento de productos agrícolas, vivienda, educación y salud. Además se prepararon programas de asistencia técnica y de mejoramiento de la capacidad operativa institucional. Finalmente, se sentaron las bases para desarrollar un programa de colonización que permita la implementación de los programas y proyectos propuestos.

## **RESUMO**

Em resposta a uma solicitação dirigida pelo Governo de Panamá à Secretaria-Geral da Organização dos Estados Americanos, o Programa de Desenvolvimento Regional, em cooperação com os Ministérios de Planejamento e Política Económica, Obras Públicas e Desenvolvimento Agropecuário, realizou um estudo para o desenvolvimento integrado do Darién. A área de estudo está situada no extremo oriental do país, na fronteira com a Colômbia e corresponde à Província de Darién.

As atividades foram desenvolvidas pela Unidade Técnica do Projeto Darién, sediada na cidade do Panamá em escritórios do Ministério de Planejamento e Política Económica, complementadas com investigações de campo, e esteve composta pôr especialistas panamenhos e da Missão de Cooperação Técnica da OEA A direção da Unidade Técnica foi compartilhada pelo Chefe da Missão da OEA e o Diretor Nacional.

Os trabalhos incluídos neste relatório realizaram-se em três etapas: a primeira, entre abril de 1975 e julho de 1976. esteve dedicada à elaboração de um diagnóstico, zonificação da região e a proposição de objetivos, metas e estratégias de desenvolvimento. A segunda etapa realizou-se entre agosto de 1976 e dezembro de 1977 e correspondeu à identificação, formulação e avaliação de diferentes projetos integrados de inversão que servem de fundamento à estratégia traçada, junto com a elaboração de uma proposta de ação imediata, A terceira etapa realizou-se entre janeiro e julho de 1978 e esteve dirigida à formulação e avaliação de projetos agro-industriais adicionais, á avaliação macro-econômica regional e à profundização da Incidência no meio-ambiente de projetos integrados de inversão.

A estratégia e a proposta de ação formulada neste Estudo contempla a interrelação dos recursos físicos, humanos e financeiros da região, colocando ênfase no aproveitamento máximo de todos eles em forma

tal de complementar a construção da "Carretera Panamericana". tendo em consideração que a região corresponde a uma zona com uma escassa densidade populacional e com fatores de produção insuficientemente aproveitados, tais como solos e bosques,

Estudaram-se programas e projetos setoriais de inversão, tanto de caráter produtivo como de infra-estrutura e de caráter social, que incluíram: produção agrícola, desenvolvimento pecuário, florestal, pesqueiro e agro-industrial, estradas, energia, telecomunicações, armazenamento de produtos agrícolas, vivenda, educação e saúde. Ademais, consideraram-se programas de assistência técnica e de melhoramento da capacidade operativa institucional. De igual maneira, se assentaram as bases para desenvolver um programa de colonização que permita a implementação dos programas e projetos propostos.

## **ABSTRACT**

In response to a request submitted by the Panamanian Government to the Secretary General of the OAS, the Program of Regional Development carried out an integrated development study of the eastern region of the country (Darién), in cooperation with the Ministries of Planning and Political Economy, Public Works, and Agricultural Development

The study area is situated in the extreme eastern portion of the country, along the Colombian border, and corresponds to Darién province.

The study was conducted by the Technical Unit of the Darién Project, located in offices of the Planning and Political Economy Ministry in Panama City but complemented by field research, and was composed of Panamanian specialists and the OAS Technical Cooperation Mission. The direction of the Technical Unit was shared by the Chief of the OAS Mission and the National Director.

The work discussed in this report was carried out in three stages. The first, between April 1975 and July 1976, was dedicated to the preparation of a diagnostic analysis, regional zonification and the proposal of objectives, goals and development strategy. The second stage, carried out between August 1976 and December 1977, corresponded to the identification, formulation, and evaluation of an integrated set of investment projects in order to implement the proposed strategy, along with the preparation of an immediate action proposal. The third stage, carried out between January and July of 1978, was directed at the formulation and evaluation of additional agro-industrial projects and included a further regional macroeconomic analysis as well as in-depth environmental impact study of the integrated investment projects.

The strategy and the action plan proposed in this study take into account the inter-relationship among the region's physical, human and financial resources, attempting to fully exploit each resource so as to be complementary to the Pan-American Highway under construction, simultaneously taking into account that the region has a low population density and inefficient utilization of the existing production factors, such as soils and forests.

Sectoral investment programs and projects of a productive, infrastructure and social service nature were analyzed, and included the following specific areas: agricultural production, animal husbandry development, forestry, fishing, agroindustry, highways, energy, telecommunications, crop storage, housing, education, and health. In addition, programs of technical assistance and improvement in institutional operating capacity were studied. Furthermore, the basis for the development of a colonization program was established in order to facilitate the implementation of the proposed programs

and projects,

## RÉSUMÉ

En réponse à une demande envoyée par le Gouvernement de Panama au Secrétariat Général de l'OEA, le Programme de Développement Régional a réalisé, en collaboration avec les Ministères de Planification et Politique Economique, des Travaux Publics et du Développement Agricole, une étude pour le développement Intégré de Darien. La zone du projet est située à l'extrême sud du pays, à la frontière de la Colombie, et elle correspond à la Province de Darien.

Les activités furent menées à bien par l'Unité Technique du Projet Darien, située dans la ville de Panama, dans les bureaux du Ministère de Planification et Politique Economique; elles furent accompagnées par des études sur le terrain L'Unité Technique, dirigée de façon conjointe par le Chef de Mission de l'OEA et le Directeur National, fut intégrée par des spécialistes Panaméens et de la Mission de Coopération Technique de l'OEA.

Les travaux présentés dans ce rapport se réalisèrent en trois étapes. la première, entre avril 1975 et juillet 1976 fut dédiée à l'élaboration d'un diagnostic, à la zonification de la région, et à la formulation de propositions d'objectifs et d'une stratégie de développement. La seconde étape couvrit la période d'avril 1976 à décembre 1977 et correspondit à l'identification, la formulation et l'évaluation de différents projets intégrés d'investissement - lesquels servent de base à la stratégie proposée - et à l'élaboration de propositions d'actions immédiates. La troisième étape se réalisa entre janvier et juillet 1978 et s'orienta vers la formulation et l'évaluation de projets agroindustriels supplémentaires, à l'évaluation macroéconomique régionale et à l'approfondissement des aspects relatifs à l'impact des projets proposés sur l'environnement,

La stratégie et les propositions d'actions exposées dans cette étude considèrent les relations entre les ressources physiques, humaines et financières de la région et mettent l'accent sur leur utilisation maximum, parfaissant ainsi la construction de la Route Panaméricaine: elles tiennent également compte du fait que la région correspond à une zone de faible densité de population, avec des facteurs de production, tels que sols et forêts, insuffisamment développés.

Des programmes et projets d'investissement dans les secteurs de production, de développement social et d'infrastructure furent étudiés, couvrant ainsi les aspects de: production agricole et forestière, développement de l'élevage, de la pêche et de l'agroindustrie, réseau routier, énergie, télécommunications, entreposage de produits agricoles, habitat, éducation et santé. De plus, des programmes d'assistance technique et d'amélioration de la capacité opérative institutionnelle furent préparés. Finalement furent jetés les fondements d'un programme de colonisation, qui permette la mise en oeuvre des projets proposés.

---

# Indice

---

[Prefacio](#)

[Introducción](#)

# Capítulo 1 - Diagnostico de la provincia

## 1.1 Introducción

## 1.2 Descripción de la provincia

### 1.2.1 Aspectos físicos

### 1.2.2 Aspectos sociales e institucionales

### 1.2.3 Aspectos económicos

### 1.2.4 Aspectos espaciales

## 1.3 Interpretación de la realidad provincial

# Capítulo 2. Objetivos, metas y estrategias para el desarrollo provincial

## 2.1 Los objetivos nacionales y la función del Darién

## 2.2 Objetivos y metas para el Darién

### 2.2.1 Objetivos y metas globales

### 2.2.2 Objetivos y metas de los sectores productivos

### 2.2.3 Objetivos y metas sociales

### 2.2.4 Objetivos y metas para el ordenamiento espacial

### 2.2.5 Objetivos y metas ambientales

## 2.3 Estrategia de desarrollo provincial

### 2.3.1 Desarrollo económico

### 2.3.2 Desarrollo social

### 2.3.3 Ordenamiento espacial

#### 2.3.3.1 Zonificación

#### 2.3.3.2 Sistemas de centros poblados

#### 2.3.3.3 Ocupación del territorio

#### 2.3.3.4 Red de transporte

#### 2.3.3.5 Manejo y conservación del medio ambiente

### 2.3.4 Aspectos institucionales

#### 2.3.4.1 Análisis del actual sistema institucional del Darién

#### 2.3.4.2 La administración local

#### 2.3.4.3 Institucionalización de la administración del desarrollo

## **2.4 Colonización**

### **2.4.1 La política de colonización**

#### **2.4.1.1 Política de carácter general**

#### **2.4.1.2 Medidas de acción inmediata**

### **2.4.2 Programas de colonización**

### **2.4.3 Areas de colonización propuestas**

#### **2.4.3.1 Area de colonización de Yaviza**

#### **2.4.3.2 Area de colonización de Canglón**

#### **2.4.3.3 Area de colonización de Laja Blanca**

#### **2.4.3.4 Area de colonización de Metetí**

#### **2.4.3.5 Area de colonización de Santa Fe**

#### **2.4.3.6 Area de colonización de Sambú**

#### **2.4.3.7 Area de colonización de Setegantí**

#### **2.4.3.8 Area de colonización de Río Balsas**

# **Capítulo 3. Propuestas de acción en el corto plazo**

## **3.1 Introducción**

## **3.2 Prioridades**

### **3.2.1 Prioridades espaciales**

### **3.2.2 Prioridades de los sectores productivos**

### **3.2.3 Prioridades sociales**

## **3.3 Programas y proyectos propuestos**

### **3.3.1 Programas y proyectos sectoriales**

#### **3.3.1.1 Sectores productivos**

#### **3.3.1.2 Sectores de infraestructura**

#### **3.3.1.3 Sectores sociales**

### **3.3.2 Programas y proyectos en zonas prioritarias**

### **3.3.3 Programas de apoyo e implementación**

### **3.3.4 Programa de desarrollo institucional**

## **3.4 Secuencia de las acciones propuestas**

## **3.5 Calendario de inversiones**

## **3.6 Efectos de los programas y proyectos**

## **3.7 Medio ambiente**

### 3.7.1 Aspectos biogeográficos

### 3.7.2 Los proyectos de inversión propuestos

### 3.7.3 Problemas ecológicos potenciales

#### 3.7.3.1 Proyectos agrícolas

#### 3.7.3.2 La planta agroindustrial de elaboración de almidón de yuca

#### 3.7.3.3 El proyecto de aserradero portátil

#### 3.7.3.4 La cría de ganado bovino

#### 3.7.3.5 Construcción del camino Garachiné-Sambú

#### 3.7.3.6 Construcción de viviendas

### 3.7.4 Prevención y control de desórdenes ambientales

#### 3.7.4.1 Los desechos urbanos

#### 3.7.4.2 Los proyectos agrícolas

#### 3.7.4.3 La planta de almidón de yuca

#### 3.7.4.4 La cría de ganado

#### 3.7.4.5 El proyecto de aserradero portátil

#### 3.7.4.6 El camino Garachiné-Sambú

#### 3.7.4.7 Alternativa complementaria en el desarrollo del Darién

### 3.7.5 Diseño de un programa nacional de manejo ambiental

# **Capítulo 4. Programas y proyectos de inversión**

## **4.1 Introducción**

## **4.2 Programas y proyectos sectoriales**

## **4.3 Sectores productivos**

### 4.3.1 Agricultura

#### 4.3.1.1 Programas de desarrollo agrícola

### 4.3.2 Ganadería

#### 4.3.2.1 Programa de desarrollo ganadero

### 4.3.3 Bosques

#### 4.3.3.1 Programa de desarrollo forestal

### 4.3.4 Pesca

[4.3.4.1 Programa de desarrollo pesquero](#)

[4.3.5 Agroindustria](#)

[4.3.5.1 Programa agroindustrial](#)

**[4.4 Sectores de infraestructura](#)**

[4.4.1 Vialidad](#)

[4.4.1.1 Sistema troncal](#)

[4.4.1.2 Sistema de vialidad secundaria](#)

[4.4.2 Energía](#)

[4.4.2.1 El programa de energía](#)

[4.4.3 Telecomunicaciones](#)

[4.4.3.1 El programa de telecomunicaciones](#)

[4.4.4 Almacenamiento](#)

[4.4.4.1 El programa de almacenamiento de productos agrícolas](#)

**[4.5 Sectores sociales](#)**

[4.5.1 Vivienda y urbanización](#)

[4.5.1.1 El programa de construcción habitacional y de urbanización](#)

[4.5.2 Educación](#)

[4.5.2.1 El programa de construcción de aulas](#)

[4.5.3 Salud](#)

[4.5.3.1 El programa de salud](#)

**[4.6 Programas de apoyo e implementación](#)**

**[4.7 Proyectos formulados en el curso de CETREDE](#)**

**[4.8 Proyecto de parque nacional fronterizo](#)**

[4.8.1 Introducción](#)

[4.8.2 El programa de desarrollo del Parque Nacional](#)



# Anexo A. Recursos de suelos

## [A.1 Introducción](#)

## [A.2 Clasificación taxonómica de los suelos identificados](#)

[A.2.1 Suelos del orden Entisol](#)

[A.2.2 Suelos del orden Inceptisol](#)

[A.2.3 Suelos del orden Vertisol](#)

[A.2.4 Suelos del orden Alfisol](#)

[A.2.5 Suelos del orden Molisol](#)

[A.2.6 Suelos del orden Ultisol](#)

[A.2.7 Suelos del orden Oxisol](#)

## [A.3 Descripción de los suelos](#)

[A.3.1 Asociación Tropofluent](#)

[A.3.1.1 Grande grupo Tropofluent](#)

[A.3.2 Asociación Fluvacuent Trópico](#)

[A.3.2.1 Grande grupo Fluvacuent Trópico](#)

[A.3.3 Asociación Sulfacuent](#)

[A.3.3.1 Grande grupo Sulfacuent](#)

[A.3.4 Asociación Tropofluent-Tropacuept](#)

[A.3.4.1 Grande grupo Tropacuept](#)

[A.3.5 Asociación Troportent Lítico-Hapludol](#)

[A.3.5.1 Grande grupo Troportent Lítico](#)

[A.3.6 Asociación Hapludol-Eutropept](#)

[A.3.6.1 Grande grupo Hapludol](#)

[A.3.7 Asociación Eutropept-Distropept](#)

[A.3.7.1 Grande grupo Eutropept](#)

[A.3.7.2 Grande grupo Distropept](#)

[A.3.8 Asociación Eutropept-Tropudult](#)

[A.3.8.1 Grande grupo Tropudult](#)

[A.3.9 Asociación Cromustert Udico](#)

[A.3.9.1 Grande grupo Cromustert Udico](#)

[A.3.10 Asociación Paleudol-Cromustert Udico](#)

[A.3.10.1 Grande grupo Paleudol](#)

[A.3.11 Asociación Paleudalf-Tropudalf](#)

[A.3.11.1 Grande grupo Paleudalf](#)

[A.3.12 Asociación Haplortox-Plintudalf](#)

[A.3.12.1 Grande grupo Haplortox](#)

[A.3.12.2 Grande grupo Plintudalf](#)

[A.3.13 Asociación Haplortox-Tropacuept](#)

**[A.4 Clasificación de los suelos según su capacidad de uso](#)**

[A.4.1 Tierras aptas para cultivos intensivos y otros usos](#)

[A.4.1.1 Clase II](#)

[A.4.1.2 Clase III](#)

[A.4.1.3 Clase IV](#)

[A.4.2 Tierras aptas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal](#)

[A.4.2.1 Clase V](#)

[A.4.2.2 Clase VI](#)

[A.4.3 Tierras marginales para uso agropecuario](#)

[A.4.4 Tierras no aptas para fines agropecuarios ni explotación forestal](#)

**[A.5 Potencialidad del uso de la tierra](#)**

[A.5.1 Tierras generalmente aptas para agricultura intensiva](#)

[A.5.2 Tierras generalmente aptas para pastos mejorados o cultivos permanentes](#)

[A.5.3 Tierras generalmente aptas para cultivos permanentes](#)

[A.5.4 Tierras generalmente aptas para la explotación forestal](#)

[A.5.5 Tierras para la explotación limitada de especies forestales](#)

[A.5.6 Tierras de uso indeterminado \(manglares\)](#)

[A.5.7 Tierras que deben conservarse como bosques de protección](#)

**[A.6 Conclusiones](#)**

# Anexo B. Bosques

## B.1 Introducción

## B.2 Diagnóstico

B.2.1 Cobertura vegetal

B.2.2 Explotación maderera

B.2.3 Reservas oficiales

B.2.3.1 Cuenca del Río Bayano

B.2.3.2 Reserva del Alto Darién

B.2.3.3 Parque Nacional

B.2.3.4 Colonización dirigida

B.2.4 Síntesis del diagnóstico

## B.3 Inventario forestal

B.3.1 Plan de trabajo

B.3.2 Características y extracción forestal

B.3.3 Clasificación de las especies por su valor industrial

B.3.3.1 Grupo A: especies de mercado nacional e internacional  
utilizadas en laminados

B.3.3.2 Grupo B: especies de valor para la industria de celulosa y  
papel

B.3.4 Síntesis del inventario forestal

## B.4 Conclusiones

# Anexo C. Recursos hídricos

## C.1 Características generales del área

C.1.1 Clima

C.1.2 Fisiografía

C.1.3 Geología y litología

C.1.4 Drenaje

C.1.5 Vegetación

## C.2 Recursos de agua del Darién

C.2.1 Red hidrometeorológica y fluviométrica

## **Anexo D. Recursos minerales**

### **D.1 Introducción**

#### [D.1.1 Generalidades geológicas](#)

### **D.2 El inventario de recursos minerales y la política minera**

#### [D.2.1 El inventario de recursos minerales y la industria minera](#)

### **D.3 El cuerpo profesional y el adiestramiento en geociencias**

### **D.4 Aspectos legislativos**

### **D.5 Revisión de las tecnologías empleadas y de los resultados obtenidos en exploración geológica**

#### [D.5.1 Mineralización de oro en vetas y diseminado con cobre asociado](#)

#### [D.5.2 Oro aluvional](#)

#### [D.5.3 Exploración de materiales de construcción](#)

#### [D.5.4 Exploración de piedras semipreciosas](#)

#### [D.5.5 Conclusiones](#)

## **Apéndice I. Algunos aspectos del código de recursos naturales**

### **I.1 Generalidades**

## **Apéndice II. Proyectos de fotografía aérea en la región oriental y la producción de mapas topográficos**

### **II.1 Introducción**

#### [II.1.1 Justificación](#)

### **II.2 Observaciones particulares respecto al Darién**

#### [II.2.1 Descripción](#)

##### [II.2.1.1 Fase 1 - La fotografía aérea](#)

# Anexo E. Aspectos económicos

## E.1 La economía nacional

## E.2 La economía de la región

E.2.1 El nivel de ingresos

E.2.2 La población económicamente activa

E.2.3 El sector agropecuario

E.2.3.1 Nivel y evolución de la actividad agropecuaria

E.2.3.2 Situación de la tenencia de la tierra

E.2.3.3 El subsector agrícola

E.2.3.4 La ganadería

E.2.3.5 El subsector forestal

E.2.4 La industria manufacturera

E.2.5 Los sectores terciarios

E.2.6 El sector transporte

E.2.6.1 La accesibilidad e integración de la región

E.2.6.2 Efecto del transporte sobre la actividad agropecuaria

E.2.6.3 La carretera panamericana

E.2.7 Prognosis

E.2.8 Conclusiones

# Anexo F. Recursos pesqueros

## F.1 Delimitación del área

F.1.1 Zona del Golfo de San Miguel

F.1.2 Características principales de los recursos de agua

## F.2 Recursos pesqueros

F.2.1 Reglamentación

F.2.2 Pesca industrial

F.2.3 Pesca artesanal

F.2.3.1 Estacionalidad

F.2.4 Embarcaciones pesqueras

F.2.5 Embarcaciones de transporte de pesca

[F.2.6 Artes y métodos utilizados en la pesca artesanal](#)

[F.2.7 Estructura de las campañas de pesca](#)

[F.2.7.1 Las campañas de pesca](#)

[F.2.8 Rendimientos de pesca](#)

[F.2.9 Mercado regional para los productos pesqueros](#)

[F.2.9.1 Desembarque de la pesca artesanal](#)

[F.2.9.2 Desembarque de los camarones](#)

### **F.3 La zona media de la cuenca del Tuira**

[F.3.1 Características principales de los recursos de agua](#)

### **F.4 La zona marítima sur del Darién**

[F.4.1 Características principales de los recursos de agua](#)

[F.4.2 Los recursos pesqueros](#)

[F.4.3 Embarcaciones pesqueras](#)

[F.4.4 Embarcaciones de transporte de pesca](#)

[F.4.5 Artes y métodos utilizados en la pesca artesanal](#)

[F.4.6 Estructura de las campañas de pesca](#)

[F.4.7 Rendimientos de pesca](#)

[F.4.8 Mercado regional para los productos pesqueros](#)

### **F.5 Perspectivas de desarrollo**

[F.5.1 Potencialidad de los recursos naturales](#)

[F.5.2 Visión a mediano plazo](#)

[F.5.3 Perspectivas de mercado](#)

### **F.6 Proyecto productivo de pesca artesanal en el Golfo de San Miguel**

[F.6.1 Bases generales del proyecto](#)

[F.6.2 Formulación del proyecto](#)

[F.6.2.1 La actual producción artesanal](#)

[F.6.2.2 Venta de la pesca incidental](#)

[F.6.2.3 Producción generada por el proyecto](#)

[F.6.2.4 Ejecución de las inversiones del proyecto](#)

[F.6.3 Perspectivas del mercado](#)

[F.6.3.1 Mercados de los centros urbanos sobre la Carretera Panamericana y en áreas de influencia](#)

[F.6.3.2 Consumo nacional](#)

[F.6.3.3 Mercado de la Ciudad de Panamá](#)

[F.6.4 Precios](#)

[F.6.4.1 Precios a nivel de pescador en el Darién y bases similares](#)

[F.7 Conclusiones](#)

## **Anexo G. Aspectos de salud**

[G.1 Introducción](#)

[G.2 Inventario de recursos humanos y físicos](#)

[G.2.1 Hospital de La Palma](#)

[G.2.2 Hospital de Yaviza](#)

[G.2.3 Hospital de El Real](#)

[G.2.4 Centro de salud de Garachiné](#)

[G.2.5 Centro de salud de Santa Fe](#)

[G.2.6 Centro de salud de Sambú](#)

[G.2.7 Centro de salud de Jaqué](#)

[G.2.8 Proyectos programados en ejecución](#)

[G.3 Consideraciones sobre problemas del sector salud](#)

[G.4 Proyectos para las zonas prioritarias](#)

[G.4.1 Objetivos](#)

[G.4.2 Metas propuestas](#)

[G.4.2.1 Definición de metas](#)

[G.4.3 Estrategia](#)

[G.4.4 Proyectos](#)

[G.5 Análisis justificado de los proyectos](#)

[G.5.1 Proyecto S-1](#)

[G.5.2 Proyecto S-2](#)

[G.5.3 Proyecto S-3](#)

[G.5.4 Proyecto S-4](#)

[G.5.5 Proyecto S-5](#)

[G.5.6 Proyecto S-6](#)

[G.5.7 Proyecto S-7](#)

[G.6 Descripción de los proyectos propuestos](#)

[G.6.1 Proyecto S-1](#)

[G.6.2 Proyecto S-2](#)

[G.6.3 Proyecto S-3](#)

[G.6.4 Proyecto S-4](#)

[G.6.5 Proyecto S-5](#)

[G.6.6 Proyecto S-6](#)

[G.6.7 Proyecto S-7](#)

## **G.7 Programa de saneamiento ambiental**

[G.7.1 Objetivos](#)

[G.7.2 Metas](#)

[G.7.3 Estrategia](#)

[G.7.3.1 Dotación de agua potable](#)

[G.7.3.2 Eliminación de excretas](#)

[G.7.3.3 Control de artrópodos](#)

[G.7.3.4 Algunas de las enfermedades transmitidas por artropodos](#)

[G.7.4 Identificación y prevención de impactos negativos](#)

## **G.8 Conclusiones**

# **Anexo H. Aspectos sociales**

## **H.1 Población y migración**

[H.1.1 Distribución en el espacio](#)

[H.1.2 Estructura por sexo y edad](#)

[H.1.3 Natalidad y mortalidad](#)

[H.1.4 Migración](#)

## **H.2 Relaciones extrarregionales**

[H.2.1 Organizaciones nacionales](#)

## **H.3 Empleo y actividades económicas**

[H.3.1 Cunas](#)

[H.3.2 Chocoes](#)

[H.3.3 Negros darienitas](#)

[H.3.4 Negros chocoanos](#)

[H.3.5 Colonos](#)

## **H.4 Relaciones interétnicas**



## **H.5 Canales de comunicación social**

[H.5.1 Gobierno local](#)

[H.5.2 Cooperativas](#)

[H.5.3 Congresos indígenas](#)

[H.5.4 Misiones religiosas](#)

## **H.6 Educación**

[H.6.1 Perfil educativo de la población](#)

[H.6.3 La reforma educativa](#)

[H.6.4 Educación de la población indígena](#)

## **H.7 Estrategia de desarrollo social**

[H.7.1 Elementos de la estrategia actual](#)

[H.7.2 Alternativas y consecuencias](#)

[H.7.2.1 Población existente](#)

[H.7.2.2 Población nueva en el área](#)

[H.7.3 Mecanismos para implementación](#)

## **H.8 Proyectos sociales**

[H.8.1 Plan de inversiones públicas](#)

## **H.9 Conclusiones**

# **Anexo I. Estudios sobre el medio ambiente**

## **I.1 Introducción**

[I.1.1 Protección ambiental en el Darién](#)

[I.1.2 Metodología](#)

## **I.2 Marco ecológico del Darién**

[I.2.1 Aspectos fisiográficos](#)

[I.2.1.1 Suelos](#)

[I.2.2 Aspectos biogeográficos](#)

[I.2.2.1 Zonas fitofisionómicas](#)

[I.2.2.2 Zoogeografía del Darién](#)

### **I.3 Los proyectos de desarrollo en Sambú y Yaviza**

#### 1.3.1 Proyectos seleccionados para análisis ecológico

##### I.3.1.1 Area de Yaviza

##### I.3.1.2 Area de Sambú

#### 1.3.2 Problemas ecológicos potenciales

##### I.3.2.1 Proyectos agrícolas

##### I.3.2.2 Planta de elaboración de almidón de yuca

##### I.3.2.3 Proyecto de aserradero portátil

##### I.3.2.4 Cría de ganado bovino

##### I.3.2.5 Construcción del camino Garachiné-Sambú

##### I.3.2.6 Construcción de viviendas en Yaviza

#### 1.3.3 Desórdenes globales de tipo ambiental

##### I.3.3.1 Erosión de suelos y sobredimentación a nivel provincial

##### I.3.3.2 Contaminación de los ecosistemas acuáticos

##### I.3.3.3 Deforestación y disminución de la fauna

### **I.4 Medidas generales de prevención y control de desordenes ambientales**

#### I.4.1 Manejo ambiental de los proyectos de Yaviza y Sambú

##### I.4.1.1 Tratamiento de los desechos de nuevas viviendas en Yaviza

##### I.4.1.2 Los proyectos agrícolas

##### I.4.1.3 Planta de almidón de yuca

##### I.4.1.4 Cría de ganado

##### I.4.1.5 Proyecto de aserradero portátil

##### I.4.1.6 Camino Garachiné-Sambú

#### I.4.2 Otra alternativa para el desarrollo del Darién

### **I.5 Acciones para el diseño de un programa racional de manejo ambiental**



# Prefacio

El Programa de Desarrollo Regional de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (OEA) se complace en poner a disposición de los países latinoamericanos esta nueva publicación, que corresponde al estudio realizado sobre la región oriental de Panamá (Darién). Este documento contiene un análisis de su situación actual y prospectiva, señala una estrategia de desarrollo fundamentada en un conjunto de programas y proyectos integrados de inversión y plantea una propuesta de acciones inmediatas.

La participación de la Secretaría General en estas tareas de investigación comenzó en 1975 en respuesta a una solicitud de asistencia técnica del Gobierno de Panamá. En esa fecha se inició una primera etapa destinada a elaborar un diagnóstico de la región y a preparar una estrategia de desarrollo integrado, teniéndose presente la existencia de recursos naturales insuficientemente aprovechados, la escasa densidad de población que se registra en ella, y la necesidad de apoyar los trabajos ya iniciados de construcción de la Carretera Panamericana hacia Colombia.

Luego de aprobarse esta primera fase de parte de las autoridades nacionales, en julio de 1976 se inició una segunda etapa correspondiente a la identificación, formulación y evaluación de diferentes proyectos integrados de inversión, en función de la estrategia planteada, considerando los aspectos productivos, de infraestructura y sociales que hicieran posible incrementar significativamente en el corto y mediano plazo, la participación de la región en el desarrollo económico y social del país. En esta etapa también se sentaron las bases para la implementación de un programa de colonización, fundamentado en las oportunidades de trabajo que dichos programas y proyectos significan. Esta fase se completó en diciembre de 1977 con la formulación de un conjunto de proyectos que componen un programa de inversiones por un monto de 49 millones de balboas para un período de cinco años.

Dichos programas y proyectos de inversión han sido formulados en su mayoría a nivel de prefactibilidad y cubren los sectores agrícola, ganadero, forestal, pesquero, agroindustrial, vialidad, energía, telecomunicaciones, almacenamiento, vivienda, educación, salud, apoyo e implementación, los que en su conjunto significan la creación de un total de 3 300 oportunidades de trabajo. Entre tales programas y proyectos fueron seleccionados posteriormente aquellos que han sido considerados como prioritarios y que debieran implementarse durante los dos primeros años, constituyendo la base de una propuesta de acciones inmediatas.

Una vez aprobado este estudio, en enero de 1978, las autoridades nacionales solicitaron una continuación de las labores hasta julio del mismo año, a fin de permitir incorporar dos proyectos agroindustriales adicionales, un análisis macroeconómico regional y una profundización del análisis del impacto en el medio ambiente de los principales programas y proyectos propuestos.

Es digno de destacarse que en forma complementaria y durante el transcurso de este estudio se realizaron tres cursos de capacitación para el personal local, referentes a desarrollo de aguas y tierras, a cargo del Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras (CIDIAT), formulación y evaluación de

proyectos, a cargo del Programa de Proyectos para el Desarrollo (CETREDE), e implementación del desarrollo regional, a cargo del Centro Interamericano para el Desarrollo Regional (CINDER).

Las labores de este estudio se realizaron en las oficinas del Ministerio de Planificación y Política Económica en la Ciudad de Panamá, las que fueron complementadas con diversas investigaciones de campo. En estas labores participaron diferentes especialistas nacionales, quienes junto a los técnicos de la Misión de la OEA, formaron la Unidad Técnica del Proyecto Darién bajo la dirección del Director Nacional y del Jefe de la Misión.

El Gobierno de Panamá ha expresado su satisfacción por el resultado del trabajo realizado, y el hecho de que la mayoría de los proyectos hayan sido estudiados a un nivel de prefactibilidad, permite esperar una oportuna colaboración de los organismos internacionales de financiamiento para su realización.

La Secretaria General de la OEA y en particular su Programa de Desarrollo Regional espera que este trabajo constituya un aporte importante en el proceso de desarrollo social y económico de Panamá, y que sirva de base para futuros trabajos a realizarse en el campo del desarrollo regional.

Kirk P. Rodgers  
Director  
Programa de Desarrollo Regional





# Introducción

Los estudios realizados para la consecución del Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental de Panamá (Darién)", tuvieron como corolario la preparación de programas y proyectos que fundamentan el logro de los objetivos y metas en el mediano plazo. Dichos programas y proyectos se formulan, en su mayoría, a nivel de prefactibilidad, con el fin de presentar un esquema orgánico y funcional de propuestas que deberán ser evaluadas por las agencias ejecutoras antes de su implementación.

De acuerdo con un concepto de planificación del desarrollo regional que resulta realmente operativo, se han equilibrado los estudios básicos descriptivos (diagnóstico), y de expresión de deseo (objetivos, metas y estrategias), con las propuestas de acción, poniendo un marcado énfasis en la formulación de proyectos de inversión.

Estas propuestas, que forman un todo orgánico, se expresan en programas y proyectos que para el corto plazo (5 años), implicaran un valor bruto de producción anual de B/10 400 000 además de crear beneficios para más de 20 000 personas <sup>1/</sup>, mediante los proyectos de educación, salud y vivienda. También se generaran 3 291 nuevos empleos directos, se construirán 188 km de vialidad secundaria y se instalaran sistemas de almacenamiento para productos agrícolas, de telecomunicaciones y energía eléctrica.

[<sup>1/</sup> Aproximadamente el 53% del total de la población proyectada al año 1985.]

La implementación de los programas y proyectos anteriormente señalados implicara una inversión media anual de B/9 700 000 durante un período de cinco años, lo cual significara una inversión de B/36 000 000 en proyectos productivos e infraestructura socio-económica, y de B/12 500 000 en proyectos de apoyo a la producción.

## ANTECEDENTES

Los estudios realizados en el Darién han permitido la recolección de los siguientes antecedentes:

- El Darién esta dotado de abundantes recursos naturales, que son muy poco utilizados y no siempre en forma racional. Los suelos aptos para la actividad agropecuaria en la provincia alcanzan a un 27.7% y representan el 1.8% del total del país.

Esta región es de baja dinámica económica y tiene escasos asentamientos humanos no desarrollados, lo que la señalan como un área no consolidada.

- La provincia actualmente muestra un marcado aislamiento con el resto del país. Las vinculaciones intra e interregionales dependen exclusivamente de un sistema de transporte fluvial y de cabotaje complementado por líneas aéreas de bajo nivel de capacidad y seguridad.

- El uso y ocupación del territorio de la Provincia de Darién se encuentra sujeto a numerosas

y diferentes regulaciones, como establecimiento de áreas destinadas a restricciones sanitarias, bosque protector, parque nacional, etc. La mayoría de estas disposiciones no se cumplen.

- La población que ocupa el Darién es muy escasa, dispersa y de compleja composición étnica, agrupándose en numerosos y pequeños centros poblados.
- La población muestra alta movilidad, señalándose una emigración a la región metropolitana e inmigración de colonos desde otras áreas del país y población extranjera, principalmente colombiana.
- La población muestra bajos niveles de educación y salud pese a los importantes esfuerzos realizados en los últimos años por el Gobierno.
- La agricultura y extracción forestal son las principales y casi únicas actividades económicas que se realizan en la actualidad.
- La agricultura se caracteriza por su nivel tecnológico muy bajo. En la mayoría de los casos es primitiva, muy poco diversificada, y los productores disponen de poco financiamiento para capital de trabajo. Uno de los principales problemas de la agricultura radica en el transporte, acopio y mercadeo de la producción.
- La extracción forestal se caracteriza por ser selectiva, complementándose con algunos pocos aserraderos de carácter empresarial y pequeños productores individuales. Se ha extraído un porcentaje importante de especies valiosas dentro de los actuales radios económicos.

La extracción forestal se realiza sin criterio técnico, sin reforestación de las áreas taladas ni aprovechamiento de los productos secundarios de bosques ni del aserrío.

La madera se transporta fuera de la región con limitado procesamiento y poco beneficio para la economía de la provincia.

- Desde la época colonial se conoce la existencia de oro, que ha sido explotado irregularmente por empresarios y buscadores individuales.
- El equipamiento de generación eléctrica está limitado a los principales centros poblados, y su capacidad no siempre está de acuerdo con los requerimientos reales de la población.
- El servicio de telecomunicaciones es poco confiable.
- El nivel de detalle de la información para la provincia es muy general, salvo investigaciones localizadas.
- Existe el "Mito del Darién", que lo presenta como un área de peligro. Esta imagen falsa no facilita la integración de la provincia al país.

## CONCLUSIONES

De los estudios realizados se concluye que el Darién debe contribuir equilibradamente al desarrollo regional del sistema nacional conforme con su potencial, representado por el 22.2% del territorio nacional.

Los recursos naturales de la Provincia del Darién son de un gran volumen y muy diversificados, y su aprovechamiento representa el significado de un verdadero potencial.

Para hacer realmente positivos los resultados de la gran inversión realizada en la construcción de la Carretera Panamericana, es necesaria la implementación de los Programas y Proyectos propuestos a fin de aprovechar racionalmente los recursos regionales, previendo y canalizando los importantes flujos de población previstos para el Darién.

La implementación de los Programas y Proyectos propuestos en los sectores productivos, de infraestructura y sociales, complementados por los de apoyo e implementación son aspectos que deberán contemplarse con carácter de prioridad, con el objeto de que esta Región, que aún espera ser colonizada, puede ofrecer el fruto de su suelo y de los recursos humanos, para beneficio del país.

## **RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones que se presentan seguidamente en relación con los distintos Programas y Proyectos que se proponen han sido concebidas como una sola unidad orgánica, y consecuentemente su implementación deberá conservar esta unidad en el tiempo y en el espacio regional. Las recomendaciones enunciadas aquí son las que se presentan a continuación:

- Elevar racional y considerablemente la frontera agrícola del Darién, orientando la ocupación del territorio en forma ordenada y de acuerdo con la capacidad natural de uso de las tierras, poniendo énfasis en los patrones tecnológicos culturales de los distintos grupos humanos involucrados.
- Acondicionar a la región para que pueda proporcionar un satisfactorio asentamiento a la población originaria del Darién y a la inmigración desde otras áreas del país.
- Intensificar los estudios básicos en el Darién, particularmente aerofotografía, estudios de suelos, estudios hidrológicos y prospección minera.
- Consolidar todas las disposiciones relativas al uso, tenencia y transferencia de la tierra en el Darién en una sola, y hacer efectiva su aplicación.
- Facilitar la concentración de la población en un número menor de centros poblados, a fin de mejorar la prestación de servicios sociales.
- Asentar a la población mediante la generación de empleo permanente en la agricultura y en otros sectores productivos.
- Continuar mejorando los servicios de salud y educación hasta igualar los promedios nacionales.
- Promover la integración social y étnica de las comunidades para lograr una participación eficaz en los programas y proyectos, reforzando los canales de comunicación y participación.
- Diversificar la economía mediante la promoción de actividades económicas tales como la agro-industria, la pesca, la minería y los servicios. Proporcionar asistencia técnica y crédito para promover la artesanía y la pequeña industria local, en especial de materiales de construcción, muebles y otros productos derivados de materias primas existentes en la

región.

- Tecnicificar la agricultura mediante un vigoroso programa de asistencia técnica y extensión agrícola. Ampliar el programa de crédito agrícola a través del Banco de Desarrollo Agropecuario y el Fondo de Desarrollo Municipal. Facilitar el abastecimiento de insumos a la agricultura, fortalecer el sistema de comercialización a través del Instituto de Mercadeo Agropecuario y mejorar la capacidad de transportes.
- Implantar un programa demostrativo forestal para difundir técnicas adecuadas de manejo, conservación y mejoramiento del bosque, de investigación forestal y control de incendios.
- Fomentar y regular la exploración y explotación de recursos minerales por pequeños mineros.
- Construir el sistema de vialidad secundaria diseñado para la incorporación de áreas productivas.
- Diseñar y construir obras portuarias en forma complementaria con el sistema vial.
- Poner en práctica el programa energético de construcción de plantas a leña y de relocalización de plantas diesel.
- Implantar el Programa de Telecomunicaciones diseñado, y prestar servicios con tarifas reducidas a fin de fomentar la demanda.
- Promover la migración desde otras regiones, difundiendo el conocimiento del Darién verdadero y sus reales posibilidades.
- Promover el turismo interno nacional hacia el Darién, integrándolo a los planes turísticos nacionales.
- Establecer una estructura institucional para el desarrollo regional que permita programar, financiar, ejecutar, controlar y evaluar los programas y proyectos propuestos.

## **PROPUESTAS DE ACCION A CORTO PLAZO**

Según acuerdos adoptados en las reuniones de la Comisión Ejecutiva, en el Estudio del Darién fueron seleccionadas las zonas de Chucunaque y La Palma-Sambú como áreas prioritarias de análisis. Posteriormente, de acuerdo con las propuestas señaladas para el corto plazo y teniendo presente las limitaciones presupuestarias existentes para impulsar el desarrollo de todas las áreas contenidas en dichas zonas, se procedió a seleccionar dentro de ellas a aquéllas que corresponden a la dinamización de las áreas de Yaviza y Sambú como un esfuerzo inicial.

Dichas áreas corresponden a las dos más importantes dentro de un total de ocho que se consideran como las áreas de concentración de proyectos con mayor potencialidad dentro de la provincia, teniendo presente factores tales como la ubicación de las tierras productivas y los objetivos y metas espaciales, económicas y sociales planteadas en la estrategia.

Los programas y proyectos seleccionados para las áreas de Yaviza y Sambú significan un costo de inversión estimado en B/9.0 millones. La empresa privada podría desarrollar proyectos especialmente en agroindustria por un total aproximado de B/0.3 millones, lo que significaría que el Gobierno Nacional



tendría que llevar a cabo inversiones por aproximadamente B/.8.7 millones. Estos proyectos sentarían las bases necesarias para que el empresario se sienta atraído para hacer más inversiones en el Darién.

La inversión programada permite la creación de 1 512 nuevos empleos directos en las dos zonas señaladas.

### **Area de Yaviza**

Esta área se localiza al norte, nordeste y este de la comunidad de Yaviza. Cuenta con la mayor infraestructura existente en la Zona I, Chucunaque, y concentra su mayor nivel de actividad socio-económica en dicho centro poblado. Cuenta con abundantes recursos naturales, los cuales no han escapado a una explotación desordenada e indiscriminada.

Dentro de esta área se encuentra una población heterogénea localizada en poblaciones menores y dispersas.

Yaviza cuenta con buen potencial de recursos naturales aprovechables en actividades agropecuarias, industriales y forestales para lograr su desarrollo. Con ese fin se ha desarrollado una estrategia que la convertirá en el centro productivo principal de la provincia, ya que se encuentra en un punto estratégico de confluencia fluvial en torno a tierras con potencial agropecuario-forestal y futuro centro de servicios y comunicación terrestre con la Carretera Panamericana.

Para el logro de los objetivos deseados, esta estrategia conlleva una serie de acciones y propuestas a corto plazo en los distintos sectores. En el sector productivo se han propuesto proyectos en los rubros de maíz, plátano, agroindustria y proyectos forestales.

En el sector de infraestructura se han considerado proyectos de vialidad secundaria, proyectos de energía y proyectos de almacenamiento. En el sector social se han considerado proyectos de educación, salud, y asistencia técnica.

Para hacer operativa la estrategia propuesta, se requiere una inversión pública y privada de aproximadamente 7 millones de balboas, de los cuales corresponderían 6.7 millones al sector oficial.

### **Area de Sambú**

Esta área se desarrolla en el sector sudoeste de la Zona II (La Palma-Sambú), incluyendo el valle del río Sambú.

Cuenta con un gran potencial de recursos naturales, que tampoco han escapado a la explotación desordenada e indiscriminada.

Sambú es una localidad que cumple funciones de pequeño puerto en la confluencia de los ríos Sambú y Sábalo, y además es un centro de desarrollo agropecuario, forestal y de servicios. Esta Comunidad ha demostrado una gran dinámica de crecimiento debido a sus tierras productivas y a su población emprendedora, y además por su condición de único puerto fluvial del área.

Para el logro de los objetivos de la estrategia propuesta es preciso poner en ejecución diferentes proyectos sectoriales, como por ejemplo los de maíz y plátano en el sector agrícola; los proyectos ganaderos (centros de cría, módulos demostrativos y capacitación, y los proyectos forestales (aserradero portátil). En infraestructura es necesario lograr la pronta ejecución de los proyectos de vialidad

secundaria, como por ejemplo las carreteras de Garachiné-Sambú y Taimatí-La Palma, a fin de que pueda lograrse un desarrollo socioeconómico equilibrado entre las áreas de Sambú y de Yaviza, que cuenta ya con los beneficios que trae consigo la Carretera Panamericana.

Con la realización de estos proyectos de vialidad secundaria, la construcción de un transbordador y la construcción de la carretera La Punta-Santa Fé, se conectaría toda el área de Sambú a los beneficios de la Carretera Panamericana. También existen proyectos de energía que permitirán un mejoramiento de los servicios requeridos en el sector, y además se han contemplado proyectos de educación.

Para lograr la implementación de los proyectos en el área de Sambú se requiere una inversión pública de aproximadamente B/.2.0 millones. Los Cuadros 0-1 y D-2 ofrecen un detalle de los proyectos de inversión en las áreas de Yaviza y de Sambú.

### **Cuadro 0-1 Proyectos de inversión considerados en el área de Yaviza**

	No. del proyecto	Localización	Inversión		Empleo directo (personas)
			2 primeros años (miles R/.),	Total	
<b>Sectores productivos</b>					
<b>Proyectos agrícolas</b>					
Proyectos de maíz	A.1.1	Río Chico	224	536	389
	A.1.2	El Salto	149	360	262
Proyectos de plátano	A.2.1	Yaviza	243	292	73
	A.2.2	Río Chico	246	295	73
Proyectos forestales	F.1	Yaviza	40	80	18
	F.2	Pinogana	22	22	4
	F.3	Río Chico	22	22	4
<b>Proyectos agro-industriales</b>					
Planta seleccionadora y empacadora de plátanos*	A.1.3	Yaviza	277	302	63
<b>Sectores de Infraestructura</b>					
Proyectos de vialidad secundaria	C.6	Yaviza-Río Chico	450	450	
	C.12	La Punta-Santa Fé	450	676	-
Proyectos de energía	E.E.1	Yaviza	340	691	47
	E.E.4	El Común	162	162	12
Proyecto de almacenamiento	A.P.2	Santa Fé y Yaviza	265	795	23
<b>Sectores Sociales</b>					
Proyectos de educación	E.D.1	Yaviza	200	200	60
	E.D.3	Pinogana	10	60	-

Proyectos de salud	S.5	Yaviza	500	2,000	107
Asistencia técnica y extensión agrícola	A.T.1	Santa Fé	68	68	48
Total de inversión pública y privada en el área de Yaviza			3 668	7 011	1 183
a) Inversión privada			277	302	
b) Inversión fuente externa (préstamo)			3 391	6 709	

### Cuadro 0-2 Proyectos de inversión considerados en el área de Sambú

	No. del proyecto	Localización	Inversión		Empleo directo (personas)
			2 primeros años (miles R/.)	Total	
<b>Sectores Productivos</b>					
Proyectos agrícolas					
Proyectos de maíz	A.1.9	Sambú	152	365	265
Proyecto de plátano	A.2.7	Río de Jesús	125	150	38
Proyectos ganaderos					
Centros de cría	G.1.3	Sambú	340	449	4
Módulos demostrativos	G.2.3	Sambú	13	35	1
Capacitación	G.3.3	Sambú	39	117	4
Proyectos forestales					
Aserradero portátil	F.5	Sambú	22	22	4
<b>Sectores de Infraestructura</b>					
Proyectos de vialidad secundaria	C.3	Taimatí-La Palma	455	455	...
	C.5	Garachiné-Sambú	161	161	-
	C.1	Transbordador	40	40	10
Proyectos de energía	E.E.7	Sambú	115	115	3
<b>Sectores Sociales</b>					
Proyectos de educación	E.D.4	Sambú y otros	19	64	-
Total inversión fuente externa (préstamo) en el área de Sambú			1 481	1 973	329
<b>Inversión Total en las áreas de Yaviza y Sambú</b>					
Yaviza			3 668	7 011	1 183
Sambú			1 481	1 973	329
Total			5 149	8 984	1 512
a) Inversión fuente externa (prestamos)			4 872	8 682	
b) Inversión privada			277	302	

## MAPA 1-1 UBICACIÓN DE LA REGIÓN

---





# 1.1 Introducción

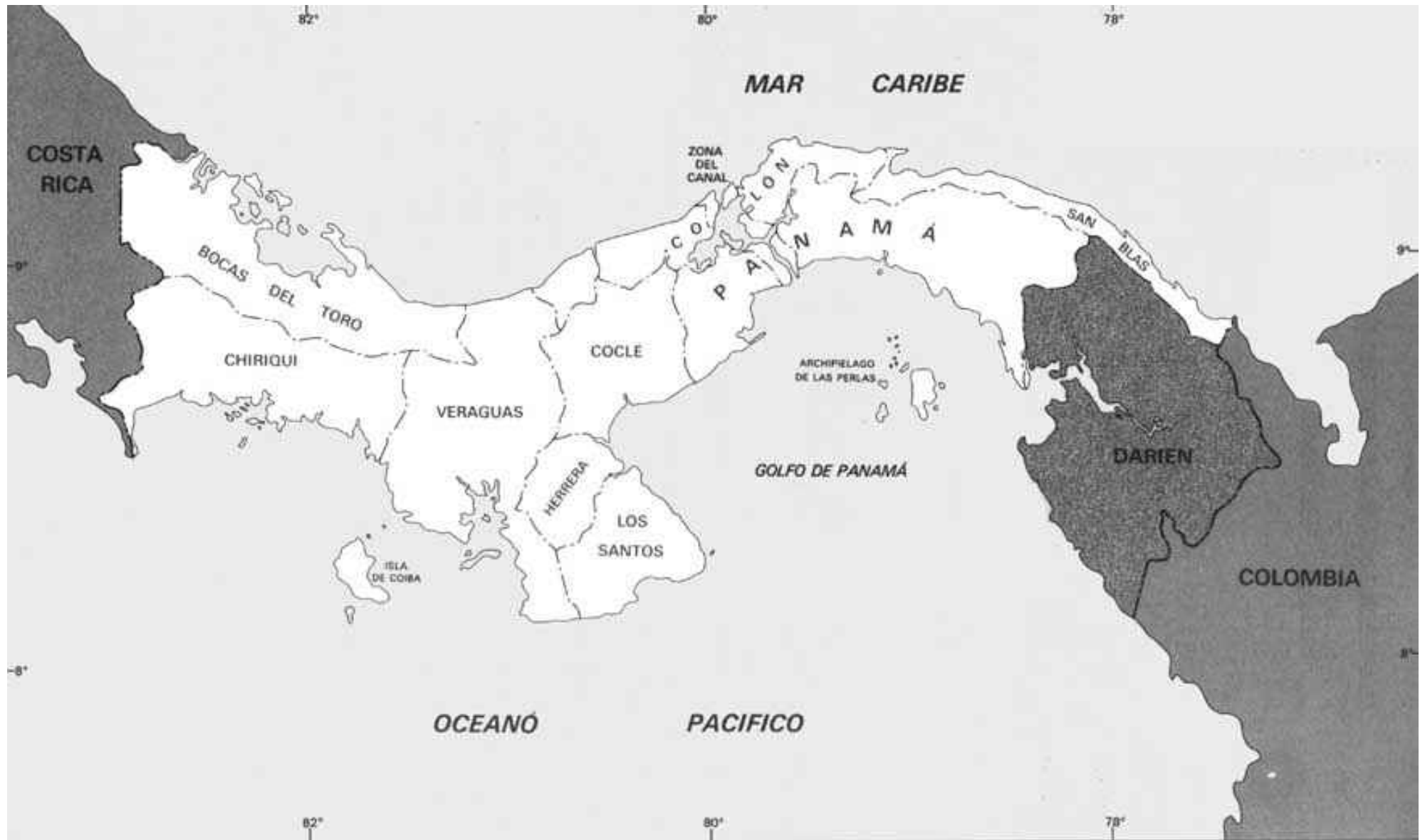
El diagnóstico de la provincia de Darién constituye la interpretación de la realidad regional, explorando las causas de sus principales problemas e identificando sus potencialidades y sus posibles tendencias de evolución en el tiempo.

Esta interpretación esta fundamentada en la descripción objetiva de la provincia y del sistema regional nacional al que esta vinculada.

A tales efectos y con fines analíticos la provincia fue dividida en las siguientes seis "zonas diagnostico":

Zona 1 - Chucunaque	550 300 ha
Zona 2 - La Palma-Sambú	286 800 ha
Zona 3 - Río Balsas	121 400 ha
Zona 4 - Río Jaque	90 700 ha
Zona 5 - Río Congo	124 000 ha
Zona 6 - Area Fronteriza	464 000 ha
	1 637 200 ha
Aguas Interiores	43 100 ha
Total	1 680 300 ha







---

# 1.2 Descripción de la provincia

---

[1.2.1 Aspectos físicos](#)

[1.2.2 Aspectos sociales e institucionales](#)

[1.2.3 Aspectos económicos](#)

[1.2.4 Aspectos espaciales](#)

---

La provincia de Darién, con una superficie de 16 803 km<sup>2</sup>, esta ubicada en el extremo oriental, limitada al norte con la Provincia de Panamá y la Comarca de San Blas; al sur con el Océano Pacífico y la República de Colombia; al este con la República de Colombia, y al oeste con el Océano Pacífico y la Provincia de Panamá. El Mapa 1-1 muestra la localización de la región.

## 1.2.1 Aspectos físicos

La provincia de Darién esta constituida en su parte central por una planicie ondulada por la cual se desarrollan los valles de los ríos Chucunaque y Tuira, y esta enmarcada por las áreas escarpadas de las serranías de San Blas, Bagre, Pirre y del Sapo, que en sus puntos más altos alcanzan de 1 500 a 1 800 m sobre el nivel del mar.

Las precipitaciones pluviales alcanzan de 1 700 a 2 000 mm anuales, con un marcado período de sequía entre los meses de enero a abril. La temperatura varía entre 17° y 35°C, determinando un clima tropical húmedo. Los distintos tipos de suelos y su aptitud de uso están principalmente asociados a sus variaciones topográficas y a los materiales geológicos generadores (Cuadro 1-1 y Gráfico 1-1).

En relación con el país, el Darién tiene el 8% de las tierras aptas para cultivos intensivos, el 60% aptas para pastos, cultivos permanentes y producción forestal, y el 25% para protección y reservas forestales. La vegetación natural dominante en el Darién son los bosques, los cuales según la altitud topográfica y el régimen pluvial se clasifican en húmedo tropical, muy húmedo tropical y pluvial premontano.

El inventario forestal realizado cubrió una superficie de 603 000 hectáreas en tierras que presentaban las mejores posibilidades de uso y explotación (Cuadro 1-2).

Actualmente existen en la provincia 25 concesiones forestales tramitadas ante el RENARE, que cubren una superficie de 60 000 hectáreas junto a ocho aserraderos, con una capacidad instalada de alrededor de 14 000 pies tablares por turno de 8 horas. Entre los años 1970 y 1972 se aserraron unos 5 millones de pies tablares por año, lo que representó entre un 21% y un 26% de la producción nacional en ese período.

El sistema hidrográfico del Darién registra un marcado mínimo en sus caudales durante el período marzo-abril, y un máximo en el mes de noviembre.

Actualmente, el uso de los recursos de agua se limita fundamentalmente a la dotación de servicios de agua potable a 15 centros poblados. La falta de información detallada sobre topografía, hidrometeorología y fluvimetría no permite estimar el potencial hidroeléctrico, pero es recomendable efectuar estudios correspondientes en los ríos Pirre, Antadó, Tuirá, Chico y Yape.

En el Golfo de San Miguel los recursos de pesca son abundantes en camarones, peces, y langostas, que son explotados por una flota que opera directamente desde la ciudad de Panamá. En los ríos interiores de la provincia se practica la pesca artesanal destinada principalmente al autoconsumo.

### **GRAFICO 1-1. USO POTENCIAL DE LA TIERRA**

**Cuadro 1-1. DISTRIBUCION DE LA TIERRA DEL DARIÉN SEGUN APTITUD DE USO**

<b>Tipo de tierra</b>	<b>Superficie (miles de ha.)</b>	<b>Distribución %</b>
Tierras aptas para cultivo intenso	106.7	6.4
Tierras aptas para pastos, bosques y cultivos permanentes	441.9	26.3
Tierras aptas para explotación forestal	575.8	34.3
Tierras de aptitud restringida para bosque protector y reservas	512.8	30.5
Ríos	43.1	2.5
<b>Total</b>	<b>1 680.3</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Informe Edafológico y elaboración de la Unidad Técnica.

**Cuadro 1-2. CLASIFICACION DE LOS BOSQUES INVENTARIADOS DEL DARIÉN**

<b>Tipo de Bosque</b>	<b>Superficie (miles de ha)</b>	<b>Volumen (millones m<sup>3</sup>)</b>	<b>Uso</b>
Manglares	33.7	3.0	No determinado
Bosque mixto con cuipo	478.3	66.0	Madera aglomerada, celulosa, papel, etc.
Catiales	45.7	5.5	Madera aglomerada, celulosa y papel
Bosque mixto con palmeras	45.3	6.4	Laminado, celulosa, papel y madera aglomerada
<b>Totales</b>	<b>603.0</b>	<b>80.9</b>	

Fuente: Informe Forestal y elaboración de la Unidad Técnica.

Existen antecedentes de la existencia de recursos mineros con valores económicos, y se han realizado explotaciones auríferas desde la época colonial.

En la actualidad se realizan labores de exploración minera en las áreas de Cana y Serranía de Bagre. En la provincia se ha detectado la existencia de sulfuros de cobre y molibdeno, gemas semipreciosas, materiales de construcción, tierras de diatomea, calizas e hidrocarburos, pero no existen, sin embargo, relevamientos geológicos sistemáticos generales a escala adecuada.

La provincia de Darién se caracteriza por su escasa infraestructura económica. El transporte marítimo y



fluvial y el transporte aéreo constituyen en la actualidad los únicos medios de comunicaciones, no obstante lo cual las facilidades portuarias son limitadas y las pistas de aterrizaje ofrecen mínimas condiciones de seguridad.

Actualmente, la Carretera Panamericana con el tramo ya construido entre Cañazas y Canglón (85 km), y en construcción entre Bayano y Cañazas (72 km), junto con el camino La Palma-Setegantí (20 km), constituyen las únicas vías transitables en el Darién.

Las telecomunicaciones se realizan a través del sistema de microondas a La Palma, y por medio de estaciones de radio de agencias gubernamentales en el resto de la provincia.

Los servicios eléctricos están compuestos tan sólo por algunos grupos de generadores que se encuentran aislados. Estos generadores están ubicados en los siete principales centros poblados, pero es preciso tener en cuenta que no siempre guardan relación con las necesidades de energía de los centros poblados antes mencionados.

## 1.2.2 Aspectos sociales e institucionales

La población de la provincia se caracteriza por ser escasa, dispersa y heterogénea, y está localizada en numerosos centros poblados pequeños vinculados a los cursos de agua. Se registran permanentemente flujos migratorios muy significativos desde y hacia la provincia.

En 1970 la población alcanzó un total de 22 685 habitantes (ver Cuadro 1-3), la que está constituida principalmente por mulatos, chocoanos, indígenas y colonos provenientes de otras áreas de Panamá (Cuadro 1-4). Aproximadamente el 60% de esta población se encuentra radicada en 523 centros poblados de menos de 500 habitantes cada uno (ver Cuadros 1-5 y 1-6).

Los datos de población disponibles para el año 1976 señalan que el volumen total no ha experimentado ningún cambio desde 1970; esto demuestra el estancamiento demográfico y por consiguiente socioeconómico de la provincia, y la existencia de una corriente migratoria hacia Panamá. Las condiciones sociales de esta población son inferiores a los promedios nacionales. El analfabetismo en 1970 alcanzaba al 47.5% y no obstante los esfuerzos realizados se ha mantenido por la constante migración de personas hacia la provincia en tal condición; la tasa global de mortalidad llegaba al 7.5 por mil y la mortalidad infantil a 50 por cada 1 000 nacimientos vivos.

En 1974, de un total de 4 623 viviendas particulares existentes, un 76,1% no tenía agua potable, un 78% carecía de servicios higiénicos y un 87% de luz eléctrica.

De acuerdo con la Constitución Nacional de 1972, la estructura administrativa provincial está constituida por las Juntas Locales, las Juntas Comunales, el Consejo Municipal y el Consejo Provincial.

El territorio de la provincia esta dividido en dos distritos: Chepigana y Pinogana, y cuenta con un total de 19 corregimientos.

### Cuadro 1-3. POBLACION TOTAL DE LA PROVINCIA DE DARIÉN

Distritos y Corregimientos	Hombres	Mujeres	Total
Chepigana	7 425	6 342	13 767

Cabecera del Distrito	1 755	1 613	3 368
Camogantí	142	97	239
Chepigana	421	370	791
Garachiné	826	645	1 471
Jaqué	915	874	1 789
Puerto Piña	194	164	358
Río Congo	435	353	788
Río Iglesias	496	386	882
Sambú	1 198	1 006	2 204
Setegantí	249	171	420
Taimatí	275	200	475
Tucutí	519	463	982
Pinogana	4 904	4 014	8 918
Cabecera del Distrito	700	550	1 250
Boca de Cupe	351	297	648
Paya	123	98	221
Pinogana	265	205	470
Púcuro	89	84	173
Yape	542	423	965
Yaviza	2 834	2 357	5 101
Total de la provincia	12 329	10 356	22 685

Fuente: Censos Nacionales de 1970.

#### Cuadro 1-4. CARACTERÍSTICAS ÉTNICAS DE LA POBLACION DEL DARIÉN EN 1970

Grupos étnicos	Población	Distrito
Originarios de la provincia e inmigrantes colombianos	15 880	70.0
Indígenas, chocoes y cunas	4 537	20.0
Colonos e interioranos	2 268	10.0
Total	22 685	100.0

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos y elaboración de la Unidad Técnica.

### 1.2.3 Aspectos económicos

La economía del Darién esta concentrada en el sector primario. En 1970 la población económicamente activa constituyó el 1.5% de la correspondiente a nivel nacional (Cuadro 1-7). En ese mismo año, el PIB provincial alcanzó a B/3 800 000, de los cuales un 70% se originó en el sector agropecuario y el 30%

restante en los no agropecuarios (Cuadro 1-8). El ingreso per capita alcanzó en ese año B/171.

### Cuadro 1-5. PRINCIPALES CENTROS POBLADOS DE LA PROVINCIA DE DARIÉN EN 1970

Distrito	Centro poblado	Población
Chepigana		
	La Palma	1 742
	Garachiné	1 116
	Jaque	1 020
	Chepigana	613
	Boca de Sábalo	549
Pinogana		
	Yaviza	1 661
	El Real	912
	Boca de Cupe	530

Fuente: Censos Nacionales de 1970.

### Cuadro 1-6. LUGARES POBLADOS EN 1970

Importancia demográfica del lugar	Provincia de Darién	Total del país
Numero de localidades	531	9 313
Menos de 50 personas	448	5 897
50 - 99	46	1 530
100 - 499	29	1 597
500 - 999	4	187
1 000 y más	4	102
Población	22 685	1 428 082
Menos de 50 personas	6 052	109 492
50 - 99	3 253	108 170
100 - 499	5 247	320 672
500 - 999	2 604	124 999
1 000 y más	5 529	764 749

Fuente: Censos Nacionales de 1970.

El tamaño pequeño de las explotaciones agrícolas, su bajo nivel tecnológico y las dificultades en el transporte y comercialización de la producción esta asociado al bajo nivel de vida de la población dariénita. Solamente algunas explotaciones forestales y aserraderos tienen carácter empresarial.

En 1970, las 1 291 explotaciones agrícolas existentes cubrían una superficie de 30 000 hectáreas, distribuidas en 12 establecimientos que contaban con el 40% de la tierra y 1 279 establecimientos con el

60% restante.

Del total de las explotaciones mencionadas, solamente 66 tenían título de propiedad cubriendo una superficie de 9 163 hectáreas; el resto de la provincia son tierras nacionales (Cuadros 1-9 y 1-10).

Los principales cultivos que se producen en la provincia son: maíz, arroz, plátano, banano, yuca, ñame y frijoles. Dentro del esquema de erradicación de la fiebre aftosa, el ganado vacuno (híbrido con sangre cebú) y el cultivo de pastos se han incrementado en forma importante durante los últimos años. En el período 1961-1971 el inventario ganadero se duplicó, alcanzando en 1971 un total de 9 567 cabezas vacunas y 2 752 porcinas.

### Cuadro 1-7. EVOLUCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA 1960-1970

Descripción	Población económicamente activa				Incremento personas
	1960	%	1970	%	
PEA - Provincia de Darién					
Ocupada	5 891	94.9	7 228	96.9	1 337
Desocupada	318	5.1	228	3.1	90
Total	6 209	100.0	7 456	100.0	1 247
PEA - País					
Ocupada	316 108	89.0	441 046	90.3	124 938
Desocupada	39 044	11.0	47 289	9.7	8 245
Total	355 152	100.0	448 335	100.0	133 183

Fuente: Censos Nacionales de 1970.

La actividad manufacturera registra una baja en el mismo período mencionado. En 1961 había en actividad un total de ocho establecimientos industriales, con 194 personas ocupadas y un valor bruto de la producción de B/826 000, los cuales en 1971 se redujeron a cuatro establecimientos con 172 personas ocupadas y un valor bruto de la producción de B/614 000.

## 1.2.4 Aspectos espaciales

La localización espacial del poblamiento en la provincia se ha realizado espontáneamente, resultando un patrón fuertemente influenciado por la distribución de las vías acuáticas, de los recursos naturales y de los hábitos económico-culturales de los distintos grupos étnicos presentes.

El esquema resultante se caracteriza por la dispersión y muy baja integración espacio-funcional, tanto de las unidades productivas como de las de autoconsumo y de los centros poblados existentes. Las principales vías de comunicación corresponden a los cursos fluviales, y el asentamiento humano está localizado en sus riberas y a orillas del Golfo de San Miguel, formando pequeños poblados y explotaciones agropecuarias frecuentemente migratorios. Los principales centros poblados, La Palma, Yaviza, Garachiné, El Real, y Sambú han generado áreas de influencia no muy bien definidas, relacionándose fundamentalmente en forma directa con la Ciudad de Panamá.

La Palma constituye un centro a nivel provincial en cuanto a funciones político-administrativas, y Yaviza se esta perfilando con igual importancia provincial en cuanto a funciones económicas.

**Cuadro 1-8. ESTIMADO DEL PIB DEL DARIÉN EN 1970 (Balboas de 1960)**

<b>Sectores</b>	<b>PIB (miles de balboas)</b>	<b>Distribución %</b>
Agricultura, silvicultura caza y pesca	2 716	70.1
Minas y canteras	-	-
Industria manufacturera	299	7.7
Construcción	36	0.9
Electricidad, gas y agua	43	1.1
Transporte, comunicaciones y almacenamiento	-	-
Comercio	130	3.4
Bancos, seguros, otras instituciones financieras	-	-
Propiedad de vivienda	174	4.5
Administración pública	134	3.5
Servicios	341	8.8
Servicios a la Zona del Canal	-	-
<b>Total del PIB a precios de mercado</b>	<b>3 873</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Informe Economía Regional y elaboración de la Unidad Técnica.





# 1.3 Interpretación de la realidad provincial

De la interpretación sobre la realidad provincial surgen las siguientes consideraciones:

- La provincia presenta una estructura productiva atrasada y de baja productividad y lento crecimiento, en particular durante la presente década.
- La próxima puesta en operaciones de la Carretera Panamericana hasta Yaviza significara un cambio substancial en la accesibilidad y en el valor de los recursos del Darién.
- La provincia registró un período de cierta actividad y dinamismo socio-económico hasta 1950 debido principalmente a las actividades de producción de plátano, banano, maderas, y explotaciones mineras. A partir de esa fecha diversos factores originaron una posterior depresión, entre los que cabe señalar la competencia de otras áreas nacionales con una mayor organización productiva a nivel empresarial, la baja en los mercados internacionales, el proceso de extracción irracional y sin control estatal de los recursos naturales, y la falta de una adecuada asistencia técnica en las actividades de producción.
- Las actividades económicas en la provincia son principalmente de autoconsumo y de baja tecnología.
- Las dificultades del sistema de acopio y los problemas de comercialización, el reducido mercado local y la carencia de una red de transportes son las principales limitantes para el desarrollo de las actividades económicas.
- Los flujos migratorios que se registran en el Darién ocurren principalmente porque los emigrantes Dariénitas constituyen en su mayoría una población joven que busca en el área metropolitana un mayor nivel de ingresos, acceso a la educación y facilidades de la vida urbana, y porque las corrientes de inmigrantes se componen tanto de colombianos que se desplazan hacia Panamá en busca de retribuciones en moneda más fuerte, como de agricultores que residen en las regiones central y occidental del país, precisamente en lugares donde las tierras han sido mal explotadas y agotadas.

**Cuadro 1-9. EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS EN 1970**

Tamaño (ha)	Explotaciones Agropecuarias				Total	
	Chepigana		Pinogana			
	No.	Sup. (ha)	No.	Sup. (ha)	No.	Sup. (ha)
Menos de 0.5	83	3	5		88	3
De 0.5 a 0.9	11	6	2	1	13	7
De 1.0 a 1.9	69	83	27	30	96	113
De 2.0 a 2.9	97	204	40	82	137	286

De 3.0 a 3.9	72	224	27	82	99	306
De 4.0 a 4.9	66	267	38	155	104	422
De 5.0 a 9.9	162	1 045	77	507	239	1 552
De 10.0 a 19.9	152	1 827	91	1 182	243	3 009
De 20.0 a 49.9	130	3 545	36	889	166	4 434
De 50.0 a 99.9	67	4 074	10	547	77	4 621
De 100.0 a 199.9	15	1 650	2	334	17	1 984
De 200.0 a 499.9	6	1 348	-	-	6	1 348
De 500.0 a 999.9	2	1 130	1	800	3	1 930
De 1 000.0 a 2 499.9	1	1 100	-	-	1	1 100
De 2 500.0 y más	2	6 429	-	-	2	6 429
Total	935	22 935	356 4	609 1	291	27 544

Nota. Incluye áreas indígenas. - Se aplica también para el Cuadro 1-10

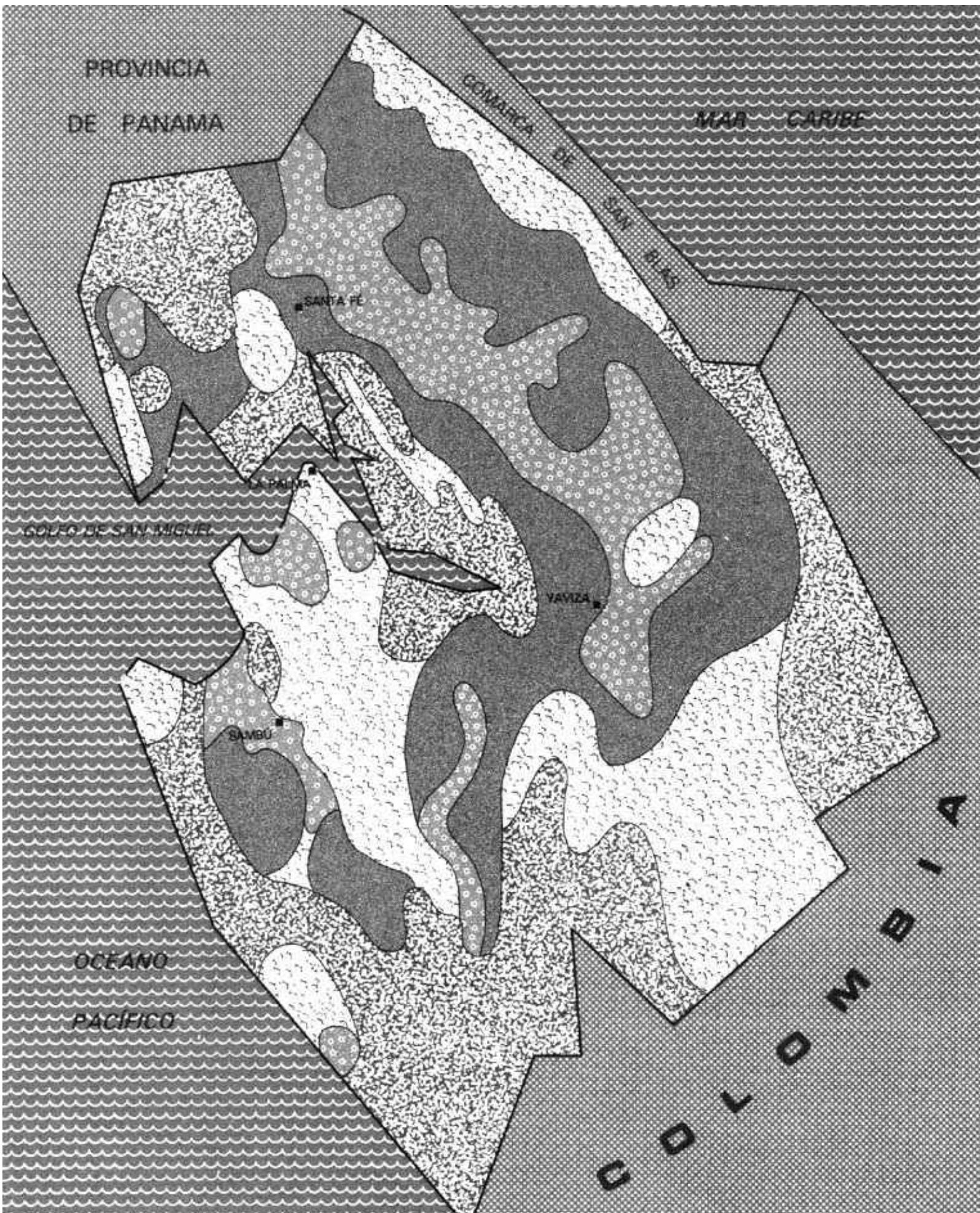
Fuente: III Censo Agropecuario, mayo 1971. - Se aplica también para el Cuadro 1-10

### **Cuadro 1-10. TENENCIA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS POR TIPO DE PROPIEDAD EN 1970**

Tenencia	Explotaciones Agropecuarias				Total	
	Chepigana		Pinogana		No.	Sup. (ha)
	No.	Sup. (ha)	No.	Sup. (ha)		
Con título	15	4 437	15	302	30	4 739
En arrendamiento	2	216	1	2	3	218
Sin título	896	15 220	329	3 161	1 225	18 381
Régimen mixto	22	3 062	11	1 144	33	4 206
Total	935	22 935	356	4 609	1 291	27 544



Abordar los problemas del desarrollo de una región implica definir los objetivos perseguidos y las estrategias para orientar temporal y espacialmente las acciones para la consecución de esos objetivos. Es de señalar que los objetivos, metas y estrategias son presentados en forma desagregada en sus aspectos económicos, sociales y espaciales con la finalidad de facilitar su estudio y posterior implementación técnicamente estructurada, que corresponda a una realidad compleja, pero unitariamente integrada.











 Predominancia de cultivos agrícolas intensivos  
 Predominancia de pastos y cultivos permanentes

 Predominancia de explotación forestal y cultivos permanentes  
 Predominancia de bosque protector



---

## 2.1 Los objetivos nacionales y la función del Darién

Los objetivos que se plantean para el desarrollo del Darién no solamente deberán contemplar el beneficio de la población provincial, sino que también deberán ser compatibles con los grandes objetivos nacionales teniendo en cuenta que la provincia cumpla con su función dentro del sistema regional-nacional.

Según esto, la participación del Darién en el desarrollo nacional cumpliría las siguientes funciones:

- Extender la frontera agrícola nacional.
- Absorber en su territorio una parte de las migraciones de la población rural marginada.
- Conservar para el futuro una reserva de recursos naturales.
- Consolidar el uso y ocupación de un área de frontera internacional.





## 2.2 Objetivos y metas para el Darién

[2.2.1 Objetivos y metas globales](#)

[2.2.2 Objetivos y metas de los sectores productivos](#)

[2.2.3 Objetivos y metas sociales](#)

[2.2.4 Objetivos y metas para el ordenamiento espacial](#)

[2.2.5 Objetivos y metas ambientales](#)

Los objetivos y metas de desarrollo de la provincia responden al papel asignado a la misma por el Sistema Nacional de Planificación y por las conclusiones del diagnóstico.

### 2.2.1 Objetivos y metas globales

- Integrar la provincia al proceso de desarrollo socioeconómico nacional.

Este objetivo se logrará en la medida en que la provincia haga un mayor aporte en la generación de la riqueza nacional mediante un mayor aprovechamiento de sus recursos. Al respecto, la meta relevante que se propone es el aumento del PIB provincial (a precios de mercado en balboas de 1960) de 3.9 millones de balboas en el año 1970, a 10.2 millones en 1985 y a 84.4 millones en el año 2000. El PIB de la provincia se multiplicará por 2.6 veces en el periodo 1970-1985 y por 8.3 en el período 1985-2000.

La tasa interanual de crecimiento en el primer período será de 6.7%, y de 15.1% en el segundo período. Este incremento propuesto permitirá elevar la participación de la provincia en el PIB nacional de 0.4% en 1970 a 0.5% en el año 1985.

- Consolidar y mejorar las condiciones de vida de sus pobladores

El logro de este objetivo, que guarda estrecha relación con el anterior se obtendrá en la medida en que la población actual y futura obtenga un nivel de vida comparable al de otras áreas del país.

La dotación de obras de infraestructura física y social en función del nuevo sistema de centros urbanos previsible y la elevación del nivel de ingresos tienen particular significación.

Al respecto se propone elevar el PIB por habitante a B/268.7 en 1985 y a B/800 en el año 2000 (en balboas de 1960). El ingreso propuesto en 1985 representa el 27% de la meta propuesta por el Ministerio de Planificación para el país. Aun así, el incremento del PIB per cápita deberá alcanzar un 3.1% anual para todo el período de 1970/1985. <sup>1/</sup>

[<sup>1/</sup> Debido a que en el período 1970-1980 el PIB per cápita prácticamente mantendrá su nivel, el aumento deberá lograrse durante 1981-1985, lo que eleva la tasa de crecimiento a

un 9.5% anual.]

- Consolidar la provincia como área de frontera afianzando la soberanía nacional

Este objetivo de naturaleza política guarda relación con las consideraciones económicas ya mencionadas.

El ejercicio pleno de la soberanía nacional en este territorio se logrará en la medida en que los panameños hagan una ocupación efectiva de él.

Esto significa que el Estado deberá emprender una serie de acciones para crear las condiciones que permitan o favorezcan la migración de población de otras regiones a esta provincia.

Las cifras de población que resultan de las nietas referentes al mayor aprovechamiento de los recursos naturales, especialmente agropecuarios, y a una mayor productividad, son las siguientes: para 1985 se propone elevar la población de la provincia a 38 000 habitantes y a 105 000 en el año 2000, Esto supone la estructuración de una base económica que permita la generación de 3 291 nuevos empleos directos para 1985, de los cuales 2 204 provendrán del sector agropecuario y los restantes de los otros sectores (Cuadro 2-1).

- Manejar y conservar el medio ambiente.

Este objetivo supone el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales de la Región.

La meta relevante sobre el particular es la puesta en marcha de un adecuado plan de uso de los recursos. Dicho plan contemplaría el aprovechamiento de los suelos tomando en cuenta su capacidad de uso, así como la implementación de un programa de conservación y manejo de los mismos. Además consideraría las acciones a desarrollar en las áreas especiales de manejo de los recursos (reservas forestales, parques, etc.) y las medidas a tomar referentes a la posesión y titulación de tierras y localización de infraestructuras. La ejecución de este plan estaría a cargo de la Comisión de Recursos Naturales Renovables, y constituirá una de las tareas esenciales de la organización institucional para el desarrollo regional que se propone, la cual debería llevar a cabo estudios más profundos sobre los recursos de la provincia.

## 2.2.2 Objetivos y metas de los sectores productivos

En este campo, los objetivos y metas serían los siguientes:

- Crear una base económica estructurada a partir del desarrollo del sector primario de la economía regional.

- Expandir la actual frontera agropecuaria en 26 000 hectáreas adicionales para 1985, y en otras 47 200 en el año 2000. Esto se logrará mediante un incremento cuantitativo de la población económicamente activa agropecuaria y de un aumento en su productividad. Igualmente se propone un incremento en la productividad de la tierra, que se verificará a través de mejores rendimientos de los cultivos introduciendo nuevas tecnologías.

Dichas metas permitirán desarrollar actividades económicas competitivas en los mercados regionales y extrarregionales. El PIB agropecuario se elevará de B/2.7 millones en el año 1970, a 5.1 millones en el año 1985, y a 42.2 millones en el año 2000.

El incremento de la productividad del sector deberá ser del 23% para el período 1970/1985 y alcanzar al 300% en los años 1985/2000. Las tasas interanuales correspondientes a este crecimiento del sector son de 1.4% <sup>2/</sup> y 9.7% en el primer y segundo período, respectivamente.

[<sup>2/</sup> Si se considera que dicho aumento deberá lograrse efectivamente en un período de 5 años, esta tasa de incremento aumenta a 4.1%.]

El proceso de desarrollo de la provincia estará acompañado de una diversificación de la estructura productiva mediante una mayor participación de los sectores no agropecuarios. Igualmente, la estructura ocupacional irá evolucionando en tal forma que el sector agropecuario irá perdiendo importancia relativa en la generación de empleos. Como compensación, la productividad de la mano de obra de este sector se elevará significativamente aproximándose a la de los sectores no agropecuarios (Cuadro 2-2).

## 2.2.3 Objetivos y metas sociales

El Gobierno Nacional ha definido en este campo, como objetivo principal, el logro del "desarrollo integral del país a bajo costo social". Esto significa que la transformación y el crecimiento económico deben ser simultáneos y equilibrados con el mejoramiento de las condiciones de vida materiales, culturales y espirituales de la población, al mismo tiempo que deberán asegurar la igualdad de oportunidades para toda la comunidad.

Adaptando los grandes objetivos nacionales a la realidad de la provincia, se han definido los siguientes objetivos en materia social:

- a) Establecer condiciones sociales apropiadas para recibir los nuevos aportes poblacionales con el menor grado posible de conflicto.
- b) Proveer de servicios sociales básicos a la población actual y a los futuros residentes, comparables a los del resto del país.
- c) Fortalecer las posibilidades de aprovechamiento de las nuevas oportunidades económicas por parte de la población actualmente radicada en la provincia.
- d) Promover una mejor integración social de los diversos grupos étnicos del Darién.
- e) Crear y desarrollar mecanismos para lograr la auténtica participación social de toda la población Dariénita.

Los anteriores objetivos son difícilmente cuantificables en forma integral, por lo que se han tomado en cuenta como metas para 1985 solamente las dotaciones de equipo y personal de los siguientes sectores sociales de mayor significación.

Con respecto a la salud se trata de alcanzar las siguientes metas:

- 8 médicos por cada 10 000 habitantes.
- 6.6 enfermeras por cada 10 000 habitantes.
- 24 auxiliares de enfermería por cada 10 000 habitantes.
- 30 camas de hospital por cada 10 000 habitantes.
- 2.6 odontólogos por cada 10 000 habitantes.

En lo que respecta a la educación se busca alcanzar lo siguiente:

86% de tasa bruta de escolarización, media y primaria.

29 alumnos por aula.

25 alumnos por docente.

9 581 matrículas.

20% de tasa de analfabetismo.

Por ultimo, en lo referente a casas habitacionales, la meta es edificar 2 934 nuevas viviendas.

### Cuadro 2-1. PROYECCIONES DEMOGRAFICAS

Año	Población del país	Población del Darién	Participación del Darién en el total (%)
1960	1 075 541	19 750	1.84
1970	1 458 125	22 786	1.56
1975	1 677 646	22 750	1.36
1985	2 217 081	37 911	1.71
2000	3 230 207	105 561	3.27

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos y elaboración de la Unidad Técnica.

### Cuadro 2-2. PROYECCION DE LA ESTRUCTURA DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO PROVINCIAL (a precios de 1960)

Producto interno bruto	1970		1985		2000	
	Valor	Partic. (%)	Valor	Partic. (%)	Valor	Partic. (%)
PIB (miles de balboas de 1960)						
Agropecuario	2 716	70	5 132	50	42 225	50
No agropecuario	1 157	30	5 056	50	42 225	50
Total	3 873	100	10 188	100	84 450	100
PIB por habitante (Balboas de 1970)	171	...	269	...	800	...
Productividad (Balboas de 1960)						
Agropecuaria	446	86	547	67	2 204	91
No agropecuaria	849	163	1 616	198	2 694	111
Media	519	100	844	100	2 424	100

Fuente: Informe Economía Regional y elaboración de la Unidad Técnica

## 2.2.4 Objetivos y metas para el ordenamiento espacial

El objetivo global de este campo se dirige a minimizar los efectos diferenciadores del espacio sobre las condiciones socioeconómicas y aspectos funcionales de la población radicada en el territorio.

Este objetivo global se desglosa en los siguientes objetivos específicos:

- a) Poblar la región dirigiendo los asentamientos humanos a las áreas y localidades previamente seleccionadas.
- b) Ordenar la ocupación del territorio en función de la localización de los recursos naturales.
- c) Distribuir en forma equilibrada en el territorio regional las oportunidades de participación de la población en las actividades sociales, económicas, culturales y políticas, y a su vez consolidar el actual poblamiento en la zona La Palma-Sambú promoviendo la futura ocupación de las áreas próximas a Santa Fe-Metetí y Yaviza,
- d) Mejorar la accesibilidad general del espacio regional y las relaciones urbano-rurales orientadas al mejor aprovechamiento posible de la Carretera Panamericana.
- e) Consolidar la soberanía nacional mediante la ocupación física y económica del área de frontera y el mejoramiento del control sobre los movimientos de personas y bienes.

De los anteriores objetivos se han establecido las siguientes metas para el año 2000:

- a) Ocupación de la tierra. Utilización del 65% de las tierras de aptitud agropecuaria. Ello significa la ocupación de 104 000 hectáreas, manteniendo en reserva una superficie de 56 000 hectáreas para una futura expansión,
- b) Infraestructura vial. Construcción de 625 kilómetros de carreteras, incluyendo 49 kilómetros de la Carretera Panamericana hasta la frontera con Colombia.
- c) Poblamiento. Duplicar el nivel de participación del Darién en la población nacional para alcanzar un peso relativo a 3% al año 2000. Ello significa quintuplicar la actual población y orientar un flujo neto de inmigrantes de 500 familias anuales en promedio.
- d) Centros poblados. Se prevé que la población radicada en centros poblados habrá de evolucionar durante el período comprendido entre los años 1980 y 2000 según las informaciones que se señalan en el Cuadro 2-3.

## 2.2.5 Objetivos y metas ambientales

El interés nacional apunta directamente al aprovechamiento y conservación de los distintos ecosistemas presentes en su territorio, significando no solamente su uso sostenido y permanente con fines utilitarios, sino también la regulación de actividades que directa o indirectamente causen impactos negativos en el medio ambiente.

Teniendo en cuenta los ecosistemas tropicales húmedos presentes en la provincia, los objetivos son los siguientes:

- a) No intervenir en las áreas que presentan mayor fragilidad y dificultad para regenerar su estado original.
- b) Evitar alteraciones irreversibles en los ecosistemas de las áreas donde el desarrollo socioeconómico hace necesaria la actividad humana.

c) Seguir el sentido de las leyes naturales para obtener los beneficios y productos del medio ambiente necesarios para el desarrollo socioeconómico.

La cuantificación de los anteriores objetivos resulta bastante difícil por la complejidad del sistema ambiental. Se definen, sin embargo, las siguientes metas, que son consideradas como las de mayor significación:

- a) Intervenir cautelosamente implantando una agricultura intensiva, con cultivos anuales, cultivos permanentes y pastos, en las 106 700 hectáreas de las tierras de clases II, III y IV.
- b) Mantener con vegetación permanente, incluyendo forestales, frutales y pastos, una superficie no menor de 441 900 hectáreas en las tierras correspondientes a las clases V y VI.
- c) Mantener bajo asociaciones forestales una superficie no menor de 1 089 000 hectáreas, de las cuales 513 800 corresponderán a bosque protector no productivo en tierras de clase VIII, y 575 200 hectáreas a producción forestal continua en tierras de la clase VII.
- d) Establecer y manejar con criterio conservacionista las áreas ya decretadas de reserva del Alto Darién y Parque Nacional Fronterizo.







## 2.3 Estrategia de desarrollo provincial

### [2.3.1 Desarrollo económico](#)

### [2.3.2 Desarrollo social](#)

### [2.3.3 Ordenamiento espacial](#)

### [2.3.4 Aspectos institucionales](#)

La estrategia propuesta contempla las orientaciones y prioridades sostenidas por el Gobierno, adecuados realísticamente a los recursos, requerimientos de financiamiento y niveles tecnológico-culturales del Darién.

Se propone que el desarrollo regional, basado en la utilización de los recursos naturales sea progresivo, con acciones inmediatas de control a la colonización espontánea.

En el corto plazo se plantea un programa de desarrollo del sector primario, apoyado por acciones en los campos crediticio, asistencia técnica, extensión agrícola y fortalecimiento de los servicios sociales,

En el mediano y largo plazo se implementarán programas para el desarrollo de los sectores secundario y terciario.

La estrategia integral propuesta, con sus enfoques de desarrollo económico, desarrollo social, ordenamiento espacial y desarrollo institucional, tiende a reducir los costos de absorción de la nueva población y permite aprovechar más eficientemente una obra de infraestructura de gran importancia y alto costo para la nación panameña, como es la Carretera Panamericana.

### **Cuadro 2-3. PROYECCIONES DE POBLACION DE CENTROS POBLADOS**

<b>Centros</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>
La Palma	2 250	2 900	3 300	5 000
Yaviza	2 000	4 000	7 000	18 000
Santa Fe	237 1/	1 300	3 000	8 000
Metetí	137	1 300	1 600	3 300
El Salto - Laja Blanca	99	1 100	2 500	7 500
Bajo Iglesia	271	650	1 300	2 500
Pirre	91	2/	2/	4/
El Real	607	650	900	1 500
Pinogana	235	1/	2/	4/

El Tigre	110	430	1 000	2 000
El Común - Corozal	139	430	1 200	2 500
Naranjal - (Río Chico)	120	2/	2/	4/
Aruza	47	2/	2/	4/
Marragantí	80	2/	2/	4/
Arretí	135	2/	2/	4/
Cucunatí	120	2/	2/	4/
La Punta 1/	100	2/	1 000	2 500
Nuevos Núcleos Zona 1				4 000
Sambú	672	1 100	2 000	3 500
Garachiné	1 258	1 200	1 500	1 900
Taimatí	215	270	400	800
Trampa	183	270	400	800
La Chunga	123	2/	2/	3/
Pavarandó	117	2/	2/	3/
Río de Jesús	117	2/	2/	3/
Venado	86	2/	2/	3/
Bijagual - Vallemón	297	400	500	1 000
Punta Alegre	108	2/	2/	3/
Camogantí	82	2/	2/	3/
Setegantí	138	2/	2/	3/

Fuente: Servicio de Erradicación de la Malaria y elaboración de la Unidad Técnica.

1/ Sin información Censal. 3/ Promedio de 400 habitantes.

2/Promedio de 200 habitantes. 4/Promedio de 600 habitantes.

## 2.3.1 Desarrollo económico

El desarrollo del Darién debe apoyarse en actividades productivas capaces de aprovechar la demanda extrarregional como elemento dinámico.

En el Darién, la actividad agrícola es la que presenta mejores posibilidades para convertirse en un sector dinámico que genere empleos, mayores ingresos, y que acepte también un incremento significativo de productividad mediante su tecnificación.

Este sector generara también nuevas actividades no agropecuarias, como las agroindustriales y los servicios de transporte, acopio y mercadeo.

La estrategia de desarrollo económico se resume en los siguientes elementos claves:

- a) Incremento de excedentes exportables, especialmente agrícolas y forestales, con refuerzo de los servicios de apoyo y comercialización.
- b) Implementación de un programa financiero estatal para las fases iniciales del desarrollo, a fin de crear oportunidades rentables e incentivar la inversión privada.
- c) Integración vertical, especialmente en los sectores agrícolas y forestal.
- d) Establecimiento de políticas y mecanismos que permitan aprovechar regionalmente los efectos multiplicadores y de difusión de las inversiones planteadas en los distintos programas y proyectos.

Para implementar esta estrategia se propone desarrollar los programas agrícola, ganadero, forestal, pesquero, agroindustrial, y el de servicios de apoyo a los sectores productivos.

## 2.3.2 Desarrollo social

Con respecto al desarrollo social debe señalarse que la implementación de los programas y proyectos, junto al proceso migratorio esperado, promoverá un fenómeno de interacción étnica que dará por resultado una tendencia hacia la homogeneización de la población,

Como resultado de la implementación de dichos programas y proyectos, la población experimentará una sensible elevación de sus ingresos, lo que llevará a una mayor capacidad de adquisición de bienes y servicios. Ello permitirá la estructuración de un sistema equilibrado de actividades entre los sectores público y privado y las formas individuales y las de carácter de asociación.

Durante el transcurso de esta fase será necesario conceder un importante papel a la participación del trabajo de la mujer como una forma de integrar a la misma en el proceso socioeconómico, especialmente en las labores no agropecuarias. Asimismo, la acción en el campo educacional tendrá que poner énfasis en la educación de adultos orientada hacia la producción.

Las líneas de acción que se proponen para el desarrollo social del Darién son las que se detallan a continuación:

- a) Incremento sustancial de la provisión de servicios sociales básicos.
- b) Desarrollo de formas de participación y de organización local.
- c) Desarrollo de una conciencia regional e identificación con la problemática de la región.
- d) Ordenamiento en el acceso al uso de la tierra, eliminando los conflictos sociales.
- e) Desarrollo de programas de adiestramiento y actividades de industrias del hogar dirigidas a la mujer radicada en el medio rural.
- f) Apoyo al desarrollo de las culturas propias de los grupos indígenas.
- g) Readequación y agrupación de la población para el desarrollo más completo del hombre y de sus organizaciones.

A esta estrategia hay que integrar los siguientes programas dirigidos a dotar a los sectores sociales de

mayor relevancia: programa de vivienda y urbanización; programa de salud, y programa de educación.

## 2.3.3 Ordenamiento espacial

---

### [2.3.3.1 Zonificación](#)

### [2.3.3.2 Sistemas de centros poblados](#)

### [2.3.3.3 Ocupación del territorio](#)

### [2.3.3.4 Red de transporte](#)

### [2.3.3.5 Manejo y conservación del medio ambiente](#)

---

La estrategia para el ordenamiento espacial implica el manejo programado al nivel rural y urbano de las localizaciones de población, actividades económicas e infraestructuras y servicios, teniendo en cuenta los impactos recíprocos que estas localizaciones producen unas sobre otras.

La estrategia formulada ha tenido en cuenta los siguientes factores condicionantes:

- Los recursos físicos de la provincia, incluyendo los naturales, fisiográficos y la infraestructura física.
- Los objetivos y metas del desarrollo del Darién y del sistema regional-nacional.
- La situación socioeconómica del Darién, incluyendo la estructura interétnica y sus tendencias.
- Las regulaciones sobre el uso y ocupación de las tierras y de los recursos naturales.
- Los impactos previsibles que producirán sobre el marco espacial el proceso de colonización y la apertura al tráfico de la Carretera Panamericana.

Para una mejor distribución de los recursos y programas dentro de un marco de protección del medio ambiente, la ocupación del territorio (localización de población y actividades), y el diseño de la red de transporte, se estableció una zonificación del espacio regional y un sistema de centros poblados.

Los programas de vialidad secundaria, de energía y de telecomunicaciones forman parte de la estrategia espacial.

### 2.3.3.1 Zonificación

En base a la vocación, potencialidad y problemática localizadas en el territorio, la provincia fue subregionalizada en las siguientes "Zonas de programación" para el corto plazo: Zona I - Chucunaque; Zona II - La Palma-Sambú; Zona III - Río Congo; Zona IV- Jaqué; Zona V - Reserva Forestal (Gráfico 2-1). Esta zonificación concebida para el corto plazo deberá ser revisada para horizontes de tiempo más lejanos, en función de la propia dinámica del Darién y decisiones del Gobierno en cuanto al sistema regional-nacional actualmente en discusión en el Ministerio de Planificación y Política Económica.

Los criterios utilizados para esta zonificación fueron los siguientes:

- Actuales asentamientos humanos.
- Actual localización de actividades económicas.
- Grandes unidades geomorfológicas.
- Potencial de desarrollo de los recursos provinciales.
- Cambios previsibles en el funcionamiento espacial al pasar de un sistema de transporte fluvial y de cabotaje a un sistema de transporte terrestre.
- Actual división político-administrativa.
- Actuales regulaciones sobre el uso de los recursos y ocupación de la tierra.
- Actual nivel socioeconómico y agrupaciones étnicas.

### **2.3.3.2 Sistemas de centros poblados**

Para diseñar el sistema de centros poblados se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- Distribución actual de la población y su proyección.
- Actuales unidades territoriales con funciones centro-área.
- Areas con potencial productivo.
- Capacidad empresarial, administrativa y carácter gregario de las actuales comunidades.
- Jerarquía actual de las divisiones político-administrativas.
- Ubicación del centro poblado respecto a las áreas de mayor potencialidad de producción y en relación con los otros centros regionales y a la red de transporte, especialmente de la Carretera Panamericana.
- La posibilidad de expansión física del centro.

Se establecieron los siguientes tipos de centros poblados: centros zonales; centros de servicios; y núcleos de servicios.

Estas categorías se determinaron en función del nivel y naturaleza de los servicios, ámbito del área de influencia, relaciones inter-centros y población nucleada (Cuadro 2-4).

Los Gráficos 2-2 y 2-3 muestran los sistemas deseables de centros poblados en los años 1985 y 2000.

### **2.3.3.3 Ocupación del territorio**

En relación con este punto han de considerarse los siguientes aspectos:

a) El Darién asentará en su territorio a aproximadamente un 10% del crecimiento de la población rural nacional (lo que significa un incremento de 500 familias anuales de colonos migrantes, compuestas de 5 personas cada una),

- b) Esta meta significa aumentar para el año 1985 en un 61% las superficies de tierras agropecuarias actualmente en uso. En el año 2000 se estarían utilizando 104 000 hectáreas, o sea un 65% de las tierras regionales aptas para uso agropecuario, con un incremento del 195% sobre el uso actual.
- c) El aumento de población, y por consiguiente la ampliación del uso del suelo, tendrán lugar en la zona de Chucunaque, cuya población total deberá pasar de 8 720 habitantes a 21 500 en el año 1985 y a más de 80 000 en el año 2000. En ese año la dotación promedio deberá alcanzar unas 10 hectáreas de tierras agropecuarias por familia campesina.
- d) La ocupación de la tierra productiva se elevará del actual nivel de 16% en la Zona Chucunaque y del 40% en La Palma-Sambú a un 66% para ambas zonas en el año 2000.
- e) La población dependiente del sector primario en las zonas Chucunaque y La Palma-Sambú disminuirá del actual nivel de 87% a un 50% en el año 2000.

### **2.3.3.4 Red de transporte**

La red programada interconectará centros poblados y áreas de influencia, contribuyendo a orientar la localización de la población en lugares predeterminados del territorio provincial. Dicha red deberá cubrir los aspectos de apertura de nuevas áreas de la región, vinculándola con la Carretera Panamericana e integrando el actual sistema de transporte fluvial con el futuro sistema carretero.

En función de lo anterior, la red vial contemplada se diseñó de acuerdo con los siguientes criterios:

- Concepción global del sistema de transporte intrarregional y conexión con el sistema nacional.
- Condiciones topo-fisiográficas.
- Funcionamiento y relaciones geoeconómicas de los centros poblados y sus áreas de influencia.
- Diseño y especificaciones de construcción.

La red propuesta contempla como vía troncal un tramo de la Carretera Panamericana, complementada con un sistema secundario que permita relacionar las distintas áreas de la provincia con dicha Carretera.

La estrategia propuesta contempla:

- a) En el corto plazo, extender la Carretera Panamericana en el tramo Canglón - Yaviza, incluyendo un puente sobre el río Chucunaque, y mejorar el subsistema de la zona La Palma - Sambú, vinculándola con la Carretera Panamericana.
- b) En el mediano plazo, completar el subsistema de la zona La Palma - Sambú e incorporar a la producción las tierras de la ribera izquierda del río Chucunaque y las áreas de los ríos Balsas y Cucunatí.
- c) En el largo plazo, se completarán los circuitos de las áreas de los ríos Tuira, bajo y medio Chucunaque, conexión con la comarca de San Blas y acceso al área agrícola de Río Congo.

### 2.3.3.5 Manejo y conservación del medio ambiente

La estrategia ambiental está presente en las orientaciones del desarrollo económico, social y de ordenamiento espacial anteriormente señaladas.

Deberá ponerse especial énfasis en la restricción del uso y explotación de los recursos naturales en las áreas de ecosistemas frágiles, debiendo adaptarse el uso de la tierra a su aptitud natural. En tal sentido, deberá analizarse y seleccionarse sistemáticamente todos los proyectos de inversión previamente a la decisión de su implementación.

#### GRAFICO 2-1. SUBREGIONALIZACION

#### GRAFICO 2-2. SISTEMA DESEABLE DE CENTROS POBLADOS (AÑO 1985)

#### GRAFICO 2-3. SISTEMA DESEABLE DE CENTROS POBLADOS (AÑO 2000)

**Cuadro 2-4. SISTEMAS DE CENTROS POBLADOS - AÑO 1985**

Centros		Función			Observaciones
		Centro zonal	Centro de servicios	Núcleos de servicios	
Zona II	La Palma - Sambú				
	La Palma	x			Funciones administrativas a nivel provincial.
	Sambú		x		Centro zonal propuesto al año 2000.
	Garachiné			x	
	Taimatí			x	
	Chepigana			x	
	La Chunga			x	
	Bijagual - Vallemón			x	
	Trampa			x	
	Venado			x	
	Pavarandó			x	
	Camogantí			x	
Zona I	Chucunaque				
	Yaviza	x			Centro regional propuesto al año 2000.
	Santa Fe		x		Centro zonal propuesto al año 2000.
	El Real		x		

Boca de Cupe			x	Futuro centro de servicios.
Metetí			x	Futuro centro de servicios.
El Salto - Laja Blanca			x	Futuro centro de servicios.
Bajos de Iglesias			x	
Unión Chocó			x	
Pinogana			x	
Naranjal			x	
El Tigre			x	
El Común			x	
La Punta			x	
Arretí			x	
Ucurgantí			x	
Membrillo			x	Futuro centro de servicios.
Marragantí			x	Futuro centro de servicios.
Icuanatí			x	

Fuente: Informe Planificación Espacial.

El Gráfico 2-4 señala los principales componentes de la estrategia espacial en el período 1978-1985.

## 2.3.4 Aspectos institucionales

### [2.3.4.1 Análisis del actual sistema institucional del Darién](#)

### [2.3.4.2 La administración local](#)

### [2.3.4.3 Institucionalización de la administración del desarrollo](#)

La Región Oriental de Panamá (Darién), en comparación con el resto del país presenta características y condiciones muy especiales que deben ser expuestas y examinadas en forma exhaustiva.

El análisis objetivo del actual sistema institucional de la región constituye el elemento básico para presentar algunas propuestas para la institucionalización de la administración para el desarrollo en dicha región.

### 2.3.4.1 Análisis del actual sistema institucional del Darién

La Provincia de Darién está políticamente dividida en dos distritos municipales, Chepigana y Pinogana, los cuales a su vez se dividen el primero en doce corregimientos y el segundo en siete corregimientos.

La superficie de la provincia es de 16 803 km<sup>2</sup>; al distrito de Chepigana corresponden 8 931 km<sup>2</sup> y al de



Pinogana 7 872 km<sup>2</sup>. Se observa que la superficie del distrito de Pinogana excede a la de las provincias de Coclé, Colón y Herrera, y la superficie del distrito de Chepigana excede a la de las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro.

Los corregimientos han sido constituidos en función de la topografía y las cuencas hidrográficas. El uso de las vías fluviales ha determinado los asentamientos humanos de la región. La extensión territorial y la población de los corregimientos presentan muchas y significativas diferencias. Por ejemplo, el corregimiento de Yaviza tiene 4 555 km<sup>2</sup>, o sea el 58% del territorio del distrito de Pinogana, del cual es una división política. Su población según el censo de 1970 representa el 58% de la población total del distrito, con una densidad de 1.1 habitante por km<sup>2</sup>. En cambio, la cabecera del distrito, El Real, tiene una superficie de 112 km<sup>2</sup> y su población solamente representa el 14% del distrito con una densidad de 1.2 habitante por km<sup>2</sup>.

La Palma, cabecera del distrito de Chepigana y de la provincia, cubre un 27% de la extensión del distrito y su población representa el 24% del mismo.

La realidad geográfica es que en la provincia existen cinco asentamientos de más de mil personas (La Palma, Garachiné, Jaqué, El Real y Yaviza).

### **2.3.4.2 La administración local**

La administración provincial está a cargo de la Gobernación y del Consejo Provincial de Coordinación, organismo este último creado por la Constitución Política de 1972. En general, la gobernación está a cargo del Gobernador, quien tiene solo como atribución de mayor importancia la de presidir el Consejo Provincial de Coordinación, además de las funciones tradicionales como jefe de policía, es decir, conocer en segunda instancia las decisiones de los asuntos policiales precedentes de los funcionarios inferiores (alcaldes y corregidores).

El Consejo Provincial de Coordinación está constituido por los Representantes de Corregimientos, el Jefe de la Zona Militar, un representante por cada uno de los ministerios e instituciones autónomas y semiautónomas, los Jefes provinciales de sus respectivas agencias, y es presidido por el Gobernador de la Provincia. Sus funciones se señalan en la Ley 50 del 26 de junio de 1973. Estas funciones varían desde estudiar los problemas de la población provincial, coordinar y evaluar la ejecución de los programas y obras del Gobierno en la provincia, hasta colaborar en la ejecución de los programas especiales de integración y desarrollo de la provincia.

No se puede afirmar que el Consejo Provincial del Darién esté ejecutando actualmente todas las atribuciones que le corresponden.

Sin embargo, debe reconocerse la participación de este organismo en la elaboración de las informaciones necesarias para la formulación de los planes, programas y proyectos para la Región.

La organización para la Administración Municipal de la provincia de Darién se concreta a las exigencias mínimas de la Ley de Régimen Municipal, (Ley 106 del 8 de octubre de 1973); existen el Consejo Municipal, la Alcaldía y la Tesorería Municipal. El servicio de Auditoría Municipal funciona en forma común a los dos municipios y se ejerce desde la Ciudad de Panamá. Ninguno de los municipios tiene departamentos de ingeniería ni asesoría legal.

Esta situación administrativa crea los siguientes problemas municipales:

- a) Prevalencia de actividades tradicionales de policía sobre actividades relacionadas con el desarrollo local.
- b) Muy escaso personal directivo capacitado para el ejercicio de los cargos de la administración, por lo que las actividades son rutinarias y deficientes.
- c) Una limitada prestación de servicios públicos.

Se observa que las condiciones económicas y financieras de los dos municipios darienitas demuestran haber mejorado en los tres últimos años debido al traspaso de los nuevos tributos concedidos por la Constitución Política y la ley a los municipios.

El Cuadro 2-5 señala los ingresos reales obtenidos por los municipios en los últimos cuatro años.

En lo referente al gasto se observa que estos aumentos también son considerables en especial el gasto de administración (salarios y dietas), destinándose una ínfima cantidad a gastos de inversión.

Los Cuadros 2-6 y 2-7 señalan los gastos en Administración y en Obras Públicas de los dos municipios en los últimos años.

El proceso presupuestario municipal se realiza en forma rudimentaria en todas sus etapas; por lo tanto no corresponde a la expresión financiera de programas formulados por la municipalidad, sino simplemente al cálculo de los posibles ingresos que se obtendrán y a los gastos que se efectuarán durante el período fiscal (anual).

En estas condiciones, el presupuesto no constituye un instrumento de importancia para implementar el desarrollo local.

En términos generales, la situación municipal del Darién en comparación con otras provincias demuestra la debilidad de estos entes de gobierno local para coadyuvar en forma efectiva en la implementación de un plan de desarrollo para la región.

Para ello es necesario que éstos sean fortalecidos mediante programas de capacitación de personal y asistencia técnica, junto al financiamiento de obras y servicios con uso del crédito que pueda proporcionarle el Fondo de Desarrollo Municipal que opera en el Banco Nacional de Panamá, además de un considerable incremento del actual subsidio económico que el gobierno nacional otorga cada año a los dos municipios de la Región.

#### **GRAFICO 2-4. PRINCIPALES COMPONENTES DE LA ESTRATEGIA ESPACIAL 1978-1985**

#### **Cuadro 2-5. INGRESOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DEL DARIÉN (1973-1976)**

<b>Año</b>	<b>Distrito de Chepigana (balboas)</b>	<b>Distrito de Pinogana</b>	<b>Total</b>
1973	32 000	20 000	50 000
1974	32 885	29 737	62 622
1975	44 995	42 569	87 564
1976	46 513	39 819	86 332

Fuente: Contraloría General de la República.

**Cuadro 2-6. GASTOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE CHEPIGANA (1973-1976) (balboas)**

<b>Año</b>	<b>Gasto de Gobierno</b>	<b>Inversión en obras publicas</b>	<b>Asistencia social y otros</b>	<b>Total</b>
1973	14 996	9 706	7 298	32 000
1974	20 321	5 628	6 936	32 885
1975	25 572	11 365	8 058	44 995
1976	24 998	9 654	11 861	46 513

Fuente: Contraloría General de la República.

**Cuadro 2-7. GASTOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE PINOGANA (1973-1976) (balboas)**

<b>Año</b>	<b>Gasto de Gobierno</b>	<b>Inversión en obras publicas</b>	<b>Asistencia social y otros</b>	<b>Total</b>
1973	12 635	1 805	5 560	20 000
1974	16 966	7 847	4 924	29 737
1975	18 373	15 713	8 483	42 569
1976	20 834	2 923	16 062	39 819

Fuente: Contraloría General de la República

#### i. Agencias estatales de la región

En La Palma, cabecera de la provincia, se concentran las representaciones de casi todos los organismos estatales.

Esta representación en algunos casos es casi simbólica, ya que radica en uno o dos funcionarios desprovistos del apoyo logístico requerido para cumplir con sus funciones.

Las entidades de mayor presencia en la Región son la Guardia Nacional, el Ministerio de Educación, COPFA, MOP y MIDA, en ese orden, así como las mejor dotadas de recursos humanos y equipo de trabajo.

Es obvio que a causa del aislamiento físico de la provincia con la capital del país, superado solamente por un deficiente transporte marítimo y aéreo, resulta difícil que puedan suplirse con facilidad equipos y otros recursos necesarios para ejecutar programas y proyectos de inversión de cierta importancia.

El diagnóstico de la situación institucional del Darién, en todos sus niveles, conduce a la búsqueda de fórmulas capaces de encauzar el futuro proceso de desarrollo del Darién.

### **2.3.4.3 Institucionalización de la administración del desarrollo**

La tarea de lograr el desarrollo del Darién implica no solamente la planificación expresada en los documentos, sino que debe concretarse en un hecho real y eficaz.

Para ello se hace indispensable crear un mecanismo capaz y eficiente, que asuma la responsabilidad de ejecutar las acciones inherentes a lograr las metas del desarrollo de la región coordinando todos los

recursos disponibles.

Una institución en la que se centralice el poder necesario para ejecutar acciones coordinadas requiere una estructura organizativa balanceada, ya que los desequilibrios estructurales pueden causar traumas y "embotellamiento" de las actividades.

Al pretenderse crear una institución, afloran de inmediato las siguientes ideas; En primer término, cuales serán los objetivos de la institución, su basamento jurídico, su organización y los recursos de que dispondrá.

Tratándose de la institución cuya creación se propone en este documento los objetivos están claramente definidos en el plan del desarrollo de la región.

#### i. Naturaleza de la institución

En Panamá, la institucionalización de la administración para el desarrollo integral de las regiones tiene base jurídica en la Constitución Política del Estado.

El artículo 246 de la Carta fundamental expresa: "El Estado podrá crear en las áreas o regiones cuyo grado de desarrollo social y económico lo requieran, instituciones autónomas o semiautónomas, nacionales, regionales o municipales, que promuevan el desarrollo integral del sector o región y que puedan coordinar los programas estatales y municipales o intermunicipales. La ley reglamentará la organización, financiamiento y fiscalización de dichas entidades de desarrollo".

La disposición constitucional transcrita anteriormente indica que la entidad que sea instituida para la promoción del desarrollo regional, habrá de poseer una posición fuerte en relación con las entidades de gobierno local y las oficinas de las agencias del gobierno responsables de los distintos programas sectoriales que funcionan en la región. Por tanto, resumiendo, se extrae lo siguiente:

- a) Que la creación de la institución que habrá de administrar el desarrollo del Darién, es un acto constitucional. Solamente se requiere promulgar la ley o decreto correspondiente que reglamente la organización de la institución, su jurisdicción, financiamiento y otros aspectos en detalle.
- b) Que la institución creada para las funciones operativas deberá estar constituida con representación de las agencias e instituciones del Estado que funcionan en la región.
- c) La entidad creada para la administración del desarrollo de la región adquiere condición de derecho público, y por lo tanto se ubica dentro de la estructura del gobierno nacional.

Con base en lo expuesto anteriormente, se propone crear una "Entidad para el Desarrollo de la Región Oriental" cuya propuesta se encuadra dentro del derecho constitucional de Panamá.

Dicha institución será autónoma, descentralizada, será persona jurídica de derecho público, y su finalidad específica será la promoción del desarrollo de la Región Oriental.

La Entidad para el Desarrollo de la Región Oriental estará constituida por los siguientes organismos: La Comisión Superior; El Comité Ejecutivo, y La Dirección Ejecutiva.

#### a. La Comisión Superior

Será el organismo de mayor jerarquía de la corporación, y estará integrada por los siguientes miembros:

- Ministro de Planificación y Política Económica, o su delegado, quien la presidirá.
- Ministro de Desarrollo Agropecuario o su delegado.
- Ministro de Obras Públicas o su delegado.
- Ministro de Salud Pública o su delegado.
- Ministro de Educación o su delegado.

La Comisión Superior tendrá las siguientes funciones:

- a) Establecer las políticas de la Institución y su reglamentación.
- b) Presentar al Organo Ejecutivo los planes y programas de desarrollo de la región.
- c) Promover las asignaciones presupuestarias correspondientes a la ejecución de los proyectos para el desarrollo de la región.
- d) Coordinar al más alto nivel los programas sectoriales para la Región Oriental.
- e) Examinar y evaluar los informes periódicos de las actividades de la Entidad.
- f) Designar al Director Ejecutivo de la Entidad,

#### b. El Comité Ejecutivo

El Comité Ejecutivo estará constituido por los siguientes funcionarios regionales:

- El Director Regional del Darién del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
- El Director Regional del Darién del Ministerio de Obras Publicas.
- El Director Regional del Darién del Ministerio de Salud Pública,
- El Presidente del Consejo Provincial de Coordinación del Darién.
- El Vicepresidente Provincial.
- El Jefe de la Zona Militar.
- El Planificador Provincial del Ministerio de Planificación y Política Económica, quien se desempeñará como Secretario técnico.

El Comité Ejecutivo tendrá las siguientes funciones:

- a) Coordinar la ejecución de los programas sectoriales para la región, cuya ejecución está a cargo de las agencias correspondientes que funcionan en la Región.
- b) Participar en la orientación y formulación de planes de corto y mediano plazo para la región en coordinación con los organismos del Gobierno Local, (Provinciales, Municipios y Juntas Comunales), y someter éstos a la aprobación de la Comisión Superior.
- c) Determinar los organismos técnicos correspondientes a la realización de los estudios necesarios en relación con las inversiones prioritarias para el desarrollo de la región.
- d) Evaluar los resultados de los planes, programas y proyectos ejecutados, sugerir cambios y recomendar la adopción de medidas conducentes a lograr la normal ejecución de los planes, programas y proyectos.

e) Examinar las informaciones periódicas y finales que debe presentar el Director Ejecutivo sobre la marcha de los planes, programas y proyectos.

f) Llevar a cabo a la brevedad posible todas las funciones que sean adoptadas en el reglamento de funcionamiento interno.

### c. La Dirección Ejecutiva

Las funciones de la Dirección de la Entidad serán las siguientes:

a) Presidir el Comité Ejecutivo.

b) Ejercer la dirección general de la institución en sus aspectos técnicos y administrativos.

c) Promover, estimular y coordinar la ejecución de los proyectos sectoriales contenidos en los programas determinados para la región.

d) Ejercer la representación legal de la Institución en todos los actos adoptados por la Comisión Superior y el Comité Ejecutivo.

### ii. Mecanismos de apoyo

La Dirección Ejecutiva sugerirá a la Comisión Superior la organización interna que le corresponda para el cumplimiento de sus funciones.

El Patrimonio de la Entidad de Desarrollo de la Región Oriental estará constituido por:

a) Los recursos materiales y financieros correspondientes a cada uno de los programas y proyectos asignados presupuestariamente a las agencias del Gobierno e instituciones que operan en la región.

b) Las asignaciones presupuestarias que le sean asignadas en forma especial a la Entidad.

c) Los ingresos provenientes de los servicios y obras que ejecute como competencias asignadas a la Entidad.





---

## 2.4 Colonización

---

[2.4.1 La política de colonización](#)

[2.4.2 Programas de colonización](#)

[2.4.3 Areas de colonización propuestas](#)

---

En la actualidad las áreas de la provincia en donde se avanza en la construcción de la Carretera Panamericana están siendo afectadas por un proceso de colonización espontánea que en un futuro puede constituir un obstáculo para la implementación de los programas y proyectos en las áreas de colonización que se definan para tales propósitos.

En efecto, se observa que las tierras aledañas a la carretera van siendo ocupadas por colonos que por lo general provienen de fuera de la provincia. Dichos colonos realizan labores de roza y tumba de árboles con el propósito de practicar cultivos o sembrar pastos en dichas tierras. En relación con este problema se dictó la Ley No. 71, del año 1973, a través de la cual se declara de interés urgente el uso de las tierras comprendidas en una faja de 8 kilómetros de ancho a cada lado de la línea central de la carretera. Por medio de esta disposición legal se establece que la enajenación de las propiedades ubicadas en las zonas mencionadas requiere la aprobación del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, y también que la adjudicación de las tierras comprendidas en dichas zonas son de responsabilidad del Estado a través de dicho Ministerio. De esta manera, por medio de esta disposición legal que afecta a las zonas mencionadas sometiéndolas a un régimen especial, en la práctica crea un tipo de reserva legal sobre una considerable porción de territorio, por lo que constituye lo que puede denominarse una zona potencial de colonización.

La mayor parte de esta zona próxima a la Carretera Panamericana pertenece al Estado; sólo hay unas pocas fincas con título de propiedad que cubren una superficie aproximada de 3 000 hectáreas en relación con una superficie total de 175 000 hectáreas.

### 2.4.1 La política de colonización

---

[2.4.1.1 Política de carácter general](#)

[2.4.1.2 Medidas de acción inmediata](#)

---

La implementación de un programa de colonización en la provincia deberá enmarcarse dentro de las orientaciones de una política general en este aspecto. En tal sentido, la responsabilidad en lo que respecta a política y programas de colonización a nivel nacional está en manos del Ministerio de Desarrollo Agropecuario a través de sus diferentes Direcciones especializadas, como son la Dirección Nacional de

la Reforma Agraria, la Dirección Nacional de Producción y la Dirección Nacional de Desarrollo Social.

En el caso de la provincia de Darién, dados los antecedentes antes señalados es necesario distinguir entre las normas de una política general de colonización y las medidas de acción inmediata que deben proponerse para controlar la colonización espontánea que actualmente se realiza en el área próxima a la Carretera Panamericana.

### **2.4.1.1 Política de carácter general**

Una política nacional de colonización debe orientarse a estimular y encauzar un proceso de asentamiento de familias en zonas inhabitadas o subhabitadas, con el objeto de producir en ellas un desarrollo de actividades económicas que permitan incorporar en mejor forma a estas zonas en el proceso económico nacional. En tal sentido, en una política nacional de colonización deben considerarse determinados objetivos principales, como son los que se señalan a continuación:

- Promover corrientes migratorias hacia zonas del país que se caractericen por poseer una escasa población y una diversidad de recursos naturales insuficientemente aprovechados.
- Promover corrientes migratorias hacia zonas del país en que sea necesario afianzar la soberanía nacional, como es el caso de las áreas de fronteras.
- Contribuir, a través del asentamiento de población en zonas predeterminadas, a la realización del programa de desarrollo regional a nivel nacional, tendiente a lograr un mayor equilibrio entre las diversas regiones del país..
- Establecer las condiciones mínimas que se requieren para estimular y/o consolidar dichas corrientes migratorias, tales como la construcción de caminos de acceso, construcción de obras de saneamiento, construcción de centros escolares y de atención de la salud, habilitación de tierras y realización de ciertos trabajos de precolonización, como son el reconocimiento de suelos, parcelación, etc. en las áreas que se desea colonizar.

La implementación de una política de esta naturaleza requiere la elaboración de programas de colonización de mediano y largo plazo que permitan la creación de empleos permanentes a fin de asentar a los nuevos colonos en forma definitiva en las áreas que se desea colonizar.

Estos programas de colonización deberían cubrir ciertos requisitos básicos para que les aseguren su viabilidad técnica y económica. Dichos requisitos serían los siguientes:

- Lograr un máximo aprovechamiento de recursos humanos y de recursos naturales con la menor inversión necesaria para su ejecución.
- Garantizar un período prudencial de recuperación en cuanto a las inversiones requeridas, de manera tal que los colonos sean capaces de cancelar sus deudas e incrementar sus ingresos, y que el Estado vea compensadas sus inversiones en infraestructura por un incremento de la producción de acuerdo con programas preestablecidos.
- Reunir ciertos requisitos técnicos referentes a fertilidad de los suelos y localización, a fin de que garanticen rendimientos adecuados y una comercialización satisfactoria de la producción agrícola que se obtenga en ellas.



- Estimular la iniciativa y responsabilidad individuales, evitando la excesiva tutela o paternalismo.

### **2.4.1.2 Medidas de acción inmediata**

Las medidas de acción inmediata que se propongan para controlar los cambios que se están produciendo en el patrón de uso de la tierra y en su ocupación dentro del área inmediata a la Carretera Panamericana deberán basarse en métodos persuasivos y de apoyo técnico a los colonos espontáneos que ya se encuentran en el área. Tales métodos debieran aplicarse también a otros grupos que manifiestan interés en ocupar tierras en la provincia con fines productivos, a fin de seleccionarlos y canalizar su esfuerzo en forma positiva de acuerdo con las metas de uso de la tierra y de producción ya elaboradas.

Se pretende con ello evitar la aplicación de métodos represivos que implican un costo social que debe minimizarse en la medida de lo posible, como también iniciar una acción de control en dicho proceso en tanto se implementan los programas y proyectos que fundamentan el programa de desarrollo de la provincia.

Las medidas de acción inmediata propuestas se resumen así:

- Identificación de áreas desmontadas recientemente, o que lo están siendo en la actualidad.
- Evaluación de la aptitud de uso de las tierras identificadas, de reciente desmonte.
- Zonificación de las áreas identificadas, clasificándolas en esta forma: áreas aptas para agricultura intensiva; áreas aptas para cultivos permanentes; áreas aptas para aprovechamiento forestal, y áreas no aptas y destinadas a protección.
- Identificación y clasificación de las áreas vírgenes.
- Verificación de la aptitud de uso y del uso actual en estas áreas.
- Otorgamiento de permisos de ocupación temporaria.
- Otorgamiento de asistencia técnica que permita reorientar la producción o relocalizar a los colonos en áreas más acordes con su actividad, según su aptitud de uso.

Como mecanismo institucional operativo que permita implementar las medidas de regulación del uso de la tierra en las áreas señaladas, se propone la creación de una Brigada de Regulación del uso de la tierra, con sede en la localidad de Santa Fe, dependiente del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

## **2.4.2 Programas de colonización**

Los programas de colonización que se elaboren en relación con la provincia de Darién deberán fundamentarse en la estrategia de desarrollo provincial, considerando como áreas de colonización aquellas zonas que resulten prioritarias de acuerdo con los programas y proyectos de inversión de carácter integrado que sean inicialmente seleccionados para su implementación.

Una vez definidas las áreas de colonización deben considerarse los siguientes elementos básicos:

### **i. Justificación del programa**

En este sentido es necesario que se defina claramente cuál es el objetivo y la justificación del programa a través del cual se pretende movilizar y asentar a un determinado número de familias en un área definida, como pueden ser, entre otros el desarrollo agrícola, el desarrollo ganadero, el desarrollo forestal, etc.

## ii. Descripción del área de colonización

En este sentido deberá señalarse una completa descripción de la situación actual del área, que considere lo siguiente:

- a) Descripción física. Habrán de incluirse antecedentes referentes a posición geográfica, superficie y límites, características físicas, recursos naturales, recursos humanos e infraestructura económica.
- b) Descripción económica. Habrán de incluirse antecedentes referentes al nivel de actividad económica existente, explotaciones agrícolas, ganadería, explotación forestal, pesca, transporte y comercialización, población económicamente activa, situación del empleo y nivel de ingreso.
- c) Descripción social. Habrán de incluirse antecedentes referentes a los servicios de educación y de salud, y a la situación de la vivienda.

## iii. Organización institucional

En este aspecto deberán señalarse los antecedentes acerca de las diferentes instituciones responsables de la realización del programa de colonización, como también de las disposiciones legales que reglamenten su ejecución.

## iv. Programas y proyectos

En este sentido deberán detallarse los diferentes programas y proyectos de desarrollo integrado del área, tanto de tipo productivo como de obras de infraestructura y sociales, que fundamentan la movilización de familias hacia el área. En este aspecto se fundamenta claramente:

- El empleo generado por dichos programas y proyectos.
- Una distribución de dicho empleo según categorías ocupacionales, señalando los tipos de calificaciones y la cantidad de cada uno de ellos (trabajadores agrícolas, ganaderos, forestales, etc., con especialización o sin ella).
- Una programación de la mano de obra requerida.
- El costo de inversión de cada uno de los proyectos considerados.
- El ingreso generado que se espera percibir por cada uno de los proyectos considerados.

## v. Beneficiarios

En este aspecto deberán especificarse todos los antecedentes referentes al reclutamiento, selección, capacitación, movilización y asentamiento de las familias que serán enviadas al área de colonización. Se señala lo siguiente:

- Una descripción de la cantidad y tipo de los beneficiarios requeridos.

- Una descripción del procedimiento de reclutamiento y de los criterios de selección.
- El ingreso esperado que podrían obtener anualmente los colonos una vez instalados.
- El apoyo financiero directo e indirecto que obtendrán los colonos a través del crédito que se les proporcionará inicialmente; de los servicios sociales con que contarán en el área; de las facilidades de vivienda y urbanización; de los recursos que se les proveerá en cuanto a equipo, maquinaria y herramientas.
- Las formas de organización de la producción en el área de colonización.
- El procedimiento y formas en que se realizarán las dotaciones de tierras.
- Los derechos y títulos que se extenderán sobre las tierras.
- La cantidad de familias que se asentarán anualmente.
- El costo de reclutamiento, selección, capacitación y movilización de las familias que serán asentadas en el área.
- Las instituciones responsables del reclutamiento, selección, capacitación y movilización de dichas familias.

#### vi. Asistencia técnica, crediticia y de comercialización

En este aspecto deberá indicarse el detalle de la asistencia técnica, crediticia y de comercialización que se les otorgará a los colonos en función de las actividades de producción programadas, especificándose el costo de dicha asistencia y las instituciones responsables.

#### vii. Inversiones

En este sentido deberá especificarse el costo de inversión del programa de colonización, detallando lo siguiente:

- a) El costo proveniente de las obras de precolonización que tengan que realizarse en el área. En este sentido se debería incluir lo siguiente: la habilitación de tierras, los caminos de acceso, las obras de saneamiento, el reconocimiento de los suelos, y la parcelación.
- b) El costo de las acciones necesarias de realizar en cuanto a reclutamiento, selección, capacitación, y movilización y asentamiento de las familias.
- c) El gasto de administración y funcionamiento de la organización que se establezca entre los colonos.

#### viii. Financiamiento

En este aspecto deberá especificarse un detalle del plan de financiamiento del programa, señalándose lo siguiente:

- a) Las fuentes de financiamiento tanto nacionales como extranjeras.
- b) Una proyección de fuentes y usos de fondos a 10 años.

c) El plan de crédito a concederse a los colonos, especificando períodos de gracia y tasas de interés.

## 2.4.3 Areas de colonización propuestas

---

[2.4.3.1 Area de colonización de Yaviza](#)

[2.4.3.2 Area de colonización de Canglón](#)

[2.4.3.3 Area de colonización de Laja Blanca](#)

[2.4.3.4 Area de colonización de Metetí](#)

[2.4.3.5 Area de colonización de Santa Fe](#)

[2.4.3.6 Area de colonización de Sambú](#)

[2.4.3.7 Area de colonización de Setegantí](#)

[2.4.3.8 Area de colonización de Río Balsas](#)

---

Las áreas propuestas para un programa inicial de colonización en la provincia de Darién, están ubicadas en la Zona I, Chucunaque, a lo largo de la Carretera Panamericana, y en la Zona II, La Palma-Sambú, en el eje Sambú, Setegantí y Camogantí.

Las áreas de colonización identificadas suman un total de ocho y totalizan una superficie aproximada de 86 000 hectáreas.

Los principales criterios que fueron utilizados para la identificación de cada una de las ocho áreas de colonización propuestas son los siguientes:

- La estrategia de desarrollo propuesta para la provincia, que incluye diferentes programas y proyectos de inversión de carácter integrado.
- La localización de tierras productivas.
- Las metas de ocupación y poblamiento del territorio.
- Las regulaciones legales sobre ocupación y uso de la tierra.
- Los focos iniciales de colonización espontánea.
- La infraestructura existente.

### 2.4.3.1 Area de colonización de Yaviza

Se desarrolla al norte, nordeste y este de la localidad de Yaviza, con una superficie estimada de 21 000 hectáreas.

Se caracteriza por ser la que actualmente cuenta con la mayor dotación de infraestructura entre todas las áreas consideradas, y recibirá directamente el impacto de la construcción de la Carretera Panamericana.

Corresponde al área de influencia directa de la localidad de Yaviza, que constituye una de las de mayor

crecimiento potencial según la estrategia de desarrollo.

Su población actual se estima en 2 700 personas, considerándose que ella aumentará a 5 000 personas en el año 1985.

Debido a los recursos naturales existentes, preferentemente de carácter agrícola y forestal, se ha considerado que esta área señala una vocación agropecuaria y forestal y se prevé el desarrollo de actividades agroindustriales e industrias forestales. Sin embargo se hace necesario la realización de estudios específicos que permitan determinar el mayor o menor grado de fragilidad ecológica de esta área, a fin de analizar los tipos de producción más recomendables.

El área tiene una capacidad de captación estimada en 1 900 familias, las cuales debieran ser asentadas a través de un proceso de colonización semidirigida, que permita un control en el aprovechamiento de los recursos existentes y una orientación a través de medidas de estímulo, como por ejemplo asistencia técnica y crediticia, comercialización, etc., hacia los tipos de producción que resulten recomendables.

La estrategia de desarrollo considera diversos programas y proyectos de inversión para ser implementados en esta área en el corto y mediano plazo. Entre ellos se destacan los siguientes: a) cultivos agrícolas, como maíz, plátano, ñame, guandú y hierba limón; b) manejo y explotación forestal; c) agro-industrias; d) industrialización de la madera; e) vialidad secundaria; f) energía eléctrica; g) almacenamiento de productos agrícolas; h) vivienda y urbanización; i) educación; j) salud; k) apoyo a la producción agrícola.

### **2.4.3.2 Area de colonización de Canglón**

Se desarrolla al nordeste del trazado de la Carretera Panamericana, en las proximidades de la desembocadura del río Canglón en el río Chucunaque, con una superficie estimada en 13 000 hectáreas.

Se caracteriza por estar prácticamente desprovista de infraestructura, y su población actual es extremadamente escasa.

El tramo de la Carretera Panamericana correspondiente a esta área todavía no ha sido construido, pero ya ha recibido el impacto de la presencia de algunos colonos espontáneos.

Debido a los recursos naturales existentes, preferentemente sus suelos de buena calidad y sus bosques, se ha considerado que esta área señala una vocación agropecuaria y forestal.

Es necesario realizar estudios específicos que permitan establecer su grado de fragilidad ecológica para poder analizar los tipos de producción más convenientes.

La capacidad de captación del área se estima en 1 200 familias, las cuales debieran ser asentadas a través de un proceso de colonización semidirigida similar al señalado para el área de Yaviza.

La estrategia de desarrollo considera diversos proyectos de inversión para ser implementados en el corto y mediano plazo. Entre los proyectos mencionados se destacan los siguientes: a) cultivo de yuca; b) explotación forestal e industrialización de la madera; c) agroindustria; d) vialidad secundaria; e) energía eléctrica; f) vivienda y urbanización; g) educación; h) apoyo a la producción agrícola.

### 2.4.3.3 Area de colonización de Laja Blanca

Se desarrolla en los valles de los ríos Chucunaque y Ucurgantí, al norte del trazado de la Carretera Panamericana, con una superficie estimada en 5 100 hectáreas.

Se caracteriza por carecer de infraestructura; su población actual es extremadamente escasa y es de origen indígena. Debido a los recursos naturales existentes, preferentemente la calidad de sus suelos, se ha considerado que esta área es de vocación agrícola. Sin embargo, surge la necesidad de realizar estudios que permitan establecer el grado de fragilidad ecológica de esta área, a fin de analizar los tipos de producción más convenientes.

La capacidad de absorción del área se estima en 460 familias, las cuales debieran ser asentadas a través de un proceso de colonización semidirigida que permita controlar el uso de los recursos existentes y orientar a los colonos hacia los tipos de producción recomendables.

La estrategia de desarrollo considera diferentes proyectos de inversión para ser implementados en el corto y mediano plazo. Entre dichos proyectos se señalan los siguientes: a) cultivos de maíz y ñame; b) vialidad secundaria; c) energía eléctrica; d) almacenamiento de productos agrícolas; e) vivienda y urbanización; f) educación; g) salud; h) apoyo a la producción agrícola.

### 2.4.3.4 Area de colonización de Metetí

Se desarrolla al nordeste de la Carretera Panamericana, con una superficie estimada en 7 200 hectáreas. Se caracteriza por carecer de infraestructura y poseer escasa población, pero ha recibido el impacto de la presencia de algunos colonos por migración espontánea.

Debido a los recursos existentes, preferentemente la calidad de sus suelos, se ha considerado que esta área tiene vocación agrícola. Sin embargo es necesario hacer un estudio del grado de fragilidad ecológica de esta área para poder analizar los tipos de producción más convenientes.

La capacidad de captación del área se estima en 660 familias, las cuales debieran ser asentadas a través de un proceso de colonización semidirigida destinado a controlar el uso de los recursos existentes y orientar la producción en función de tipos de producción recomendables.

La estrategia de desarrollo considera diferentes proyectos de inversión para ser implementados en el corto y mediano plazo. Los proyectos mencionados son: a) cultivo de maíz, plátano y ñame; b) vialidad secundaria; c) energía eléctrica; d) almacenamiento de productos agrícolas; e) vivienda y urbanización; f) educación; g) apoyo a la producción agrícola.

### 2.4.3.5 Area de colonización de Santa Fe

Se desarrolla en los valles y laderas de los ríos Sabana, Lara, Hinostroza y Quebrada Tumagantí, al norte de la provincia, con una superficie estimada en 11 200 hectáreas.

Se caracteriza por carecer de infraestructura y por su escasa población. En la localidad de Santa Fe existió un campamento de operaciones de la empresa constructora de la Carretera Panamericana, lo que hizo que sus recursos naturales fueran afectados por la población atraída por la construcción de dicha obra.

Por sus recursos existentes y su estratégica localización, se considera que esta área señala una vocación agrícola y de servicios. En efecto, la localidad de Santa Fe constituirá un nudo de comunicaciones al unir la Carretera Panamericana con el sistema vial que servirá a la zona La Palma - Sambú. El Ministerio de Obras Públicas tiene proyectado la instalación en Santa Fe de un Centro de Mantenimiento de la Carretera Panamericana y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario instalará allí una Oficina de Apoyo a la producción agrícola en la provincia.

Se recomienda para esta área la realización de estudios que permitan establecer el grado de fragilidad ecológica a fin de analizar en mejor forma los tipos de producción más convenientes. La capacidad de captación del área se estima en mil familias, las que debieran ser asentadas a través de la colonización semidirigida destinada a controlar el uso de los recursos naturales existentes y a orientar las actividades de producción de acuerdo con programas preestablecidos.

Junto con las actividades de servicios de los Ministerios de Obras Públicas y Desarrollo Agropecuario, la estrategia de desarrollo considera otros diferentes proyectos de inversión para ser implementados en el corto y mediano plazo, entre dichos proyectos se destacan los siguientes: a) cultivos de maíz y ñame; b) vialidad secundaria; d) energía eléctrica; d) vivienda y urbanización; e) educación.

### **2.4.3.6 Area de colonización de Sambú**

Se desarrolla en el sur y el oeste de la localidad de Sambú, con una superficie estimada en 12 250 hectáreas. Cuenta con cierto tipo de infraestructura, preferentemente en la localidad de Sambú, y tiene una población estimada en 1 100 personas agrupadas en varios centros poblados.

Por la presencia de sus recursos naturales y actividades desarrolladas se considera que esta área señala un potencial aprovechable para actividades agropecuarias y explotación forestal. De todos modos es necesario realizar estudios para determinar el grado de fragilidad ecológica a fin de establecer los tipos de producción más convenientes.

La capacidad de captación de esta área se estima en 1 100 familias, las que debieran ser asentadas a través de un proceso de colonización destinada a controlar el uso de los recursos naturales existentes y orientar las actividades productivas de acuerdo con los tipos de producción más recomendables.

La estrategia de desarrollo considera diversos proyectos de inversión para ser implementados en el corto y mediano plazo. Entre ellos se destacan: a) cultivos de maíz y de plátano; b) centro de cría y de demostración de producción ganadera; c) explotación forestal; d) vialidad secundaria; e) energía eléctrica; f) telecomunicaciones; g) almacenamiento de productos agrícolas; h) vivienda y urbanización; i) educación; j) salud; k) apoyo a la producción agrícola.

### **2.4.3.7 Area de colonización de Setegantí**

Se desarrolla hacia el sur de la capital provincial, La Palma, con una superficie estimada en 9 200 hectáreas. Esta área se caracteriza por su actividad agrícola, cuya producción se comercializa hacia la ciudad de Panamá a través de La Palma, como también por su producción ganadera, que se destina al consumo local. Sus recursos existentes, preferentemente la calidad de sus suelos, establecen que esta área señala una vocación agrícola. Sin embargo es necesario realizar estudios que determinen el grado de fragilidad ecológica del área a fin de establecer los tipos de producción más convenientes.

La capacidad de captación de esta área se estima en 840 familias, para las cuales debiera aplicarse un proceso de colonización semidirigida destinada a controlar el uso de los recursos existentes y orientar las actividades productivas de acuerdo con los tipos de producción más recomendables.

La estrategia de desarrollo considera diferentes proyectos de inversión para ser implementados en esta área en el corto y mediano plazo. Entre ellos figuran los siguientes: a) cultivos de maíz, plátano y ñame; b) vialidad secundaria; c) almacenamiento de productos agrícolas; d) vivienda y urbanización; e) educación; f) apoyo a la producción agrícola.

### **2.4.3.8 Area de colonización de Río Balsas**

Se desarrolla al norte de la zona de reserva forestal; ocupa el valle del curso medio del río Balsas, con una superficie estimada en 7 000 hectáreas.

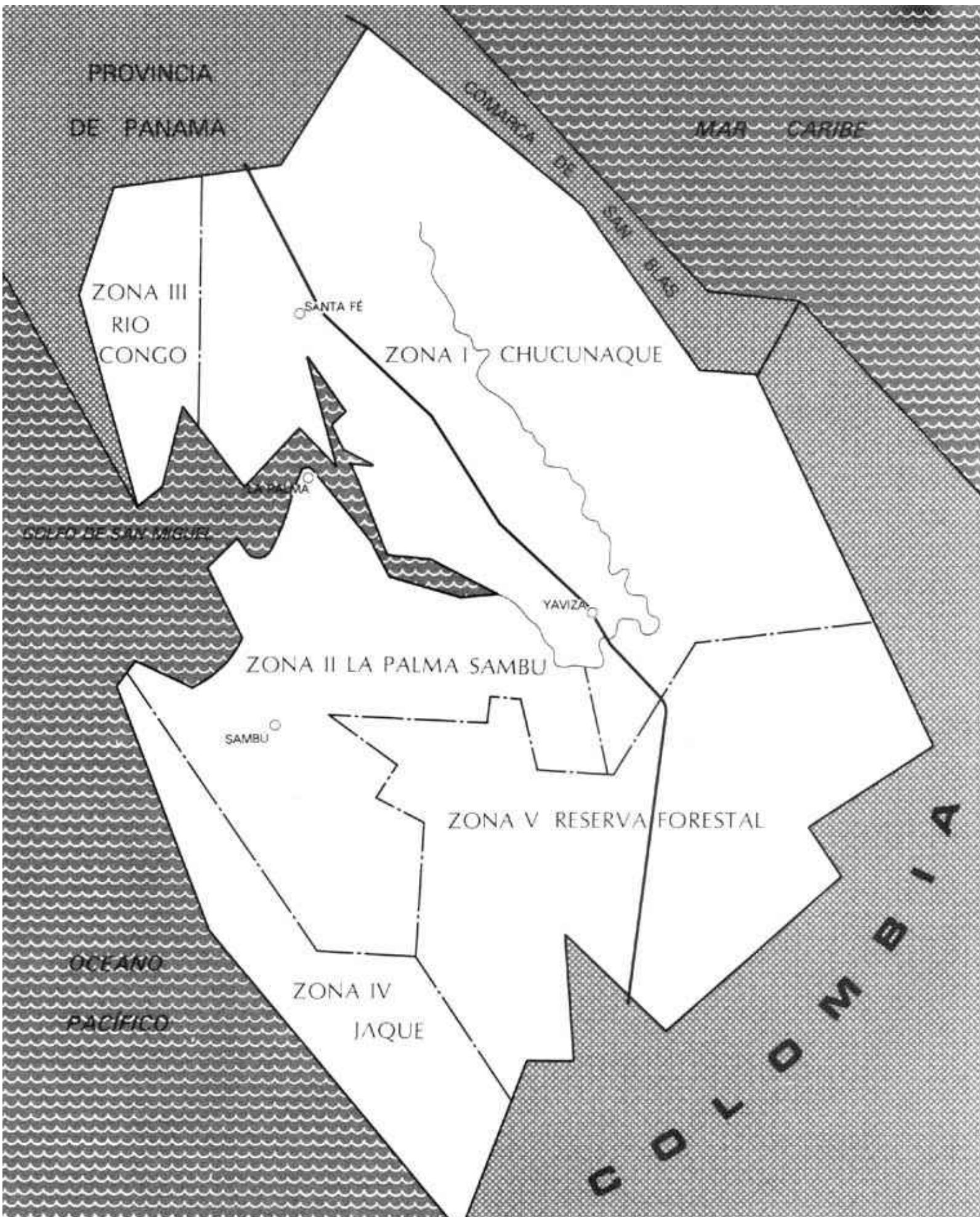
Se caracteriza por la existencia de ciertos núcleos de población de origen darienita en las localidades de Cucunatí y Camogantí, ésta última con alguna infraestructura.

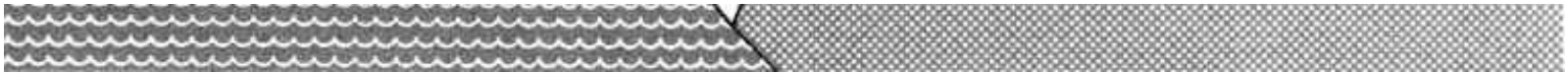
Debido a sus recursos naturales existentes, preferentemente sus suelos y bosques, se establece que esta área señala una vocación agrícola y forestal. De todas formas resulta recomendable un estudio que permita establecer el grado de fragilidad ecológica de esta área a fin de determinar los tipos de producción que resulten más convenientes.

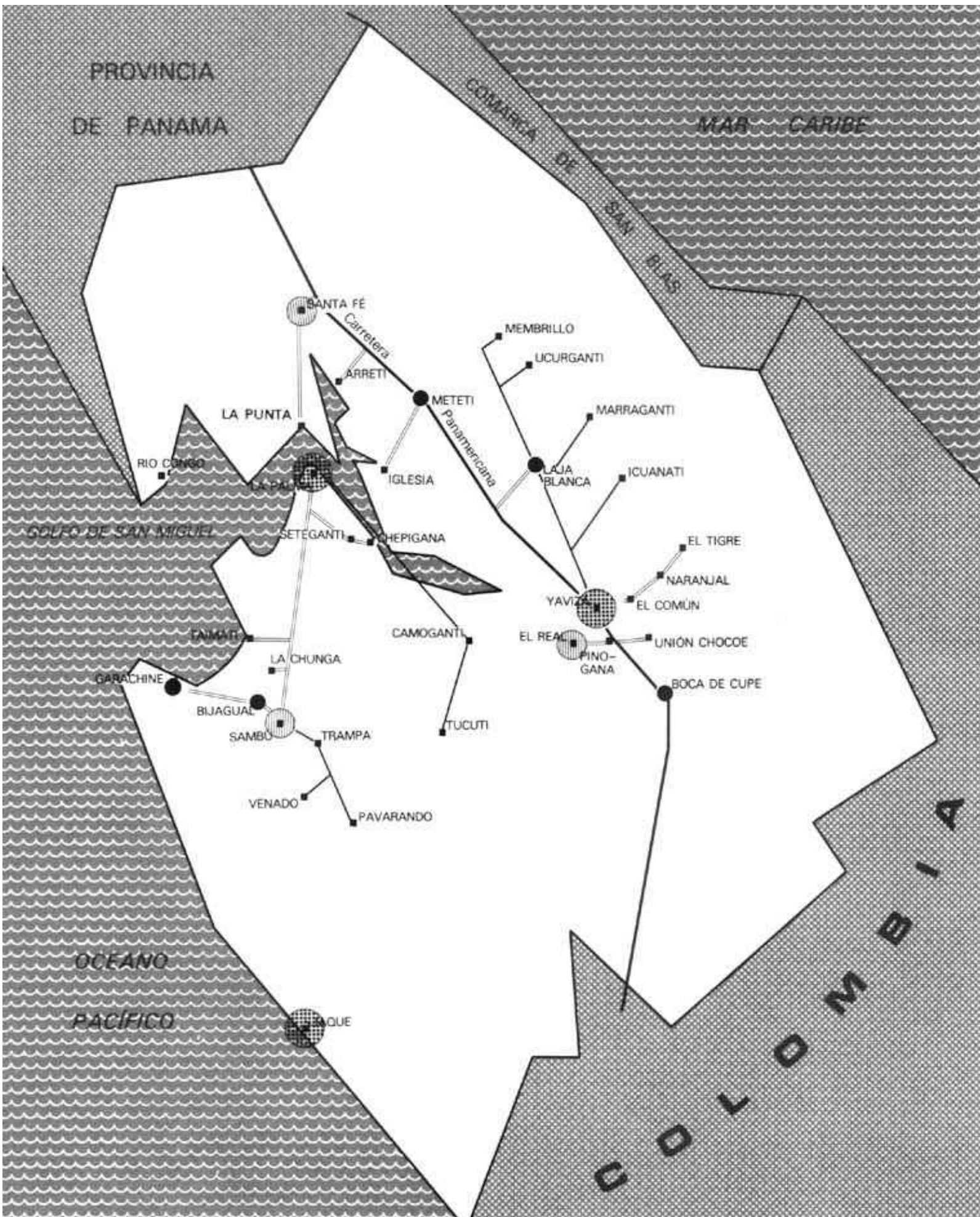
La capacidad de captación de esta área se estima en 640 familias, a las cuales debiera aplicarse un proceso de colonización semidirigida destinada a controlar el uso de los recursos existentes y orientar la producción de acuerdo con las actividades más recomendables. La estrategia de desarrollo considera diversos proyectos de inversión para ser implementados en el corto y mediano plazo. Entre ellos se señalan los siguientes: a) cultivos de maíz y plátano; b) explotación forestal; c) vialidad secundaria; d) almacenamiento de productos agrícolas; e) vivienda y urbanización; f) educación; g) apoyo a la producción agrícola.













Centro zonal



Núcleo de servicios



Vialidad troncal



Centro de servicios



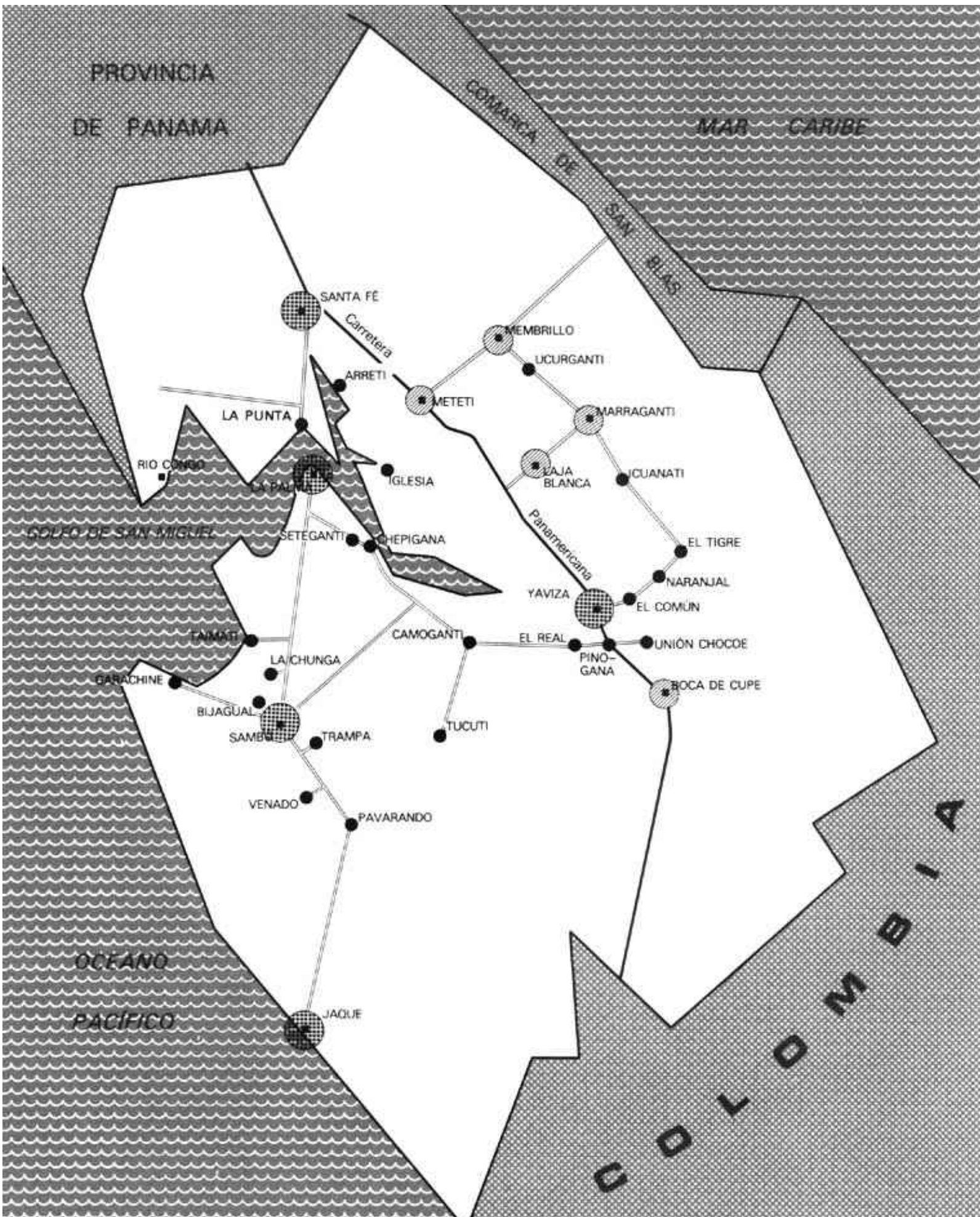
Otro centro poblado



Vialidad secundaria



Vías fluviales





Centro zonal



Centro de servicios



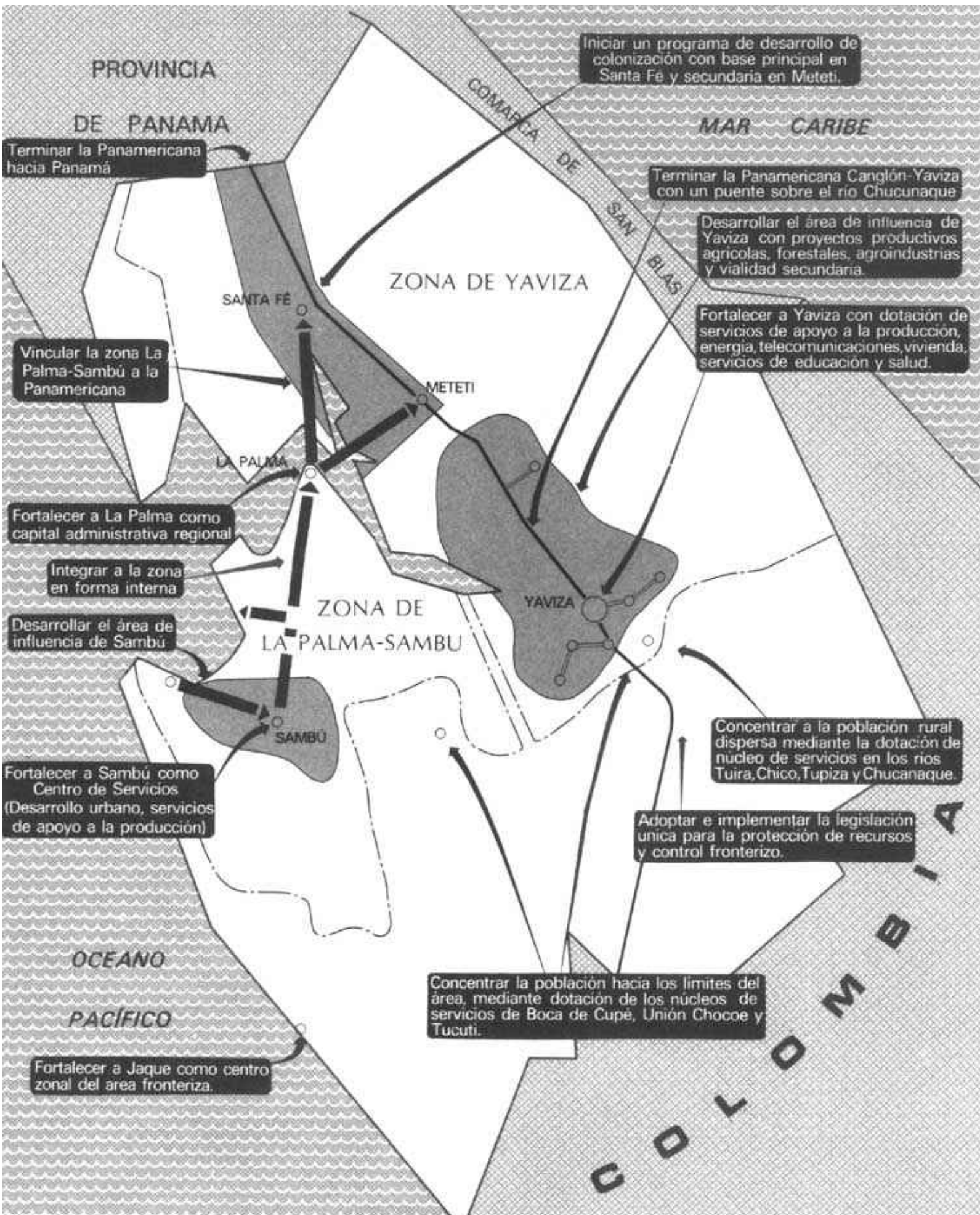
Núcleo de servicios



Vialidad troncal



Vialidad secundaria









---

## 3.1 Introducción

En este capítulo se proponen los programas y proyectos de inversión, cuya implementación fundamenta el logro de los objetivos y metas señalados en la estrategia de desarrollo para la Provincia de Darién, cuyos principales indicadores proyectados a corto plazo (1985) señalan una población total de 37 911 habitantes, un PIB de B/10 188 000 a precios de 1960 y una productividad de B/547 para el sector agropecuario y de B/1 616 para el sector no agropecuario. En forma asociada a las anteriores proyecciones, la implementación de las acciones propuestas para el mismo plazo significarán la creación de 3 291 nuevos empleos directos, el beneficio para más de 20 000 personas por los programas de educación, salud y vivienda, y la generación de bienes por un valor bruto anual de B/10 396 000, además de poner en operación las redes viales troncales y secundarias, de telecomunicaciones y generación eléctrica. La Implementación de los programas anteriormente mencionados requerirán una inversión media anual de B/9 700 000 durante un período de cinco años.

---





---

## 3.2 Prioridades

---

### [3.2.1 Prioridades espaciales](#)

### [3.2.2 Prioridades de los sectores productivos](#)

### [3.2.3 Prioridades sociales](#)

---

Como base de factibilidad y condición previa a la realización de todas las acciones, programas y proyectos propuestos, se plantea la necesidad de establecer una organización institucional para el desarrollo regional, a cuyo cargo estará la implementación del Plan.

La primera prioridad consiste en la adopción, por parte del Gobierno de la República, de una estructura institucional que permita desde el principio coordinar y escalonar en forma adecuada las acciones del sector público en la región.

### 3.2.1 Prioridades espaciales

La principal opción espacial es dirigir las acciones con carácter de prioridad hacia las zonas Chucunaque y de La Palma-Sambú, y luego hacia el resto de la región.

Al nivel zonal, las prioridades se establecen como siguen:

#### i. Zona Chucunaque

- Terminar la Carretera Panamericana desde Canglón hasta Yaviza, incluyendo el puente sobre el río Chucunaque.
- Desarrollar el área de influencia inmediata de Yaviza con el inicio de los proyectos productivos y de vialidad secundaria propuestos.
- Fortalecer simultáneamente a Yaviza, dotándola de los servicios de apoyo a la producción, así como de infraestructura energética, de telecomunicaciones, vivienda, educación y salud.
- Concentrar a la población rural dispersa mediante la dotación de núcleos de servicios situados en el área de influencia inmediata a Yaviza.
- Iniciar un programa de colonización en el área Santa Fe-Metetí, equipando a estos centros para que puedan impulsar la producción y atender la demanda de servicios de sus áreas de influencia inmediata.

#### ii. Zona La Palma-Sambú

- Vincular la zona a la Carretera Panamericana mediante la construcción de las vías La

Punta-Santa Fé y Bajos de Iglesias-Metetí y la puesta en servicio de transbordadores.

- Integrar internamente a la zona con la construcción de vías uniendo Garachiné, Sambú, Taimatí, Setegantí, Chepigana y La Palma.

- Desarrollar el área de influencia inmediata de Sambú con el inicio de los proyectos productivos propuestos.

- Fortalecer simultáneamente a Sambú como centro de servicios.

- Respalda las funciones administrativas de La Palma e iniciar los proyectos productivos propuestos.

### iii. Zona fronteriza y de reserva

- Fortalecer a Jaqué como núcleo zonal principal y concentrar la población del área en el límite norte mediante la dotación de los núcleos de servicios de Boca de Cupe, Tucutí y Unión Chocoe.

- Ordenar la legislación existente sobre bosque protector, parque nacional y faja de colonización de la Panamericana con una sola disposición legal, y adoptar medidas eficaces para su implementación.

## 3.2.2 Prioridades de los sectores productivos

La opción principal es la atención preferencial al desarrollo de la producción agrícola, y luego agro-industrial.

Las prioridades son las que se establecen a continuación:

- Mejorar el acopio, mercadeo y comercialización de la producción agrícola con la construcción de las infraestructuras correspondientes (vialidad secundaria, silos y bodegas de almacenamiento).

- Incrementar y diversificar la producción mediante la puesta en marcha de los proyectos productivos propuestos. Los cultivos de maíz, plátano, yuca, ñame, guandú-palmito-hierba de limón, e higuerilla son los rubros prioritarios.

- Iniciar simultáneamente la implementación de programas de asistencia técnica, capacitación y financiamiento.

- Echar las bases para un primer procesamiento agro-industrial de la producción agrícola de yuca, guandú-palmito-hierba limón, plátano e higuerilla.

- Tecnificar la producción forestal e iniciar su procesamiento industrial.

- Desarrollar la pesca artesanal.

- Iniciar proyectos pilotos de fomento de la actividad ganadera.

- Mejorar la infraestructura física de suministro de energía eléctrica y del servicio de telecomunicaciones.

## 3.2.3 Prioridades sociales

La opción principal es llevar a cabo un programa de organización social de la producción, tanto en las áreas de colonización nuevas como en las zonas de producción tradicional. Este programa incluye acciones relativas a estructura y tenencia de la tierra y a posibles formas asociadas con producción. Ellas son:

- Mejorar los niveles de vida de la población Dariénita residente y orientar el proceso de colonización mediante programas de alfabetización y capacitación vocacional, construcción de centros educacionales, construcción de viviendas y dotación de hospitales y centros de salud.
- Crear canales de participación de la comunidad.





---

## 3.3 Programas y proyectos propuestos

---

[3.3.1 Programas y proyectos sectoriales](#)

[3.3.2 Programas y proyectos en zonas prioritarias](#)

[3.3.3 Programas de apoyo e implementación](#)

[3.3.4 Programa de desarrollo institucional](#)

---

Los programas y proyectos que se señalan a continuación han sido seleccionados de una amplia cartera de proyectos identificados para la provincia, e incluyen iniciativas de carácter productivo, de apoyo a la producción y de desarrollo institucional de acuerdo con la estrategia y metas formuladas para el corto plazo. Los programas y proyectos seleccionados se basan en la mayoría de los casos en estudios de prefactibilidad de proyectos sectoriales básicos, y benefician principalmente a las Zonas I y II, que son consideradas como zonas prioritarias en la estrategia de desarrollo provincial.

El costo total de inversión de los programas y proyectos seleccionados alcanza un monto de B/59 832 000. De dicho monto, B/48 475 000 deberán invertirse en los primeros cinco años de implementación del plan.

Si se descuentan los proyectos que ya tienen financiamiento (Carretera Panamericana y pesca artesanal), este monto se reduce a B/32 865 000 (ver Cuadros 3-1 y 3-2).

En el Cuadro 3-3 se hace un resumen de los programas y proyectos en el corto plazo.

### 3.3.1 Programas y proyectos sectoriales

---

[3.3.1.1 Sectores productivos](#)

[3.3.1.2 Sectores de infraestructura](#)

[3.3.1.3 Sectores sociales](#)

---

El conjunto de programas y proyectos sectoriales se ha distribuido según los grupos siguientes: Sectores productivos; sectores de infraestructura, y sectores sociales.

### 3.3.1.1 Sectores productivos

Entre los sectores productivos se han considerado los programas agrícolas, ganadero, forestal, pesquero y agro-industrial.

#### i. Programa agrícola

Los programas y proyectos de producción agrícola se refieren al desarrollo tecnificado de los cultivos de maíz, plátano, yuca, ñame, palmito, hierba limón y pixbae en diferentes áreas de las Zonas I y II. Ello significa la incorporación de una tecnología más moderna en comparación con los actuales sistemas de producción, permitiendo obtener mejores rendimientos. En ella se excluye el uso intensivo de maquinaria por razones de carácter social y económico pues se trata de hacer un mayor uso de mano de obra, además de otras razones de carácter climatológico y edafológico.

Los programas y proyectos propuestos significan lograr un volumen de producción anual, de 96 947 toneladas de diferentes productos, el aprovechamiento de una superficie total de 11 185 hectáreas y la creación de 2 204 nuevas oportunidades de trabajo permanente.

El costo de los programas y proyectos de producción agrícola significa una inversión de B/6 073 000 (ver Cuadro 3-4).

#### ii. Programa ganadero

El programa de desarrollo ganadero propuesto en las Zonas I y II consideró la ganadería de doble propósito, es decir, la producción de carne y leche, lo que permitirá aumentar sus actuales niveles de productividad, racionalizar el uso de la aptitud natural de los suelos y contribuir a asentar la población en las áreas de producción.

**Cuadro 3-1. PROGRAMA DE INVERSIONES EN LAS ZONAS I Y II EN EL CORTO PLAZO**

Programas y proyectos	Inversiones			Empleos				
	Zona I	Zona II	Común a ambas zonas	Total	Zona I	Zona II	Común a ambas zonas	Total
	(miles B/.)							
Agricultura	5 558	515	-----	6 073	1 901	303	-----	2 204
Maíz	1 506	365	-----	1 871	1 094	265	-----	1 359
A.1.1 Río Chico	536	-----	-----	536	389	-----	-----	389
A.1.2 El Salto	360	-----	-----	360	262	-----	-----	262
A.1.3 Río Tupiza	260	-----	-----	260	189	-----	-----	189
A.1.5 Santa Fe	350	-----	-----	350	254	-----	-----	254
A.1.9 Sambú	-----	365	-----	365	-----	265	-----	265
Plátano	997	150	-----	1 147	248	38	-----	286
A.2.1 Yaviza	292	-----	-----	292	73	-----	-----	73
A.2.2 Río Chico	295	-----	-----	295	73	-----	-----	73

## 3.3 Programas y proyectos propuestos

A.2.4 Arretí	410	-----	-----	410	102	-----	-----	102
A.2.7 Río de Jesús	-----	150	-----	150	-----	38	-----	38
Yuca	953	-----	-----	953	302	-----	-----	302
A.3.1 Yaviza	574	-----	-----	574	179	-----	-----	179
A.3.2 Yaviza	379	-----	-----	379	123	-----	-----	123
Ñame	202	-----	-----	202	89	-----	-----	89
A.4.1 Pinogana	112	-----	-----	112	49	-----	-----	49
A.4.2 Laja Blanca	45	-----	-----	45	20	-----	-----	20
A.4.3 Yaviza	45	-----	-----	45	20	-----	-----	20
Pixbae, hierba limón, y guandú	1 900	-----	-----	1 900	168	-----	-----	168
A.5.1 Yaviza	1 900	-----	-----	1 900	168	-----	-----	168
<b>Ganadería</b>	<b>1 194</b>	<b>1 785</b>	<b>-----</b>	<b>2 979</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>-----</b>	<b>35</b>
Centros de cría	937	1 386	-----	2 323	4	8	-----	12
G.1.1 Santa Fe	937	-----	-----	937	4	-----	-----	4
G.1.2 La Palma	-----	937	-----	937	-----	4	-----	4
G.1.3 Sambú	-----	449	-----	449	-----	4	-----	4
Módulos demostrativos	69	104	-----	173	2	3	-----	5
G.2.1 Santa Fe	69	-----	-----	69	2	-----	-----	2
G.2.2 La Palma	-----	69	-----	69	-----	2	-----	2
G.2.3 Sambú	-----	35	-----	35	-----	1	-----	1
Capacitación	188	295	-----	483	7	11	-----	18
G.3.1 Santa Fe	188	-----	-----	188	7	-----	-----	7
G.3.2 La Palma	-----	178	-----	178	-----	7	-----	7
G.3.3 Sambú	-----	117	-----	117	-----	4	-----	4
<b>Forestal</b>	<b>414</b>	<b>66</b>	<b>-----</b>	<b>480</b>	<b>59</b>	<b>12</b>	<b>-----</b>	<b>71</b>
F.1 Yaviza	80	-----	-----	80	18	-----	-----	18
F.2 El Real	22	-----	-----	22	4	-----	-----	4
F.3 Río Chico	22	-----	-----	22	4	-----	-----	4
F.4 Canogantí	-----	22	-----	22	-----	4	-----	4
F.5 Sambú	-----	22	-----	22	-----	4	-----	4
F.6 Taimatí	-----	22	-----	22	-----	4	-----	4
F.7 La Punta	65	-----	-----	65	8	-----	-----	8
F.8 Yaviza	225	-----	-----	225	25	-----	-----	25
<b>Pesca</b>	<b>-----</b>	<b>510</b>	<b>-----</b>	<b>510</b>	<b>-----</b>	<b>45</b>	<b>-----</b>	<b>45</b>

## 3.3 Programas y proyectos propuestos

P.1 La Palma	-----	510	-----	510	-----	45	-----	45	
Agro-industria	10 310	-----	-----	10 310	308	-----	-----	308	
A.1.1 Yaviza	2 316	-----	-----	2 316	67	-----	-----	67	
A.1.2 Yaviza	1 200	-----	-----	1 200	44	-----	-----	44	
A.1.3 Yaviza	302	-----	-----	302	63	-----	-----	63	
A.1.4 Santa Fe	6 492	-----	-----	6 492	134	-----	-----	134	
Vialidad Troncal	-----	-----	15 100	15 100	-----	-----	-----	-----	
T.1 Yaviza	-----	-----	15 100	15 100	-----	-----	-----	-----	
Vialidad secundaria	2 006	1 103	40	3 149	-----	-----	10	10	
C.1 Metetí	519	-----	-----	519	-----	-----	-----	-----	
C.2 Setegantí	-----	180	-----	180	-----	-----	-----	-----	
C.3 Río Taimatí	-----	455	-----	455	-----	-----	-----	-----	
C.4 Sambú	-----	307	-----	307	-----	-----	-----	-----	
C.5 Garachiné	-----	161	-----	161	-----	-----	-----	-----	
C.6 Río Chico	450	-----	-----	450	-----	-----	-----	-----	
C.7 Tuira	48	-----	-----	48	-----	-----	-----	-----	
C.8 El Real	80	-----	-----	80	-----	-----	-----	-----	
C.9 Río Pirre	71	-----	-----	71	-----	-----	-----	-----	
C.10 Laja Blanca	81	-----	-----	81	-----	-----	-----	-----	
C.11 Piriaque	80	-----	-----	80	-----	-----	-----	-----	
C.12 La Punta	676	-----	-----	676	-----	-----	-----	-----	
C.13 Transbordador	-----	-----	40	40	-----	-----	10	10	
Energía	1 366	784	-----	2 150	92	33	-----	125	
E.E.1 Yaviza	691	-----	-----	691	47	-----	-----	47	
E.E.2 Bajo Iglesias	226	-----	-----	226	14	-----	-----	14	
E.E.3 Metetí	65	-----	-----	65	3	-----	-----	3	
E.E.4 El Común	162	-----	-----	162	12	-----	-----	12	
E.E.5 Laja Blanca	222	-----	-----	222	16	-----	-----	16	
E.E.6 La Palma	-----	498	-----	498	-----	24	-----	24	
E.E.7 Sambú	-----	115	-----	115	-----	3	-----	3	
E.E.8 Garachiné	-----	94	-----	94	-----	3	-----	3	
E.E.9 Taimatí	-----	77	-----	77	-----	3	-----	3	
E.E.10 Micro-hidro Pirre (Alternativa)									
Telecomunicaciones	-----	-----	1 972	1 972	-----	-----	14	14	



## 3.3 Programas y proyectos propuestos

T.C.1 Telecomunicaciones	-----	-----	1 972	1 972	-----	-----	14	14
Almacenamiento	88	258	795	1 141	16	26	23	65
A.P.1 Varias localidades	88	258	-----	346	16	26	-----	42
A.P.2 Santa Fe y Yaviza	-----	-----	795	795	-----	-----	23	23
Vivienda y urbanización	7 593	2 159	2 148	11 900	-----	-----	-----	-----
V.U.1 La Palma	-----	1 113	-----	1 113	-----	-----	-----	-----
V.U.2 Yaviza	3 625	-----	-----	3 625	-----	-----	-----	-----
V.U.3 Santa Fe-Metetí	3 606	-----	-----	3 606	-----	-----	-----	-----
V.U.4 Sambú	-----	834	-----	834	-----	-----	-----	-----
V.U.5 El Tigre y otros	334	-----	-----	334	-----	-----	-----	-----
V.U.6 El Real	28	-----	-----	28	-----	-----	-----	-----
V.U.7 Taimatí-Trampa	-----	106	-----	106	-----	-----	-----	-----
V.U.8 Bijagual-Vallemón	-----	106	-----	106	-----	-----	-----	-----
V.U.9 Otras localidades	-----	-----	2 148	2 148	-----	-----	-----	-----
Educación	260	100	-----	360	60	11	-----	71
ED.1 Yaviza y otros	200	-----	-----	200	60	-----	-----	60
ED.2 Garachiné y otros	-----	36	-----	36	-----	11	-----	11
ED.3 Santa Fe y otros	60	-----	-----	60	-----	-----	-----	-----
ED.4 La Palma y otros	-----	64	-----	64	-----	-----	-----	-----
Salud	74	66	3 500	3 640	53	46	196	295
S.1 El Tigre y otros	24	-----	-----	24	24	-----	-----	24
S.2 Taimatí y otros	-----	12	-----	12	-----	12	-----	12
S.3 Santa Fe	50	-----	-----	50	29	-----	-----	29
S.4 Sambú-Tucutí	-----	54	-----	54	-----	34	-----	34
S.5 Yaviza	-----	-----	2 000	2 000	-----	-----	107	107
S.6 La Palma	-----	-----	1 500	1 500	-----	-----	89	89
Subtotal	28 863	7 346	23 555	59 764	2 502	498	243	3 243 <sup>1/</sup>
Apoyo de implementación	-----	-----	68	68	-----	-----	48	48
A.T.1 Asistencia técnica	-----	-----	68	68	-----	-----	48	48
Total	28 863	7 346	23 623	59 832	2 502	498	291	3 291

<sup>1/</sup> El empleo total aumenta a 4 248, si se considera también las labores de cultivo correspondientes a higuera.

Fuente: Antecedentes y elaboración de la Unidad Técnica.

**Cuadro 3-2. CALENDARIO DE EJECUCION DE LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL CORTO PLAZO (5 años)**

Programas y proyectos	Inversiones (miles de B/.)								
	Acción inmediata			Resto del corto plazo				Total en el corto plazo	Costo total de los proyectos
	1	2	Subtotal	3	4	5	Subtotal		
Agricultura	790	349	1 139	1 624	692	733	3 049	4 188	6 073
Maíz	373	152	525	382	60	231	673	1 198	1 871
A.1.1 Río Chico	222	2	224	76	4	84	164	388	536
A.1.2 El Salto	---	149	149	1	51	3	55	204	360
A.1.3 Río Tupiza	---	---	---	108	1	37	146	146	260
A.1.5 Santa Fe	---	---	---	145	1	50	196	196	350
A.1.9 Sambú	151	1	152	52	3	57	112	264	365
Plátano	417	197	614	348	117	65	530	1 144	1 147
A.2.1 Yaviza	165	78	243	46	3	---	49	292	292
A.2.2 Río Chico	167	79	246	46	3	---	49	292	295
A.2.3 Arretí	---	---	---	232	110	65	407	407	410
A.2.7 Río de Jesús	85	40	125	24	1	---	25	150	150
Yuca	---	---	---	804	---	37	841	841	953
A.3.1 Yaviza	---	---	---	484	---	22	506	506	574
A.3.2 Yaviza	---	---	---	320	---	15	335	335	379
Ñame	---	---	---	90	85	31	196	196	202
A.4.1 Pinogana	---	---	---	64	42	3	109	109	112
A.4.2 Laja Blanca	---	---	---	---	26	17	43	43	45
A.4.3 Yaviza	---	---	---	26	17	1	44	44	45
Pixbae, hierba limón y guandú	---	---	---	---	430	379	809	809	1 900
A.5.1 Yaviza	---	---	---	---	430	379	809	809	1 900
Ganadería	---	392	392	1 705	482	400	2 587	2 979	2 979
Centros de cría	---	340	340	1 481	266	236	1 983	2 323	2 323
G.1.1 Santa Fe	---	---	---	713	106	118	937	937	932
G.1.2 La Palma	---	---	---	713	106	118	937	937	932
G.1.3 Sambú	---	340	340	55	54	---	109	449	449
Módulos demostrativos	---	13	13	63	55	42	160	173	173

## 3.3 Programas y proyectos propuestos

G.2.1 Santa Fe	---	---	---	26	22	21	69	69	69
G.2.2 La Palma	---	---	---	26	22	21	69	69	69
G.2.3 Sambú	---	13	13	11	11	---	22	35	35
Capacitación	---	39	39	161	161	122	444	483	483
G.3.1 Santa Fe	---	---	---	63	63	62	188	188	188
G.3.2 La Palma	---	---	---	59	59	60	178	178	178
G.3.3 Sambú	---	39	39	39	39	---	78	117	117
Forestal	62	44	106	40	187	147	374	480	480
F.1 Yaviza	40	---	40	40	---	---	40	80	80
F.2 El Real	---	22	22	---	---	---	---	22	22
F.3 Río Chico	22	---	22	---	---	---	---	22	22
F.4 Camogantí	---	---	---	---	22	---	22	22	22
F.5 Sambú	---	22	22	---	---	---	---	22	22
F.6 Taimatí	---	---	---	---	---	22	22	22	22
F.7 La Punta	---	---	---	---	40	25	65	65	65
F.8 Yaviza	---	---	---	---	125	100	225	225	225
Pesca	1/	1/	1/	---	---	---	---	---	510 <sup>1/</sup>
P.1 La Palma	1/	1/	1/	---	---	---	---	---	510 <sup>1/</sup>
Agro-industria	---	277	277	379	2 353	1 434	4 166	4 443	10 310
A.1.1 Yaviza	---	---	---	---	2 190	83	2 273	2 273	2 316
A.1.2 Yaviza	---	---	---	---	---	1 200	1 200	1 200	1 200
A.1.3 Yaviza	---	277	277	13	12	---	25	302	302
A.1.4 Santa Fe	---	---	---	366	151	151	668	668	6 492
Vialidad troncal	1/	1/	1/	---	---	---	---	---	15 100 <sup>1/</sup>
T.1 Yaviza	1/	1/	1/	---	---	---	---	---	15 100 <sup>1/</sup>
Vialidad secundaria	841	715	1 556	569	470	554	1 593	3 149	3 149
C.1 Metetí	---	---	---	180	180	159	519	549	549
C.2 Setegantí	---	---	---	60	60	60	180	180	180
C.3 Río Taimatí	230	225	455	---	---	---	---	455	455
C.4 Sambú	---	---	---	103	102	102	307	307	307
C.5 Garachiné	161	---	161	---	---	---	---	161	161
C.6 Río Chico	225	225	450	---	---	---	---	450	450

## 3.3 Programas y proyectos propuestos

C.7 Tuira	---	---	---	---	48	---	48	48	48
C.8 El Real	---	---	---	---	---	80	80	80	80
C.9 Río Pirre	---	---	---	---	---	71	71	71	71
C.10 Laja Blanca	---	---	---	---	---	82	82	82	82
C.11 Piriaque	---	---	---	---	80	---	80	80	80
C.12 La Punta	225	225	450	226	---	---	226	676	676
C.13 Transbordador	---	40	40	---	---	---	---	40	40
Energía	162	455	617	416	334	783	1 533	2 150	2 150
E.E.1 Yaviza	---	340	340	351	---	---	351	691	691
E.E.2 Bajo Iglesias	---	---	---	---	---	226	226	226	226
E.E.3 Metetí	---	---	---	65	---	---	65	65	65
E.E.4 El Común	162	---	162	---	---	---	---	162	162
E.E.5 Laja Blanca	---	---	---	---	---	222	222	222	222
E.E.6 La Palma	---	---	---	---	240	258	498	498	498
E.E.7 Sambú	---	115	115	---	---	---	---	115	115
E.E.8 Garachiné	---	---	---	---	94	---	94	94	94
E.E.9 Taimatí	---	---	---	---	---	77	77	77	77
E.E.10 Micro-hidro-Pirre (alternativa)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Telecomunicaciones	---	---	---	---	1 597	265	1 862	1 862	1 972
T.C.1 Telecomunicaciones	---	---	---	---	1 597	265	1 862	1 862	1 972
Almacenamiento	---	265	265	457	375	44	876	1 141	1 141
A.P.1 Varias localidades	---	---	---	192	110	44	346	346	346
A.P.2 Santa Fe y Yaviza	---	265	265	265	265	---	530	795	795
Vivienda	---	---	---	979	2 722	4 704	8 405	8 405	11 900
V.U.1 La Palma	---	---	---	---	278	457	735	735	1 113
V.U.2 Yaviza	---	---	---	725	725	950	2 400	2 400	3 625
V.U.3 Santa Fe-Metetí	---	---	---	---	721	1 442	2 163	2 163	3 606
V.U.4 Sambú	---	---	---	100	100	268	468	468	834
V.U.5 El Tigre y otros	---	---	---	84	84	83	251	251	334
V.U.6 El Real	---	---	---	---	28	---	28	28	28
V.U.7 Taimatí-Trampa	---	---	---	35	35	36	106	106	106

## 3.3 Programas y proyectos propuestos

V.U.8 Bijagual-Vallemón	---	---	---	35	35	36	106	106	106
V.U.9 Otras localidades	---	---	---	---	716	1 432	2 148	2 148	2 148
Educación	119	no	229	131	---	---	131	360	360
E.D.1 Educación	119	81	200	---	---	---	---	200	200
E.D.2 Educación	---	---	---	36	---	---	36	36	36
E.D.3 Educación	---	10	10	50	---	---	50	60	60
E.D.4 Educación	---	19	19	45	---	---	45	64	64
Salud	---	500	500	613	1 027	1 500	3 140	3 640	3 640
S.1 El Tigre y Otros	---	---	---	24	---	---	24	24	24
S.2 Taimatí y otros	---	---	---	12	---	---	12	12	12
S.3 Santa Fe	---	---	---	50	---	---	50	50	50
S.4 Sambú-Tucutí	---	---	---	27	27	---	54	54	54
S.5 Yaviza	---	500	500	500	500	500	1 500	2 000	2 000
S.6 La Palma	---	---	---	---	500	1 000	1 500	1 500	11 500
Asistencia Técnica	68	---	68	---	---	---	---	68	68
A.T.1 Asistencia Técnica	68	---	68	---	---	---	---	68	68
Costo total	2 042	3 107	5 149	6 913	10 239	10 564	27 716	32 865	59 832
Inversión efect. Proyecto Acción inmediata			4 999					14 554	16 211
Costo total Proyecto Acción inmediata, incluyendo el costo de la tierra agrícola			5 149					15 006 <sup>2/</sup>	16 661
Costo total Proyecto Acción inmediata, incluyendo los proyectos ya financiados (carretera Panamericana y Pesca artesanal)			20 759						32 271
Inversión total Proyecto Resto del corto plazo			---						---
Costo total Proyecto Resto del Corto Plazo, incluyendo resto de la tierra agrícola			---						27 561

Fuente: Antecedentes y elaboración de la Unidad Técnica

<sup>1/</sup> Proyectos ya financiados.

<sup>2/</sup> Incluye todos los proyectos contemplados en la Acción Inmediata incluso los que empiezan con posterioridad al año 2.

En una primera etapa (3 años) se incluye la instalación de tres centros de cría en las áreas de La Palma-Camogantí, Sambú-Garachiné y Santa Fe-Metetí, el costo establecimiento de 5 módulos productivos, el costo aprovechamiento de una superficie de 2 580 hectáreas y un total de 35 nuevos empleos. El costo de inversión estimado en esta fase inicial, alcanza a un monto de B/2 979 000.

Al cabo de 8 años (segunda etapa) se espera lograr el establecimiento de un total de 179 módulos adicionales de producción, con un volumen de producción anual de 1 644 toneladas de carne y 7 525 miles de litros de leche, con un valor bruto de producción anual de B/1 360 00, el aprovechamiento de una superficie total de 2 864 hectáreas y la creación de 245 empleos permanentes. La inversión adicional en esta segunda etapa alcanza a B/4 582 000 (ver Cuadro 3-5).

**Cuadro 3-3. RESUMEN DE LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL CORTO PLAZO (Zonas I Y II)**

Programas y proyectos	Volumen anual de producción (ton)	Valor bruto de la producción (miles de B/.)	Costo total de inversión (miles B/.)	Empleo generado	Población beneficiada	Valor agregado (miles B/.)
Programas y proyectos sectoriales						
Sectores productivos	---	---	20 352	2 663	18 340 <sup>2/</sup>	12 066
Agricultura	96 947	6 063	6 073	2 204	10 020 <sup>2/</sup>	4 281
Ganadería	---	---	2 979	35	175 <sup>2/</sup>	140
Forestal	---	1 280	480	71	355 <sup>2/</sup>	384
Pesca	---	--	510	45	225 <sup>2/</sup>	180
Agro-industria	---	11 766	10 310	308	6 565 <sup>2/</sup>	7 081 <sup>5/</sup>
Sectores de infraestructura	---	---	23 512	214	---	---
Vialidad troncal	---	---	15 100	---	---	---
Vialidad secundaria	---	---	3 149	10 <sup>1/</sup>	---	100
Energía	---	---	2 150	125	15 550 <sup>3/</sup>	572
Telecomunicaciones	---	---	1 972	14	27 100 <sup>3/</sup>	140
Almacenamiento	7 500 <sup>4/</sup>	---	1 141	65	---	650
Sectores sociales	---	---	15 900	366	---	---
Vivienda y urbanización	---	---	11 900	---	11 490 <sup>3/</sup>	---
Educación	---	---	360	71	2 700 <sup>3/</sup>	213
Salud	---	---	3 640	295	20 000 <sup>3/</sup>	885

Subtotal	---	---	59 764	3 243	---	14 626
Programas de apoyo e implementación						
Apoyo a los sectores productivos	---	---	68	48	---	---
Total	---	---	59 832	3 291	---	14 626

1/ El empleo corresponde a las labores del proyecto C.13 Transbordador.

2/ Corresponde al número de integrantes de los núcleos familiares de las personas ocupadas.

3/ Corresponde al número de personas directamente beneficiadas por los servicios de energía eléctrica, telecomunicaciones, vivienda, educación y salud.

4/ Corresponde a la capacidad anual de almacenamiento de productos agrícolas. 5/ Incluye el valor agregado originado en el cultivo de higuera.

Fuente: Antecedentes de la Unidad Técnica.

### iii. Programa forestal

El programa de desarrollo forestal incluye un total de ocho proyectos referentes a la extracción, preservación e industrialización de la madera. Este programa significa un costo de inversión estimado de B/480 000 y la creación de 71 empleos permanentes (Cuadro 3-6).

### iv. Programa pesquero

En la actualidad se está implementando en La Palma, a través de la asistencia técnica y financiera del BDA, el proyecto de desarrollo pesquero cooperativo. Este proyecto está destinado a lograr un mejoramiento en la productividad de esta actividad, a elevar el ingreso de estos trabajadores y a aumentar la oferta nacional de productos pesqueros, a través de su comercialización en la capital. Dicho proyecto significa una producción anual de 615 toneladas a un costo total de inversión de B/510 000, y la creación de 45 nuevos empleos directos.

**Cuadro 3-4. RESUMEN DE LOS PROGRAMAS AGRICOLAS <sup>1/</sup>**

Cultivos	Volumen anual de producción (ton.)	Superficie de cultivo (ha)	Inversión total (miles B/.)	Valor bruto de la producción anual (miles B/.)	Costo anual de producción (miles B/.)	Empleo generado
Maíz	16 435	2 265	1 871	2 718	1 512	1 359
Plátano	17 940	1 170	1 147	1 427	763	286
Yuca	43 200	2 336	953	1 103	745	302
Ñame	3 500	140	202	387	147	89
Pixbae, hierba limón y guandú	5 872	1 274	1 900	428	463	168

Higuerilla <sup>2/</sup>	10 000	4 000	--- <sup>2/</sup>	--- <sup>2/</sup>	--- <sup>2/</sup>	--- <sup>2/</sup>
Total	96 947	11 185	6 073	6 063	3 630	2 204

Fuente: Antecedentes y elaboración de la Unidad Técnica.

<sup>1/</sup> Información correspondiente a los proyectos ya en pleno desarrollo (5 años o más).

<sup>2/</sup> Información contenida en el proyecto agroindustrial correspondiente.

#### v. Programa agroindustrial

El programa agro-industrial incluye la construcción de una planta de procesamiento de almidón de yuca; una planta de enlatado de palmito y guandú, combinada con el destilado de aceite esencial de hierba limón; una planta seleccionadora y empacadora de plátanos y elaboración de harina de plátano, y una planta de extracción de aceite de ricino en base a higuerilla. El programa mencionado significa una inversión total de B/10 310 000 y 308 nuevos empleos directos, junto a los cuales deben señalarse otros 1 046 empleos en las labores de producción de higuerilla. La localización de las tres primeras plantas agro-industriales corresponde al área de Yaviza, aprovechando así sus facilidades de vivienda y de servicios. La última se localiza en Santa Fe, en función del área de producción de materia prima, de la facilidad de acceso a la capital y al puerto de embarque de su producción (Cuadro 3-7).

### 3.3.1.2 Sectores de infraestructura

Entre los sectores de infraestructura se han considerado los programas de vialidad (troncal y secundaria), energía, telecomunicaciones y almacenamiento.

#### i. Programa vial

##### a. Vialidad troncal

En este programa se incluye la inversión necesaria para terminar la Carretera Panamericana desde Canglón hasta Yaviza, y su prolongación en un tramo de 5.5 km más al sur para dar acceso a Pinogana y al subsistema de comunicaciones de la ribera sur del Tuirá. El monto de inversión a realizar en el corto plazo se ha estimado en B/15 100 000 cuyo financiamiento ya está comprometido.

##### b. Vialidad secundaria

La red de vialidad secundaria programada significa la construcción de 299 km con un costo total de inversión de B/5 281 000. Dicha construcción está destinada a alimentar y complementar el sistema de vialidad troncal dando acceso a diferentes áreas productivas de la provincia. En la primera fase se construirá un total de 188 km dando acceso a áreas prioritarias como Río Chico, Laja Blanca, Metetí, Taimatí, Sambú, Garachiné, El Real, Pinogana, Setegantí, Piriaque y La Punta, con un costo total de B/3 149 000, incluyéndose el financiamiento de un transbordador entre La Palma y La Punta. Los restantes 111 km se construirán en una segunda fase, permitiendo el acceso a Camogantí, Tucutí, Pavarandó y Cucunatí (Cuadro 3-8).

El programa de vialidad secundaria propuesto incluye un total de 18 proyectos, cuyos antecedentes principales se detallan según la ficha de proyecto adjunta.



**Cuadro 3-5. RESUMEN DEL PROGRAMA GANADERO** (miles de balboas)

<b>Etapas</b>	<b>Valor bruto de la producción anual</b>	<b>Superficie total (ha)</b>	<b>Inversión total <sup>1/</sup></b>	<b>Empleo generado</b>
<b>Primera etapa</b>				
Centros de cría (3)	---	2 500	2 323	12
Capacitación y asistencia técnica	---	---	483	18
Módulos de producción (5)	37	80	173	5
<b>Segunda etapa</b>				
Módulos de producción (179)	1 360	2 864	4 582	245
<b>Total</b>	<b>1 397</b>	<b>5 444</b>	<b>7 561</b>	<b>280</b>

Fuente: Informe Ganadería y elaboración de la Unidad Técnica.

**Cuadro 3-6. RESUMEN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO FORESTAL** (miles de balboas)

<b>Proyectos</b>	<b>Volumen anual de producción (p.t.)</b>	<b>Inversión total</b>	<b>Valor bruto de la producción</b>	<b>Empleo generado</b>
Manejo forestal	---	80.0	---	18
Aserraderos portátiles	5 000 000	110.0	830.0	20
Preservación de madera	600 000	65.0	---	8
Industrialización de la madera	--- <sup>1/</sup>	225.0	450.0	25
<b>Total</b>		<b>480.0</b>	<b>1 280.0</b>	<b>71</b>

<sup>1/</sup> El volumen anual de producción de los proyectos de industrialización de la madera incluye 900 000 cajas de envase de productos agrícolas.

Fuente: Informe Industrias Forestales y elaboración de la Unidad Técnica.

## ii. Programa energético

El programa de energía eléctrica incluye diferentes iniciativas que se refieren tanto a la creación de cinco nuevas plantas generadoras accionadas a vapor, como a la relocalización de las cuatro plantas diesel con que cuenta actualmente la provincia. Este programa significa una potencia instalada adicional de 1 600 KW y beneficiara a siete nuevas localidades proporcionando trabajo permanente para 125 personas (incluye personal ocupado en las áreas forestales para la producción de combustible). El costo total de inversión de este programa es de B/2 150 000.

## iii. Telecomunicaciones

El programa de telecomunicaciones propuesto corresponde a la instalación en el mediano plazo de servicios telefónicos inter-urbanos, que beneficiarán a La Palma, Yaviza, El Real-Pinogana,

Sambú-Bijagual-Vallemón, Santa Fe y Garachiné. También se prevé la instalación de servicios de larga distancia que beneficiarán además a las localidades de Río Iglesias, Metetí, Laja Blanca, La Punta y El Común-Corozal. Este programa significa una inversión total de B/1 972 000, que significará entre otras cosas la creación de 14 empleos permanentes.

### Cuadro 3-7. RESUMEN DEL PROGRAMA AGROINDUSTRIAL

Proyectos	Volumen anual de producción (ton.)	Inversión total (miles B/.)	Valor bruto de la producción anual (miles B/.)	Empleo generado
Planta de almidón de yuca	9 000	2 316	3 175	67
Planta combinada	- - -	1 200	2 074	44
- Palmito	479	- - -	- - -	- - -
- Guandú	1 194	- - -	- - -	- - -
- Aceites esenciales	26	- - -	- - -	- - -
Planta procesadora de plátanos	- - -	302	1 176	63
- Plátano en cajas	8 721	- - -	- - -	- - -
- Harina de plátano	381	- - -	- - -	- - -
Planta de aceite de ricino	- - -	6 492	5 341	134 <sup>1/</sup>
- Aceite de ricino (higuerilla)	4 800	- - -	- - -	- - -
- Torta de higuerilla	4 500	- - -	- - -	- - -
Total	- - -	10 310	11 766	308

Fuente: Antecedentes de la Unidad Técnica, en base a estudios agroindustriales.

<sup>1/</sup> Este proyecto considera además un total de 1 046 empleos en labores agrícolas.

### Cuadro 3-8. RESUMEN DEL PROGRAMA DE VIALIDAD SECUNDARIA

	Longitud (km)	Inversión (miles B/.)
Vialidad secundaria		
Corto plazo	188	3 149
Mediano plazo	111	2 132
Total	299	5 281

Fuente: Informe Vialidad Secundaria y elaboración de la Unidad Técnica.

#### iv. Almacenamiento de productos agrícolas

El programa de almacenamiento de productos agrícolas consiste en la instalación de un total de 11

bodegas para almacenamiento de granos, con una capacidad total de 75 000 quintales. De ellas, nueve se ubican en las Zonas I y II, con una capacidad total de 65 000 quintales. El programa mencionado significa un costo de inversión total de B/1 141 000 y la creación de empleo para 65 personas, beneficiando a las áreas de La Palma-Sambú, El Real, Taimatí, Garachiné, Laja Blanca, Metetí, Yaviza y Santa Fe.

### **3.3.1.3 Sectores sociales**

Dentro de los sectores sociales se han considerado los programas de viviendas y urbanización, educación y salud.

#### **i. Programa de vivienda y urbanismo**

El programa habitacional considera la construcción de un total de 2 934 viviendas en las Zonas I y II, en estrecha relación con las necesidades originadas en el crecimiento esperado de la población. De ellas, 2 298 viviendas se localizarán en La Palma, Yaviza, Santa Fe, Metetí, Bajo Iglesias, Laja Blanca, Sambú, El Común, El Real, Camogantí, Setegantí, y en otros 16 centros poblados, además de 636 viviendas en áreas rurales. Con respecto a la urbanización, se considera un programa de construcción de calles e instalación de servicios de energía, agua potable y alcantarillado en los principales centros poblados.

El costo de inversión del programa de viviendas correspondientes a centros poblados sumado a los servicios de urbanización, alcanza a B/11 900 000 y beneficia a un total de 11 490 personas.

#### **ii. Programa de educación**

El programa de expansión de aulas escolares en la provincia considera tanto la construcción de nuevas aulas como el reemplazo del total de aulas actualmente en mal estado, y el reemplazo parcial de las aulas en regular estado en los siguientes centros poblados de las Zonas I y II: La Palma, Yaviza, Santa Fe, Metetí, Laja Blanca, El Tigre, El Común, La Punta, Garachiné, Bijagual-Vallemón, Pinogana, Marragantí, Pirre, La Chunga, Pavarandó, Río de Jesús, Venado y Setegantí. Ello significa la construcción de un total de 90 aulas en dichas zonas, beneficiando a un total de 2 700 alumnos.

#### **iii. Programa de salud**

En este campo se propone incrementar a corto plazo (5 años) los servicios de atención médica ambulatoria, agua potable y servicios sanitarios domiciliarios, e iniciar la creación de nuevos establecimientos de salud a fin de alcanzar una dotación de 30 camas hospitalarias por cada 10 000 habitantes. De conformidad con la proyección mencionada, se han programado las siguientes acciones;

- a) La construcción de dos nuevos hospitales en La Palma y Yaviza y el acondicionamiento del actual hospital de El Real para adecuarlo como anexo materno-infantil, que se realizará después de 1985.
- b) La construcción de un anexo materno-infantil en Santa Fe.
- c) La construcción de dos centros de salud localizados en Sambú y en Tucutí.
- d) La construcción de doce puestos de salud. Dichos puestos estarán ubicados en las localidades de Metetí, Puerto Quimba, El Tigre, El Salto, Río Iglesias, Taimatí, Mogocénega, Cucunatí, Chepigana, Quintín, Vallemón y Bajo Chiquito.

En el programa de vivienda y urbanización se han incluido la dotación de servicios sanitarios y de agua potable necesarios para un adecuado nivel de sanidad ambiental. Las acciones mencionadas forman parte de un programa integral, a nivel provincial. El costo total estimado de estas acciones alcanza a B/3 640 000.

### **3.3.2 Programas y proyectos en zonas prioritarias**

Según los criterios de prioridades señalados anteriormente, el costo de inversión de los programas y proyectos sectoriales localizados en las zonas prioritarias asciende a un total de B/59 832 000. De esta suma corresponde a la Zona I, Chucunaque, un monto de B/28 863 000 y a la Zona II, La Palma-Sambú un monto de B/7 346 000 lo que significa el 48% y el 12% respectivamente. El saldo de B/23 623 000 (40%) corresponde a programas y proyectos comunes a ambas zonas.

Los antecedentes mencionados, junto a la distribución por zonas de su impacto en la generación de nuevos empleos, se señalan en el Cuadro 3-9.

### **3.3.3 Programas de apoyo e implementación**

Este programa propone acciones para un período de 5 años a fin de hacer viables los programas productivos mediante la organización de las formas de asociación, programas de asistencia técnica, crédito agrícola y colonización.

Respecto a un programa para el establecimiento de formas de asociación de la producción, será necesario, previamente a su implementación, cumplir con los aspectos de prioridad inmediata. En primer lugar, es imperioso frenar la actual ocupación desordenada de las tierras a fin de reorientarlas dentro del marco de las prioridades de los programas y proyectos formulados, y al formularse los proyectos productivos a nivel de factibilidad deberán integrarse los siguientes aspectos:

- a) Definición de una política general de tierras y colonización, especificando régimen de tenencia, formas de producción, registro de productores y deslinde y acondicionamiento de predios.
- b) Fortalecer las actuales organizaciones de producción, además de promover otras nuevas.
- c) Integrar una sola dirección institucional con las agencias responsables de la asistencia técnica y crediticia para los productores.
- d) Diseñar los parcelamientos en función de un nivel mínimo de ingreso familiar, conservación de los recursos naturales e integración al sistema espacio-funcional regional.
- e) Implementar los proyectos complementarios de la producción, como son: vialidad, comunicación, transporte, almacenamiento y comercialización de productos agropecuarios y agroindustriales.

En lo referente al programa de asistencia técnica, tendrá su centro en Santa Fe a fin de atender las Zonas I, Chucunaque y II, La Palma-Sambú. Su costo de inversión se estima en B/68 000.

Finalmente, el programa de colonización será el instrumento de captación y ordenamiento de los flujos

migratorios necesarios para la implementación de los programas y proyectos considerados en la estrategia de desarrollo provincial.

**Cuadro 3-9. PROGRAMAS Y PROYECTOS PROPUESTOS EN EL CORTO PLAZO**

	INVERSIONES				EMPLEO			
	Zona I	Zona II	Común a ambas zonas (miles B/)	Total	Zona I	Zona II	Común a ambas zonas (miles B/)	Total
Programas y proyectos sectoriales								
Sectores productivos								
Agricultura	5 558	515		6 073	1 901	303	---	2 204
Ganadería	1 194	1 785	---	2 979	13	22	---	35
Forestal	414	66	---	480	59	12	---	71
Pesca	---	510	---	510	---	45	---	45
Agroindustria	10 310	---	---	10 310	308	---	---	308
Sectores de infraestructura								
Vialidad troncal	---	---	15 100	15 100	---	---	---	---
Vialidad secundaria	2 006	1 103	40	3 149	---	---	10	10
Energía	1 366	784	---	2 150	92	33	---	125
Telecomunicaciones	---	---	1 972	1 972	---	---	14	14
Almacenamiento	88	258	795	1 141	16	26	23	65
Sectores sociales								
Vivienda y urbanización	7 593	2 159	2 148	11 900	---	---	---	---
Educación	260	100	---	360	60	11	---	71
Salud	74	66	3 500	3 640	53	46	196	295
Subtotal	28 863	7 346	23 555	59 764	2 502	498	243	3 243
Programas de apoyo e implementación	---	---	68	68	---	---	48	48
Total	28 863	7 346	23 623	59 832	2 502	498	291	3 291

Fuente: Antecedentes de la Unidad Técnica.

El programa de colonización se irá implementando paralelamente con la ejecución de los distintos programas y proyectos propuestos para su realización en las Zonas prioritarias Chucunaque y La Palma-Sambú.

Al respecto se han identificado algunas áreas potenciales de colonización en ambas zonas, las cuales suman una superficie total de 85 990 hectáreas correspondientes a tierras aptas para cultivos intensivos, pastos y cultivos permanentes y explotaciones forestales, estimándose que ellas poseen una capacidad de

localización de aproximadamente unas 7 800 familias (ver Cuadro 3-10).

### 3.3.4 Programa de desarrollo institucional

El programa de estructuración institucional propone la creación de una "Entidad para el Desarrollo de la Región Oriental".

Este organismo será de carácter estatal y estará subordinado al Poder Ejecutivo con una estructura institucional propia y jurisdicción en la provincia. La Entidad para el Desarrollo de la Región Oriental estará organizada por La Comisión Superior, que tendrá la máxima autoridad por el Comité Ejecutivo, que la relacionará con el Gobierno Provincial, y por la Dirección Ejecutiva, que será la responsable de promover, estimular y coordinar la ejecución de los proyectos.





## 3.4 Secuencia de las acciones propuestas

El funcionamiento del proceso socioeconómico programado implica la implementación de cada proyecto en forma ordenada en el tiempo y en el espacio, ya que los distintos programas guardan entre sí un orden de precedencia funcional.

Durante los primeros años, las actividades se concentrarán en la terminación de la Carretera Panamericana hasta Yaviza, en el desarrollo de los proyectos productivos y en la apertura de vías de comunicación que permitan el acceso a las áreas productivas y la comercialización de la producción. También se trabajará en proyectos de almacenamiento de la producción agrícola y de mejoramiento y expansión de los servicios de energía, educación, capacitación y asistencia técnica.

**Cuadro 3-10. AREAS POTENCIALES DE COLONIZACION**

Areas	Superficie (ha)	Capacidad de radicación (familias)
Zona I	57 500	5 212
Santa Fe	11 200	1 015
Metetí Laja Blanca	7 270 5 650	659 512
Canglón	12 580	1 140
Yaviza	20 800	1 886
Zona II	28 490	2 582
Sambú	12 250	1 111
Río Balsas	7 000	635
Setegantí	9 240	836
Total	85 990	7 794

Fuente: Antecedentes de la Unidad Técnica.

En una segunda etapa se prevé la iniciación de un programa agro-industrial fundamentado en el desarrollo de nuevos cultivos tecnificados, junto a la prosecución de la apertura de nuevas vías de comunicación y de la iniciación de un importante esfuerzo en el campo habitacional, de la salud y de las telecomunicaciones.

El detalle de la secuencia que ha sido propuesta para llevar a cabo estas acciones se detalla a continuación:

i. Año 1

- Prosecución de los trabajos de la Carretera Panamericana.
- Desarrollo de proyectos de cultivo de maíz y plátano en las áreas de Río Chico, Sambú, Yaviza y Río Jesús.
- Desarrollo de proyectos de explotación forestal en las áreas de Yaviza y Río Chico.
- Desarrollo de un proyecto de pesca artesanal en el área de La Palma y Golfo de San Miguel.
- Construcción de vías secundarias de comunicación en las áreas de Río Chico, Taimatí, Sambú-Garachiné y La Punta.
- Desarrollo de un proyecto de energía en el área de El Común.
- Construcción y reparación de aulas escolares en las localidades de Yaviza, Santa Fe y otras comunidades.
- Iniciación de un programa de asistencia técnica y crediticia a los productores agrícolas de las áreas I y II. Dicho programa se llevará a cabo de acuerdo con los programas de producción que han sido establecidos.

ii. Año 2

- Terminación de los trabajos de la construcción de la Carretera Panamericana hasta Yaviza y su prolongación en un tramo de 5.5 km al sur de dicha localidad.
- Desarrollo de un proyecto de cultivo de maíz en el área de El Salto.
- Iniciación de un plan piloto de desarrollo ganadero en el área de Sambú.
- Desarrollo de nuevos proyectos de explotación y desarrollo forestal en las áreas de El Real y Sambú.
- Desarrollo de una planta agro-industrial de selección y empaque de plátanos, y elaboración de harina en base al plátano de rechazo en Yaviza.
- Instalación de un transbordador entre La Palma y La Punta.
- Desarrollo de proyectos de energía eléctrica en las áreas de Yaviza y Sambú.
- Construcción de obras de almacenamiento de productos agrícolas en Yaviza y otras localidades.
- Iniciación de un programa de expansión y mejoramiento de centros educacionales en el área de Garachiné.
- Iniciación de la construcción de un hospital regional en Yaviza.

iii. Año 3

- Desarrollo de proyectos de cultivo de maíz y plátano en Río Tupiza, Santa Fe y Arretí.
- Desarrollo de proyectos de cultivo tecnificado de yuca y ñame en las áreas de Yaviza y Pinogana.



- Iniciación de un plan piloto de desarrollo ganadero en las áreas de Santa Fe y La Palma.
- Desarrollo de un proyecto agroindustrial de extracción de aceite de ricino en base a higuera.
- Construcción de vías secundarias de comunicaciones en las áreas de Setegantí y Sambú.
- Desarrollo de un proyecto de energía en el área de Metetí.
- Iniciación de un programa de almacenamiento de productos agrícolas en diferentes localidades.
- Iniciación de un programa habitacional y de urbanización en las áreas de Yaviza, Sambú, El Tigre, Taimatí-Trampa, Bijagual-Vallemón.
- Construcción y reparación de aulas escolares en La Palma.

#### iv. Año 4

- Desarrollo de un proyecto de cultivo de ñame en Laja Blanca.
- Desarrollo de un programa de cultivo de pixbae-hierba limón-guandú en el área de Yaviza.
- Desarrollo de proyectos de explotación forestal en las áreas de Camogantí y La Punta, y de industrialización de la madera en el área de Yaviza.
- Desarrollo de un proyecto agroindustrial de elaboración de almidón de yuca en el área de Yaviza.
- Construcción de vías secundarias de comunicaciones en las áreas de Tuirá y Piriaque.
- Desarrollo de proyectos de energía eléctrica en La Palma y Garachiné.
- Iniciación de un programa de telecomunicaciones a nivel provincial.
- Iniciación de un programa de vivienda y urbanización en las áreas de La Palma, Santa Fe-Metetí, El Real y otras localidades nuevas.
- Iniciación de un proyecto hospitalario en el área de La Palma.

#### v. Año 5

- Prosección de los programas de cultivo de maíz, plátano, yuca, ñame, pixbae, hierba limón, guandú e higuera.
- Prosección de los diferentes programas de desarrollo ganadero, forestal e industrialización de la madera.
- Prosección de los proyectos de desarrollo agro-industrial iniciados en los años anteriores, junto al desarrollo de un proyecto de enlatado de palmito y guandú, y destilación de aceites esenciales en Yaviza.
- Construcción de vías secundarias de comunicaciones en el área de El Real, Río Pirre y Laja Blanca.
- Prosección del desarrollo de los programas de energía y telecomunicaciones.
- Prosección de los diferentes programas habitacionales y de urbanización.
- Prosección del programa de construcción hospitalaria en las áreas de Yaviza y La Palma.





---

## 3.5 Calendario de inversiones

El calendario de inversiones ha sido estructurado teniendo en cuenta fundamentalmente el monto de inversiones programado para los dos primeros años y la secuencia y relaciones de precedencia que guardan entre sí los distintos proyectos, tratando de lograr además un flujo balanceado de inversiones anuales para el período de 5 años.

Según este criterio, el programa de inversiones señala una cierta flexibilidad, que resulta mayor para las inversiones más alejadas del año base y menor para las correspondientes a los primeros años, especialmente en lo que respecta a los programas de vialidad secundaria y programas agrícolas.

Este calendario de inversiones deberá ser revisado anualmente, y en el caso de disponer de mayores recursos sería aconsejable anticipar las iniciativas de inversión de mayor incidencia en el asentamiento y concentración espacial de la población, como son vivienda y salud (Cuadro 3-11).

---





## 3.6 Efectos de los programas y proyectos

Los programas y proyectos propuestos tienen como propósito central la ruptura del funcionamiento tradicional de la economía del Darién y la iniciación de un proceso sostenido de crecimiento económico, poblacional y desarrollo social, de acuerdo con la estrategia planteada.

Los principales efectos directos previsible al año 1985 por la implementación de los programas y proyectos formulados son los siguientes:

- a) Consolidación de las 30 000 hectáreas actualmente en producción, y accesibilidad a unas 26 800 hectáreas de nuevas tierras productivas, lo que significa un incremento de un 90% en relación con la situación actual.
- b) Incorporación directa, con un mejor nivel tecnológico, de un 37% de las tierras ocupadas en 1970.
- c) Creación de 2 355 ocupaciones directas en el sector agropecuario, forestal y pesca, que cubren el 58% de la meta de incremento ocupacional para 1985, sin incluir el desarrollo inducido y la evolución de la agricultura tradicional.
- d) Creación de aproximadamente 936 ocupaciones directas permanentes en actividades no agropecuarias, sin incluir las de servicios de administración, comercio, transporte ni empleos indirectos.
- e) Generación directa en la agricultura tecnificada de un valor agregado bruto de B/1 335 000 (a precios de 1960) <sup>1/</sup>, lo que significa alcanzar aproximadamente un 50% del PIB generado por todo el sector agropecuario del Darién en 1970.  
  
[<sup>1/</sup> Incluye el valor agregado agrícola del proyecto agroindustrial de extracción de aceite de ricino en base a higuera.]
- f) Mejoramiento de los principales servicios sociales básicos destinados a beneficiar a la población actual y su aumento previsto en los próximos años.
- g) Concentración de la población en un sistema ordenado de centros poblados.
- h) Establecimiento de las bases necesarias para soportar una población de unos 38 000 habitantes en 1985, con un nivel de ingresos más alto que el actual.
- i) Dotación en la provincia de una infraestructura física e institucional, que la posibilite para continuar el proceso de desarrollo en el largo plazo en forma integrada, con el sistema regional nacional.





## 3.7 Medio ambiente

[3.7.1 Aspectos biogeográficos](#)

[3.7.2 Los proyectos de inversión propuestos](#)

[3.7.3 Problemas ecológicos potenciales](#)

[3.7.4 Prevención y control de desórdenes ambientales](#)

[3.7.5 Diseño de un programa nacional de manejo ambiental](#)

Estrechamente relacionado con el propósito de promover en la provincia un proceso de desarrollo más dinámico, se presenta la necesidad de armonizar dicho desarrollo con las verdaderas potencialidades de su medio ambiente natural. A través de un análisis ecológico de las implicaciones y probables consecuencias de las propuestas de acción que se han postulado, pueden evaluarse los programas de desarrollo a fin de determinar si éstas resultan en un óptimo y sostenible aprovechamiento de dichas potencialidades.

El auténtico desarrollo socio-económico es aquél que beneficiará al mayor número de personas sin que cause ningún daño o reducción a corto o largo plazo en la calidad o cantidad de las fuentes de recursos naturales, o que resulte en daños a personas o a recursos exteriores al área en desarrollo.

Para lograr el desarrollo socio-económico en la provincia de Darién hay que evitar la explotación desordenada e irracional, o la destrucción absoluta de las comunidades boscosas que allí prevalecen. En la actualidad hay una tendencia generalizada en los trópicos húmedos de Latinoamérica de convertir toda área de bosque natural en tierras de cultivo y pastoreo, y sabanas de hierba, arbustos y rastrojos.

Debido a las actuales condiciones ecológicas, si esto ocurriera en el Darién causaría una serie de impactos negativos sobre el medio ambiente, los cuales resultarían en una productividad regional sub-óptima en el mediano plazo y declinante a largo plazo.

### Cuadro 3-11. RESUMEN DEL CALENDARIO DE INVERSIONES

Sectores	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	Participación (&)
	(miles de balboas)						
Sectores productivos	852	1 062	3 748	3 714	2 714	12 090	36.8
1.1 Programa agrícola	790	349	1 624	692	733	4 188	12.7
1.2 Programa ganadero	---	392	1 705	482	400	2 979	9.1
1.3 Programa forestal	62	44	40	187	147	480	1.5
1.4 Programa pesquero	---	---	---	---	---	--- 1/	---

1.5 Programa agro-industrial	---	277	379	2 353	1 434	4 443	13.5
Sectores de infraestructura	1 003	1 435	1 442	2 776	1 646	8 302	25.2
2.1 Vialidad troncal	---	---	---	---	---	--- 1/	---
2.2 Vialidad secundaria	841	715	569	470	554	3 149	9.6
2.3 Energía	162	455	416	334	783	2 150	6.5
2.4 Telecomunicaciones	---	---	---	1 597	265	1 862	5.6
2.5 Almacenamiento	---	265	457	375	44	1 141	3.5
Sectores sociales	119	610	1 723	3 749	6 204	12 405	37.8
3.1 Vivienda y urbanización	---	---	979	2 722	4 704	8 405	25.6
3.2 Educación	119	110	131	---	---	360	1.1
3.3 Salud	---	500	613	1 027	1 500	3 640	11.1
Asistencia Técnica	68	---	---	---	---	68	0.2
Total	2 042	3 107	6 913	10 239	10 564	32 865	100.0
Distribución (%)	6.2	9.5	21.0	31.2	32.1	100.0	

Fuente: Datos del Cuadro 3-2

El presente estudio ha sido realizado por medio de un reconocimiento ecológico que corresponde a un análisis de la situación ecológica en un área determinada, identificando los posibles daños ecológicos que un proyecto podría causar en el medio ambiente, y sugiriendo además las medidas que podrían tomarse en un programa de planificación ambiental.

Se hizo un análisis de las informaciones existentes en diversos documentos y artículos, y se complementó con una visita de inspección a la provincia. En avión se cubrieron las cuencas de los ríos Sambú, Congo, Mogue y Taimatí y por vía fluvial las áreas de las cuencas de los ríos Sabana y Chucunaque-Tuira.

### 3.7.1 Aspectos biogeográficos

Debido a la edad de las regiones tropicales húmedas, los procesos más largos de evolución han producido más tipos de flora, fauna y suelos que en cualquier otro bioma de la tierra.

En el caso de Panamá, su diversidad biótica se acentuó por el hecho de que al final del Plioceno emergió del océano como un puente de tierra que conectó los dos continentes. Así, el istmo se convirtió en un laboratorio en donde se encontraron la flora y la fauna en evolución de los dominios neotropicales de América del Norte y Sudamérica.

#### i. Zonas fitofisionómicas

##### a. Bosque húmedo tropical

Corresponde a una formación tropical en la cual domina el cuipo, un árbol de madera suave y de fácil regeneración, junto a otras especies como la bonga, el espinoso, el nuno, el espavé, el membrillo y el guasimo.

La explotación de ciertas maderas comerciales ha resultado en la desaparición de especies como la caoba y el cedro amargo en los lugares más accesibles de los bosques húmedos del Darién, que son los de mayor extensión.

b. Bosques maduros de tierras premontanas y montanas

Las tierras premontanas y montanas de las serranías del Sapo, Pirre y Altos de Limón tienen una cobertura de bosque maduro de mucha edad. En ella sobresalen el tipo aguacate silvestre, el roble y la cepa de caballo, además de algunas raicillas. Estos ecosistemas también contienen una variedad extensa de orquídeas, helechos, hongos, musgos y líquenes.

c. Sabanas y vegetación secundaria pionera

Es frecuente encontrar ecosistemas de árboles bajos, arbustos y rastrojos en combinaciones con hierbas en las áreas de la cuenca baja y media del Chucunaque-Tuira, hasta su afluente, el río Tuquesa, en los llanos costeros del Golfo de San Miguel, entre Garachiné y La Palma, y en las cuencas de los ríos Sambú, Tucutí, Yagué, Iglesias y Setegantí. Las especies típicas de estos ecosistemas son el marañón, el nance, el guaruno y el malagueto.

En la cuenca del río Sambú se encuentran también algunas especies frutales de interés agrícola, como guanábana, marañón, papaya, plátano, mango, caimito, mamey, naranja, limón, mandarina, aguacate y jobo. También se encuentran cereales y tubérculos, como maíz, frijol, ñame y arroz.

d. Ecosistemas de tierras inundables

Los manglares del Darién están situados principalmente en el Golfo de San Miguel, en áreas salinas. En las cuencas de los ríos Balsas, Sambú, Congo, Sabanas, Mareas, Taimatí, y Setegantí se encuentra el mangle negro y el alcornoque.

En tierras periódicamente inundadas por mareas y lluvias de menor salinidad se encuentran formaciones de cativo asociado con alcornoque. El cativo es la especie más explotada actualmente por la industria maderera en el Darién, representando un 75% del volumen total producido.

e. Materiales espinosos

Detrás de los manglares del Golfo de San Miguel se observan materiales espinosos, entre los cuales se destaca el mesquite.

ii. Zoogeografía

a. Mamíferos

Existen dos distribuciones generales de mamíferos en la región oriental del país, que son:

- En la zona montañosa y sector elevado de la zona premontana, las especies más significativas corresponden a los géneros musarañas, ardillas pigneas, ratones y aradores.
- En las tierras bajas y premontanas se encuentran los géneros zarigueyas, ratas y ponchos.

Entre las especies de primates en el Darién se encuentran el jujuna, el mono colorado, el mono araña y el tití.



Las especies de la familia felidae son el león, el jaguar, el manigordo, el tigrillo y el tigrillo congo.

Entre la amplia diversidad de mamíferos existentes en el Darién, sobresalen los primates y gatos silvestres, cuyo habitat fundamental es el bosque.

#### b. Aves

La gran variedad de aves con que cuenta Panamá se refleja en el medio ambiente del Darién, originándose en una multitud de autoecosistemas o nichos que caracterizan a la compleja multiestratificación de los bosques del trópico húmedo. Como en el caso de los mamíferos, también algunas especies de aves, como el Guacamayo, la harpía y el pavón están amenazadas por la deforestación irracional.

#### iii. Fauna acuática

Varias especies comerciales habitan en las aguas marinas del Darién. En aguas poco profundas se encuentran la anchoveta, el arenque, el camarón tití, el camarón caríbalí y la langosta. En aguas más profundas se encuentra el camarón blanco.

Entre las especies marinas explotadas por la pesca artesanal en el Darién se incluyen la corvina amarilla, la pelona, el mero, el pargo, el róbalo, el bagre y el cojinúa.

## 3.7.2 Los proyectos de inversión propuestos

Las propuestas de acción consideradas para la provincia de Darién se traducen fundamentalmente en un incremento de la utilización de sus recursos naturales. Uno de los principales efectos para el año 1985 de los programas y proyectos formulados será la consolidación de 30 000 hectáreas actualmente en producción, y la incorporación de 26 800 hectáreas de tierras adicionales a la producción agropecuaria. Ello se verá facilitado por la construcción de la Carretera Panamericana hasta Yaviza y la habilitación de un sistema de vialidad secundaria que formará una red integrada de comunicaciones terrestres entre las principales zonas de la provincia.

Con el propósito de evitar los daños ambientales que frecuentemente acompañan al desarrollo de nuevas áreas en el trópico húmedo, es indispensable organizar un programa de planificación ambiental en el cual se distinguen cuatro etapas bien diferenciadas:

- Identificación de los posibles desórdenes ecológicos y sus causas.
- Diseño de una metodología para predecir las consecuencias de los desórdenes ecológicos a mediano y largo plazo.
- Aplicación de la predicción a la formulación de un programa de manejo de los recursos naturales.
- Definición de la acción que el Gobierno debe realizar para implementar dicho programa.

Considerando que se cuenta con un total de alrededor de 30 programas y proyectos contemplados para las áreas prioritarias de Yaviza y Sambú, se han seleccionado algunos proyectos que se consideran representativos del resto y en base a los cuales es posible predecir los desequilibrios ecológicos de mayor importancia.

## i. Proyecto de cultivo de maíz (A.1.1)

El proyecto se localiza en el área de Río Chico, próximo a Yaviza, y cubre una superficie de producción de 665 hectáreas en tierras de las clases II.i y III.i, que son las que se consideran como las más apropiadas para este tipo de cultivo. En este proyecto, se consideran las siguientes prácticas:

a) control de plagas y enfermedades por medio de la aplicación de plaguicidas; b) selección de variedades de semillas resistentes a enfermedades; c) recomendación de la variedad "Tocumen 70 mejorada planta baja"; d) rotación de maíz con frijol chiricano para mantener el nitrógeno que el primero exige del suelo; e) labores de desmonte y preparación de tierras en forma manual por medio de quema y destronque; f) labores de cultivo y cosecha en forma manual; g) aplicación de herbicidas antes de la siembra para el control de malezas; h) fertilización en dos etapas, una al momento de sembrar y otra 30 ó 40 días después de la siembra.

## ii. Proyecto de cultivo de plátano (A.Z.1)

El proyecto se ubica entre el río Chucunaque y la Carretera Panamericana, en suelos de las clases III y IV, aptos para este cultivo. Cubre una superficie de producción de 300 hectáreas. Las prácticas de cultivo recomendadas en este proyecto son las siguientes:

a) Control de plagas, tales como el gorgojo negro y nematodos; se realizara por medio de la aplicación de Dieldrín o Aldrín, y una solución de Nemagón 79 EC, respectivamente; b) uso de variedades de semillas resistentes a enfermedades, tales como el "mal de Panamá" y la marchitez bacteriana; se recomienda la variedad córneo; c) labores de limpieza, estaquillado y alineado de tierras nuevas, que se realizarán a través de labores manuales; d) control de malezas que se realizará a través del uso de herbicidas como Gramoxone, Dalapen, Diuron o Gesapac; e) aplicación de fertilizantes y labores de cosecha que se realizarán en forma manual.

## iii. Proyecto de cultivo de yuca (A.3.1)

Este proyecto se localiza al norte de Yaviza, entre la Carretera Panamericana y el río Chucunaque. Cubre una superficie de producción de 1 390 hectáreas en tierras de clases II a IV, consideradas aptas para el cultivo de este tubérculo. Los problemas ecológicos potenciales de este proyecto están también asociados con los del cultivo de ñame. Las prácticas de cultivo sugeridas en este proyecto son las siguientes: a) aplicación de plaguicidas Dinitro, DDT, Toxapheno Endrin o Sevin, para eliminar la depredación del insecto lepidóptero del género Errinnys y del coleóptero del género Coelosternus; b) uso de variedades de semilla del tipo Colección 14; c) preparación de suelos (aradura, rastreo y surcado) por medio de labores mecanizadas; d) labores de siembra y cosecha en forma manual; e) control de malezas en dos etapas: empleo de herbicida durante la siembra, y después durante el cultivo en forma manual; f) uso de fertilizantes, tales como superfosfato simple en forma inicial, y luego sulfato de amonio y cloruro de potasio.

## iv. Planta de elaboración de almidón de yuca (A.1.1)

Este proyecto, complementario del proyecto A.3.1 se localiza a corta distancia de la Carretera Panamericana y contempla un volumen de producción de 9 000 toneladas anuales.

Este proyecto es representativo en términos generales de otros proyectos agro-industriales, particularmente con respecto a los problemas ambientales que se hallan asociados con los desechos de

estas plantas.

La producción de almidón de yuca se realizará en cinco etapas.

- Almacenamiento, lavado y cortado de la yuca.
- Picado y raspado.
- Extracción secundaria, en la cual se separa el almidón de la fibra a través del uso de conos rotativos o mallas.
- Refinación y concentración.
- Secado y ensacado del almidón.

El consumo de agua por parte de la planta es muy importante en el proceso de producción, ya que se necesita para el lavado y separación del almidón a razón de 345 600 m<sup>3</sup> al año, a partir del sexto año.

#### v. Proyecto de viviendas (V.V.2)

De acuerdo con este proyecto se construirán 400 viviendas en la localidad de Yaviza, beneficiando a dos mil personas. Un total de 320 viviendas de tipo A y B tendrán letrinas con pozo, y las viviendas restantes contarán con sistemas de alcantarillado.

#### vi. Centro de cría (G.1.3)

Este proyecto se ubica en el área de desarrollo ganadero de Sambú-Garachiné. En la actualidad se están utilizando más de 1 200 hectáreas para la ganadería, y existen aproximadamente unas 200 cabezas de ganado vacuno. El pasto predominante en esa zona es el Indiana.

Las consideraciones ambientales relacionadas con el desarrollo de este centro de cría están asociadas con todas las actividades pecuarias que promueven la expansión de la ganadería en el Darién.

Este proyecto considera una población de 20 toros y 400 vacas, y sus objetivos son los siguientes:

- Producir sementales para promover los programas de cruzamiento.
- Facilitar toros a los ganaderos del área para el mejoramiento de sus razas de ganado vacuno.
- Vender vacas híbridas preñadas a los ganaderos.
- Ofrecer servicios de inseminación artificial.

#### vii. Aserradero portátil (F.5)

Este proyecto se localiza en el área de Sambú-Garachiné y está orientado a la realización de labores de desmonte y procesamiento de madera en coordinación con proyectos agrícolas, apertura de caminos y procesamiento de árboles maderables en áreas de concentración de bosques.

#### viii. Camino Garachiné-Sambú (C.5)

Este camino se encuentra en construcción y falta unos dos kilómetros para llegar a la localidad de Sambú. Dicho camino tendrá una importante función en el transporte de la producción del área de

influencia de la cuenca del río Sambú.

## 3.7.3 Problemas ecológicos potenciales

---

[3.7.3.1 Proyectos agrícolas](#)

[3.7.3.2 La planta agroindustrial de elaboración de almidón de yuca](#)

[3.7.3.3 El proyecto de aserradero portátil](#)

[3.7.3.4 La cría de ganado bovino](#)

[3.7.3.5 Construcción del camino Garachiné-Sambú](#)

[3.7.3.6 Construcción de viviendas](#)

---

Debido a que casi todos los estudios de proyectos de inversión definidos para Yaviza y Sambú se encuentran a un nivel de perfil y algunos de ellos a nivel de prefactibilidad, en este estudio se identifican en general los problemas ecológicos potenciales y las medidas de protección ambientales que se pueden adoptar para evitarlas. En el siguiente análisis se pone énfasis en los desórdenes que son representativos de problemas ambientales que pueden suceder en otros proyectos semejantes.

### 3.7.3.1 Proyectos agrícolas

En esta sección se analizan conjuntamente los tres proyectos descritos anteriormente (A.1.1, A.1.2 y A.1.3), en consideración a que ellos pueden producir similares desórdenes ambientales.

#### i. La erosión

Los tres cultivos mencionados afectan los suelos de diferente manera. El plátano y otros cultivos perennes proporcionan sombra, desechos orgánicos y una cobertura de protección permanente, las cuales reducen las posibilidades de erosión. Por otra parte, el cultivo de plantas bianuales, como la yuca, tienen un potencial más alto para la erosión ya que se hace necesario la preparación de suelos con labores mecanizadas, realizándose la resiembra cada dos años.

El cultivo de maíz requiere una mayor preparación y manejo de sus tierras por el hecho de cultivarse dos veces al año.

La selección de los suelos que se utilizarán para estos proyectos reviste una gran importancia para determinar el grado de riesgo de erosión.

Las tierras próximas a Yaviza tienen un riesgo de erosión de alto a muy alto, si bien las zonas correspondientes a los ríos Tupiza y Chico se consideran de bajo riesgo. Debe evitarse especialmente el cultivo de maíz en tierras de las clases IV a VIII.

#### ii. La sobredimentación de aguas

El transporte de sedimentos por los ríos depende de las relaciones entre ecosistemas acuáticos y terrestres. La erosión que puede resultar de los proyectos agrícolas, podría causar una sobredimentación de aguas, afectando de un modo significativo la estabilidad de varios ecosistemas

acuáticos.

La alta precipitación pluvial del área de Yaviza, junto a la expansión de vegetación degenerada con una baja capacidad para estabilizar el flujo de agua en las inmediaciones de esta localidad puede contribuir a aumentar el problema de sobredimentación. La sobredimentación de aguas es acompañada por cambios en los niveles de fotosíntesis y de temperaturas, lo cual perjudica a las comunidades bióticas al originar una escasez del oxígeno que sostiene la vida acuática, ya sea de los ríos como de los ecosistemas costeros.

### iii. La eutrofización de las aguas

Una de las prácticas de más importancia en las actividades agrícolas es la fertilización de los suelos. Sin dichos fertilizantes, la productividad de la mayoría de los suelos del trópico húmedo disminuye rápidamente después de uno o dos años de uso. No obstante, existen algunos problemas asociados con la aplicación de fertilizantes en el trópico húmedo, como lo es la eutrofización. La combinación de alta precipitación, la solubilidad del fertilizante, la erosión de los suelos, la lixiviación y la escorrentía hacen que los fertilizantes entren en las aguas, como por ejemplo los fosfatos y nitratos.

La eutrofización corresponde al proceso de aceleración del crecimiento de algas y otros tipos de vegetación, lo que hace reducir la cantidad de oxígeno disponible para los peces, crustáceos y otros tipos de vida acuática.

### iv. La contaminación por insecticidas y herbicidas

El uso de plaguicidas constituye uno de los problemas más serios en el trópico húmedo. La alta capacidad de los insectos tropicales para desarrollar una resistencia a los controles químicos significa que cada año es necesario intensificar la aplicación de tales insecticidas. Esto se debe a una fecundidad prolífica, que permite que los insectos tropicales desarrollen una resistencia a los controles químicos particulares mayor que los insectos de regiones no tropicales.

El problema principal es que los insecticidas y herbicidas pueden entrar en la cadena de alimentación de diferentes organismos terrestres y acuáticos, provocando su envenenamiento.

Otro aspecto grave es el período prolongado en que tales productos químicos permanecen en los suelos, y lo que significa una amenaza indeterminada tanto para el hombre como para la flora y la fauna.

Entre los productos más perjudiciales se destaca el DDT, que en algunas áreas de Centroamérica ha llegado a afectar la cadena de alimentación del hombre, como es el caso de Guatemala, donde se ha registrado contaminación en la leche materna.

## **3.7.3.2 La planta agroindustrial de elaboración de almidón de yuca**

El desecho de las aguas utilizadas en el procesamiento del almidón de yuca puede causar varios problemas ambientales si no se toman las medidas adecuadas.

Las aguas utilizadas en los procesos de lavado y extracción se tienen que desechar, al igual que la leche almidonosa que se produce al separar el almidón de la fibra por medio de centrifugación. Si se desechan las aguas utilizadas en el lavado de la yuca se originará el problema de las aguas turbias, es decir, una condición de sobredimentación que causa una reducción significativa de la fotosíntesis en el ambiente

acuático. En forma análoga podría producirse un efecto pernicioso en la flora y la fauna debido al contenido de ácido sulfúrico en las aguas provenientes del proceso de elaboración de almidón.

### **3.7.3.3 El proyecto de aserradero portátil**

Es preciso que el proceso de deforestación con la utilización del aserradero portátil sea manejado con mucho tacto.

La posible remoción de la vegetación natural en las cercanías de los ríos puede contribuir a la destrucción del equilibrio entre los ecosistemas acuáticos y terrestres por medio de un aumento en la escorrentía, lo que podría provocar inundaciones en la época de lluvias. Asimismo, el desequilibrio puede producirse por una transferencia de nutrientes y sedimentos de los ecosistemas terrestres a los acuáticos (sobresedimentación), y por un aumento en la erosión lateral en las tierras próximas a los lados de los ríos.

### **3.7.3.4 La cría de ganado bovino**

Los problemas ambientales que pueden ocasionar la ganadería son similares a los de los proyectos agrícolas. La posibilidad de una expansión de la ganadería a suelos inadecuados podría resultar en una erosión causada por la remoción de la vegetación natural y la falta de protección de los suelos contra la precipitación fluvial y los vientos.

Como en el caso de los proyectos agrícolas, la aplicación de fertilizantes para el mejoramiento y mantenimiento de pastos puede contribuir a la eutroficación de las aguas.

### **3.7.3.5 Construcción del camino Garachiné-Sambú**

La construcción de este camino y la habilitación de nuevas vías de acceso facilita el proceso de colonización espontánea, dificultando un proceso racional de manejo de los recursos naturales y control de la erosión.

### **3.7.3.6 Construcción de viviendas**

El incremento de dos mil personas que habitarán las 400 nuevas viviendas propuestas para Yaviza puede significar una producción de basura de cierta consideración, problema que es preciso solucionar. Si se considera que de ese total sólo 80 viviendas tendrán servicios de alcantarillado, se puede proyectar un importante volumen de los desechos que irán a parar a los ríos lo que contribuirá a la eutroficación de los ecosistemas acuáticos.

## **3.7.4 Prevención y control de desórdenes ambientales**

---

### [3.7.4.1 Los desechos urbanos](#)

[3.7.4.2 Los proyectos agrícolas](#)

[3.7.4.3 La planta de almidón de yuca](#)

[3.7.4.4 La cría de ganado](#)

[3.7.4.5 El proyecto de aserradero portátil](#)

[3.7.4.6 El camino Garachiné-Sambú](#)

[3.7.4.7 Alternativa complementaria en el desarrollo del Darién](#)

---

### **3.7.4.1 Los desechos urbanos**

Se analizarán primeramente las posibles medidas destinadas a eliminar el problema de los desechos urbanos, ya que ellas tienen importantes implicaciones para el manejo ambiental de los proyectos agrícolas y pecuarios.

El tratamiento y reciclaje de los desperdicios urbanos tiene una aplicación muy práctica tanto para el desarrollo económico como para la protección ambiental del Darién. En efecto, se puede a la vez eliminar la contaminación de las aguas y reprocesar materiales orgánicos cuyos productos pueden usarse en actividades agropecuarias e industriales.

Los sistemas propuestos se basan en una tecnología que incorpora procesos naturales para descomponer los desechos a través del abonamiento a través de desechos tratados directamente en los suelos y mediante el uso de estanques de estabilización para depurar aguas y producir abonos.

Con el primer sistema de recuperación se usan directamente los microorganismos en suelos y sedimentos, y en el segundo sistema se usan embalses poco profundos que permiten el crecimiento acelerado de algas, las cuales posteriormente se pueden cosechar y emplear como forraje animal. En ambos sistemas, el elemento líquido se puede luego aprovechar para riego o piscicultura <sup>1/</sup>.

[<sup>1/</sup> Consultar también el Anexo I sobre el medio ambiente de este mismo estudio.]

### **3.7.4.2 Los proyectos agrícolas**

Los proyectos agrícolas requieren un estudio de zonificación agro-ecológica dirigido a localizar cada tipo de producción dentro del área cuyas condiciones agro-climáticas resulten más adecuadas para su desarrollo.

Los riesgos de erosión en los suelos de clases V y VI son tan altos que es preferible no introducir actividades agropecuarias en estas tierras en tanto no se realicen las investigaciones edafológicas y las experimentaciones necesarias para seleccionar una agro-tecnología ecológicamente adecuada.

En el manejo de suelos de clases II a IV se debe dar especial atención al mantenimiento de contenido orgánico, a la protección contra el arado excesivo y a la aplicación de rotaciones y cultivos mixtos. En efecto, se sabe que el rendimiento del cultivo mixto de maíz, frijol y yuca es mayor por hectárea, que si se utiliza el monocultivo. Por su parte, la siembra de cultivos mixtos tiene la ventaja de apoyar el rendimiento de los suelos por medio de la conservación y reciclaje de nutrientes.

En el caso de los cultivos de maíz y yuca es importante seleccionar suelos de clases II y III, de topografía plana y no muy contiguos a los ríos.

Experimentaciones realizadas por institutos de investigación agropecuaria establecen la utilidad de mantener ecosistemas naturales en las proximidades de los ríos y de la costa para mantener la calidad, temperatura y oxígeno de las aguas.

La contaminación de las aguas causada por fertilizantes químicos se puede reducir si se aplica la técnica de mezclar material orgánico con fertilizantes químicos. Una posibilidad de reducir la cantidad de fertilizantes químicos a emplearse en los proyectos corresponde al reciclaje de los desechos de los propios cultivos. Los abonos de "compost" consisten en mezclar depósitos de los desechos de los cultivos y otros tipos de vegetación de alto contenido nutricional. Al descomponerse parcialmente este material orgánico se aplica a los suelos, pudiendo aprovecharse con más eficiencia sus nutrientes.

La práctica de rotación de cultivos con leguminosas como el frijol es de gran utilidad, ya que permite fijar el nitrógeno en el suelo.

Con respecto a la aplicación de plaguicidas, la práctica usual es su empleo muy desordenado, sin investigar cuáles son los insectos que están causando daño o cuáles son los plaguicidas más adecuados y eficientes para contrarrestarlos. Los problemas ambientales pueden ser aún más serios, ya que la selección equivocada de dichos plaguicidas puede significar una contaminación más extensa.

En el caso del Darién, esto puede evitarse a través de un programa de vigilancia de insectos que permita establecer cuáles son las especies de insectos más nocivos y los cambios en su cantidad. Se tienen experiencias prácticas, como es el caso de Colombia, en donde un programa de esta naturaleza ha significado una reducción de un 50% en el uso de plaguicidas en el cultivo del algodón.

Una alternativa al empleo de plaguicidas químicos es la práctica del uso de "controles naturales" de plagas, que consisten en el desarrollo de ciertos tóxicos naturales de plantas que controlan a ciertos insectos nocivos o en el empleo de insectos enemigos de los insectos que forman la plaga.

### **3.7.4.3 La planta de almidón de yuca**

Los desechos de la leche almidonosa, pulpas, fibras y aguas usadas para el lavado de la yuca no deben arrojarse a los ríos, en donde causarían una sobredimentación y una reducción del oxígeno disponible. Estas aguas de desecho contienen sedimentos orgánicos susceptibles de aprovecharse como abonos en tierras seleccionadas para el propio cultivo de la yuca. Ello exige un tratamiento químico que permita ajustar el pH de los suelos neutralizando el efecto del ácido sulfuroso que se utiliza en la extracción del almidón.

### **3.7.4.4 La cría de ganado**

Las medidas de control que se pueden aplicar para controlar la erosión producida por la ganadería son similares a las medidas recomendadas para los proyectos agrícolas.

Resulta muy importante restringir la actividad pecuaria en tierras planas o ligeramente inclinadas, no contiguas a ríos o ecosistemas marinos, en suelos preferiblemente de clases II a V. En forma análoga a los proyectos agrícolas, se requiere un estudio detallado de zonificación pecuaria que identifique las áreas agro-climáticas más adecuadas para el desarrollo de la ganadería.

La magnitud de la erosión de los suelos y de la sobredimentación de las aguas causadas por la



ganadería depende por lo general del tamaño de la superficie utilizada en su explotación. En el caso del Darién, la cría de ganado en corral es más apropiada que la cría de ganado en campo, ya que facilita la inspección del ganado y el control de la fiebre aftosa.

Un sistema recomendable para el Darién es el que corresponde a una rotación de cultivos para animales con otros cultivos que contribuyan a la recuperación de la fertilidad de los suelos.

El sistema de ganadería forestal es otra forma de cría de ganado en corral. En él se mantienen o restablecen bosques sobre tierras no aptas para el cultivo intensivo, y se procesa la materia forestal para la producción de forraje.

El problema principal en la elaboración de forrajes de las maderas tropicales es la remoción de las toxinas que ellas contienen. Sin embargo, la tecnología actual permite resolver este problema.

El sistema de cría de ganado en corral también ofrece la posibilidad de facilitar el aprovechamiento del estiércol, al cual se le agrega urea, constituyéndose en un importante fertilizante.

### **3.7.4.5 El proyecto de aserradero portátil**

Es recomendable que se evite la tala de bosques en las áreas próximas a los ríos o en ecosistemas costeros por las razones anteriormente señaladas. A fin de evitar la erosión de los suelos y proteger la capacidad de regeneración de los bosques, se recomienda que la tala de bosques se realice por medio de líneas angostas, de entre 100 y 500 metros de ancho, y que sigan los contornos topográficos.

Es imprescindible apoyar en toda forma al RENARE para implementar proyectos de reforestación, con viveros de especies autóctonas del Darién, y también para expandir las acciones de supervisión de las actuales concesiones forestales existentes en la provincia.

### **3.7.4.6 El camino Garachiné-Sambú**

En relación con el principal problema que sobrevendrá de la construcción de un nuevo camino, esto es, la colonización espontánea, es necesario establecer las medidas de control para evitar este proceso, en tanto no se completen los estudios correspondientes al diseño de un programa de colonización ecológicamente racional.

### **3.7.4.7 Alternativa complementaria en el desarrollo del Darién**

En la estrategia de desarrollo propuesta para la provincia, se le ha dado una mayor importancia a las actividades agropecuarias y agro-industriales en el sector de producción.

Sin embargo cabe considerar la posibilidad de aprovechar en forma más intensa la riqueza del medio acuático del Darién. Es posible diseñar una estrategia relacionada con un mayor aprovechamiento de los recursos acuáticos y marinos que incluya actividades relacionadas con la cría de especies comerciales de esteros, manglares y aguas dulces y procesamiento industrial de especies acuáticas.

Otras actividades que podrían desarrollarse en la provincia con bastante éxito son la cría de aves de corral y el cultivo de flores autóctonas.

En este último caso existe la experiencia de países como Costa Rica, que han expandido dicha actividad incluso con fines de exportación. La promoción de actividades de artesanía de los grupos indígenas del Darién permitiría impulsar también un futuro programa de turismo, aprovechándose las facilidades de comunicaciones terrestres que se han programado.

## 3.7.5 Diseño de un programa nacional de manejo ambiental

A fin de proteger el medio ambiente del Darién, se recomiendan las siguientes acciones:

- Evaluación de los efectos producidos en el medio ambiente en el segundo año de ejecución de los proyectos con el fin de recomendar medidas específicas tendientes a aminorar dichos efectos.
  - Estudio edafológico a nivel de semidetalle de aquellas áreas que en el estudio general fueron consideradas con aptitud agrícola.
  - Investigaciones agrológicas para seleccionar con precisión los cultivos más adecuados según las zonas ambientales.
  - La expansión del sistema de estaciones meteorológicas y fluviométricas que permitan un conocimiento más preciso de las condiciones climatológicas según las distintas áreas.
  - El establecimiento de un sistema de vigilancia de los cambios estructurales en los ecosistemas acuáticos a fin de detener los desórdenes ecológicos.
  - El diseño de tecnologías ecológicas sanas, que puedan ser implementadas a través de los programas y proyectos propuestos en la estrategia.
  - El diseño de proyectos de infraestructura de protección ambiental, como es el caso de una planta de tratamiento de desechos urbanos.
- El fortalecimiento de los mecanismos institucionales relacionados con un programa racional de recursos naturales (RENARE, control de la colonización espontánea).





---

## 4.1 Introducción

En este capítulo se presentan los diferentes programas y proyectos de inversión que permiten fundamentar las metas y objetivos postulados en la estrategia de desarrollo.

Estos programas y proyectos se localizan en las Zonas I y II, Chucunaque y La Palma-Sambú, las cuales han sido seleccionadas en dicha estrategia como zonas prioritarias de desarrollo entre las cinco zonas en que se ha dividido la provincia.

Debe destacarse que los proyectos que a continuación se señalan corresponden a iniciativas de inversión formuladas a nivel de perfil, cuyos antecedentes se fundamentan, en la mayoría de los casos, en estudios de prefactibilidad de proyectos sectoriales básicos realizados por la Unidad Técnica. Ellos cubren diferentes sectores de la actividad económica y social (agricultura, ganadería, bosques, pesca, agroindustria, vialidad secundaria, energía, telecomunicaciones, almacenamiento, vivienda y urbanización, educación, salud) y componen diferentes grupos de proyectos integrados en las áreas de concentración de proyectos que se consideran como de mayor potencialidad dentro de las dos zonas prioritarias mencionadas.





## 4.2 Programas y proyectos sectoriales

Los programas y proyectos de inversión propuestos en las Zonas I y II se han clasificado en sectores productivos, sectores de infraestructura y sectores sociales. Entre los productivos se incluyen los sectores agrícola, ganadero, forestal, pesquero y agroindustrial. Los de infraestructura son los sectores de vialidad, energía, telecomunicaciones y almacenamiento, mientras que entre los sectores sociales se incluyen los sectores de vivienda y urbanización, educación y salud. El cuadro 4-1 ofrece un resumen de los proyectos propuestos.

En forma complementaria se indican aquellos programas de apoyo a la producción, como son la asistencia técnica y crediticia, señalándose también las bases para la realización de un programa de colonización que se considera como uno de los instrumentos fundamentales en la implementación de la estrategia de desarrollo de la provincia.

En términos generales, los diferentes proyectos que a continuación se señalan superan las metas establecidas en la estrategia para el corto y mediano plazo, haciendo posible, en esta forma, seleccionar e integrar los que resulten de mayor interés para el desarrollo de áreas con una mayor potencialidad, teniéndose presente su localización, inversión necesaria y nivel de empleo generado en cada uno de ellos. Además debe mencionarse que entre los programas de infraestructura se incluyen diferentes proyectos de vialidad secundaria, los cuales, junto a la terminación del tramo de la Carretera Panamericana entre Canglón y Yaviza y su prolongación más al sur de esta localidad, en un tramo de 5.5 km, permitirán integrar a las diversas áreas de desarrollo. Esto hará posible el aprovechamiento integral de la Carretera Panamericana como vía de comunicación terrestre entre la provincia y el resto del país.

La totalidad de la cartera de proyectos propuesta para implementar durante los cinco primeros años significa un costo de inversión de \$59.8 millones, de los cuales habrán de invertirse, según el calendario de inversiones, un total de \$32.9 millones en dicho período.





## 4.3 Sectores productivos

[4.3.1 Agricultura](#)

[4.3.2 Ganadería](#)

[4.3.3 Bosques](#)

[4.3.4 Pesca](#)

[4.3.5 Agroindustria](#)

Los proyectos de inversión de carácter productivo se incluyen en los siguientes programas sectoriales:

- Agrícolas, entre los cuales figuran los correspondientes al cultivo de maíz, plátano, yuca, ñame, palmito, guandú y hierba limón.
- Ganaderos, entre los cuales se incluyen los correspondientes a centros de cría, módulos demostrativos y capacitación.
- Forestales, entre los que se incluyen los proyectos de aserradero portátil, de tratamiento y preservación de madera, de elaboración de cajas de envase de productos agrícolas y de elaboración de madera laminada.
- Pesquero, que incluye un proyecto de producción cooperativa de pesca artesanal.
- Agroindustriales, que incluyen proyectos de elaboración industrial de almidón de yuca, aceites esenciales y enlatado de palmito y guandú, y procesamiento de frutas.

**Cuadro 4-1. CARTERA DE PROYECTOS PROPUESTOS**

	Monto de inversión		Empleo generado (personas)
	Corto plazo (5 años) (miles B/.)	Total	
Sectores productivos	12 090	20 352	2 663
Agricultura	4 188	6 073	2 204
Ganadería	2 979	2 979	35
Forestal	480	480	71
Pesca	- (1)	510	45
Agroindustrias	4 443	10 310	308
Sectores de infraestructura	8 302	23 512	214

Vialidad	3 149	18 249	-
Troncal	- (2)	15 100	-
Secundaria	3 149	3 149	10
Energía	2 150	2 150	125
Telecomunicaciones	1 862	1 972	14
Almacenamiento	1 141	1 141	65
Sectores sociales	12 405	15 900	366
Vivienda y urbanización	8 405	11 900	-
Educación	360	360	71
Salud	3 640	3 640	295
Apoyo e implementación	68	68	48
Asistencia técnica	68	68	48
Total	32 865	59 832	3 291

(1) Proyecto actualmente en ejecución.

(2) Proyecto con financiamiento ya comprometido.

Fuente: Antecedentes elaborados por la Unidad Técnica.

Los proyectos productivos significaran un costo de inversión de \$20.4 millones, entre los cuales los proyectos propuestos para el corto plazo alcanzan una inversión de \$12.1 millones. Por otra parte, del monto total de la inversión considerada en la cartera de proyectos productivos, la inversión en la agricultura absorbe 6.1 millones, es decir, un 42% de dicho total. La totalidad de estos proyectos productivos significa además la creación de un total de 3 291 empleos, de los cuales 2 204, es decir un 67% corresponden a empleos agrícolas.

## 4.3.1 Agricultura

### [4.3.1.1 Programas de desarrollo agrícola](#)

El sector agrícola constituye una de las actividades más importantes dentro de la estrategia de desarrollo de la provincia, puesto que a pesar de que existen en ella recursos de gran importancia, su nivel de aprovechamiento en la actualidad es extremadamente bajo. En efecto, la Provincia de Darién cuenta con un 8% del total de tierras del país apropiadas para cultivos intensivos (suelos de clases II, III y IV), con un 61% del total nacional de tierras aptas para pastos (suelos de clase V) y con un 25% del total del resto de las tierras (suelos de clases VI a VIII).

En el año 1970, las tierras en producción representaban soto un 6.5% del total de las tierras de la provincia de uso potencial agropecuario.

Los cultivos anuales más frecuentes realizados tanto por colonos como por indígenas (arroz y maíz, yuca, ñame y frijol), no siempre están establecidos necesariamente en tierras de aptitud agrícola, sino que más bien su localización obedece a facilidades de transporte, próximo a los ríos.

La agricultura de plantación se concentra fundamentalmente en plátano y banano, además de plantaciones dispersas de cacao, cítricos y aguacates, manteniendo en general un criterio de localización semejante al anterior.

En la provincia se aprecian en general dos modalidades tradicionales de uso de la tierra: la agricultura migratoria, y la actividad netamente extractiva del bosque.

Debido al extendido e indiscriminado uso del suelo, la agricultura migratoria está implicando la eliminación sistemática del bosque sustituyéndolo por cultivos temporales o pastos; luego esas tierras son abandonadas, proceso éste que implica un sostenido deterioro de las condiciones ambientales de la provincia. Por lo general se observa una importante concentración de explotaciones con una reducida superficie, lo que las hace muy poco rentables en su gestión de producción.

La estrategia de desarrollo que se ha planteado para superar tales limitaciones establece que el proceso de desarrollo habrá de fundamentarse en la dinamización de una base económica que le permita lograr a la población mejores niveles económicos, sociales y culturales.

De acuerdo con este criterio, el aprovechamiento racional de los recursos existentes en la provincia, tanto agrícolas como forestales, representa un importante punto de partida en procura de incrementar las oportunidades de empleo y mejorar el nivel de ingresos de su población.

Un segundo paso corresponde a la incorporación de mejores tecnologías de producción y formas adecuadas de uso de la tierra, que permitan superar las deficiencias anteriormente señaladas.

### **4.3.1.1 Programas de desarrollo agrícola**

La estrategia de desarrollo propuesta consulta diversos programas de cultivo de determinados productos de interés nacional, como maíz, plátano, yuca y ñame, los cuales permitirán obtener mejores rendimientos de producción y por consiguiente mayores ingresos a los productores, junto a un mayor abastecimiento del mercado nacional.

Razones de carácter social en cuanto a la conveniencia de enfatizar la intensidad en el uso de mano de obra, como también de carácter climatológico y edafológico, que impiden un uso intensivo de maquinaria, no hacen aconsejable el uso de la mecanización agrícola en la mayor parte de los programas propuestos. Más bien, el mejoramiento tecnológico de estos programas se fundamenta en el empleo de variedades seleccionadas; densidad de siembra más racional; control de maleza, y control fitosanitario. Esto, como es natural, habrá de traducirse en un mejoramiento de los rendimientos de producción.

#### **i. Programa de cultivo del maíz**

El programa del cultivo del maíz tiene como meta, en el año 1985, una producción de 9 890 toneladas, en base a la realización de cinco proyectos. Dicha producción, sumada a la producción tradicional que se seguirá obteniendo, alcanzará una cifra estimada de 22 400 toneladas en el mismo año. Según estos cálculos, la provincia estará contribuyendo en ese año a satisfacer un 20% de la demanda nacional proyectada, que se estima alcanzará en 1985 un volumen de 109 200 toneladas.

En general se han identificado 10 proyectos en base a los cuales se seleccionarán los cinco que permitirán fundamentar las metas mencionadas.

Estos 10 proyectos se localizan en las Zonas I, Chucunaque, y II, La Palma-Sambú, y significan el aprovechamiento de una superficie total de 4 075 hectáreas, un volumen de producción anual de 29 585 toneladas, un costo de inversión de \$3.4 millones y la creación de 2 365 nuevos empleos directos.

El detalle de los principales antecedentes de cada uno de los proyectos mencionados se señala a continuación.

#### a. Proyecto A.1.1: Cultivo de maíz en Río Chico

El proyecto está localizado en la Zona I, Chucunaque, al interior del río Chico, en la zona oriental de Yaviza. Cubre una superficie de 732 hectáreas, de las cuales 665 corresponden a zonas de cultivo y 67 al área de infraestructura.

Dentro del área del proyecto se encuentran localizadas cuatro comunidades indígenas (El Común, Naranjal, Corozal y Boca de Tigre), las cuales tendrán la responsabilidad de su implementación.

Para ello habrán de organizarse como asociación bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les proporcionará la necesaria asistencia técnica y crediticia.

Este proyecto considera un proceso de cultivo de carácter manual. Se aprovecharán las normas tradicionales de producción de dichas comunidades incorporando un importante mejoramiento en la tecnología de producción a través del uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

La producción de maíz considera la obtención de dos cosechas anuales con una rotación de cultivo de frijol cada dos años durante el segundo semestre, a fin de lograr un descanso de las tierras y una recuperación de sus niveles de fertilización.

Este proyecto, que tiene una duración de 15 años, considera un aumento gradual del volumen de producción durante los nueve primeros años, a medida que se vayan incorporando nuevas tierras vírgenes a la producción y se obtengan mejores rendimientos. En tal sentido, se ha estimado que el rendimiento promedio en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras del IMA ubicado en Yaviza.

La justificación de este proyecto radica en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto de carácter productivo que responde a los planteamientos de la estrategia de desarrollo.
- ° Se realiza en áreas en las cuales se está practicando este cultivo, y hay experiencia y disposición por parte de las comunidades allí existentes para realizarlo.
- ° Se realiza en comunidades indígenas que actualmente señalan un muy bajo nivel de vida.



La evaluación técnica, económica y social de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene la más alta prioridad puesto que se localiza en el área de concentración de proyectos de Yaviza, seleccionada como área a ser implementada durante los primeros dos años.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	665 ha
Inversión total:	B/.536 000
Costo de producción anual:	(11° año) B/.444 000
Costo de producción por hectárea (11° año):	B/.668 (2 siembras al año)
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficio al lograrse el máximo de producción: Producción anual:	4 825 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.798 000
Trabajadores permanentes:	389 personas
Ingreso por concepto de jornales directos:	B/.226 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.31 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo (B/K):	3.5
Tasa interna de retorno (TIR):	30%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	48%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA); asistencia crediticia a cargo del Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA); comercialización de la producción a cargo del Instituto de Mercado Agropecuario (IMA); abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de la Confederación de Cooperativas Agropecuarias (COAGRO); vialidad secundaria, educación y salud.

#### b. Proyecto A.1.2: Cultivo de maíz en El Salto de Chucunaque

Este proyecto está localizado en la Zona I, Chucunaque, en el área del río Chucunaque. El proyecto cubre una superficie de 473 hectáreas de las cuales 430 corresponden a zonas de cultivo y 43 al área de infraestructura.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, quienes deberán ser previamente organizados bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les proporcionará la asistencia técnica y crediticia necesaria.

El proceso de cultivo considerado es de carácter manual, de acuerdo con las normas tradicionales de producción de la zona, incorporando un mejoramiento en la tecnología de producción mediante el uso de

semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Dicho proceso de cultivo considera la obtención de dos cosechas anuales con una rotación de frijol cada dos años durante el segundo semestre, permitiendo el descanso de las tierras y la recuperación de los niveles de fertilización.

Este proyecto considera un aumento gradual del volumen de producción durante los nueve primeros años a medida que vaya aumentando la superficie de cultivo y se obtengan mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Yaviza.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto productivo que responde a los planteamientos de la estrategia de desarrollo.
- ° Se realiza en áreas en las cuales actualmente se practica este cultivo.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene la más alta prioridad, puesto que se localiza en un área de concentración de proyectos seleccionada como área a ser implementada durante los dos primeros años.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	430 ha
Inversión total:	B/.360 000
Costo de producción anual (10° año):	B/.297 000
Costo de producción por ha (10° año):	B/.690
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficio al lograrse el máximo de producción: Producción anual:	3 120 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.515 000
Trabajadores permanentes:	262 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.150 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.20 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos (B/K):	3.4
Tasa interna de retorno (TIR):	29%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	46%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria, educación y salud.

#### c - Proyecto A.1.3: Cultivo de maíz en Río Tupiza

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área del Río Tupiza. Cubre una superficie de 341 hectáreas de las cuales 310 constituyen zonas de producción y 31 corresponden a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de comunidades indígenas, las cuales deberán ser organizadas en forma de asociación bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo considerado es de tipo manual de acuerdo con las normas tradicionales de producción de la zona. Se incorporará un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

En este proceso de cultivo se consideran dos cosechas anuales con una rotación de frijol cada dos años durante el segundo semestre.

Este proyecto establece un aumento gradual del volumen de producción durante los nueve primeros años a medida que vaya aumentando la superficie de cultivo y se logren mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Yaviza.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.
- Se realiza en áreas en las cuales actualmente se practica este cultivo.
- Se realiza en comunidades indígenas que registran un muy bajo nivel de vida.

La evaluación técnica, económica y social de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad pues se localiza en el área de concentración de proyectos de Canglón, seleccionada para ser implementada entre los años tercero y quinto.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto: 15 años

Area de producción: 310 ha

Inversión total:	B/.260 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.211 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.680
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficio al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	2 250 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.372 000
Trabajadores permanentes:	189 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.106 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/. 15 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo (B/K):	3.4
Tasa interna de retorno (TIR):	29%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	46%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria, educación y salud.

#### d. Proyecto A.1.4: Cultivo de maíz en Río Balsas

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Camogantí. Cubre una superficie de 495 hectáreas, de las cuales 450 corresponden a zonas de cultivo y 45 a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, quienes deberán organizarse previamente bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les brindara asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual de acuerdo con las normas tradicionales de producción de la zona. Se incorporará un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

En el proceso de cultivo se consideran dos cosechas anuales, con una rotación de frijol cada dos años durante el segundo semestre. Dicho proceso establece un aumento gradual del volumen de producción durante los nueve primeros años a medida que vaya aumentando la superficie de cultivo y se logren mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en El Real. La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

° Se realiza en áreas en las cuales actualmente se practica este cultivo.

La evaluación técnica, económica y social que se ha hecho de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad debido a que su área de localización ha sido clasificada entre las que deberán implementarse en un período posterior al quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	450 ha
Inversión total:	B/.370 000
Costo de producción anual (10° año):	B/.311 000
Costo de producción por ha (10° año):	B/.690
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	3 270 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.540 000
Trabajadores permanentes:	260 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.154 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.21 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos:	3.4
Tasa interna de retorno (TIR):	29%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	47%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### e. Proyecto A.1.5 Cultivo de maíz en Santa Fe

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Santa Fe. Cubre una superficie de 473 hectáreas, de las cuales 430 corresponden a zonas de cultivo y 43 a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de futuros colonos que vendrán a establecerse en esta área, quienes serán organizados previamente en forma de asociación bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, organismo que les brindara asistencia técnica y crediticia. El proceso de cultivo es de tipo manual según las normas tradicionales de producción de la zona. Se incorporará un mejoramiento tecnológico mediante el uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario. En el proceso de cultivo se consideran dos cosechas anuales con una

rotación de frijol cada dos años durante el segundo semestre. Dicho proceso establece un aumento gradual del volumen de producción durante los nueve primeros años a medida que vaya aumentando la superficie de cultivo y se obtengan mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA habrá de instalar en esa área.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.
- ° Su realización resulta necesaria en la implementación de un programa de colonización en esa área.

La evaluación técnica, económica y social de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad debido a que su área de localización ha sido clasificada entre las que deberán ser implementadas entre los años tercero y quinto.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	430 ha
Inversión total:	B/.350 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.280 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	3 120 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.516 000
Trabajadores permanentes:	254 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.150 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/. 20 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos:	3.5
Tasa interna de retorno (TIR):	30%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	48%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA;

abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### f. Proyecto A.1.6: Cultivo de maíz en Metetí

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Metetí. Cubre una superficie de 541 hectáreas de las cuales 410 corresponden a zonas de cultivo y 41 a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de futuros colonos que vendrán a establecerse en esta área, quienes serán organizados previamente por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les brindará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual de acuerdo con las normas tradicionales de producción de la zona. Se introducirá un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

En el proceso de cultivo se consideran dos cosechas anuales con una rotación de frijol cada dos años durante el segundo semestre. Dicho proceso de cultivo establece un aumento gradual del volumen de producción durante los nueve primeros años, a medida que se vayan incorporando nuevas tierras y se obtengan mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA habrá de instalar en el área de Metetí.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.
- ° Su realización resulta necesaria en la implementación de un programa de colonización en esa área.

La evaluación técnica, económica y social de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, ya que su área de localización ha sido clasificada entre las que deberán ser implementadas en un período posterior al quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	410 ha
Inversión total:	B/.340 000
Costo de producción anual (10° año):	B/.267 000
Costo de producción por ha (10° año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficio al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	2 980 toneladas

Valor bruto de la producción anual:	B/.492 000
Trabajadores permanentes:	240 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.143 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.19 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	3.4
Tasa interna de retorno (TIR):	29%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	47%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### g. Proyecto A.1.7: Cultivo de maíz en Setegantí

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Setegantí y Chepigana. Cubre una superficie de 418 hectáreas, de las cuales 380 corresponden a zonas de cultivo y 38 a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, quienes deberán organizarse previamente bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les brindará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual de acuerdo con las normas tradicionales de producción de esa zona. Se incorporará un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

En el proceso de cultivo se consideran dos cosechas anuales con una rotación de frijol cada dos años durante el segundo semestre. Dicho proceso de cultivo establece un aumento gradual del volumen de producción durante los primeros años a medida que vaya aumentando la superficie de cultivo y se obtengan mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en La Palma.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.
- ° Su realización resulta necesaria para lograr afianzar la población de esa área, evitando su migración hacia otras zonas.



La evaluación técnica, económica y social de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, debido a que su área de localización ha sido clasificada entre las que habrán de ser implementadas en un período posterior al quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	380 ha
Inversión total:	B/.310 000
Costo de producción anual (10° año):	B/.255 000
Costo de producción por ha (10° año):	B/.670
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficio al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	2 760 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.456 000
Trabajadores permanentes:	220 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.130 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.18 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	3.5
Tasa interna de retorno (TIR):	30%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	48%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad; educación y salud.

#### h. Proyecto A.1.8: Cultivo de maíz en Celorio

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área sur de Garachiné. Cubre una superficie de 473 hectáreas, de las cuales 430 corresponden a zonas de cultivo y 43 a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, quienes habrán de organizarse bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, organismo que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual de acuerdo con las normas tradicionales de producción de esa zona. Se introducirá un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

En el proceso de cultivo se consideran dos cosechas anuales con una rotación de frijol cada dos años

durante el segundo semestre. En dicho proceso de cultivo también se establece un aumento gradual del volumen de producción durante los primeros años a medida que vaya aumentando la superficie de cultivo y se obtengan mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Garachiné. La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto productivo que guarda relación con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica, económica y social que se ha hecho de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad ya que su área de localización ha sido clasificada entre las que deberán implementarse en un período posterior al quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	430 ha
Inversión total:	B/.365 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.280 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficio al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	3 120 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.516 000
Trabajadores permanentes:	250 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.150 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.15 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	3.3
Tasa interna de retorno (TIR):	28%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	46%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### j. Proyecto A. 1.9: Cultivo de maíz en Sambú

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el valle del río Sambú. Cubre una superficie de 473 hectáreas, de las cuales 430 corresponden a zonas de cultivo y 43 a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de la comunidad indígena de Vallemón, la cual será organizada previamente bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual de acuerdo con las normas tradicionales de producción de la zona, e incorporará un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

En el proceso de cultivo se consideran dos cosechas anuales, con una rotación de frijol cada dos años durante el segundo semestre. En dicho proceso de cultivo también se establece un aumento gradual del volumen de producción durante los primeros años a medida que se vayan incorporando nuevas tierras a la producción y se obtengan mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y el noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de compras que el IMA posee en Sambú.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto productivo que significa la creación de nuevas fuentes de trabajo en una zona prioritaria según la estrategia de desarrollo.
- ° Se realiza en un área en la cual se está practicando este cultivo.
- ° Se realiza en comunidades indígenas cuyo actual nivel de vida es muy bajo.

La evaluación técnica, económica y social de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad debido a que se localiza en un área de concentración de proyectos seleccionados para ser implementados durante los dos primeros años.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	430 ha
Inversión total:	B/.365 000
Costo de producción anual (10° año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficio al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	3 120 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.516 000
Trabajadores permanentes:	265 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.150 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.15 000

Evaluación económica:

Relación beneficio-costo: 3.3

Tasa interna de retorno (TIR): 28%

Evaluación social:

Tasa interna de retorno social (TIRS): 46%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

k. Proyecto A.1.10: Cultivo de maíz en La Chunga

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área norte de Sambú. Cubre una superficie de 154 hectáreas, de las cuales 140 corresponden a zonas de cultivo y 14 a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de la comunidad indígena de La Chunga, la cual deberá ser organizada previamente bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

El proceso de cultivo es de tipo manual de acuerdo a las normas tradicionales de producción de la zona. Se introducirá un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, abonamiento, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

En el proceso de cultivo se consideran dos cosechas anuales, con una rotación de frijol cada dos años durante el segundo semestre. En dicho proceso de cultivo también se establece un aumento gradual del volumen de producción durante los primeros años a medida que vaya aumentando la superficie de cultivo y se obtengan mejores rendimientos de producción. El rendimiento promedio anual en dos cosechas anuales aumenta de 100 a 160 quintales por hectárea entre el primero y noveno año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Sambú.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto deficitario a nivel nacional.
- ° Constituye un proyecto productivo que guarda relación con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.
- ° Se realiza en un área en la cual se está actualmente practicando este cultivo.
- ° A través de su implementación es posible lograr un notorio mejoramiento de la tecnología y productividad en la comunidad indígena encargada de su realización.

La evaluación técnica, económica y social de este proyecto señala un alto grado de factibilidad.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, ya que el área en la cual se localiza está clasificada para ser

implementada en un período posterior al quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	140 ha
Inversión total:	B/.125 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.95 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.680
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	1 020 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.168 000
Trabajadores permanentes:	80 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.50 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.5 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	3.1
Tasa interna de retorno (TIR):	27%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	43%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

ii. PROGRAMA DE CULTIVO DEL PLATANO

El programa de desarrollo del cultivo de plátano en la provincia establece como meta una producción de 17 975 toneladas en el año 1985, las cuales al sumarse a la producción obtenida en forma tradicional alcanzará a 41 400 toneladas en el mismo año. En esta forma, se estima que la provincia contribuirá a satisfacer en ese año un 30% de la demanda nacional proyectada, la cual alcanzará en 1985 un volumen de 139 000 toneladas métricas.

La meta de 41 400 toneladas anuales de plátano estará constituida en un 57% por producción de cultivo tradicional, y en un 43% por la producción obtenida en el programa propuesto.

Para estos efectos se han identificado ocho proyectos que superan dichas metas y permiten seleccionar entre ellos a aquéllos que habrán de fundamentar las metas mencionadas. Estos ocho proyectos se localizan en las Zonas I, Chucunaque, y II, La Palma-Sambú, y significan el aprovechamiento de una superficie total de 1 920 hectáreas, un volumen de producción anual de 29 440 toneladas, un costo de inversión de B/.1.9 millones y la creación de 190 nuevos empleos directos.

El detalle de los principales antecedentes de cada uno de los proyectos mencionados se señala a continuación.

#### a. Proyecto A.2.1: Cultivo de plátano en Yaviza

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, al norte de la localidad de Yaviza. Cubre una superficie de 330 hectáreas, de las cuales 300 hectáreas corresponden a zonas de producción y 30 a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, organizados previamente en forma de asociación bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, organismo que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual, y se considera un mejoramiento en la tecnología de producción a través del uso de cepas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de maleza y empleo de nematicidas e insecticidas.

En el proceso de cultivo se considera una población de 1 111 cepas por hectárea, cosechándose un promedio anual de 35 unidades por planta a partir del segundo año, el cual aumenta gradualmente hasta alcanzar un promedio de 50 unidades por planta en el quinto año. Ello establece un rendimiento promedio anual de 55 550 unidades por hectárea a partir del primer quinquenio.

La superficie total de cultivo, junto a los rendimientos mencionados, establecen un volumen de producción anual de 16.7 millones de unidades (4 600 toneladas), un empleo de 30 personas y un valor bruto de producción anual de B/.366 000.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Yaviza.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda a nivel nacional se prevé que experimentará un importante crecimiento en los próximos ocho años (30%).

- ° Corresponde a un producto que forma parte de la alimentación tradicional de la población panameña y que se caracteriza por su alto valor nutritivo, aprovechándose también como alimento animal y como materia prima en la industria alimenticia.

- ° Corresponde a un proyecto productivo en base a un cultivo que actualmente se practica en la zona y que guarda estrecha relación con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica de este proyecto señala un alto grado de factibilidad. Su evaluación económica y social señala que el proyecto resulta conveniente en caso de que el precio actual al productor se incremente en un 20%.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto es de primera prioridad debido a que se localiza en el área de concentración de proyectos de Yaviza, clasificada entre las que deben implementarse durante los dos primeros años.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto: 15 años

Area de producción: 300 ha

Inversión total:	B/.292 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.195 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	4 600 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.366 000
Trabajadores permanentes:	73 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.76 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.12 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos:	0.4
Tasa interna de retorno (TIR):	2%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	8%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA, asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; programas sociales de educación, salud y vialidad secundaria.

#### b. Proyecto A. 2.2: Cultivo de plátano en Río Chico

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Río Chico al interior de Yaviza. Cubre una superficie de 330 hectáreas, de las cuales 300 corresponden a zonas de cultivo y 30 a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de productores indígenas, organizados previamente bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les brindará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual y se considera un mejoramiento en la tecnología de producción a través del uso de cepas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y empleo de nematicidas e insecticidas.

En el proceso de cultivo se considera una población de 1 111 cepas por hectárea, cosechándose inicialmente un promedio anual de 35 unidades por planta a partir del año segundo, el cual aumenta gradualmente hasta alcanzar un total de 50 unidades por planta en el año quinto. Ello establece un rendimiento de 55 550 unidades por hectárea a partir del primer quinquenio.

La superficie total de cultivo, junto a los rendimientos mencionados, establece un volumen de producción anual de 16.7 millones de unidades (4 600 toneladas), un empleo de 30 personas y un valor bruto de producción anual de B/.366 000.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Yaviza.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda a nivel nacional se prevé que experimentará un importante crecimiento en los próximos años.
- ° Corresponde a un producto que forma parte de la alimentación tradicional de la población panameña, y que se caracteriza por su alto valor nutritivo, aprovechándose también como alimento animal y como materia prima en la industria alimenticia.
- ° Constituye un proyecto productivo que guarda relación con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica de este proyecto señala un alto grado de factibilidad. Su evaluación económica y social señala que el proyecto resulta conveniente en caso de que el precio actual al productor se incremente en un 20%.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad pues se localiza en el área de concentración de Yaviza, que se ha clasificado entre las que deben implementarse en los dos primeros años.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	300 ha
Inversión total:	B/.295 000
Costo de producción anual (10° año):	B/.198 000
Producción anual:	4 600 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.366 000
Trabajadores permanentes:	73 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.76 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.12 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	0.4
Tasa interna de retorno (TIR):	2%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	8%

#### ° Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### c. Proyecto A.2.3: Cultivo de plátano en Río Balsas

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Camogantí. Cubre una superficie de 165 hectáreas, de las cuales 150 corresponden a zonas de cultivo y 15 a caminos y construcciones.



Su realización estará a cargo de productores no indígenas, quienes deberán organizarse previamente bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de tipo manual, en el cual se introduce un mejoramiento tecnológico a través del uso de cepas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y empleo de nematicidas e insecticidas.

En el proceso de cultivo se considera una población de 1 111 cepas por hectárea, estimándose una cosecha inicial de 35 unidades por planta a partir del segundo año. Este promedio anual aumenta gradualmente hasta alcanzar un total de 50 unidades por planta en el año quinto. Ello establece un rendimiento de 55 550 unidades por hectárea a partir del primer quinquenio.

La superficie total de cultivo, junto a los rendimientos mencionados, establece un volumen de producción anual de 8.3 millones de unidades (2 300 toneladas), un empleo de 15 personas y un valor bruto de la producción anual de B/.183 000.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en El Real. La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto que forma parte de la alimentación tradicional de la población panameña, se caracteriza por su valor nutritivo y su aplicación en la alimentación animal y en la industria alimenticia, cuya demanda a nivel nacional se prevé que experimentará un importante crecimiento en los próximos años.

- ° Constituye un proyecto productivo que guarda relación con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica de este proyecto señala un alto grado de factibilidad. Su evaluación económica y social señala que el proyecto resulta conveniente en caso de que el precio actual al productor se incremente en un 20%.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, ya que el área en que se localiza ha sido clasificada para ser implementada en un período posterior al quinto año. - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Áreas de producción:	150 ha
Inversión total:	B/.150 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.99 000
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	2 300 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.183 000
Trabajadores permanentes:	15 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.38 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.12 000
Evaluación económica:	

Relación beneficio-costo:	0.4
Tasa interna de retorno (TIR):	2%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	8%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### d. Proyecto A.2.4: Cultivo de plátano en Arretí

Este proyecto está localizado en la Zona I, Chucunaque, en el área de Santa Fe. Cubre una superficie de 462 hectáreas, de las cuales 420 corresponden a zonas de cultivo y 42 a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de futuros colonos, quienes serán organizados previamente en forma de asociación bajo la dirección del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, institución que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual, en el cual se introducirá un mejoramiento tecnológico a través del uso de cepas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y empleo de nematicidas e insecticidas.

En el proceso de cultivo se considera una población de 1 111 cepas por hectárea con un rendimiento de producción por planta que aumenta gradualmente de 35 a 50 unidades entre el segundo y el quinto año. Ello establece un rendimiento de 55 550 unidades por hectárea a partir del año quinto.

La superficie total de cultivo, junto a los rendimientos mencionados, establecen un volumen de producción anual de 23.3 millones de unidades (6 440 toneladas), un empleo de 40 personas y un valor bruto de la producción anual de B/.512 000.

La comercialización de su producción se realizará a través de un Centro de Compras que el IMA habrá de instalar en esa área.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda a nivel nacional se prevé que experimentará un importante crecimiento en los próximos años.

- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica de este proyecto señala un alto grado de factibilidad. Su evaluación económica y social establece que el proyecto resulta conveniente en caso de que el precio actual al productor se incremente en un 20%.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, ya que se localiza en un área de concentración de proyectos que ha sido clasificada para ser implementada entre los años tercero y quinto.

## - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	420 ha
Inversión total:	B/.410 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.273 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	6 440 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.512 000
Trabajadores permanentes:	102 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.106 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.15 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	0.4
Tasa interna de retorno (TIR):	2%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	8%

## - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

## e. Proyecto A.2.5: Cultivo de plátano en Metetí

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Metetí. Cubre una superficie de 330 hectáreas, de las cuales 300 corresponden a zonas de cultivo y 30 a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de futuros colonos que habrán de instalarse en esa área, organizados previamente bajo la dirección del MIDA, institución que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual e incorpora un mejoramiento tecnológico a través del uso de cepas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y empleo de nematicidas e insecticidas.

Se considera una población de 1 111 cepas por hectárea, con un rendimiento por planta que aumenta gradualmente de 35 a 50 unidades entre el segundo y el quinto año. Ello establece un rendimiento de 55 550 unidades por hectárea a partir del primer quinquenio.

La superficie total de cultivo, junto a los rendimientos mencionados, establece un volumen de producción anual de 16.7 millones de unidades (4 600 toneladas), un empleo de 30 personas y un valor bruto de la producción anual de B/.366 000.

La comercialización de su producción se realizara a través del Centro de Compras que el IMA habrá de

instalar en Metetí.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto que forma parte de la alimentación tradicional y cuya demanda a nivel nacional se prevé que experimentará un importante aumento en los próximos años.
- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica del proyecto señala que tiene un alto grado de factibilidad. Su evaluación económica y social señala que el proyecto resulta conveniente en caso de que el precio actual al productor se incremente en un 20%.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, ya que el área en que se localiza ha sido clasificada para ser implementada en un período posterior al quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	300 ha
Inversión total:	B/.290 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.195 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	4 600 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.366 000
Trabajadores permanentes:	30 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.76 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.15 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos:	0.4
Tasa interna de retorno (TIR):	2%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	8%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

f. Proyecto A.2.6: Cultivo de plátano en Mogue

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área sur de La Palma.

El proyecto cubre una superficie de 165 hectáreas, de las cuales 150 corresponden a zonas de cultivo y 15 a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de la comunidad indígena de Mogue, la cual deberá organizarse previamente en forma de asociación bajo la dirección del MIDA, institución que le proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de tipo manual, en el cual se introducen mejoramientos tecnológicos a través del uso de cepas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y empleo de nematicidas e insecticidas.

Se considera una población de 1 111 cepas por hectárea, con un rendimiento por planta que aumenta gradualmente de 35 a 50 unidades entre el segundo y quinto año. Ello establece un rendimiento de 55 550 unidades por hectárea a partir del quinto año.

La superficie total de cultivo, junto a los rendimientos mencionados, establece un volumen de producción anual de 8.3 millones de unidades (2 300 toneladas), un empleo de 15 personas y un valor bruto de la producción anual de B/.183 000.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en La Palma.

La justificación de este proyecto se resume así: lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto que forma parte de la alimentación tradicional de la población panameña, y cuya demanda a nivel nacional se prevé que experimentará un importante aumento en los próximos años.
- ° Constituye un proyecto productivo relacionado estrechamente con la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica del proyecto señala que tiene un alto grado de factibilidad. Su evaluación económica y social señala que este proyecto resulta conveniente en caso de que el precio actual al productor se aumente en un 20%.

- Prioridad del proyecto

El proyecto es de tercera prioridad, ya que se localiza en un área que ha sido clasificada para ser implementada en un período posterior al quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	150 ha
Inversión total:	B/.150 000
Costo de producción anual (10° año):	B/.99 000
Costo de producción por ha (10° año):	B/.660
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción:	Producción anual: 2 300 toneladas

Valor bruto de la producción anual:	B/.183 000
Trabajadores permanentes:	15 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.30 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.6 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	0.4
Tasa interna de retorno (TIR):	2%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	6%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### g. Proyecto A. 2.7: Cultivo de plátano en Río de Jesús

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Sambú. Cubre una superficie de 165 hectáreas, de las cuales 150 corresponden a zonas de cultivo y 15 a construcciones y caminos.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, quienes habrán de organizarse previamente bajo la dirección del MIDA, institución que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual y se introducen mejoramientos tecnológicos a través del uso de cepas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y empleo de nematicidas e insecticidas.

Se establece una población de 1 111 cepas por hectárea, y un rendimiento por planta que aumenta en forma gradual de 35 a 50 unidades entre el segundo y el quinto año. Ello establece un rendimiento de 55 550 unidades por hectárea a partir del quinto año.

La superficie total de cultivo, junto a los rendimientos mencionados, da por resultado un volumen de producción anual de 8.3 millones de unidades (2 300 toneladas), un empleo de 15 personas y un valor bruto de la producción anual de B/.183 000. La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Sambú.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto que forma parte de la alimentación tradicional de la población panameña, cuya demanda a nivel nacional se prevé que experimentará un importante aumento en los próximos años.
- ° Constituye un proyecto productivo en un área de concentración de proyectos de alta prioridad en la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica del proyecto señala que posee un alto grado de factibilidad. Su evaluación económica y social señala que el proyecto resulta conveniente en caso de que el precio actual al productor se aumente en un 20%.

## - Prioridad del proyecto

El proyecto es de primera prioridad, ya que se localiza en el área de concentración de proyectos de Sambú, clasificada entre las que habrán de implementarse en los dos primeros años.

## - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	150 ha
Inversión total:	B/.150 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.97 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	2 300 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.183 000
Trabajadores permanentes:	38 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.38 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/. 5 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	0.4
Tasa interna de retorno (TIR):	2%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	8%

## - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

## h. Proyecto A.2.8: Cultivo de plátano en Río Sambú

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el valle del Río Sambú. Cubre una superficie de 165 hectáreas, de las cuales 150 corresponden a zonas de cultivo y 15 a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de productores indígenas, quienes habrán de organizarse previamente bajo la dirección del MIDA, institución que les brindará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de tipo manual, en el cual se incorporan mejoramientos tecnológicos mediante el uso de cepas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y empleo de nematicidas e insecticidas. Se considera una población de 1 111 cepas por hectárea, con un rendimiento por planta que aumenta gradualmente de 35 a 50 unidades entre el segundo y el quinto año.

La superficie total de cultivo, junto a los rendimientos mencionados, establecen un volumen de producción anual de 8.3 millones de unidades (2 300 toneladas), un empleo de 15 personas y un valor

bruto de la producción anual de B/.183 000.

La comercialización de la producción habrá de realizarse a través del Centro de Compras que el IMA tiene en Sambú. La justificación de este proyecto se resume así:

- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda habrá de experimentar un importante incremento en los próximos años, ya que constituye un alimento tradicional de la población panameña.
- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica del proyecto señala un alto grado de factibilidad. Su evaluación económica y social establece que el proyecto resulta conveniente en caso de que el precio actual al productor se incremente en un 20%.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, ya que se localiza en un área que ha sido clasificada para ser implementada más allá del quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	150 ha
Inversión total:	B/.150 000
Costo de producción anual (10º año):	B/.97 000
Costo de producción por ha (10º año):	B/.650
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	2 300 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.183 000
Trabajadores permanentes:	15 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.38 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.5 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos:	0.4
Tasa interna de retorno (TIR):	2%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	8%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### iii. Programa de cultivo de Yuca



El programa de cultivo de yuca en la provincia se relaciona fundamentalmente con el abastecimiento de una planta agroindustrial de elaboración de almidón de yuca, localizada en las proximidades de Yaviza.

Dicha planta será abastecida en un 60% por una finca de cultivo tecnificado de yuca, de su propiedad, y el 40% restante provendrá de productores independientes.

Las necesidades de abastecimiento de la planta aumenta de 21 600 a 43 200 toneladas métricas de yuca entre el primero y el sexto año de funcionamiento. La finca perteneciente a la fábrica habrá de incrementar su producción de 12 857 a 25 714 toneladas en igual período; del mismo modo, el volumen de producción proveniente de los productores independientes deberá incrementar de 8 743 a 17 486 toneladas anuales entre dichos años.

Por otra parte, el cultivo de yuca de carácter tradicional que se realiza en la provincia para consumo propio se estima que en total habrá de incrementar su producción de 216 a 1 560 toneladas entre los años 1970 y 1985.

El programa de yuca propuesto incluye dos proyectos, que significan un volumen de producción anual de 43 200 toneladas, el aprovechamiento de una superficie total de 2 336 hectáreas, un costo de inversión de un millón de balboas y la creación de 296 nuevos empleos directos.

El detalle de los principales antecedentes de cada uno de ambos proyectos mencionados se señala a continuación.

a. Proyecto A.3.1: Cultivo de yuca en una finca de propiedad de la planta de almidón de yuca

El proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, al norte de Yaviza. Cubre una superficie de 1 529 hectáreas, de las cuales 1 390 corresponden a zonas de cultivo y 139 a caminos y construcciones.

Dicha superficie se distribuye en dos parcelas similares con un área de cultivo de 695 hectáreas cada una que se siembran en forma alternada a fin de obtener año a año una producción permanente que permita abastecer ininterrumpidamente a la planta agro-industrial.

Su realización estará a cargo de trabajadores a contrato bajo la dirección del administrador de la finca, de propiedad de la empresa agroindustrial.

El proceso de cultivo es de carácter tecnificado, con empleo de maquinaria agrícola en la preparación de tierras y uso intensivo de mano de obra en las labores de cultivo. Introduce un mejoramiento tecnológico de comparación al cultivo tradicional de este producto con respecto a las labores de preparación en tierras, uso de semillas seleccionadas, densidad de siembra, control de malezas y control fito-sanitario.

Se considera una población de 16 600 plantas por hectárea, con un rendimiento que aumenta gradualmente de 20 a 37 toneladas por hectárea entre el primero y el sexto año.

La producción será entregada directamente a la planta agroindustrial.

La justificación de este proyecto radica en lo siguiente:

- Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con la estrategia de desarrollo.

- Resulta de fundamental importancia en el abastecimiento de la planta de elaboración de

almidón de yuca, que sentará las bases para un futuro desarrollo agroindustrial en la provincia.

La evaluación técnica, económica y social señala que el proyecto resulta factible.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, o sea que su implementación debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	2 parcelas de 695 c/u
Inversión total	B/.574 000
Costo de producción anual (6° año):	B/.417 000
Costo de producción por ha (6° año):	B/.600
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	25 700 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.525 000
Trabajadores permanentes:	179 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.168 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.15 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	0.7
Tasa interna de retorno (TIR):	5%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	13%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: construcción de la planta de elaboración de almidón de yuca, al norte de Yaviza; realización del cultivo tecnificado de yuca a cargo de productores independientes, como abastecimiento complementario de yuca a la planta agroindustrial; asistencia técnica a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; programas de abastecimiento de insumos; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

#### b. Proyecto A.3.2: Cultivo tecnificado de yuca a cargo de productores independientes en el área de Yaviza

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, próximo a Yaviza. Cubre una superficie de 1 041 hectáreas, de las cuales 946 corresponden a zonas de cultivo y 95 a caminos y construcciones.

Debido a que el proceso de cultivo de la yuca demora más de 12 meses, a fin de lograr una producción ininterrumpida se requiere la explotación alternada de dos parcelas de 473 hectáreas cada una.

Su realización estará a cargo de productores independientes, quienes deberán organizarse previamente

bajo la dirección del MIDA, institución que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter tecnificado, con empleo de maquinaria agrícola en la preparación de suelos y uso intensivo de mano de obra en las labores de cultivo. De acuerdo con las labores tradicionales de este cultivo en la zona, incorpora un mejoramiento tecnológico con respecto a las labores de preparación de suelos, uso de semillas seleccionadas, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se considera una población de 16 600 plantas por hectárea, con un rendimiento que aumenta en forma gradual de 20 a 37 toneladas por hectárea entre el primero y el sexto año.

La producción será comercializada directamente con la planta agroindustrial de elaboración de almidón de yuca localizada en el área de Yaviza.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- Resulta de fundamental importancia para complementar el abastecimiento de materia prima a la planta de almidón de yuca.
- Constituye un proyecto productivo de carácter tecnificado que permite un positivo efecto demostrativo a los productores de la provincia.

La evaluación técnica, económica y social señala que el proyecto resulta factible.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir, su implementación debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Área de producción:	2 parcelas de 473 ha c/u
Inversión total:	B/.379 000
Costo de producción anual (6° año):	B/.328 000
Costo de producción por ha (6° año):	B/.694
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	17 500 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.578 000
Trabajadores permanentes:	123 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.108 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.5 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	1.1
Tasa interna de retorno (TIR):	8%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	20%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: construcción de la planta de elaboración de almidón de yuca próxima a Yaviza; realización del cultivo tecnificado de yuca en la finca de la planta industrial; asistencia técnica a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; abastecimiento de insumos a cargo de COAGRO; vialidad secundaria y programas sociales de educación y salud.

#### iv. Programa de cultivo del ñame

El programa del cultivo del ñame en la provincia tiene como meta para el año 1985 una producción de 2 750 toneladas, que sumadas a las producidas por el resto de los productores en la provincia alcanzara un volumen estimado de 4 730 toneladas anuales; esto contribuirá a satisfacer un 19% de la demanda nacional proyectada para ese año, que es de 24 500 toneladas.

Para estos efectos se ha identificado un conjunto de nuevos proyectos que superan dichas metas, a fin de seleccionar entre ellos aquéllos que permitan fundamentar las metas mencionadas.

El detalle de los principales antecedentes de cada uno de los proyectos mencionados se señala a continuación.

##### a. Proyecto A.4.1: Cultivo de ñame en Pinogana

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque en el área de Pinogana. Cubre una superficie que, en el área de Pinogana. Cubre una superficie de 88 hectáreas, de las cuales 80 corresponden a zonas de cultivo y ocho a caminos y construcciones. Su realización estará a cargo de productores no indígenas, organizados previamente bajo la dirección del MIDA.

El proceso de cultivo es de carácter manual de acuerdo con las formas tradicionales de producción de la zona, e incorpora un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se considera una población de 12 500 plantas por hectárea, con un rendimiento que aumenta gradualmente de 18 a 25 toneladas por hectárea entre el primero y el cuarto año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en El Real, aprovechando los mejores precios que se producen debido a la escasez estacional de este producto durante los meses de septiembre y octubre.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Corresponde al cultivo de un producto que forma parte de la alimentación tradicional, utilizándose además como alimento animal y materia prima industrial en la elaboración de adherentes. Se prevé un importante incremento de su demanda a nivel nacional en los próximos años.

- ° Constituye un proyecto productivo que guarda relación con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica, económica y social señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto posee segunda prioridad, es decir que su Implementación debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	80 ha
Inversión total:	B/.112 000
Costo de producción anual (4º año):	B/.84 000
Costo de producción por ha (4º año):	B/.1 050
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	2 000 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.221 000
Trabajadores permanentes:	49 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.27 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.13 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	15.7
Tasa interna de retorno (TIR):	72%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	62%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

b. Proyecto A.4.2: Cultivo de ñame en Laja Blanca

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área del río Ucungantí. Cubre una superficie de 33 hectáreas, de las cuales 30 corresponden a zonas de cultivo y tres a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de la comunidad indígena de Laja Blanca, la cual habrá de organizarse previamente bajo la dirección del MIDA, instituto que le proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de tipo manual e incorpora un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se considera una población de 12 500 plantas por hectárea y un rendimiento que aumenta en forma gradual de 18 a 25 toneladas por hectárea durante los cuatro primeros años.

La comercialización de su producción se realizara a través del Centro de Compras que el IMA posee en Yaviza.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda, a nivel nacional, se prevé que

experimentara un importante incremento en los próximos años.

° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica, económica y social señala que el proyecto presenta un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Esta clasificado como proyecto de segunda prioridad, ya que se localiza en un área que se ha clasificado para ser implementada entre el tercero y el quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	30 ha
Inversión total:	B/.45 000
Costo de producción anual (4° año):	B/.32 000
Costo de producción por ha (4° año):	B/.1 070
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	750 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/83 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.10 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.5 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	14.6
Tasa interna de retorno (TIR):	67%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	58%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### c. Proyecto A.4.3: Cultivo de ñame en Yaviza

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Yaviza. Cubre una superficie de 33 hectáreas, de las cuales 30 corresponden a zonas de cultivo y tres a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, organizados previamente bajo la dirección del MIDA, que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual, en el cual se incorporan mejoramientos tecnológicos a través del uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de maleza y control

fitosanitario.

La población considerada es de 12 500 plantas por hectárea, con un rendimiento de producción que aumenta gradualmente de 18 a 25 toneladas por hectárea durante los cuatro primeros años.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Yaviza.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda a nivel nacional se prevé que experimentará un importante crecimiento en los próximos años.

La evaluación técnica, económica y social señala que este proyecto tiene un alto grado de factibilidad.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir, su implementación debe iniciarse entre el tercero y quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	30 ha
Inversión total:	B/.45 000
Costo de producción anual (4° año):	B/.31 000
Costo de producción por ha (4° año):	B/.1 020
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de Producción: Producción anual:	750 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.83 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.10 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.5 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	14.6
Tasa interna de retorno (TIR):	67%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	58%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

## d. Proyecto A.4.4: Cultivo de ñame en Santa Fe

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Santa Fe. Cubre una superficie de 66 hectáreas de las cuales 60 corresponden a zonas de cultivo y seis a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de futuros colonos organizados previamente bajo la dirección del MIDA, que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de tipo manual, y en él se introducen mejoramientos tecnológicos en cuanto al uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se considera una población de 12 500 plantas por hectárea, con un rendimiento de producción que aumenta en forma gradual de 18 a 25 toneladas por hectárea entre el primero y el cuarto año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA habrá de establecer en Santa Fe.

La justificación del proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda a nivel nacional se prevé que habrá de incrementarse en forma importante en los próximos años.

La evaluación técnica, económica y social señala que el proyecto muestra un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, ya que se localiza en un área clasificada para ser implementada en un período posterior al quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	60 ha
Inversión total:	B/.85 000
Costo de producción anual (4° año):	B/.63 000
Costo de producción por ha (4° año):	B/.1 050
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	1 500 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.166 000
Trabajadores permanentes:	34 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.20 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.10 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	15.5
Tasa interna de retorno (TIR):	71%



## Evaluación social:

Tasa interna de retorno social (TIRS): 61%

## - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

## e. Proyecto A.4.5: Cultivo de ñame en Metetí

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Metetí. Cubre una superficie de 55 hectáreas, de las cuales 50 corresponden a zonas de cultivo y cinco a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de futuros colonos, quienes se organizarán previamente bajo la dirección del MIDA, que les proporcionará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual, y en él se incorporan mejoramientos tecnológicos a través del uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se establece una población de 12 500 plantas por hectárea y un rendimiento que aumenta gradualmente de 18 a 25 toneladas por hectárea durante los cuatro primeros años.

La comercialización de la producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA habrá de establecer en Metetí.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda interna se prevé que se incrementará en forma importante en los próximos años, ya que forma parte de la alimentación tradicional.

La evaluación técnica, económica y social señala que este proyecto posee un alto grado de factibilidad.

## - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, ya que su área de localización se ha clasificado entre las que deberán implementarse más allá del quinto año.

## - Datos relevantes

Duración del proyecto: 15 años

Area de producción: 50 ha

Inversión total: B/.70 000

Costo de producción anual (4º año): B/.53 000

Personal técnico y administrativo requerido: 3 personas

Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual: 1 250 toneladas

Valor bruto de la producción anual:	B/.138 000
Trabajadores permanentes:	29 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.17 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.8 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	15.7
Tasa interna de retorno (TIR):	72%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	62%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### f. Proyecto A.4.6: Cultivo de ñame en Chepigana

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Chepigana. Cubre una superficie de 77 hectáreas, de las cuales 70 corresponden a zonas de cultivo y siete a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, organizados previamente bajo la dirección del MIDA, que les brindará asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de tipo manual y en él se introducen mejoramientos tecnológicos en cuanto al uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se considera una población de 12 500 plantas por hectárea y un rendimiento que aumenta gradualmente de 18 a 25 toneladas por hectárea durante los cuatro primeros años.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en La Palma.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con la estrategia de desarrollo.

- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda a nivel nacional se incrementará en forma importante en los próximos años, ya que forma parte de la alimentación tradicional de la población panameña.

La evaluación técnica, económica y social señala un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, ya que su área de localización ha sido clasificada entre las que se implementarán más allá del quinto año.

## - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	70 ha
Inversión total:	B/.100 000
Costo de producción anual (4° año):	B/.74 000
Costo de producción por ha (4° año):	B/.1 050
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	1 750 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.193 000
Trabajadores permanentes:	40 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.24 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/. 12 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	15.4
Tasa interna de retorno (TIR):	70%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	60%

## - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo del COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

## g. Proyecto A.4.7: Cultivo de ñame en Setegantí

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Setegantí. Cubre una superficie de 77 hectáreas, de las cuales 70 corresponden a zonas de cultivo y siete a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, quienes se organizarán previamente en forma de asociación bajo la dirección del MIDA, organismo que les proporcionará la necesaria asistencia técnica y crediticia.

El proceso de cultivo es de carácter manual, y en él se introducen mejoramientos tecnológicos a través del uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se establece una población de 12 500 plantas por hectárea y un rendimiento que aumenta gradualmente de 18 a 25 toneladas por hectárea entre el primero y el cuarto año.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en La Palma.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona con la estrategia de desarrollo.

° Corresponde al cultivo de un producto tradicional en la alimentación de la población, cuya demanda a nivel nacional aumentará considerablemente en los próximos años.

La evaluación técnica, económica y social de este proyecto establece un alto grado de factibilidad.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad debido a que el área de su localización se clasifica entre los que deberán ser implementados más allá del quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	70 ha
Inversión total:	B/.100 000
Costo de producción anual (4° año):	B/.74 000
Costo de producción por ha (4° año):	B/.1 050
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	1 750 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.193 000
Trabajadores permanentes:	40 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.24 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.12 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos:	15.4
Tasa interna de retorno (TIR):	70%
Tasa interna de retorno social (TIRS):	60%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### h. Proyecto A. 4.8: Cultivo de ñame en Río de Jesús

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Sambú. Cubre una superficie de 39 hectáreas, de las cuales 35 corresponden a zonas de cultivo y cuatro a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, organizados previamente en forma de asociación bajo la dirección del MIDA.

El proceso de cultivo es de carácter manual y en él se introducen mejoramientos tecnológicos en cuanto al uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se considera una población de 12 500 plantas por hectárea, con un rendimiento que aumenta

gradualmente de 18 a 25 toneladas por hectárea entre el primero y el cuarto año.

La comercialización de su producción se realizara a través del Centro de Compras que el IMA posee en Sambú.

La justificación de este proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Constituye un proyecto productivo que guarda relación con la estrategia de desarrollo.
- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda a nivel nacional se prevé que aumentará considerablemente en los próximos años.

La evaluación técnica, económica y social establece un alto grado de factibilidad para el proyecto.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, por lo que deberá implementarse en un período posterior al quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Area de producción:	35 ha
Inversión total:	B/.50 000
Costo de producción anual (4° año):	B/.36 000
Costo de producción por ha (4° año):	B/.1 040
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	875 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.97 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.12 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.6 000
Evaluación económica:	
Tasa interna de retorno (TIR):	71%
Relación beneficio-costo:	15.4
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	61%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

#### j. Proyecto A.4.9: Cultivo de ñame en Taimatí

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Taimatí. Cubre una superficie de 39 hectáreas, de las cuales 35 corresponden a zonas de cultivo y cuatro a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de productores no indígenas, quienes deberán organizarse previamente bajo la dirección del MIDA.

El proceso de cultivo es de tipo manual, considerándose un mejoramiento tecnológico a través del uso de semillas seleccionadas, fertilización, densidad de siembra, control de malezas y control fitosanitario.

Se establece una población de 12 500 plantas por hectárea, con un rendimiento que se incrementa en forma gradual de 18 a 25 toneladas por hectárea en los cuatro primeros años.

La comercialización de su producción se realizará a través del Centro de Compras que el IMA posee en Taimatí.

La justificación del proyecto se resume en lo siguiente:

- ° Constituye un proyecto productivo que se relaciona estrechamente con la estrategia de desarrollo.
- ° Corresponde al cultivo de un producto cuya demanda a nivel nacional se incrementará en forma importante en los próximos años.
- ° Constituye un alimento tradicional en la dieta alimenticia de la población.

La evaluación técnica, económica y social establece un alto grado de factibilidad.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, por lo que debe implementarse en un período posterior al quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto:	15 años
Área de producción:	35 ha
Inversión total:	B/.50 000
Costo de producción anual (4º año):	B/.37 000
Costo de producción por ha (4º año):	B/.1 050
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	875 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.97 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Ingresos por concepto de jornales directos:	B/.12 000
Ingresos por concepto de jornales indirectos:	B/.6 000
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	15.4
Tasa interna de retorno (TIR):	71%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	61%

### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica, de organización y capacitación a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; comercialización de la producción a cargo del IMA; abastecimiento de insumos agropecuarios a cargo de COAGRO; vialidad secundaria; educación y salud.

### v. Otros programas

Además de los programas de cultivo anteriormente mencionados en la estrategia se propone un programa de cultivo de otros productos que habrán de constituir la materia prima necesaria para el abastecimiento de una planta agroindustrial de enlatado de palmito y guandú, y destilación de aceites esenciales. En tal sentido se señalan a continuación los antecedentes principales de un proyecto de cultivo de pixbae, guandú y hierba limón, que cumple con el objetivo mencionado.

#### a. Proyecto A.5.1: Cultivo de palmito, guandú y hierba limón en el área de Yaviza

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, al norte de la localidad de Yaviza, en las proximidades de la planta agroindustrial a la cual abastece. Cubre una superficie total de 1 596 hectáreas, de las cuales 1 388 corresponden a zonas de cultivo y 208 a caminos y construcciones.

Su realización estará a cargo de trabajadores a contrato bajo la dirección del administrador de la finca, de propiedad de la empresa agroindustrial.

El proceso de cultivo es de carácter tecnificado, con el empleo de maquinaria agrícola en la preparación de suelos y uso intensivo de mano de obra en las labores de cultivo. Se considera una superficie de 600 hectáreas de producción de palmito, 560 hectáreas de guandú y 228 de hierba limón, que incluye la explotación de dos parcelas de 114 hectáreas cada una en forma alternada cada año.

Por otra parte, se considera un rendimiento de 1.1 toneladas de palmito por hectárea, 3.2 toneladas de guandú, y 30 toneladas de hierba limón, también por hectárea.

La producción será entregada directamente a la planta agroindustrial.

Este proyecto se justifica porque constituye la principal fuente de abastecimiento de la planta agroindustrial, que es uno de los pilares de un futuro desarrollo agroindustrial en la provincia de acuerdo con la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica del proyecto señala la necesidad de profundizar la investigación y experimentación práctica de estos cultivos, especialmente en el caso del palmito. La evaluación económica establece que este proyecto en sí no tiene una alta tasa de rentabilidad, dado que entrega su producción a precios de costo. Su importancia reside en su complementación con la planta agroindustrial, haciendo posible su abastecimiento.

### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, por lo que su complementación con la planta agroindustrial de enlatado de palmito y guandú, y destilación de aceites esenciales ha sido clasificada como proyecto a ser implementado entre el tercero y el quinto año.

### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	18 años
Area de producción:	1 388 ha
Inversión total:	B/. 1.9 millones
Costo de producción por ha:	B/.1 153
- Palmito:	B/.234
- Guandú:	B/.331
- Hierba limón:	B/.588
Personal técnico y administrativo requerido:	3 personas
Beneficios al obtenerse el máximo de producción: Producción anual:	
- Palmito:	660 toneladas
- Guandú:	1 792 toneladas
- Hierba limón:	3 420 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.428 000
Trabajadores permanentes:	151 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos:	0.9
Tasa interna de retorno (TIR):	3.7%
- Programas relacionados	

Los programas relacionados son: construcción de la planta de enlatado de palmito y guandú y destilado de aceites esenciales; asistencia técnica a cargo del MIDA; asistencia crediticia a cargo del BDA; programa de abastecimiento de insumos; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

## 4.3.2 Ganadería

### [4.3.2.1 Programa de desarrollo ganadero](#)

La producción ganadera en la Provincia de Darién está actualmente limitada al mercado provincial según las diversas disposiciones legales que la rigen, fundamentalmente orientadas a lograr un efectivo control de la fiebre aftosa.

En tal sentido cabe señalar el Decreto N° 121, de mayo de 1966, que establece la zona de inspección y control de la fiebre aftosa en la zona fronteriza; el Decreto Ejecutivo N° 84, de mayo de 1972, que crea el bosque protector en Darién, y el Acuerdo Cooperativo entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería (hoy MIDA) y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, que crea la Comisión de Prevención de la Fiebre Aftosa (COPFA).



### 4.3.2.1 Programa de desarrollo ganadero

El programa de desarrollo ganadero propuesto para las Zonas I y II establece un proceso de producción de carne y leche que considera un efectivo control de la fiebre aftosa; además aumenta los actuales niveles de productividad, racionaliza el uso de la aptitud natural de los suelos y contribuye a asentar a la población en las áreas de producción consideradas.

En una primera etapa (tres años), se propone la instalación de tres centros de cría, el establecimiento de cinco módulos productivos y el aprovechamiento de una superficie de 2 580 hectáreas.

El costo de inversión de esta fase inicial se estima en B/.2 979 000.

En una segunda etapa, al cabo de ocho años, se espera lograr el establecimiento de un total de 179 módulos de producción adicionales, con un volumen de producción anual de 1 644 toneladas de carne y 7 525 000 litros de leche. Ello significa un valor bruto de producción anual de B/.1 397 000, el aprovechamiento de una superficie total de 2 864 hectáreas y la creación de 245 empleos permanentes.

La inversión adicional en esta segunda etapa alcanza a B/.4 582 000 (Cuadro 4-2).

El detalle de los principales antecedentes de los proyectos que componen el mencionado programa se señala a continuación.

#### i. Proyecto G.1.1: Centro de cría en Santa Fe

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Santa Fe. Considera la creación de un establecimiento de cría de ganado de raza (Pardo Suizo, Holstein y/o Simenthal) con el propósito de obtener los cruzamientos necesarios con el ganado local cebuino, a fin de incrementar los hatos de doble propósito, carne y leche. Su realización estará a cargo del MIDA.

#### Cuadro 4-2. RESUMEN DEL PROGRAMA GANADERO

<b>Etapas</b>	<b>Valor bruto de la producción anual <sup>1/</sup></b>	<b>Superficie total (ha)</b>	<b>Inversión total <sup>1/</sup></b>	<b>Empleo generado</b>
<b>Primera etapa</b>				
Centros de cría (3)	--	2 500	2 323	12
Capacitación y asistencia técnica	--	--	483	21
Módulos de producción (5)	37	80	173	5
<b>Segunda etapa</b>				
Módulos de producción (179)	1 397	2 864	4 582	245
<b>Total</b>	<b>1 434</b>	<b>5 444</b>	<b>7 561</b>	<b>280</b>

<sup>1/</sup> Miles de balboas.

Fuente: Informe Ganadería y elaboración de la Unidad Técnica.

El centro de cría considera un proceso tecnificado que incluya conjuntamente con el empleo de ganado de raza, el uso de equipo de inseminación artificial.

Este proceso establece una población de 100 toros y 800 vacas, además de un total de 10 toritos de reemplazo anual.

Este proyecto se justifica porque permite transformar la actual ganadería extensiva en una ganadería de carne y leche semiintensiva, incorporando al productor local dentro del esquema de vigilancia sanitaria que se plantea fortalecer en la provincia.

Su evaluación técnica señala un alto grado de factibilidad. Desde el punto de vista de su rentabilidad económica debe considerarse que más que un proyecto rentable, éste corresponde a uno de los proyectos que habrá de desarrollar el MIDA para crear las bases para un desarrollo a más largo plazo (8 años) de una ganadería comercial rentable de carne y leche en esta área.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad puesto que se localiza en un área de concentración que ha sido clasificada entre las que habrán de implementarse entre el tercero y quinto año

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	8 años
Area de producción:	1 000 ha
Inversión total:	B/.937 000
Volumen de producción anual:	
270 novillos media sangre	
120 vacas híbridas	
80 vacas de desecho	
10 toros de desecho	
Trabajadores permanentes:	4 personas

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: desarrollo de un módulo demostrativo en el área; creación de un centro de capacitación; programas sociales de educación y salud; programas de vialidad secundaria. i

#### i. Proyecto G.1.2: Centro de cría en La Palma

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de La Palma y Camogantí. Considera la creación de un centro de cría de ganado de raza y tiene el propósito de lograr los cruzamientos necesarios con el ganado local cebuino a fin de incrementar los hatos de doble propósito, carne y leche. Su realización estará a cargo del MIDA.

El centro de cría establece un proceso tecnificado que incluye el uso de equipo de inseminación artificial y el empleo de ganado de raza.

Se considera una población de 100 toros y 800 vacas, además de un total de 10 toritos de reemplazo.

Este proyecto se justifica porque permite transformar la actual ganadería extensiva en una ganadería de carne y leche semiintensiva, incorporando al productor local dentro del esquema de vigilancia sanitaria que plantea la estrategia de desarrollo.

Su evaluación técnica establece un alto grado de factibilidad. Con respecto a su rentabilidad económica, este proyecto debe considerarse como una iniciativa básica para lograr en un plazo más largo (8 años) el desarrollo de una ganadería comercial rentable de carne y leche en esa área.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, ya que el área de concentración en la cual se ubica está entre las que habrán de implementarse entre el tercero y quinto año.

#### - Datos relevantes

Duración del proyecto:	8 años
Area de producción:	1 000 ha
Inversión total:	B/.937 000
Volumen de producción anual:	
270 novillos media sangre	
120 vacas híbridas	
80 vacas de desecho	
10 toros de desecho	
Trabajadores permanentes:	4 personas

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: desarrollo de un módulo demostrativo en el área; creación de un centro de capacitación; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

#### iii. Proyecto G.1.3: Centro de cría en Sambú

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Sambú y Garachiné. Considera la creación de un centro de cría de ganado de raza y tiene la finalidad de obtener los cruzamientos necesarios con el ganado local cebuino a fin de incrementar el hato de doble propósito, carne y leche. Su realización estará a cargo del MIDA.

El centro de cría establece un proceso tecnificado, que incluye el uso de equipo de inseminación artificial y el empleo de ganado de raza.

Se considera una población de 20 toros y 400 vacas, además de 2 toeretes de reemplazo anual.

Este proyecto se justifica porque contribuirá a transformar la actual ganadería extensiva en una ganadería de carne y leche semiintensiva, incorporando al productor local dentro del esquema de vigilancia sanitaria que se plantea en la estrategia de desarrollo.

Su evaluación técnica lo señala como un proyecto factible.

En relación con su rentabilidad económica, constituye uno de los proyectos básicos para lograr en un

plazo más largo (8 años) el desarrollo de una ganadería comercial rentable en esa área.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, ya que el área de concentración en la cual se localiza habrá de implementarse durante los dos primeros años.

- Datos relevantes

Duración del proyecto: 8 años  
Area de producción: 500 ha  
Inversión total: B/.449 000  
Volumen de producción anual:  
100 novillos media sangre  
50 vacas híbridas  
30 vacas de desecho  
2 toros de desecho  
Trabajadores permanentes: 4 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son los siguientes: desarrollo de un módulo demostrativo en el área; creación de un centro de capacitación; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

iv. Proyecto G.2.1: Módulos demostrativos de producción ganadera en Santa Fe

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Santa Fe y Metetí. Considera la creación de dos establecimientos de producción de carne y leche en base a ganado de doble propósito, con el fin de demostrar las técnicas más adecuadas en este tipo de producción. Su realización estará a cargo del MIDA.

El proyecto establece la estructuración de dos módulos demostrativos de 16 hectáreas cada uno, con una población de 25 vacas híbridas por módulo, los cuales serán manejados por una sola persona en cada caso.

Los módulos demostrativos permiten el eventual establecimiento de centros de capacitación y la realización de cursos y laboratorios de campo a cargo de otros especialistas.

Este proyecto se justifica porque contribuye al perfeccionamiento práctico de las técnicas de producción ganadera, y además porque aumentará su productividad en la provincia de acuerdo con los planteamientos de la estrategia de desarrollo y dentro del esquema de vigilancia sanitaria de la fiebre aftosa.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad debido a que el área de concentración de proyectos en que se localiza ha sido clasificada para ser implementada entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto: 10 años  
Area de producción: 32 ha  
Inversión total: B/.69 000  
Trabajadores permanentes: 2 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: creación de centros de cría de ganado de raza en el área; establecimiento de un centro de capacitación en el módulo de producción; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

v. Proyecto G.2.2: Módulos demostrativos de producción ganadera en La Palma

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de La Palma-Camogantí. Considera la creación de establecimientos de producción de carne y leche en base a ganado de doble propósito, con el fin de demostrar las técnicas más avanzadas en este tipo de producción. Su realización estará a cargo del MIDA.

El proyecto considera dos módulos demostrativos de 16 hectáreas de superficie cada uno, con una población de 25 vacas híbridas por módulo, los que serán administrados por una sola persona en cada caso.

Estos módulos demostrativos permiten el eventual establecimiento de centros de capacitación y la realización de cursos y laboratorios de campo a cargo de otros técnicos especialistas.

Este proyecto se justifica porque contribuye al perfeccionamiento práctico de las técnicas locales de producción ganadera, y además porque aumentará su productividad de acuerdo con los planteamientos de la estrategia de desarrollo y dentro del esquema de vigilancia sanitaria de la fiebre aftosa, problema que está sumamente controlado.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, ya que se localiza en un área de concentración que ha sido clasificada para ser implementada entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto: 10 años  
Area de producción: 32 ha  
Inversión total: B/.69 000  
Trabajadores permanentes: 2 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son los siguientes: creación de centros de cría de ganado de raza en el área; establecimiento de un centro de capacitación en el módulo demostrativo; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

#### vi. Proyecto G.2.3: Módulo demostrativo de producción ganadera en Sambú

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Sambú y Garachiné. Establece la creación de un establecimiento de producción de carne y leche en base a ganado de doble propósito con el fin de demostrar las técnicas más adecuadas en este tipo de producción. Su realización estará a cargo del MIDA.

El proyecto considera la estructuración de un módulo demostrativo de 16 hectáreas de superficie y con una población de 25 vacas híbridas, el cual será administrado por una sola persona. El módulo demostrativo permitirá el eventual establecimiento de un centro de capacitación y la realización de cursos prácticos para los productores locales a cargo de diferentes especialistas.

Este proyecto se justifica porque permitirá el perfeccionamiento práctico de los productores locales y el incremento en su productividad, dentro del esquema de vigilancia sanitario de la fiebre aftosa.

##### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, ya que se localiza en un área de concentración que ha sido clasificada entre las que habrán de ser implementadas durante los dos primeros años.

##### - Datos relevantes

Duración del proyecto: 10 años  
Área de producción: 16 ha  
Inversión total: B/.35 000  
Trabajadores permanentes: 1 persona

##### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: creación de un centro de cría de ganado de raza en el área; establecimiento de un centro de capacitación en el módulo demostrativo; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

#### vii. Proyecto G.3.1: Centros de capacitación de desarrollo ganadero en Santa Fe

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Santa Fe y Metetí. Considera la creación de dos centros de capacitación técnica además del establecimiento de los dos módulos demostrativos en esa área. Su realización estará a cargo del MIDA.

Los centros están destinados al perfeccionamiento de productores locales en el desarrollo de la producción de ganado de doble propósito. La capacitación incluye cursos, pruebas de campo, demostraciones sobre aspectos relacionados con el establecimiento de pastos, cercas, instalaciones, manejo del ganado y de los pastos, sistemas de cruzamiento, alimentación suplementaria de verano y registros de producción. El personal a cargo de la capacitación incluye coordinadores de área, especialistas en producción, veterinarios y peritos agropecuarios.

Este proyecto se justifica porque contribuye al perfeccionamiento técnico de los productores locales y al incremento en su productividad, de acuerdo con la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica establece un alto grado de factibilidad. Desde un punto de vista económico, el

proyecto significa una clara ventaja para los productores locales porque contribuirá a incrementar sus ingresos.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, dado que se localiza en un área de concentración de proyectos que ha sido clasificada para ser implementada entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto: 3 años  
Inversión total: B/.188 000  
Trabajadores permanentes: 7 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son los siguientes: creación de centros de cría de ganado de raza en el área; establecimiento de módulos demostrativos de producción de ganado de doble propósito; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

viii. Proyecto G.3.2: Centros de capacitación de desarrollo ganadero en La Palma

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de La Palma y Camogantí. Considera la creación de dos centros de capacitación técnica además del establecimiento de los dos módulos demostrativos en esa área. Su realización estará a cargo del MIDA.

Estos centros están dirigidos al perfeccionamiento técnico de los productores en el desarrollo de la producción de ganado de doble propósito.

La capacitación incluye cursos y demostraciones sobre aspectos relacionados con el establecimiento de empastados, cercas, instalaciones, manejo del ganado y de los pastos, sistema de cruzamiento, alimentación suplementaria de verano y registros de producción. El personal a cargo de la capacitación estará constituido por coordinadores de área, especialistas en producción, veterinarios y peritos agropecuarios.

La justificación de este proyecto se resume en el hecho de que contribuye al perfeccionamiento de la producción local y al incremento de su productividad de acuerdo con la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica del proyecto establece un alto grado de factibilidad. Desde un punto de vista económico, este proyecto resulta claramente conveniente para los productores locales pues contribuirá a incrementar sus ingresos.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad pues el área de su localización ha sido clasificada entre las que habrán de ser implementadas entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Duración del proyecto: 3 años  
Inversión total: B/.178 000

Trabajadores permanentes: 7 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: creación de centros de cría de ganado de raza en el área; establecimiento de módulos demostrativos de producción de ganado de doble propósito; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

ix. Proyecto G.3.3: Centro de capacitación de desarrollo ganadero en Sambú

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Sambú y Garachiné. Considera la creación de un centro de capacitación técnica además del establecimiento de un módulo demostrativo en esa área. Su realización estará a cargo del MIDA.

Este centro está orientado al perfeccionamiento técnico de los productores locales en el desarrollo de la producción de ganado de doble propósito.

La capacitación incluye cursos y demostraciones sobre aspectos relacionados con el establecimiento de empastados, cercas, instalaciones, manejo del ganado y de los pastos, sistemas de cruzamiento, alimentación suplementaria de verano y registros de producción.

El personal que realizará las tareas de capacitación está constituido por especialistas en producción, veterinarios y peritos agropecuarios.

La justificación de este proyecto se resume en el hecho de que permite el perfeccionamiento de la producción ganadera local y el incremento de su productividad, de acuerdo con los planteamientos de la estrategia de desarrollo.

La evaluación técnica señala al proyecto como altamente factible. Desde un punto de vista económico, el proyecto es claramente conveniente para los productores locales, ya que contribuirá a incrementar sus ingresos y productividad.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, pues está localizado en un área de concentración seleccionada para ser implementada durante los dos primeros años.

- Datos relevantes

Duración del proyecto: 3 años

Inversión total: B/.117 000

Trabajadores permanentes: 7 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: creación de un centro de cría de ganado de raza en el área; establecimiento de un módulo demostrativo de producción de ganado de doble propósito; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.



## 4.3.3 Bosques

### 4.3.3.1 Programa de desarrollo forestal

Los bosques de la provincia señalan una valiosa existencia de diversas especies susceptibles de ser procesadas en forma industrial, principalmente de aquéllas que en la actualidad son esenciales para la vida moderna (papel, maderas contrachapadas, etc.)

Conjuntamente con variedades que en el pasado tuvieron importante participación en el comercio de la región (caucho, caoba, cedro) y que en la actualidad se encuentran casi extinguidas, han surgido a través de inventarios y estudios tecnológicos realizados últimamente muchas especies aún no utilizadas, las cuales representan un inmenso potencial forestal en circunstancias en que las necesidades de productos forestales a nivel mundial crecen a un ritmo acelerado.

La amplitud de los bosques naturales del Darién, sumados a las importantes reservas existentes permite establecer que el sector forestal, con un mejoramiento en las técnicas de manejo silviculturales complementado con un plan sistematizado de plantío de especies adaptadas al medio constituye uno de los recursos económicos más importantes de la provincia.

### 4.3.3.1 Programa de desarrollo forestal

El programa de desarrollo forestal considerado en la estrategia de desarrollo provincial incluye diversos proyectos destinados a perfeccionar el proceso de explotación de los recursos madereros, en forma tal de lograr su aprovechamiento racional y permitir un manejo técnico tendiente a conservar y expandir las reservas existentes, especialmente de aquellas especies de mayor valor.

Entre dichos proyectos se incluyen diferentes iniciativas correspondientes a proyectos de extracción de manejo forestal y de industrialización de la madera. En el Cuadro 4-3 se resume el programa de desarrollo forestal.

**Cuadro 4-3. RESUMEN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO FORESTAL**

Proyectos	Volumen anual de producción (pies tablares)	Inversión total <sup>1/</sup>	Valor bruto de la produc. <sup>1/</sup>	Empleo generado
Manejo forestal	--	80.0	--	18
Aserraderos portátiles	5 000 000	110.0	830.0	100
Preservación de madera	600 000	65.0	--	8
Industrialización de la madera	-- <sup>2/</sup>	225.0	450.0	25
Total		480.0	1 280.0	151

<sup>1/</sup> Miles de balboas.

2/ El volumen anual de producción de los proyectos de industrialización de la madera incluye 900 000 cajas de envase de productos agrícolas.

Fuente: Informe Industrias Forestales y elaboración de la Unidad Técnica.

#### i. Proyecto F.1: Unidad demostrativa de manejo forestal

Este proyecto está localizado en la Zona I, Chucunaque, en el área de Yaviza, y tiene por objeto establecer un área de operaciones demostrativas de manejo forestal con la finalidad de aumentar el volumen y calidad de la producción forestal en la provincia, proporcionar asistencia técnica a los empresarios individuales o colectivos, y crear un sistema de mercadeo para otros productos forestales no tradicionales en la provincia. Su realización estará a cargo de RENARE.

El personal técnico necesario en las tareas de establecimiento del área de producción demostrativa y de asistencia técnica a los productores locales estará constituido por tres ingenieros forestales y 15 técnicos calificados.

Este proyecto se justifica porque permitirá expandir el manejo técnico en las labores forestales de la provincia, conservando y expandiendo las reservas existentes, especialmente de las especies de mayor valor.

##### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, ya que se localiza en el área de concentración de Yaviza, que ha sido seleccionada para ser implementada durante los dos primeros años.

##### - Datos relevantes

Organismo ejecutor: Departamento de Servicios Forestales de la Dirección de Recursos Naturales Renovables (RENARE).

Inversión total: B/.80 000

Trabajadores permanentes: 18 personas

##### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: proyectos de industrialización de madera; establecimiento de aserraderos portátiles en la provincia; programas sociales de educación y salud; programa de vialidad secundaria.

#### ii. Proyecto F.2: Aserradero portátil en El Real

Este proyecto está localizado en la Zona I, Chucunaque, en el área de El Real; tiene por objeto la realización de labores de desmonte y procesamiento de madera en coordinación con proyectos agrícolas, apertura de caminos y procesamiento de árboles maderables en áreas de concentración de bosques. Su realización estará a cargo de productores locales, que habrán de organizarse bajo la dirección del MIDA a través de RENARE.

El procesamiento de la madera se orienta hacia el aprovechamiento de troncos de diámetros menores, o de calidad que no justifica su traslado a las plantas industriales más importantes.

La justificación de este proyecto se resume en el hecho de que forma parte de un proceso integrado de

iniciativas destinadas a habilitar vías de comunicación y/o tierras que habrán de incorporarse a la producción agropecuaria, de acuerdo con la estrategia de desarrollo de la provincia.

Desde el punto de vista económico, este proyecto señala claras conveniencias para los productores locales, pues permite incrementar su productividad e ingresos a través del aprovechamiento de madera de menor calidad, que antes no se utilizaba.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, ya que se localiza en el área de concentración de Yaviza, seleccionada para ser implementada durante los primeros dos años.

- Datos relevantes del proyecto

Organismo ejecutor:	Cooperativa de productores, con la asistencia técnica de RENARE.
Inversión total:	B/.22 000
Producción anual:	1 000 000 de pies tablares
Valor bruto de la producción anual:	B/.166 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo (B/K):	8.5

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica de RENARE; asistencia crediticia del BDA; programas de desarrollo agrícola; programa de vialidad secundaria y caminos vecinales.

iii. Proyecto F.3: Aserradero portátil en Río Chico

Este proyecto está localizado en la Zona I, Chucunaque, en el área de Río Chico, y tiene por finalidad realizar labores de desmonte y procesamiento de madera en coordinación con proyectos agrícolas, apertura de caminos y procesamiento de árboles maderables en áreas de concentración de bosques. Su realización estará a cargo de productores locales, organizados previamente bajo la dirección del MIDA a través de RENARE.

El procesamiento de la madera se orienta hacia el aprovechamiento de troncos de diámetros menores o de calidad que no justifica su transporte a las plantas industriales más importantes.

Este proyecto se justifica porque forma parte de un proceso integrado de iniciativas destinadas a habilitar vías de comunicación y/o tierras que habrán de ser incorporadas a la producción agropecuaria en función de la estrategia de desarrollo.

Desde un punto de vista económico, este proyecto señala una clara conveniencia para los productores locales, ya que permite incrementar su productividad e ingresos a través del aprovechamiento de maderas de menor calidad, cosa que antes no ocurría.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, ya que se localiza en un área de concentración seleccionada para ser implementada durante los dos primeros años.

## - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Cooperativa de productores, con la asistencia técnica de RENARE
Inversión total:	B/.22 000
Producción anual:	1 000 000 de pies tablares.
Valor bruto de la producción anual:	B/.166 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos (B/K):	6.0

## - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica de RENARE; asistencia crediticia del BDA; programas de desarrollo agrícola; programa de vialidad secundaria y caminos vecinales.

## iv. Proyecto F.4: Aserradero portátil en Camogantí

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área correspondiente entre Camogantí y Tucutí, y tiene por finalidad realizar labores de desmonte y procesamiento de madera en coordinación con proyectos agrícolas, apertura de caminos y procesamiento de árboles maderables en áreas de concentración de bosques. Su realización estará a cargo de productores locales, organizados previamente bajo la dirección del MIDA a través de RENARE.

El procesamiento de la madera se orienta hacia el aprovechamiento de troncos de diámetros menores o de calidad que no justifica su transporte a las plantas industriales más importantes.

La justificación del proyecto se resume en el hecho de que forma parte de un proceso integrado de iniciativas destinadas a habilitar tierras que habrán de ser incorporadas a la producción agropecuaria y/o vías de comunicación, de acuerdo con la estrategia de desarrollo.

Desde un punto de vista económico, el proyecto establece una clara conveniencia para los productores locales, dado que permite incrementar su productividad e ingresos a través del aprovechamiento de madera de menor calidad, que antes no se utilizaba.

## - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad debido a que su área de localización está clasificada para ser implementada entre el tercero y el quinto año.

## - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Cooperativa de productores, con la asistencia técnica de RENARE
Inversión total:	B/.32 000
Producción anual:	1 000 000 de pies tablares
Valor bruto de la producción anual:	B/.166 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos (B/K):	5.0

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica de RENARE; asistencia crediticia del BDA; programas de desarrollo agrícola; programa de vialidad secundaria y caminos de penetración.

#### v. Proyecto F.5: Aserradero portátil en Sambú

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Sambú y Garachiné, y está orientado a la realización de labores de desmonte y procesamiento de madera en coordinación con proyectos agrícolas, apertura de caminos y procesamiento de árboles maderables en áreas de concentración de bosques. Su realización estará a cargo de productores locales, quienes deberán organizarse previamente bajo la dirección del MIDA a través de RENARE.

El procesamiento de la madera se orienta hacia el aprovechamiento de troncos de diámetros menores o de calidad que no justifica su traslado a las plantas industriales más importantes.

Este proyecto se justifica porque forma parte importante de un proceso integrado de iniciativas destinadas a habilitar tierras que habrán de ser incorporadas a la producción agropecuaria, y/o vías de comunicación, de acuerdo con la estrategia de desarrollo.

Desde el punto de vista del interés de los productores, este proyecto señala una clara conveniencia dado que les permite incrementar su productividad e ingresos a través del aprovechamiento de maderas de menor calidad, que antes se desechaba.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad debido a que se localiza en un área de concentración que ha sido seleccionada para ser implementada durante los dos primeros años.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Cooperativa de productores locales, con la asistencia técnica de RENARE
Inversión total:	B/.22 000
Producción anual:	1 000 000 de pies tablares
Valor bruto de la producción anual:	B/.166 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos (B/K):	6.0

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica de RENARE; asistencia crediticia del BDA; programas de desarrollo agrícola; programa de vialidad secundaria y caminos de producción.

#### vi. Proyecto F.6: Aserradero portátil en Taimatí

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de Taimatí. El proyecto está orientado a la realización de labores de desmonte y procesamiento de madera en coordinación con

proyectos agrícolas, apertura de caminos y procesamiento de arboles maderables en áreas de concentración de bosques. La realización del proyecto estará a cargo de productores locales, quienes deberán organizarse previamente bajo la dirección del MIDA a través de RENARE.

El procesamiento de madera se orienta hacia el aprovechamiento de troncos de diámetros menores o de calidad que no justifica su transporte a las plantas industriales mayores.

Su justificación reside en el hecho de que forma parte de un proceso integrado de iniciativas destinadas a habilitar vías de comunicación o de tierras que habrán de incorporarse a la producción agropecuaria en función de la estrategia de desarrollo.

Desde un punto de vista del interés de los productores locales, este proyecto señala una clara conveniencia pues les permite incrementar su productividad e ingresos a través del aprovechamiento de maderas que anteriormente se desechaban.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, pues se localiza en un área de concentración que ha sido clasificada para ser implementada entre el tercero y el quinto año.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Cooperativa de productores locales, con la asistencia técnica de RENARE
Inversión total:	B/.22 000
Producción anual:	1 000 000 de pies tablares
Valor bruto de la producción anual:	B/.166 000
Trabajadores permanentes:	20 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos (B/K):	5.0

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica de RENARE; asistencia crediticia del BDA; programas de desarrollo agrícola; programas de vialidad secundaria y caminos vecinales.

#### vii. Proyecto F.7: Unidad de preservación de madera en La Punta

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de la Punta, y está orientado a la realización de trabajos de tratamiento y preservación de madera, con el propósito de producir postes de alumbrado público, postes de cerca y madera para construcción.

Su realización estará a cargo de productores locales organizados previamente bajo la dirección del MIDA a través de RENARE.

La justificación del proyecto se resume en el hecho de que permite el aprovechamiento de madera como el mangle, que existe en grandes cantidades en la provincia, y elabora productos como los postes de alumbrado, que actualmente deben importarse.

Desde el punto de vista del productor local, el proyecto resulta conveniente pues le permite una

diversificación de su producción incorporando un mejoramiento tecnológico que habrá de traducirse en mayores ingresos.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, ya que el área en la cual se localiza está clasificada para ser implementada entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Cooperativa de productores locales, con la asistencia técnica de RENARE  
Inversión total: B/.65 000  
Producción anual: 600 000 pies tablares  
Trabajadores permanentes: 8 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: programa de expansión de la electrificación del IRHE; asistencia técnica de RENARE; asistencia crediticia del BDA.

viii. Proyecto F.8: Fábrica de cajas de envase de productos agrícolas

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en un área próxima a Yaviza, y tiene por objeto elaborar cajas alambradas de madera para la comercialización de productos agrícolas por parte del Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA).

El proceso de producción que se consulta establece un aumento gradual de la producción desde un nivel inicial de 750 000 hasta un máximo de 900 000 cajas por año, trabajando un turno por día.

La justificación de este proyecto se resume en el hecho de que permite elaborar envases en el país para la comercialización de productos agrícolas, que en la actualidad deben importarse.

Desde un punto de vista privado, este proyecto resulta conveniente para el productor puesto que significa la elaboración de un producto cuya comercialización está asegurada y cuenta con el apoyo de los organismos de gobierno.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, ya que se ha programado para ser implementado entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Empresa privada o mixta entre particulares y el IMA  
Inversión total: B/.225 000  
Producción anual: 900 000 cajas  
Valor bruto de la producción anual: B/.450 000  
Trabajadores permanentes: 25 personas  
Evaluación económica:  
Relación beneficio-costos (B/K): 1.7

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: programa de comercialización y exportación de productos agrícolas del IMA; asistencia técnica de RENARE; unidad demostrativa forestal.

ix. Proyecto F.9: Planta de elaboración de madera laminada

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en un área próxima a Yaviza. Corresponde a la instalación de una moderna planta destinada a producir láminas y tableros para el mercado nacional y de exportación en base a especies forestales tropicales.

Su realización estará a cargo de empresarios privados.

El proceso técnico de elaboración de láminas y tableros corresponde al proceso estándar recomendado por FAO para las áreas tropicales, estimándose un volumen de producción diaria de 2 000 paneles en base al trabajo de dos turnos diarios.

El proyecto se justifica porque constituye una importante base para el desarrollo de la industria forestal en la provincia, contribuyendo al incremento de las exportaciones nacionales.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, es decir, que su implementación tendría lugar a partir del quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor:                      Empresarios privados

Inversión total:                         B/.4.5 millones

Producción anual:                       600 000 paneles

Valor bruto de la producción anual: B/.2.6 millones.

Trabajadores permanentes:           132 personas

Evaluación económica:

No se cuenta con antecedentes de costo de producción.

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica de RENARE; programa de construcción habitacional.

## 4.3.4 Pesca

---

### [4.3.4.1 Programa de desarrollo pesquero](#)

---

La actividad pesquera constituye actualmente una importante fuente de abastecimiento de alimento para la población de la provincia, especialmente para la que está localizada en las áreas costeras junto al océano, como la que se halla en las márgenes de los diferentes ríos.



A pesar de que corresponde a un recurso potencialmente importante, no existe una información sistematizada referente a la actividad pesquera de la provincia.

Esta falta de información sistematizada debió ser superada en el Proyecto de Desarrollo de la Región Oriental (Darién) por medio de investigaciones directas.

Estas investigaciones se realizaron en las zonas del Golfo de San Miguel en la zona media de la Cuenca del Tuira y en la zona marítima sur de Darién.

#### **4.3.4.1 Programa de desarrollo pesquero**

El proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental elaboró, en forma preliminar, un programa de desarrollo pesquero para la provincia, que incluye una dotación de la infraestructura de apoyo necesaria y la capacitación técnica de los posibles beneficiarios directos.

Todos estos antecedentes fueron posteriormente analizados por la Dirección de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias, de lo cual surgió un proyecto pesquero cooperativo para la provincia de Darién que actualmente se está ejecutando.

El detalle de los principales antecedentes de dicho proyecto pesquero se señala a continuación.

##### **i. Proyecto P.1: Cooperativa de Pescadores Revolucionarios R.L.**

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en la localidad de Caraguala, próximo a La Palma, e incluye actividades de pesca y procesamiento de productos del mar. Forma parte del Programa Pesquero Cooperativo a nivel nacional, que está integrado por nueve cooperativas pesqueras de distintas provincias del país.

Este proyecto está financiado por el Banco de Desarrollo Agropecuario y el Banco Interamericano de Desarrollo, y está destinado a lograr un desarrollo integral de las comunidades de pescadores mejorando su productividad, elevando sus ingresos y aumentando la oferta de productos pesqueros.

El proyecto incluye la adquisición de nueve embarcaciones pesqueras, siete cámaras prefabricadas de refrigeración y una máquina productora de hielo.

La comercialización de la producción se realizará a través de un terminal pesquero que habrá de construirse en la ciudad de Panamá.

##### **- Prioridad del proyecto**

Este proyecto se encuentra en ejecución a través de la asistencia técnica de la Dirección de Recursos Marinos del Ministerio de Economía y Comercio, y de la asistencia crediticia del BDA.

##### **- Datos relevantes**

Inversión total: B/.510 000

Producción anual: 615 toneladas de diferentes productos del mar.

Trabajadores permanentes: 45 personas

Evaluación económica: Proyecto actualmente en ejecución

## - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica y crediticia del BDA; construcción del futuro terminal pesquero en la ciudad de Panamá.

# 4.3.5 Agroindustria

## [4.3.5.1 Programa agroindustrial](#)

En la Provincia de Darién existen diversas posibilidades de desarrollo de agro industrias fundamentadas en las perspectivas de procesamiento de los diferentes productos agropecuarios de origen local. Las mejores posibilidades son para la elaboración de productos agrícolas, ya que la producción pecuaria señala algunas limitaciones en su desarrollo por razones de política sanitaria. En lo referente a las posibilidades de industrialización de productos agrícolas, ello depende fundamentalmente de sus mayores o menores perspectivas de mercado.

Entre los productos agrícolas susceptibles de industrializarse en la provincia figuran la yuca, el palmito, el guandú, el plátano, el maíz y el ñame, que tienen buenas posibilidades de mercado tanto en el país como en el extranjero y señalan diferentes posibilidades de uso industrial.

En segundo lugar se señalan otros productos, tales como la cebolla, el limón, la pina, el aguacate y la palma africana, que si bien poseen diversas aplicaciones de uso industrial, su cultivo en la provincia no es tan generalizado como los productos anteriormente mencionados.

### 4.3.5.1 Programa agroindustrial

De acuerdo con los antecedentes anteriormente señalados, la estrategia de desarrollo establecida para la Provincia de Darién considera un programa agroindustrial que incluye, en el mediano plazo, la construcción de una planta de procesamiento de almidón de yuca; una planta de enlatado de palmito y guandú combinada con el destilado de aceite esencial de hierba limón; una planta seleccionadora y empacadora de plátano y elaboración de harina, y una planta de extracción de aceite de ricino en base a higuera.

El programa mencionado significa una inversión total de B/.10 310 000 (Cuadro 4.4).

Este programa constituye la base de un futuro desarrollo agroindustrial en la Provincia de Darién, señalando las pautas para la modernización de la tecnología local de procesamiento de los productos agropecuarios.

La localización de estas plantas agroindustriales corresponde al área de Yaviza (3) y al área de Santa Fe (1), lo cual permite el aprovechamiento de la Carretera Panamericana, una vez que se complete su construcción hasta la primera de dichas localidades. En igual forma, este programa constituye un importante factor de concentración que contribuirá a afianzar la población evitando su migración hacia otras zonas del país. Además esto significa una importante fuente de ocupación, lo que permitirá un mejoramiento en el nivel de ingreso para la población.

Es importante señalar que este programa no constituye un mayor costo en infraestructura social y económica, pues en tres de los casos aprovecha las facilidades de vivienda y de servicios existentes en la localidad de Yaviza.

Los principales antecedentes que caracterizan a los cuatro proyectos agroindustriales que componen el mencionado programa se señalan a continuación.

#### i. Proyecto A.I.1: Planta de elaboración de almidón de Yuca

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Yaviza.

La planta ha sido proyectada para producir almidón de yuca de alta calidad, tipo "Food Grade" para consumo humano, destinado al mercado nacional e internacional. Su realización estará a cargo de una empresa mixta con capitales privados y municipales, o de una empresa de propiedad de una agencia descentralizada de desarrollo regional.

El proyecto considera que la empresa industrial será propietaria de un 60% del área de cultivo, y el 40% restante pertenecerá a agricultores independientes.

El proceso de producción es de carácter continuo, y en él se destaca una etapa inicial de almacenamiento, lavado y cortado de la yuca materia prima. Seguidamente se prosigue con la etapa de picado o raspado a fin de facilitar el proceso de extracción de almidón, el cual se realiza a través del uso de conos rotativos o mallas, que separan el almidón de la fibra. Luego el almidón es refinado y concentrado, y finalmente se procede al secado y ensacado.

La justificación de este proyecto reside en el hecho de que constituye una de las bases para un futuro desarrollo agroindustrial en la provincia, aprovechando sus potencialidades de producción agrícola.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que ha sido clasificado para ser implementado entre el tercero y el quinto año.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Empresa mixta con capitales privados y municipales, o de propiedad de una agencia descentralizada.
Inversión total:	B/.2 316 000
Producción anual:	9 000 toneladas
Valor bruto de la producción anual:	B/.3 175 000
Trabajadores permanentes:	67 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costo:	1.6
Tasa interna de retorno (TIR):	16%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: proyectos de cultivo de yuca en el área; terminación de la Carretera Panamericana hasta Yaviza; asistencia técnica del MIDA; asistencia crediticia agrícola e industrial;

análisis del mercado externo; experimentación de variedades de yuca.

#### Cuadro 4-4. RESUMEN DEL PROGRAMA AGROINDUSTRIAL

Proyectos	Volumen anual de producción (toneladas)	Inversión total (miles B/.)	Valor bruto producción anual (miles B/.)	Empleo generado
Planta de almidón de yuca	9 000	2 316	3 175	67
Planta combinada	-	1 200	2 074	44
- Palmito	479			
- Guandú	1 194			
- Aceites esenciales	26			
Planta procesadora de plátano	-	302	1 176	63
- plátano en cajas	8 721			
- harina de plátano	381			
Planta de aceite de ricino	-	6 492	5 341	134 <sup>1/</sup>
- aceite de ricino (higuerilla)	4 800			
- torta de higuerilla	4 500			
Total	-	10 310	11 766	308

<sup>1/</sup> Este proyecto además considera un total de 1 046 empleos en labores agrícolas.

Fuente: Antecedentes de la Unidad Técnica en base a estudios agroindustriales.

#### ii. Proyecto A.I.2: Planta de enlatado de palmito y guandú, y destilado de aceites esenciales

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Yaviza.

La planta ha sido proyectada para trabajar en forma conjunta el guandú, el palmito y la hierba limón. La producción estará destinada a los siguientes mercados: el guandú se enviará a Estados Unidos y Reino Unido, además de otros países de Europa Occidental; el palmito se exportará también a Estados Unidos y países europeos, y el aceite de hierba limón se enviará a Estados Unidos, Reino Unido, Francia, y Japón. Su realización estará a cargo de una empresa mixta de capitales privados y estatales, y/o municipales, o a través de una agencia descentralizada de desarrollo regional.

El proceso de producción ha sido diseñado en forma de trabajar la hierba limón en un turno diario durante todo el año, y alternar la producción de palmito y guandú en un segundo turno durante el año según las épocas de sus correspondientes cosechas.

El proceso de enlatado de palmito se inicia con la esterilización y trozado. Luego se prosigue con la extracción del tallo y remoción de la corteza y lavado en una solución de ácido cítrico al 1%. Más tarde

se hace la limpieza y corte del tallo (10.5cm), y posteriormente se blanquea nuevamente en una solución de agua hirviendo con ácido cítrico, enlatado, preesterilizado y sellado.

El proceso de enlatado de guandú es muy similar; se distinguen las etapas de desvaine de las semillas, lavado, blanqueado, enlatado, preesterilizado y sellado.

El proceso de destilación de aceite esencial incluye inicialmente las etapas de corte de las hojas y destilación a presión en retortas. Se prosigue con las etapas de condensación del valor que contiene aceite y separación primaria del aceite por decantación. El proceso continúa con una segunda separación a fin de recuperar el máximo posible de aceite, y finalmente se procede al llenado del aceite en barriles.

Este proyecto se justifica porque contribuye a sentar las bases de un futuro desarrollo agroindustrial en la provincia de acuerdo con la estrategia de desarrollo, y también porque contribuye a una expansión y diversificación de las exportaciones.

La evaluación técnica establece la necesidad de profundizar previamente las investigaciones acerca del cultivo y variedades de pixbaes como materia prima del palmito. La evaluación económica establece que el proyecto resulta conveniente en caso de que los precios aumenten en un 10%.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su implementación debe realizarse entre el tercero y el quinto año.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Empresa mixta, con capitales privados y estatales, privados y municipales, o de propiedad de una agencia descentralizada.
Inversión total:	B/.1 200 000
Producción anual:	
Guandú:	90 000 cajas de 24 latas de 1 libra cada una (1 194 toneladas)
Palmito:	22 000 cajas de 24 latas de 1 libra (479 toneladas)
Aceite:	25 650 kg (26 toneladas)
Valor bruto de la producción anual:	B/.2 074 000
Trabajadores permanentes:	44 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos:	0.03
Tasa interna de retorno (TIR):	0.4%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: proyectos de cultivo de guandú, pixbae y hierba limón; terminación y habilitación de la Carretera Panamericana hasta Yaviza; asistencia técnica en el cultivo de guando, palmito y hierba limón; abastecimiento de insumos agropecuarios; crédito agropecuario e industrial.

iii. Proyecto A.I.3: Planta seleccionadora y empacadora de plátano y elaboración de harina en base al plátano de rechazo

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Yaviza.

La planta ha sido proyectada para seleccionar y empacar plátano para consumo humano a la población del área metropolitana, como también para elaborar harina en base al plátano de rechazo destinado a abastecer a las empresas nacionales productoras de alimentos concentrados para animales. Su realización estará a cargo de una empresa mixta, con capitales privados y del Gobierno Nacional.

El proceso de selección y empaque es de carácter continuo, en el cual se destacan las etapas de recepción e inspección, pesado, almacenaje temporal, selección por tamaño, empaque, pesado, almacenaje temporal y embarque por vía terrestre. El proceso de elaboración de harina incluye las etapas de almacenaje del plátano de rechazo, picado, deshidratado, molienda, pesado, envasado, almacenaje y embarque por vía terrestre.

El proceso señalado establece un volumen de producción anual de 8 721 toneladas de plátano en cajas, y 381 toneladas de harina de plátano en sacos, un empleo de 63 personas y un valor bruto de la producción anual de B/.1 176 000.

Este proyecto se justifica porque contribuye a una mejor comercialización del plátano, proceso que en la actualidad se realiza a granel, lo que origina significativas pérdidas para los productores e intermediarios.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, o sea que ha sido clasificado para ser implementado durante los dos primeros años.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Empresa mixta con capitales privados y del Gobierno Nacional
Inversión total:	B/.302 000
Producción anual:	8 721 toneladas de plátano en cajas. 381 toneladas de harina de plátano
Valor bruto de la producción anual:	B/.1 176 000
Trabajadores permanentes:	63 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos (B/K):	45.2
Tasa interna de retorno (TIR):	72.8%

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: cultivo de plátano en el área; terminación de la Carretera Panamericana hasta Yaviza; asistencia técnica del MIDA al cultivo del plátano.

#### iv. Proyecto A.1.4: Planta de extracción de aceite de ricino en base a higuierilla

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Santa Fe.

El proyecto consta de una primera etapa correspondiente al cultivo de higuierilla asociado con maíz, y de una segunda etapa que corresponde a la producción de aceite de ricino y torta de higuierilla a partir del séptimo año, una vez que se alcance un volumen mínimo necesario de higuierilla para abastecer a la

planta.

Ambas producciones serán destinadas al mercado de exportación con fines de aplicación en la industria química.

Su realización estará a cargo de una empresa agro-industrial de carácter mixto, constituida por capitales nacionales (públicos y privados) y capitales extranjeros.

El proceso de elaboración de aceite incluye diversas etapas: pesado, clasificación y almacenaje de semillas; limpieza, desquebrajado, cocido y hojuelado; prensado, filtrado, neutralización, blanqueado y filtración del aceite, y finalmente su almacenaje a granel.

Como subproducto se obtiene la torta de higuierilla, que tiene aplicaciones como fertilizante orgánico, en cuyo proceso de elaboración se distinguen las etapas de extracción de la torta, desolventación al vacío, enfriado y ensacado, pesado y almacenaje en sacos.

El proceso productivo se inicia a partir del primer año con una producción de 560 toneladas de higuierilla y 920 toneladas de maíz, la cual aumenta progresivamente hasta alcanzar a 5 760 toneladas de higuierilla y 8 400 toneladas de maíz en el séptimo año.

Las 5 760 toneladas de higuierilla de producción propia habrán de complementarse con la adquisición a los productores independientes de un volumen complementario de higuierilla de 3 840 toneladas.

En esta forma, con un abastecimiento de 9 600 toneladas de higuierilla se inicia la producción industrial de aceite, que alcanza en ese año a 4 608 toneladas de aceite y 4 320 toneladas de torta de higuierilla, registrándose una pérdida durante el proceso de 672 toneladas del producto.

Esta producción se estabiliza a partir del octavo año en un volumen de 4 800 toneladas de aceite y 4 500 toneladas de torta.

La justificación de este proyecto reside en el hecho de que contribuye a una expansión de las exportaciones no tradicionales y a un mejor aprovechamiento de los recursos naturales de la provincia.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, o sea que su iniciación se ha considerado para implementarse entre el tercero y el quinto año.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Empresa mixta con capitales nacionales, públicos y privados y capitales extranjeros.
Inversión total:	B/.6 492 000
Producción anual:	4 800 toneladas de aceite 4 500 toneladas de torta
Valor bruto de la producción anual:	B/.5 341 000
Trabajadores permanentes:	134 personas
Evaluación económica:	
Relación beneficio-costos (B/K):	1.1

Tasa interna de retorno (TIR): 18.5%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: cultivo de higuierilla de productores independientes; apertura del tráfico carretero de la Carretera Panamericana; asistencia técnica del MIDA al cultivo de higuierilla.

---







---

## 4.4 Sectores de infraestructura

---

[4.4.1 Vialidad](#)

[4.4.2 Energía](#)

[4.4.3 Telecomunicaciones](#)

[4.4.4 Almacenamiento](#)

---

Los proyectos de inversión correspondientes a los sectores de infraestructura física y económica están considerados en los siguientes programas sectoriales: vialidad, energía, telecomunicaciones, y almacenamiento.

Los diferentes proyectos identificados en los programas mencionados significan un costo de inversión de B/.25.5 millones, entre los cuales, los proyectos propuestos para el corto plazo (5 años) alcanzan un monto de inversión de B/.23.4 millones. Además significan la creación de un total de 204 nuevos empleos permanentes.

### 4.4.1 Vialidad

---

[4.4.1.1 Sistema troncal](#)

[4.4.1.2 Sistema de vialidad secundaria](#)

---

La deficiencia del transporte ha constituido uno de los factores que más ha influido desfavorablemente en las perspectivas de integración física, aumento de la producción y comercialización en la provincia.

En la actualidad, los mayores problemas de comercialización se presentan en el transporte de los productos desde su lugar de producción hasta los centros de compra. El transporte se realiza casi exclusivamente en piraguas a motor, por río y con las limitaciones que ello significa debido a los problemas de mareas y de aprovisionamiento irregular de combustible, y a la carencia de oportunos servicios de mantenimiento y reparación de equipos en la mayoría de las localidades.

Se prevé que esta situación cambiara en el mediano plazo, una vez que empiece a funcionar la Carretera Panamericana y se realice la apertura de trochas de penetración y la construcción de una red de vialidad secundaria que permita una mayor integración de la provincia con otros puntos del país.

La Carretera Panamericana cruza a través de áreas de gran potencial productivo, como por ejemplo la parte norte de la Zona I, Chucunaque, en el área de Santa Fe-Metetí, así como en el área de Yaviza en la parte sur.

En este aspecto es preciso llevar a cabo programas de vialidad secundaria y de caminos vecinales tendientes a lograr dos objetivos principales: primero. desarrollar funciones de integración y apertura dentro de la provincia, permitiendo el acceso a aquellas áreas en donde existen actividades socioeconómicas actuales o potenciales, y posteriormente constituir la red de alimentación de la Carretera Panamericana para que sirva de colector-distribuidor.

El programa vial que se consulta para la provincia en un mediano plazo está constituido por tres sistemas complementarios de vialidad, que son: el sistema troncal, constituido exclusivamente por el proyecto de la Carretera Panamericana; el sistema secundario, que se desarrolla a partir de la Carretera Panamericana como complemento de integración física de zonas habitadas y de aquellas potencialmente productivas y habitables, y el sistema de tercer orden, constituido por caminos vecinales de función evidentemente local.

### **4.4.1.1 Sistema troncal**

En relación con este sistema, la estrategia de desarrollo propuesta considera la terminación de la Carretera Panamericana hasta Yaviza como un primer paso, dejándose para más adelante la segunda etapa, que corresponde a su continuación hasta la frontera con Colombia (49 km).

Los antecedentes principales del proyecto mencionado se señalan a continuación.

#### **i. Proyecto T.1: Tramo de la Carretera Panamericana entre Canglón y Yaviza**

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Yaviza, y corresponde a la realización del último tramo de la I Etapa de la Carretera Panamericana actualmente en construcción, que unirá a la localidad de Yaviza con la zona central del país.

Este proyecto consiste en la construcción de una carretera de dos vías, de material selecto compactado, con una longitud de 32 km. Se prolongará más al sur de Yaviza en un tramo de 5.5 km a fin de conectarse con el sistema de vialidad secundaria que se ha proyectado para unir a las localidades de Pinogana-El Real-Pirre con La Palma. En esta forma será posible completar un circuito vial que unirá por el sur a las principales localidades de la provincia (Yaviza y La Palma). Además se incluye la construcción de un puente sobre el río Chucunaque.

La construcción del tramo Canglón-Yaviza de la Carretera Panamericana será de gran importancia para la provincia, pues constituye el tramo que resta en la construcción de la primera etapa de una carretera que transformara el sistema de comunicación de la provincia con el resto del país. La Carretera Panamericana, a nivel nacional, cumplirá la función de gran colector-distribuidor y lazo de integración física con el resto de las provincias del país y también de integración continental a más largo plazo.

A nivel regional será el principal colector-distribuidor de tráfico y el eje a partir del cual se desarrollará el sistema vial secundario de la provincia.

#### **- Prioridad del proyecto**

Este proyecto tiene financiamiento considerado a través del MOP, Eximbank y Gobierno de EE.UU; su construcción está por iniciarse en un corto plazo, y se estima que se llevará a cabo en tres años.

#### **- Datos relevantes**

Organismo ejecutor: MOP

Longitud: 32.0 km

Características generales: Carretera de dos vías de material selecto compactado. Incluye un puente sobre el río Chucunaque.

Costo de inversión: B/.15.1 millones

Tramo Canglón-Yaviza: B/.13.5 millones

Prolongación 5.5 km: B/.1.6 millones

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: sistema de vialidad secundaria a nivel provincial; programa de producción agrícola, ganadero, forestal y agroindustrial.

### 4.4.1.2 Sistema de vialidad secundaria

El sistema de vialidad secundaria programado para la provincia significa la construcción de 288 kilómetros de caminos secundarios, con un costo total de inversión de B/.5 060 000. La idea es que a través de este programa pueda lograrse la construcción de 188 km en el corto plazo (cinco años) y una inversión de 3 109 000 balboas, dando acceso a las áreas prioritarias establecidas en la estrategia de desarrollo provincial, como las zonas de cultivo de Río Chico, Laja Blanca, Metetí, Taimatí, El Real y Pinogana.

En el mediano plazo (6 a diez años) habrá de construirse los 100 km restantes con una inversión de 2 millones, que permitirán lograr el acceso a las áreas de Camogantí, Tucutí, Pavarandó y Cucunatí.

En el largo plazo (a partir del undécimo año) habrán de conectarse las áreas de Membrillo y Antadó (cuenca del río Congo), como también la comunicación interior entre las áreas de Membrillo y Marragantí.

Los proyectos de vialidad secundaria propuestos señalan, en términos generales, las siguientes especificaciones principales:

#### ◦ Velocidad de diseño

Terreno plano: 50 km/hora

Terreno ondulado o montañoso: 30-40 km/hora

#### ◦ Radios mínimos de curvatura

Terreno plano: 90-100 metros

Terreno ondulado o montañoso: 35-50 metros

#### ◦ Pendiente

Terreno plano: 7-8 por ciento

Terreno ondulado o montañoso: 10-11 por ciento

#### ◦ Peraltes máximos: 10 por ciento; 0.10 m/m

Ancho de calzada: 6-7 metros

Ancho de la superficie de rodadura: 5 metros

Hombros o bermas:	0.5 a 1.0 metros
Tipo de superficie:	Grava o material seleccionado, compactado (0.10m)
Ancho de zona:	15 metros

En una primera etapa, el paso de cauces menores puede realizarse en bados o puentes badenes, incorporando las estructuras adecuadas en cuanto se intensifique el tránsito. Asimismo, el paso de cauces mayores en esta etapa (Chucunaque, Río Tuira, Río Zamba, etc.) podría proveerse con planchones o transbordadores, los cuales pueden desplazarse a otras zonas nuevas en tanto se provean las estructuras permanentes.

El detalle de cada uno de los diferentes proyectos de vialidad secundaria, tanto de corto plazo (C), como de mediano plazo (M), se señala a continuación.

#### i. Proyecto C1

Nombre del camino:	Metetí-Bajo Iglesias
Longitud estimada:	20 kilómetros
Costo inicial:	B/.519 000 (26 000/km)

#### - Descripción y función

El camino se inicia en Metetí hasta el embarcadero de Bajo Iglesias. Atraviesa en su primera parte una zona de ondulada a montañosa en el área de Metetí, actualmente receptora de avanzadas de la colonización. Remontada la serranía de El Filo del Tallo hacia el río Iglesias, recorre posteriormente una zona plana baja.

Mediante el uso de un planchón transbordador de poco calado, este camino permitirá iniciar la vinculación del área de La Palma-Sambú al área de influencia de la Carretera Panamericana. Los detalles sobre este camino se dan en el Cuadro 4-5.

#### **Cuadro 4-5. CAMINO METETÍ-BAJO IGLESIAS**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total</b>
Desmante y limpieza	30 ha	300.0	9 000
Cortes y explanaciones (en 10 km).	187 500 m <sup>3</sup>	2.0	375 000
Composición de la calzada (0.10m).	12 000 m <sup>3</sup>	1.5	18 000
Cunetas: (0.75 m <sup>3</sup> /m)	15 000 m <sup>3</sup>	1.5	22 500
Superficie de grava (0.10)	13 000 m <sup>3</sup>	6.0	78 000
Alcantarillas	480 m	35.0	16 800

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su construcción debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

#### ii. Proyecto C2

Nombre del camino: La Palma-Setegantí-Chepigana

Longitud estimada: 30 kilómetros

Costo inicial: B/.180 000 (6 000/km)

#### - Descripción y función

Este camino es un complemento inmediato del proyecto anterior (Metetí-Bajo Iglesias), aunque cumple distintos objetivos.

Da acceso al aeropuerto de La Palma y vincula las zonas de influencia de las localidades de Setegantí y Chepigana. Hacia ésta convergerá el camino que se proyecta en Sambú a mediano plazo, y el que conectará con Camogantí.

En su parte inicial (5 a 8 kilómetros) atraviesa una zona ondulada y luego sigue en terreno suavemente ondulado a plazo. El camino está abierto en su totalidad y permite el tráfico, pero debe llevarse a normas de tipo estándar para una operación más permanente, y además es preciso perfilar la banca, las cunetas, el drenaje y la capa de material de la superficie de rodadura (Cuadro 4-6).

#### **Cuadro 4-6. CAMINO LA PALMA-SETEGANTI-CHEPIGANA**

Grupo	Cantidad	Costo Unitario (B/.)	Costo total (B/.)
Composición de la calzada (0.10m)	21 000 m <sup>3</sup>	1.5	31 500
Cunetas (0.75 m <sup>3</sup> /m)	22 500 m <sup>3</sup>	1.5	33 750
Superficie de grava (0.10m)	15 000 m <sup>3</sup>	6.0	90 000
Alcantarillas (3 por km)	720 m	35.0	25 200

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su construcción debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

#### iii. Proyecto C3

Nombre del camino: La Palma-Río Taimatí

Longitud estimada: 24 kilómetros

Costo inicial: B/.455 000 (19 000/km)

#### - Descripción y función

Corresponde al primer sector del proyectado corredor Sambú-La Palma. Una vez completado todo el proyecto, se incorpora la zona productiva de Sambú, una de las más densamente pobladas e intensamente explotadas del Darién. Para fines de programación se ha dividido en dos tramos que componen dos proyectos. En el primer trayecto, a partir del aeropuerto de La Palma hay un área ondulada de 6 a 7 km para seguir hacia el sur, hasta el río Taimatí, por terreno suavemente ondulado a plano. Vinculará las áreas productivas de Patino y mediante un ramal conectará la localidad de Taimatí (Cuadro 4-7).

#### **Cuadro 4-7. CAMINO LA PALMA-RIO TAIMATÍ**

Grupo	Cantidad	Costo Unitario (B/.)	Costo total (B/.)
Desmonte y limpieza	36 ha	300.00	10 800

Cortes y explanaciones (6 km)	150 000 m <sup>3</sup>	2.0	300 000
Composición de la calzada	16 800 m <sup>3</sup>	1.5	25 200
Cunetas	18 000 m <sup>3</sup>	1.5	27 000
Superficie de grava	12 000 m <sup>3</sup>	6.0	72 000
Alcantarillas (3 por km)	576 m	35.0	20 000

Este proyecto tiene primera prioridad, pues se considera la iniciación de su construcción durante los dos primeros años.

#### iv. Proyecto C4

Nombre del camino: Río Taimatí-Sambú

Longitud aproximada: 19 kilómetros

Costo inicial: B/.307 000 (16 000/km)

##### - Descripción y función

Constituye la prolongación del proyecto C3, La Palma-Río Taimatí, del corredor La Palma-Sambú. Incorpora la región del río Sambú enrutando la producción hacia La Palma y luego por La Punta-Santa Fe a la Panamericana y Panamá. Corresponde a la terminación y mejoramiento de obras ya realizadas y su ejecución abrirá el corredor La Palma-Sambú-Garachiné.

El proyecto atraviesa una zona ondulada plana de los valles altos del río Taimatí y del río Sambú (Cuadro 4-8).

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

#### v. Proyecto C5

Nombre del camino: Garachiné-Sambú

Longitud aproximada: 23 kilómetros

Costo inicial: B/.161 000 (7 000/km)

##### - Descripción y función

Este camino se encuentra en construcción bajo el Programa de Representantes y faltan cerca de dos kilómetros para llegar a la localidad de Sambú. Fue proyectado para obviar el recorrido tortuoso del Bajo Sambú hacia Garachiné, y cumplirá a corto plazo una importante función como complemento al sistema de cabotaje hasta Panamá para canalizar la producción del área de influencia de la cuenca de Sambú. Al incluir el trayecto Sambú-La Palma, este camino cumplirá una función más localizada sirviendo de alimentador del corredor Sambú-La Palma, por lo que se invertirá el sentido de sus flujos. Con ello se conseguirá un fortalecimiento de Sambú a mediano plazo, previéndose la reducción progresiva de Garachiné al reducirse el tráfico de cabotaje.

El camino recorre una zona suavemente ondulada a plana, y por su estado de avance es preciso llevar su trazado a normas de tipo estándar. En el Cuadro 4-9 se ofrecen más detalles sobre este camino.

**Cuadro 4-8. CAMINO RIO TAIMATI-SAMBU**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Desmante y limpieza	28.5 ha	300.0	8 500
Cortes y explanaciones	95 000 m <sup>3</sup>	2.0	190 000
Composición de la calzada	13 300 m <sup>3</sup>	1.5	19 950
Cunetas	14 250 m <sup>3</sup>	1.5	21 370
Superficie de grava	8 500 m <sup>3</sup>	6.0	51 000
Alcantarillas	456 m	35.0	15 900

**Cuadro 4-9. CAMINO GARACHINE-SAMBU**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Corte y explanaciones	11 000 m <sup>3</sup>	2.0	22 000
Composición de calzada	16 200 m <sup>3</sup>	1.5	24 300
Cunetas	17 300 m <sup>3</sup>	1.5	25 950
Superficie de grava	11 500 m <sup>3</sup>	6.0	69 000
Alcantarillas	555 m	35.0	19 425

Este proyecto tiene primera prioridad, por lo que debe iniciarse durante los dos primeros años.

## vi. Proyecto C6

Nombre del camino: Yaviza-Río Chico

Longitud aproximada: 17 kilómetros

Costo inicial: B/.450 000 (26 000/km)

## - Descripción y función

Este tramo se proyecta para dar acceso inicial a las zonas productoras de 1 as riberas del río Chico. Recorre terreno plano a ondulado y necesita los servicios de un transbordador frente a Yaviza para cruzar el Chucunaque. En el Cuadro 4-10 se ofrecen detalles sobre este camino.

**Cuadro 4-10. CAMINO YAVIZA-RIO CHICO**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Desmante y limpieza	26 ha	300.0	7 800
Cortes y explanaciones	170 000 m <sup>3</sup>	2.0	340 000
Composición de la calzada	11 900 m <sup>3</sup>	1.5	17 850
Cunetas	12 700 m <sup>3</sup>	1.5	19 050
Superficie de grava	8 500 m <sup>3</sup>	6,0	51 000
Alcantarillas	410 m	35.0	14 350

Este proyecto tiene primera prioridad, por lo que debe iniciarse durante los dos primeros años.

#### vii. Proyecto C7

Nombre del camino: Carretera Panamericana-Ramal al Tuirá

Longitud aproximada: 3 kilómetros

Costo inicial: B/.48 000 (16 000/km)

#### - Descripción y función

Este ramal permitirá la conexión de Pinogana, inicialmente con un planchón en el Tuirá para trasbordo y a largo plazo formará parte del corredor El Real y La Palma. El ramal sigue terreno ondulado a plano y en la actualidad existe una trocha. En el Cuadro 4-11 se dan detalles sobre este camino.

#### viii. Proyecto C8

Nombre del camino: Pinogana-El Real

Longitud aproximada: 5 kilómetros

Costo inicial: B/. 80 000 (16 000/km)

#### - Descripción y función

Constituye la etapa inmediata a la llegada de la Carretera Panamericana a Yaviza para vincular a El Real y su área de influencia. El trayecto constituye así mismo el primer tramo del futuro corredor a Camogantí. El camino se desarrolla sobre trocha ya abierta en terreno plano, pero es preciso llevarlo a normas de tipo estándar. En el Cuadro 4-12 se dan detalles sobre el mismo.

### **Cuadro 4-11. CAMINO CARRETERA PANAMERICANA RAMAL AL TUIRÁ**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Desmante y limpieza	1.5 ha	300.0	450
Cortes y explanaciones	15 000 m <sup>3</sup>	2.0	30 000
Composición de la calzada	2 100 m <sup>3</sup>	1.5	3 175
Cunetas	2 250 m <sup>3</sup>	1.5	3 375
Superficie de grava	1 500 m <sup>3</sup>	6.0	9 000
Alcantarillas	72 m	35.0	2 520

### **Cuadro 4-12. CAMINO PINOGANA-EL REAL**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Explanaciones y cortes	25 000 m <sup>3</sup>	2.0	50 000
Composición de la calzada	3 500 m <sup>3</sup>	1.5	5 250
Cunetas	3 750 m <sup>3</sup>	1.5	5 625
Superficie de grava	2 500 m <sup>3</sup>	6.0	15 000
Alcantarillas	120 m	35.0	4 200



Este proyecto tiene segunda prioridad, por lo que deberá iniciarse entre el tercero y el quinto año.

#### ix. Proyecto C9

Nombre del camino: El Real-Pirre

Longitud aproximada: 11 kilómetros

Costo inicial: B/.71 000 (6 000/km)

#### - Descripción y función

Corresponde a la continuación del trayecto Pinogana-El Real, dividido por razones de programación, Cumple una función similar, ampliando la zona de influencia de la Carretera Panamericana más allá del no Tuirá. En la trocha abierta a Pijibazal constituye una avanzada para la integración del corredor a Camogantí. El terreno es plano, con ondulaciones hacia el río Balsas. En el Cuadro 4-13 se dan detalles sobre este camino.

Este proyecto tiene segunda prioridad, por lo que debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

#### **Cuadro 4-13. CAMINO EL REAL-PIRRE**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Desmante y limpieza	17 ha	300.0	5 100
Composición de la calzada	7 700 m <sup>3</sup>	1.5	11 550
Cunetas	8 250 m <sup>3</sup>	1.5	12 375
Superficie de grava	5 500 m <sup>3</sup>	6.0	33 000
Alcantarillas	265 m	35.0	9 275

#### x. Proyecto C10

Nombre del camino: Carretera Panamericana-Laja Blanca

Longitud aproximada: 5 kilómetros

Costo inicial: B/.82 000 (16 000/km)

#### - Descripción y función

Es el primer ramal de acceso desde la Panamericana al río Chucunaque, y marca la dirección al futuro corredor hacia Puerto Obaldía. Permitirá coleccionar producción de parte de la zona media Chucunaque sin tener necesidad de viajar por río hasta Yaviza. El objetivo principal es que proporcione acceso a algunas zonas pobladas y caseríos indígenas. Este primer trayecto de 5 kilómetros transcurre en terreno ondulado a plano. Los detalles sobre este camino figuran en el cuadro 4-14.

#### **Cuadro 4-14. CAMINO CARRETERA PANAMERICANA-LAJA BLANCA**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Desmante y limpieza	7.5 ha	300.0	2 250
Cortes y explanaciones	25 000 m <sup>3</sup>	2.0	50 000

Composición de la calzada	3 500 m <sup>3</sup>	1.5	5 250
Cunetas	3 750 m <sup>3</sup>	1.5	5 620
Superficie de grava	2 500 m <sup>3</sup>	6.0	15 000
Alcantarillas	120 m	35.0	4 200

A este proyecto se le ha dado también segunda prioridad, por lo que debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

#### xi. Proyecto C11

Nombre del camino: Carretera Panamericana-Piriauque

Longitud aproximada: 5 kilómetros

Costo inicial: B/.80 000 (16 000/km)

#### - Descripción y función

Se trata de un ramal corto, de acceso al río Sabanas, sobre trochas existentes. Permitirá la movilización de carga pesada desde el Golfo de San Miguel a la Carretera Panamericana. El trayecto sigue terreno ondulado. Los detalles sobre este camino figuran en el Cuadro 4-15.

#### **Cuadro 4-15 CAMINO. CARRETERA PANAMERICANA-PALACIOS**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Cortes y explanaciones	26 000 m <sup>3</sup>	2.0	50 000
Composición de la calzada	3 500 m <sup>3</sup>	1.5	5 200
Cunetas	3 750 m <sup>3</sup>	1.5	5 000
Superficie de grava	2 500 m <sup>3</sup>	6.0	15 000
Alcantarillas	120 m	35.0	4 000

Este proyecto tiene segunda prioridad, por lo que debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

#### xii. Proyecto C12

Nombre del proyecto: Santa Fe-La Punta-Pixbae

Longitud aproximada: 26 kilómetros

Costo inicial: B/.676 000 (26 000/km)

#### - Descripción y función

El camino se inicia en Santa Fe y llega hasta la localidad de La Punta (La Quebrada). Atraviesa en toda su extensión un área ondulada a montañosa. Comprende también un ramal corto hacia la localidad de Pixbae, en la ribera del Cucunatí.

Mediante el uso de un planchón transbordador, este camino permitirá vincular el área de La Palma-Sambú a la Carretera Panamericana, dando acceso también a las áreas agrícolas y ganaderas del Cucunatí. En el Cuadro 4-16 se dan más detalles sobre este camino.

Este proyecto tiene primera prioridad, por lo que debe iniciarse durante los dos primeros años.

xiii. Proyecto C13: Transbordador para el cruce del río Tuira entre La Palma y La Punta Rosero

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en el área de La Palma.

#### **Cuadro 4-16. CAMINO SANTA FE-LA PUNTA-PIXBAE**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Desmante y limpieza	39 ha	300.0	11 700
Cortes y explanaciones	244 000 m <sup>3</sup>	2.0	488 000
Composición de la calzada	15 600 m <sup>3</sup>	1.5	23 400
Cunetas	19 500 m <sup>3</sup>	1.5	29 250
Superficie de grava	17 000 m <sup>3</sup>	6.0	102 000
Alcantarillas	625 m	35.0	21 875

#### **- Descripción**

Este proyecto permite el servicio de transbordo a través de una de las partes más anchas del río Tuira, a fin de complementar la red vial proyectada Sambú-La Palma-Santa Fe-Carretera Panamericana.

Corresponde a la adquisición, en una primera etapa, de una barcaza de 30 toneladas de capacidad, que unirá a las localidades de La Palma y La Punta Rosero, permitiendo el flujo de la producción que proviene de las áreas Garachiné-Sambú-La Palma hacia la Carretera Panamericana, a través de Santa Fe. En esta forma se hace posible el transporte terrestre de la producción de dichas áreas hacia los mercados de la zona central del país.

El cruce del río Tuira entre los puntos señalados significa una distancia de 8 km.

Estimaciones muy preliminares señalan un costo de inversión de B/.40 000.

#### **- Datos relevantes**

Organismo ejecutor: MOP

Distancia del trayecto a cubrir: 8 km

Capacidad de carga: 30 toneladas

Uso: Transporte de vehículos y carga general

#### **- Prioridad del proyecto**

Este proyecto tiene primera prioridad; por lo tanto debe realizarse en forma rápida de manera de utilizarlo en el transporte de materiales y equipo para la construcción de los caminos secundarios prioritarios.

#### **i. Proyecto M1**

Nombre del camino: Camogantí-Río Pirre

Longitud aproximada: 15 kilómetros

Costo inicial: B/.307 000 (20 000/km)

#### - Descripción y función

Este proyecto permite la iniciación de la integración de la zona productiva del corredor del río

Balsas e incorpora la población de Camogantí a la zona de influencia de Yaviza, dándole acceso a la Carretera Panamericana. Está proyectado en la ruta del futuro corredor La Palma-El Real, y constituye una primera etapa importante. A partir del río Pirre, el camino sigue un alineamiento recto en dirección oeste, pasando por terreno ondulado a plano. En una primera etapa se requiere un planchón transbordador en el río Balsas. En el Cuadro 4-17 se ofrecen detalles sobre este camino.

#### **Cuadro 4-17. CAMINO CAMOGANTI-RIO PIRRE**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Desmote y limpieza	22.5 ha	300.0	6 700
Cortes y explanaciones	105 000 m <sup>3</sup>	2.0	210 000
Composición de la calzada	10 500 m <sup>3</sup>	1.5	15 750
Cunetas	11 250 m <sup>3</sup>	1.5	16 870
Alcantarillas	360 m	35.0	12 600

Este proyecto tiene tercera prioridad, por lo que su realización se considera en fecha posterior al quinto año.

#### ii. Proyecto M2

Nombre del camino: Tucutí-Camogantí

Longitud aproximada: 16 kilómetros

Costo inicial: B/.340 000 (21 000/km)

#### - Descripción y función

Este camino constituye el complemento del camino Camogantí-Río Pirre para la integración del área del río Balsas, y la iniciación del trayecto para configurar el corredor previsto a largo plazo hasta Nanené. La parte del sistema que completará esta vía en la zona del Balsas constituye una avanzada importante para la futura integración de la zona de Sambú-La Palma al norte. El camino se proyecta en terreno ondulado-plano, siguiendo el curso del río Balsas por su margen izquierda en dirección sur-norte, recorriendo zonas habitadas. El Cuadro 4-18 ofrece detalles sobre este camino.

Este proyecto tiene tercera prioridad, por lo que se considera más allá del quinto año.

#### iii. Proyecto M3

Nombre del camino: Sambú-Pavarandó

Longitud aproximada: 33 kilómetros

Costo inicial: B/.708 000 (21 000/km)

#### - Descripción y función

Prolongación del corredor Sambú-La Palma, que incorporará la zona alta de río Sambú, densamente poblada y con alto potencial de producción. Constituye una avanzada para brindar una alternativa de integración al área de Jaqué. El camino se desarrolla por la margen izquierda del río Sambú, en terreno ondulado a plano. El Cuadro 4-19 ofrece detalles sobre este camino.

#### Cuadro 4-18. CAMINO TUCUTÍ-CAMOGANTÍ

Grupo	Cantidad	Costo Unitario (B/.)	Costo total (B/.)
Desmante y limpieza	24.0 ha	300.0	7 200
Cortes y explanaciones	120 000 m <sup>3</sup>	2.0	240 000
Composición de la calzada	11 200 m <sup>3</sup>	1.5	16 800
Cunetas	12 000 m <sup>3</sup>	1.5	18 000
Superficie de grava	8 000 m <sup>3</sup>	6.0	48 000
Alcantarillas	384 m	35.0	13 440

#### Cuadro 4-19. CAMINO SAMBU-PAVARANDO

Grupo	Cantidad	Costo Unitario (B/.)	Costo total (B/.)
Desmante y limpieza	50 ha	300.0	15 000
Cortes y explanaciones	247 500 m <sup>3</sup>	2.0	495 000
Composición de la calzada	23 100 m <sup>3</sup>	1.5	34 650
Cunetas	24 750 m <sup>3</sup>	1.5	37 125
Superficie de grava	16 500 m <sup>3</sup>	6.0	99 000
Alcantarillas	790 m	35.0	27 650

Este proyecto tiene tercera prioridad, por lo que debe realizarse después del quinto año.

#### iv. Proyecto M4

Nombre del camino: Pixbae-Cucunatí

Longitud aproximada: 10 kilómetros

Costo inicial: B/.165 000 (17 000/km)

#### - Descripción y función

Corresponde a un ramal del corredor Santa Fe-La Punta-La Palma, que conecta con el pequeño ramal a Pixbae, y dará acceso a las áreas actualmente cultivadas del valle del Cucunatí. Se desarrolla por terreno plano a ondulado, y su terminal en Cucunatí facilitará una interconexión fluvial-terrestre. En el Cuadro 4-20 se ofrecen detalles sobre este camino.

#### Cuadro. 4-20 CAMINO PIXBAE-CUCUNATI

Grupo	Cantidad	Costo Unitario (B/.)	Costo total (B/.)

Desmonte y limpieza	15 ha	300.0	4 500
Cortes y explanaciones	50 000 m <sup>3</sup>	2.0	100.000
Composición de la calzada	7 000 m <sup>3</sup>	1.5	10 500
Cunetas	7 500 m <sup>3</sup>	1.5	11 250
Superficie de grava	5 000 m <sup>3</sup>	6.0	30 000
Alcantarillas	240 m	35.0	8 400

Este proyecto tiene tercera prioridad, por lo que se considera en fecha posterior al quinto año.

#### v. Proyecto M5

Nombre del camino: Río Chico-Río Icuanaí-Marragantí

Longitud aproximada: 26 kilómetros

Costo inicial: B/.428 000 (16 000/km)

#### - Descripción y función

Proyectado paralelamente a la serranía del Darién, hacia el extremo oriental del Valle del Chucunaque, para funcionar como colector en esas zonas. Incorpora áreas con potencial, actualmente con poblados y caseríos. Sirve de base para la configuración de sistemas locales en caminos cortos, para dar acceso a las zonas productivas. El camino recorre en su mayoría terrenos planos a ondulados. En el Cuadro 4-21 se dan detalles sobre este camino.

Este proyecto tiene tercera prioridad, por lo que debe realizarse después del quinto año.

#### **Cuadro 4-21. CAMINO RIO CHICO ICUANATI-MARRAGANTI**

<b>Grupo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (B/.)</b>	<b>Costo total (B/.)</b>
Desmonte y limpieza	39 ha	300.0	11 000
Cortes y explanaciones	30 000 m <sup>3</sup>	2.0	260 000
Composición de la calzada	18 200 m <sup>3</sup>	1.5	27 000
Cunetas	19 500 m <sup>3</sup>	1.5	29 000
Superficie de grava	13 000 m <sup>3</sup>	6.0	78 000
Alcantarillas	624 m	35.0	21 000

## 4.4.2 Energía

### [4.4.2.1 El programa de energía](#)

Las principales fuentes de energía con que actualmente cuenta la provincia corresponden a la madera para combustión, aunque hay también algunas plantas generadoras de energía termoeléctricas operadas a

petróleo. Estas últimas están constituidas por pequeñas unidades de alcance local para alumbrado público y consumo doméstico, y benefician a un reducido número de localidades.

Por otra parte, los diferentes aserraderos existentes en la provincia cuentan también con su propia energía eléctrica generada a través de motores "diesel". Dado el actual sistema de generación de energía eléctrica y las dificultades de transporte que caracterizan a la provincia, que influyen en el abastecimiento de combustible necesario para operar dichas plantas termoeléctricas, únicamente las localidades principales cuentan con este servicio. Algunas de ellas incluso han debido prescindir de este servicio a causa de dificultades técnicas referentes a la reparación de los equipos y problemas de transporte del combustible, como es el caso de Garachiné, Tucutí y Piña.

En cuanto a otros posibles recursos energéticos, puede decirse que en la provincia no hay indicios de la existencia de carbón mineral de ningún tipo, como tampoco de gas natural.

Con respecto a hidrocarburos hay indicios de su existencia, pero es preciso hacer estudios más profundos para poder llegar a una determinación en ese sentido. Por otra parte, el análisis del potencial hidroeléctrico del Darién está en sus comienzos y no parece probable aún llegar a conclusiones definitivas.

De todas maneras, dada la naturaleza de este tipo de aprovechamiento, la magnitud de la potencia económicamente aprovechable y el monto de las inversiones que ello implica, este aspecto sólo puede considerarse a nivel de un plan energético nacional relativo a sistemas interconectados.

#### **4.4.2.1 El programa de energía**

La estrategia de desarrollo de la provincia considera la necesidad de la generación de energía eléctrica en forma tal que permita dotar lo mejor posible de este servicio fundamental a la mayor parte de su población.

En el corto y mediano plazo, el abastecimiento de energía eléctrica deberá realizarse en base a centrales aisladas; este proceso ya ha sido iniciado por el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE).

La inexistencia de caminos secundarios no permite por ahora el tendido y posterior mantenimiento de líneas de transmisión. Limitados al suministro por localidades, las perspectivas de generación de energía eléctrica habrán de guardar relación con la futura demanda, la cual fluctuará entre 50 y 200 KW en las principales localidades en los próximos ocho años, para llegar a un nivel de 300 y 600 KW respectivamente.

Dichas perspectivas de necesidades de generación caen dentro de la gama técnica de las centrales "diesel" o de las máquinas de vapor recíprocamente, por lo que deberá destacarse cualquier tipo de turbinas o un eventual aprovechamiento hidráulico.

El programa de energía para la provincia considera la instalación de diferentes centrales de generación de energía eléctrica en algunas de sus principales localidades en base a máquinas a vapor, que utilizan la madera como combustible. En esta forma se promueve un mejor aprovechamiento de los recursos locales, complementado con un programa de reforestación que permite la conservación de la madera como recurso renovable, se promueve la sustitución de importaciones de petróleo como combustible, y se utiliza un sistema tecnológico más al alcance de las posibilidades locales de mantenimiento y reparación.

En forma complementaria, dicho programa considera también la relocalización de algunas de las plantas de generación eléctrica en base a "diesel" existentes en la provincia, a fin de lograr una complementación racional de generación entre los nuevos equipos y los equipos actuales. El programa de generación de energía eléctrica significa una potencia instalada adicional de 1 600 KW, y beneficiara a siete nuevas localidades proporcionando trabajo permanente para 125 personas.

El costo total de inversión de este programa alcanza a 2 150 000 balboas.

Este programa incluye nueve proyectos, además de un proyecto alternativo para un plazo más largo.

i. Proyecto E.E.1: Planta generadora de energía eléctrica en Yaviza

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de Yaviza. Corresponde a la instalación de una planta generadora de energía eléctrica accionada a vapor, aprovechando la madera como combustible, que abastecerá a las localidades de Yaviza, El Real, Pirre y Pinogana. Este sistema considera la explotación del recurso bosque a través de un proceso racional de extracción, manejo y reforestación, y reemplaza a las actuales plantas "diesel" que serán trasladadas a otras localidades. Su realización estará a cargo de una cooperativa local de usuarios, con la asistencia técnica del IRHE y de RENARE.

El proceso técnico de generación de energía eléctrica por combustión de madera implica el aprovechamiento de un área forestal de 896 ha en base a una rotación de los árboles cada ocho años y de un vivero forestal de 8 000 m<sup>2</sup> con una capacidad de 96 000 plantas, destinado a facilitar el proceso de reforestación. Además establece la necesidad de contar con un cobertizo para cortar y secar la madera a fin de que le permita alcanzar un grado de humedad promedio de 20%

Una vez cortada y secada, la madera se introduce en la sala de máquinas para su combustión, en la cual se encuentran las correspondientes calderas y máquinas generadoras.

Desde el punto de vista de su evaluación económica este proyecto resulta rentable con las tarifas actuales. A este respecto habría que aumentarlas o lograr un subsidio gubernamental a la cooperativa de usuarios.

El proyecto se justifica porque sustituye el uso de combustible importado a través del aprovechamiento de recursos forestales locales, significando además una mayor generación de valor agregado local. Estas ventajas han servido para que el IRHE estudie este tipo de plantas para instalarlas en otras provincias del país.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, es decir, que ha sido clasificado para ser implementado durante los dos primeros años.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Cooperativa de usuarios locales, con la asistencia técnica del IRHE y de RENARE
Potencia instalada:	800 KW
Inversión total:	B/.690 000
Población beneficiada:	1 010 familias



Trabajadores permanentes: 47 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica del IRHE y asistencia técnica de RENARE.

ii. Proyecto E.E.2: Planta generadora de energía eléctrica en Bajo Iglesias

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de Bajo Iglesias, y corresponde a la instalación de una planta generadora de energía eléctrica accionada a vapor, aprovechando la madera como combustible, y abastecerá al área de Bajo Iglesias. Su realización estará a cargo de una cooperativa de usuarios locales bajo la asistencia técnica del IRHE y de RENARE. El proceso técnico de generación de energía eléctrica por combustión de madera implica el aprovechamiento de un área forestal de 168 ha en base a una rotación de los árboles cada ocho años y de un vivero forestal de 1 500 m<sup>2</sup> con una capacidad de 18 000 plantas, destinado a facilitar el proceso de reforestación. Es preciso contar también con un cobertizo de cortado y secado de la madera, permitiéndole a ésta lograr un grado promedio de humedad de 20%.

Luego de cortada y secada la madera se introduce en la sala de máquinas para su combustión, en la cual se encuentran las correspondientes calderas y máquinas generadoras.

Desde el punto de vista de su evaluación económica, este proyecto no es rentable con las actuales tarifas.

La justificación de este proyecto reside en el hecho de que aprovecha mejor los recursos locales existentes, obtiene una mayor generación de valor agregado local y evita la importación de combustibles.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, o sea que ha sido clasificado para ser implementado entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Cooperativa de usuarios locales, con la asistencia técnica del IRHE Y RENARE

Potencia instalada: 150 KW

Inversión total: B/.227 000

Población beneficiada: 260 familias

Trabajadores permanentes: 14 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica del IRHE; asistencia técnica de RENARE.

iii. Proyecto E.E.3: Relocalización de una unidad de energía eléctrica en Metetí

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de Metetí, y corresponde al traslado, instalación y operación de una planta "diesel" Caterpillar que en la actualidad se halla en Yaviza. Su realización estará a cargo del IRHE.

La justificación de este proyecto reside en el hecho de que dota de energía eléctrica a numerosas familias que actualmente carecen de este servicio, y además aprovecha un equipo que será reemplazado en la localidad de Yaviza.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que ha sido clasificado para ser implementado entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: IRHE  
Potencia instalada: 135 KW  
Inversión total: B/.65 000  
Población beneficiada: 140 familias  
Trabajadores permanentes: 3 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son los de cultivo de maíz, plátano y ñame.

iv. Proyecto E.E.4: Planta generadora de energía eléctrica en El Común

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Río Chico. Corresponde a la instalación de una planta generadora de energía eléctrica accionada a vapor, aprovechando la madera como combustible, que abastecerá al área de Río Chico. Su realización estará a cargo de una cooperativa de usuarios locales bajo la asistencia técnica del IRHE y de RENARE. El proceso técnico de generación de energía eléctrica por combustión de madera implica el aprovechamiento de un área forestal de 112 hectáreas en base a una rotación de los árboles cada ocho años y de un vivero forestal de 1 000 m<sup>2</sup> con una capacidad de 12 000 plantas, destinado a facilitar el proceso de reforestación. También es necesario contar con un cobertizo para el cortado y secado de la madera, que permita a ésta lograr un grado promedio de humedad de 20%.

Desde un punto de vista de su evaluación económica, este proyecto no resulta rentable con las actuales tarifas.

La justificación de este proyecto reside en el hecho de que permite un mejor aprovechamiento de los recursos locales existentes, contribuyendo a sustituir importaciones de combustibles.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, es decir, ha sido clasificado para ser implementado durante los dos primeros años.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Cooperativa de usuarios locales, con la asistencia técnica del IRHE y de RENARE.  
Potencia instalada: 100 KW  
Inversión total: B/.162 000

Población beneficiada: 172 familias

Trabajadores permanentes: 12 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica del IRHE; asistencia técnica de RENARE; programas de cultivo de maíz y plátano.

v. Proyecto E.E.5: Planta generadora de energía eléctrica en El Salto-Laja Blanca

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de Laja Blanca; corresponde a la instalación de una planta generadora de energía eléctrica accionada a vapor aprovechando la madera como combustible y que abastecerá al área de El Salto y Laja Blanca.

Su realización estará a cargo de una cooperativa de usuarios locales, con la asistencia técnica del IRHE y de RENARE. El proceso técnico de generación de energía eléctrica por combustión de madera implica el aprovechamiento de un área forestal de 224 hectáreas en base a una rotación de los árboles cada ocho años y de un vivero forestal de 2 000 m<sup>2</sup>, con una capacidad de 24 000 plantas destinado a facilitar el proceso de reforestación. Además es preciso contar con un cobertizo para el cortado y secado de la madera, que permita a ésta lograr un grado promedio de humedad de 20%.

Desde un punto de vista de su evaluación económica, este proyecto no resulta rentable con las actuales tarifas.

Este proyecto se justifica porque contribuye a un mejor aprovechamiento de los recursos naturales locales, y además porque sustituye importaciones de combustibles.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir, su implementación debe realizarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Cooperativa de usuarios locales, con la asistencia técnica del IRHE y de RENARE

Potencia instalada: 200 KW

Inversión total: B/.222 000

Población beneficiada: 220 familias

Trabajadores permanentes: 16 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica del IRHE; asistencia técnica de RENARE; programas de cultivo de maíz y ñame en el área.

vi. Proyecto E.E.6: Planta generadora de energía eléctrica en La Palma

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en la localidad de La Palma. Corresponde a la instalación de una planta generadora de energía eléctrica accionada a vapor utilizando la madera como

combustible, en reemplazo de las actuales plantas "diesel", las cuales serán trasladadas a otras localidades. Su realización estará a cargo de una cooperativa de usuarios locales, con la asistencia técnica del IRHE y de RENARE.

El proceso técnico de generación de energía eléctrica por combustión de madera implica el aprovechamiento de un área forestal de 392 hectáreas en base a una rotación de los árboles cada ocho años, y de un vivero forestal de 3 500 m<sup>2</sup> con una capacidad de 42 000 plantas destinado a facilitar el proceso de reforestación. Además implica la necesidad de contar con un cobertizo para el secado y cortado de la madera, que permita a ésta obtener un grado promedio de humedad de 20%.

Luego de cortada y secada, la madera se introduce en la sala de máquinas para su combustión, en la cual se encuentran las correspondientes calderas y máquinas generadoras.

La evaluación económica del proyecto señala que éste no es rentable con las actuales tarifas.

El proyecto se justifica porque permite un mejor aprovechamiento de los recursos naturales locales, contribuyendo a sustituir las importaciones de combustibles.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir, que ha sido clasificado para ser implementado entre el tercero y el quinto año.

#### Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Cooperativa de usuarios locales, con la asistencia técnica del IRHE y de RENARE
Potencia instalada:	350 KW
Inversión total:	B/.499 000
Población beneficiada:	580 familias
Trabajadores permanentes:	24 personas

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: asistencia técnica del IRHE; asistencia técnica de RENARE.

#### vii. Proyecto E.E.7: Relocalización de una unidad de energía eléctrica en Sambú

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en la localidad de Sambú; corresponde al traslado, instalación y operación de dos plantas "diesel" Caterpillar de generación de energía eléctrica, actualmente existentes en Yaviza. Su realización estará a cargo del IRHE.

La justificación de este proyecto se resume en el hecho de que puede expandir y mejorar el servicio en una localidad de gran importancia en base al aprovechamiento de equipos que serán reemplazados en la localidad de Yaviza.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, es decir que su implementación ha sido programada para realizarse durante los dos primeros años.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: IRHE  
Potencia instalada: 150 KW  
Inversión total: B/.115 000  
Población beneficiada: 300 familias  
Trabajadores permanentes: 3 personas

- Programas relacionados

Los programas están relacionados con los cultivos de maíz y plátano en esa área.

viii. Proyecto E.E.8: Relocalización de una unidad de energía eléctrica en Garachiné

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en la localidad de Garachiné, y corresponde al traslado, instalación y operación de dos plantas "diesel" Caterpillar de generación de energía eléctrica, actualmente existentes en La Palma. Su realización estará a cargo del IRHE.

La justificación de este proyecto se resume en el hecho de que puede expandir y mejorar el servicio en esta localidad a través del aprovechamiento de equipos que habrán de ser reemplazados en La Palma.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su implementación habrá de realizarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: IRHE  
Potencia instalada: 120 KW  
Inversión total: B/.94 000  
Población beneficiada: 240 familias  
Trabajadores permanentes: 3 personas

- Programas relacionados

Los programas están relacionados con el desarrollo ganadero en esa área.

ix. Proyecto E.E.9: Relocalización de una unidad de generación de energía eléctrica en Taimatí

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en la localidad de Taimatí, y corresponde al traslado, instalación y operación de una planta "diesel" General Motors, actualmente existente en La Palma. Su realización estará a cargo del IRHE.

La justificación de este proyecto reside en el hecho de que proporciona servicio de energía eléctrica a esta localidad en base al aprovechamiento de un equipo que será reemplazado en La Palma.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que habrá de ser implementado entre el tercero y el quinto

año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: IRHE  
Potencia instalada: 110 KW  
Inversión total: B/.77 000  
Población beneficiada: 188 familias  
Trabajadores permanentes: 3 personas

- Programas relacionados

Los programas están relacionados con los cultivos de maíz y ñame en esa área.

x. Proyecto E.E.10: Proyecto alternativo de una planta micro-hidroeléctrica en Pirre

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Pirre.

El proyecto corresponde a una planta generadora destinada a abastecer la demanda eléctrica de las localidades de Yaviza, El Real, Pinogana, Pirre y Pijibazal, aprovechando la caída de agua ubicada en Angostura de Pirre. Su realización estará a cargo del IRHE. Comprende una presa de concreto destinada a generar un salto de 30 metros, dos turbinas, tubería de presión, transformadores y línea de conducción.

Operaría en su potencia total de mayo a diciembre, y a carga reducida desde enero a abril, en combinación con las plantas generadoras operadas a leña.

La justificación de este proyecto reside en el hecho de que constituye una unidad de complementación en la generación de energía eléctrica a las unidades accionadas a vapor programadas en Yaviza, aprovechando los recursos hidráulicos existentes en Angostura de Pirre durante la mayor parte del año.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, es decir que su implementación, en caso de decidirse, se habrá de realizar en un período posterior al quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: IRHE  
Potencial instalada: 360 KW  
Inversión total: B/.490 000  
Población beneficiada: 1 030 familias  
Trabajadores permanentes: 2 personas

- Programas relacionados

Los programas se relacionan con el desarrollo de actividades productivas en las áreas mencionadas.

## 4.4.3 Telecomunicaciones

---

### 4.4.3.1 El programa de telecomunicaciones

---

En la actualidad, las redes de comunicación en la provincia están constituidas fundamentalmente por servicios de correos y de radio (MF alta frecuencia), a cargo del Ministerio de Gobierno y Justicia.

Estos servicios sirven a diferentes áreas a través de toda la provincia, por medio de oficinas ubicadas en sus principales localidades.

En forma complementaria, se utilizan los servicios de radio de la Guardia Nacional, del Ministerio de Salud, y de COIFA, en aquellas localidades en que no se cuenta con los servicios anteriormente señalados.

A medida que se incremente el nivel de actividad económica de la provincia, la insuficiencia en el servicio de comunicaciones podría constituirse en un escollo al desarrollo, especialmente en el campo agrícola. A este respecto cabe señalar que los embarques de productos agrícolas perecederos, especialmente plátano, exigen una adecuada coordinación entre las fechas de cosecha y de embarque, lo cual hace necesario un oportuno servicio de comunicación entre el centro de compras y el lugar de producción.

### 4.4.3.1 El programa de telecomunicaciones

El programa de telecomunicaciones considerado en la estrategia de desarrollo provincial en el mediano plazo incluye para 1985 la provisión de servicio telefónico interurbano en los cinco principales centros poblacionales: La Palma, Yaviza, El Real-Pinogana, Sambú-Bijagual-Vallemón, Santa Fe y Garachiné. Además incluye la provisión de servicios de larga distancia en diez localidades más de la provincia, entre las cuales se cuentan Río Iglesias, Metetí, Laja Blanca, La Punta y El Común-Corozal.

Los servicios de radio actualmente en funcionamiento habrán de relocalizarse a medida que los nuevos servicios de telecomunicaciones vayan siendo instalados.

Para la realización del mencionado programa se ha diseñado un proyecto que corresponde a la instalación de un sistema de radio-enlaces troncales con la ciudad de Panamá, de centrales locales dentro de la provincia y de una red rural de telecomunicaciones.

Los principales antecedentes que caracterizan a este proyecto, se señalan a continuación.

#### i. Proyecto T.C.1: Proyecto de telecomunicaciones a nivel provincial

Este proyecto cubre a toda la provincia de Darién, y propone la instalación en 1985 de un sistema radio telefónico, que comunicará a las principales localidades de la provincia entre sí y con el resto del país. Su realización estará a cargo del Instituto Nacional de Telecomunicaciones (INTEL).

El sistema de radio teléfono consiste en una red secundaria principal, sin protección, entre la ciudad de Panamá y La Palma, con dos repetidores intermedios R1 y R2 localizados en Cerro Jefe y Cerro Lino. El

sistema de radio, a partir de la ciudad de Panamá, irá por los circuitos del sistema internacional a Colón y Colombia. Utilizará la banda de 8GHZ y tendrá una capacidad de 960 canales de grado de voz.

Por su parte, el servicio telefónico de larga distancia comunicará en 1985 a diez localidades más pobladas de la provincia, y además habrá servicio telefónico interurbano en las cinco principales.

La evaluación de este proyecto establece que es técnica y económicamente factible.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que se considera realizar su implementación entre el tercero y el quinto año.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	INTEL
Sistema radiotelefónico:	960 canales
Sistema telefónico urbano:	865 teléfonos
Sistema telefónico rural:	20 teléfonos
Inversión total:	B/.1 972 000
Población beneficiada:	27 100 personas
Trabajadores permanentes:	14 personas
Evaluación económica	
Relación beneficio-costos:	1.4
Tasa interna de retorno (TIR):	40%

#### - Programas relacionados

Los programas se relacionan con el desarrollo de actividades productivas a nivel provincial.

## 4.4.4 Almacenamiento

---

### [4.4.4.1 El programa de almacenamiento de productos agrícolas](#)

---

La comercialización de la producción corresponde a uno de los aspectos más importantes necesarios de perfeccionar para el logro de una eficaz política de desarrollo de la producción y abastecimiento de la población.

Esta responsabilidad en el campo agrícola recae en el Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA), el cual mantiene una política de comercialización de algunos de los principales productos agrícolas (especialmente granos básicos) en base a la fijación de precios. Uno de los principales problemas por los que atraviesa la sustentación del poder comprador en la provincia de Darién ha sido la falta de una adecuada infraestructura de almacenamiento, junto a una falta de liquidez de la institución para el pago de las compras y a las dificultades de transporte que caracterizan a la provincia.



Actualmente el IMA cuenta con doce puestos de compra en la provincia, de los cuales siete son permanentes y cinco temporales de acuerdo con las épocas de cosecha. La estrategia de desarrollo provincial considera una apreciable expansión de la infraestructura de almacenamiento de productos agrícolas, lo cual, sumado a un eficiente proceso de adquisición y oportuna cancelación de una parte importante de la producción en la provincia contribuirá a estimular el desarrollo de esta actividad.

#### **4.4.4.1 El programa de almacenamiento de productos agrícolas**

El IMA ha obtenido por parte de la AID el financiamiento necesario para la realización de diferentes proyectos de instalaciones para el almacenamiento de productos agrícolas en diversos lugares del país.

En la provincia de Darién se tiene proyectada la instalación de once bodegas para almacenamiento de granos en diferentes lugares, con una capacidad total de 75 000 quintales. De esas once bodegas, nueve están ubicadas en las Zonas I y II, con una capacidad total de 65 000 quintales.

Teniendo en cuenta el importante incremento que habrá de obtenerse en la producción agrícola, especialmente en la producción de granos básicos (que alcanzarán un volumen de 36 000 toneladas en 1985, en comparación a una producción de sólo 5 000 toneladas en el año 1970), la estrategia de desarrollo provincial plantea la necesidad de complementar la provincial plantea la necesidad de complementar la infraestructura de almacenamiento de productos agrícolas mencionada en el programa de IMA, de manera de lograr en 1985 una capacidad mínima de almacenamiento de 165 000 quintales (7 500 toneladas) en las Zonas I y II.

Esta expansión de la infraestructura de almacenamiento habrá de ser acompañada con una ampliación de la red de los Centros de Compra que el IMA posee actualmente en la provincia.

Dicho programa propuesto para las Zonas I y II, contando las iniciativas del IMA antes señaladas, incluye dos grandes proyectos de inversión; uno de ellos está orientado a la creación de nuevos Centros de Compras y construcción de bodegas complementarias de almacenamiento, mientras el otro está orientado a la construcción de silos de almacenamiento a granel.

Ambos proyectos significan una capacidad total de almacenamiento de un volumen de 165 000 quintales, un costo de inversión de B/.1 141 000 y la creación de 65 nuevos empleos directos.

El detalle de los principales antecedentes que caracterizan a los dos proyectos mencionados se señala a continuación.

##### **i. Proyecto A.P.1: Creación de nuevos Centros de Compra y construcción de bodegas de almacenamiento**

Este proyecto se localiza en las Zonas I y II, Chucunaque y La Palma-Sambú. Corresponde a la creación de un Centro de Compra de productos agrícolas en Santa Fe, junto a la relocalización de los actuales Centros de Compra de Río Iglesias hacia Metetí, y de Taimatí hacia un lugar próximo al nuevo camino Río Taimatí-Sambú. Ello se complementa con la construcción de bodegas de almacenamiento en las localidades de La Palma (30000 qq), Sambú (20 000 qq) y El Real, Garachiné, Chepigana, Setegantí, Camogantí, Laja Blanca, Taimatí, y Metetí, con 5 000 qq de capacidad cada una. Su realización estará a cargo del IMA.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, por lo que deberá llevarse a cabo entre el tercero y el quinto año.

#### Datos relevantes

Organismo ejecutor:	IMA
Centros de Compra:	
Creación:	Santa Fe
Relocalización:	Metetí y Taimatí
Bodegas de almacenamiento:	
	La Palma, Sambú, El Real, Garachiné, Chepigana, Setegantí, Camogantí, Laja Blanca, Taimatí, Metetí.
Capacidad total de almacenamiento:	90 000 qq
Inversión total:	B/.346 000
Trabajadores permanentes:	42 personas

#### - Programas relacionados

Los programas se relacionan con el desarrollo de programas de cultivo de maíz, plátano y ñame en las zonas mencionadas.

#### ii. Proyecto A.P.2: Construcción de silos de almacenamiento de productos agrícolas en Yaviza y Santa Fe

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en las localidades de Yaviza y Santa Fe.

Corresponde a la construcción de cuatro silos de almacenamiento de granos de 12 500 quintales de capacidad cada uno en Yaviza, y dos silos de 12 500 quintales de capacidad cada uno en Santa Fe. Su realización estará a cargo del IMA.

Corresponde a silos de almacenamiento a granel que permitan reducir el alto porcentaje de pérdidas que se produce en el actual proceso de almacenamiento de granos en sacos, y pueden aprovecharse en diferentes tipos de granos de acuerdo con las necesidades.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, por lo que se ha programado la construcción de los silos de Yaviza durante los dos primeros años, y los silos de Santa Fe entre el tercero y el quinto año.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	IMA
Capacidad de almacenamiento:	75 000 quintales
Yaviza:	50 000 quintales
Santa Fe:	25 000 quintales
Inversión total:	B/.795 000
Trabajadores permanentes:	23 personas

#### - Programas relacionados

Los programas relacionados son: desarrollo de la producción agrícola a nivel provincial; programa de vialidad secundaria.





---

## 4.5 Sectores sociales

---

[4.5.1 Vivienda y urbanización](#)

[4.5.2 Educación](#)

[4.5.3 Salud](#)

---

Los proyectos de inversión correspondientes a los sectores sociales están considerados en los siguientes programas sectoriales: vivienda y urbanización, que incluye diversos proyectos de construcciones habitacionales y de urbanización en diferentes localidades principales; educación, que incluye diversos proyectos de construcciones de aulas en diferentes localidades, y salud, que incluye diferentes proyectos de construcciones de establecimientos de salud en diversas áreas de la provincia.

Los diferentes proyectos identificados en los programas sectoriales mencionados significan un costo de inversión de B/.16.3 millones y beneficiarán a una población estimada en 11 490 personas.

### 4.5.1 Vivienda y urbanización

---

[4.5.1.1 El programa de construcción habitacional y de urbanización](#)

---

En términos generales, la Provincia de Darién señala un apreciable retraso relativo de su situación social en comparación con la situación promedio del país. En efecto, las disponibilidades de vivienda existentes en la provincia en el año 1970 señalaban un nivel de hacinamiento de su población a razón de 5.3 personas por vivienda, que es superior al nivel promedio nacional de 5.0. A esto hay que agregar el hecho de que un alto porcentaje de dichas viviendas carecían de agua potable, servicios sanitarios y luz eléctrica. Sin embargo cabe señalar el apreciable esfuerzo realizado a partir de 1974 en lo que respecta al mejoramiento de las condiciones sociales de la provincia. De acuerdo con ello, y ante el apreciable incremento que habrá de experimentar la población en los próximos años, la estrategia de desarrollo provincial establece la necesidad de realizar un importante esfuerzo en el campo de la construcción habitacional y urbanización.

#### 4.5.1.1 El programa de construcción habitacional y de urbanización

El programa habitacional propuesto para la provincia considera la construcción de distintos niveles de vivienda.

- a) Vivienda tipo A. Corresponde a la vivienda construida de madera y caña, con mano de obra familiar y sin mayor costo de materiales, que incluye la dotación de letrinas. Este tipo

de vivienda proseguirá construyéndose tanto en las áreas urbanas como en las rurales de acuerdo con las tradiciones de la construcción local.

b) Vivienda tipo B. Corresponde a una vivienda cuyas especificaciones son superiores a las de la vivienda de autoconstrucción. Considera materiales de mayor solidez e incluye también la dotación de letrinas. Se considera que este tipo de vivienda también habrá de construirse tanto en las áreas urbanas como en las rurales.

c) Vivienda tipo C. Corresponde al tipo de vivienda a construirse en las áreas de población urbana. Sus especificaciones son superiores a las de las viviendas anteriormente señaladas e incluyen techos de láminas metálicas o asbesto cemento, paredes de ladrillo, bloque o madera aserrada, puertas y ventanas, pisos de cemento o madera, instalación eléctrica, agua potable y letrina o conexión de alcantarillado.

Dependiendo de la calidad de los materiales empleados y de la superficie construida, en este tipo de vivienda se distinguen dos niveles: un nivel bajo, con una superficie construida de 80 m<sup>2</sup> en promedio y materiales de regular calidad, y un nivel alto, con una superficie construida de 100 m<sup>2</sup> en promedio y materiales de mejor calidad.

Los costos de cada uno de estos tipos de vivienda, según los antecedentes mencionados, se estiman así:

Tipo de vivienda	Costo unitario (B/.)
Tipo C, nivel alto	12 000
Tipo C, nivel bajo	6 400
Tipo B	2 200
Tipo A	880

En relación con la demanda habitacional, se estima que en 1985 la población de la provincia alcanzará un total de 37 911 personas, significando ello un incremento de 15 211, es decir 3 042 nuevas familias en relación con la población existente en 1975. Por su parte, el incremento de la población de las Zonas I y II, Chucunaque y La Palma-Sambú, alcanzará a 14 669 personas, o sea un total de 2 934 nuevas familias. El programa habitacional considerado en la estrategia de desarrollo provincial establece la construcción de 2 934 viviendas en ambas zonas. De ellas, 2 298 viviendas se localizarán en centros de población urbana y 636 viviendas en áreas rurales.

El costo de inversión del programa correspondiente a centros de población urbana, sumado a los servicios de urbanización correspondientes alcanza un monto de B/.11 900 000, y beneficiará a 11 490 personas.

A continuación se señalan los detalles de los diferentes proyectos que configuran el programa de construcción habitacional y de urbanización antes mencionado referente a los centros de población urbana.

#### i. Proyecto V.U.1: Construcción de viviendas y urbanización en La Palma

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en la localidad de La Palma. Corresponde a la construcción de un total de 100 viviendas tipo C de nivel bajo y 30 viviendas tipo C de nivel alto, con sus correspondientes dotaciones de servicios de agua potable, energía eléctrica, aceras y calzadas.

El costo de inversión de este proyecto alcanza a 1 113 000 balboas, de las cuales un millón corresponde a construcción de viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su implementación debe realizarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIVI  
Viviendas a construirse: 130 viviendas  
Inversión total: B/. 1 113 000  
Población beneficiada: 650 personas

- Programas relacionados

Diferentes programas de carácter productivo a desarrollarse en el área de influencia de esta localidad, los cuales significarán la creación de nuevos empleos e incremento de su población.

ii. Proyecto V.U.2: Construcción de viviendas y urbanización en Yaviza

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de Yaviza, y corresponde a la construcción de un total de 80 viviendas tipo C de nivel alto, 160 viviendas tipo C nivel bajo y 160 viviendas del tipo B, con sus correspondientes dotaciones de servicios de agua potable, energía eléctrica, servicios sanitarios, aceras y calzadas.

El costo de inversión de este proyecto es de 3 625 000 balboas, de los cuales 2 336 000 corresponden a construcción de viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir, que debe realizarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIVI  
Viviendas a construirse: 400 viviendas  
Inversión total: B/.3 625 000  
Población beneficiada: 2 000 personas

- Programas relacionados

Diferentes programas de carácter productivo y de servicio a desarrollarse en el área de influencia de esta localidad, que significarán la creación de nuevos empleos e incremento de su población.

iii. Proyecto V.U.3: Construcción de viviendas y urbanización en Santa Fe y Metetí

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en las localidades de Santa Fe y Metetí. Corresponde a la construcción de un total de 200 viviendas en Santa Fe, 110 en Metetí, 75 en Bajo Iglesias y 200 en Laja Blanca. De este total, 75 viviendas son del tipo A, 254 del tipo B, 196 del tipo C nivel bajo y 60 del

tipo C nivel alto.

El costo de inversión de este proyecto alcanza a 3 606 000 balboas, de las cuales 2 599 000 corresponden a construcción de viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIVI, junto con la comunidad

Viviendas a construirse: 585 viviendas

Inversión total: B/. 3 606 000

Población beneficiada: 2 925 personas

- Programas relacionados

Programa de desarrollo agrícola a implementarse en el área, lo que significará la creación de nuevas ocupaciones e incremento de la población local.

#### iv. Proyecto V.U.4: Construcción de viviendas y urbanización en Sambú

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en la localidad de Sambú. Corresponde a la construcción de un total de 85 viviendas con sus correspondientes servicios de agua potable, energía eléctrica, servicios sanitarios, aceras y calzadas. Dichas viviendas se distribuyen en 34 de tipo B, 34 viviendas de tipo C bajo nivel y 17 viviendas de tipo C alto nivel.

El costo de inversión de este proyecto alcanza a 834 000 balboas, de las cuales 496 000 corresponden a construcción de viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto es también de segunda prioridad, o sea que su iniciación deberá tener lugar entre el tercero y el quinto año, al igual que los proyectos anteriores.

- Datos relevantes del proyecto

Organismo ejecutor: MIVI

Viviendas a construirse: 85 viviendas

Inversión total: B/.834 000

Población beneficiada: 425 personas

- Programas relacionados

Programas de desarrollo agrícola y ganadero, los cuales significaran la creación de nuevos empleos y un incremento de la población.

#### v. Proyecto V.U.5: Construcción de viviendas y urbanización en El Tigre-El Común

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Río Chico. Corresponde a la

construcción de un total de 130 viviendas en las comunidades de El Tigre y El Común, con sus correspondientes servicios de agua potable, energía eléctrica, aceras y calzadas. De dichas viviendas, 39 son del tipo B y 91 del tipo A. El costo de inversión de este proyecto alcanza a 334 000 balboas, de los cuales 165 000 corresponden a construcción de viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su implementación habrá de iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIVI, junto con la comunidad

Viviendas a construirse: 130 viviendas

Inversión total: B/. 334 000

Población beneficiada: 650 personas

- Programas relacionados

Programas de desarrollo agrícola, que significaran nuevos empleos y un incremento de la población.

vi. Proyecto V.U.6: Construcción de viviendas y urbanización en El Real

Este proyecto se realiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de El Real. Corresponde a la construcción de ocho viviendas del tipo B, con sus correspondientes servicios de agua potable, energía eléctrica y aceras. El costo de inversión de este proyecto alcanza un monto de 28 000 balboas, de los cuales 18 000 corresponden a construcción de las viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su implementación debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIVI

Viviendas a construirse: 8 viviendas

Inversión total: B/. 28 000

Población beneficiada: 40 personas

- Programas relacionados

Programa de desarrollo agrícola en el área.

vii. Proyecto V.U.7: Construcción de vivienda y urbanización en Taimatí-Trampa

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en las localidades de Taimatí y Trampa. Corresponde a la construcción de 20 viviendas con sus correspondientes servicios de agua potable, energía eléctrica, aceras y calzadas.

De dichas viviendas, 12 son del tipo B, seis del tipo C nivel bajo y dos del tipo C nivel alto.



El costo de inversión de este proyecto es de 106 000 balboas, de los cuales 89 000 corresponden a construcción de viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su implementación debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIVI  
Viviendas a construirse: 20 viviendas  
Inversión total: B/.106 000  
Población beneficiada: 100 personas

- Programas relacionados

Programas de producción en el área, los cuales significaran nuevos empleos y un incremento de población.

viii. Proyecto V. U.8: Construcción de viviendas y urbanización en Bijagual-Vallemón

Este proyecto está localizado en la Zona II, La Palma-Sambú, en las comunidades de Bijagual y Vallemón. Corresponde a la construcción de 12 viviendas del tipo B, seis viviendas del tipo C de nivel bajo y dos del tipo C de nivel alto, junto con sus correspondientes servicios de urbanización.

El costo de inversión de este proyecto alcanza a 106 000 balboas, de los cuales 89 000 corresponden a construcción de viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, o sea que su implementación debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIVI  
Viviendas a construirse: 20 viviendas  
Inversión total: B/.106 000  
Población beneficiada: 100 personas

- Programas relacionados

Tienen relación con los programas de producción agrícola en esa área.

ix. Proyecto V.U.9: Construcción de viviendas en núcleos poblados de menos de 400 habitantes

Este proyecto cubre diferentes localidades en las Zonas I y II, Chucunaque y La Palma-Sambú. Corresponde a la construcción de un total de 920 viviendas en las localidades de Corozal, Naranjal, Aruza, Marragantí, Arretí, Cucunatí, La Punta, La Chunga. Pavarando, Río de Jesús, Venado, Punta

Alegre, Camogantí, Setegantí y nuevos núcleos poblados que se crearán hasta el año 1985, junto a los correspondientes servicios de urbanización.

Dicho total incluye 595 viviendas del tipo A, 300 del tipo B, 21 del tipo C de nivel bajo y cuatro del tipo C de nivel alto.

El costo de inversión de este proyecto es de 2 148 000 balboas, de los cuales 1 366 000 corresponden a la construcción de viviendas y el resto a servicios de urbanización.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir que su implementación debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIVI, con el apoyo de la comunidad

Vivienda a construirse: 920 viviendas

Inversión total: B/. 2 148 000

Población beneficiada: 4 600 personas

- Programas relacionados

Programas de producción en las diferentes áreas mencionadas.

## 4.5.2 Educación

---

### [4.5.2.1 El programa de construcción de aulas](#)

---

Tal como se ha señalado, los indicadores sociales referentes a educación presentan en la provincia niveles inferiores a la situación promedio del país.

La tasa de analfabetismo alcanzó en 1970 un 47.5%, la más alta de todo el país, incluso superior a la registrada en la provincia en el año 1960.

Entre las razones de este deterioro de la situación educacional, cabe señalar una mayor emigración de personas alfabetizadas, una mayor inmigración de personas analfabetas y un mayor crecimiento de la población indígena sin acceso a las facilidades educativas.

Sin embargo debe señalarse el apreciable esfuerzo que han desarrollado las autoridades en la provincia en los últimos años, gracias a lo cual la sitúa por encima del promedio del país en términos de dotación de aulas.

Los efectos positivos de esta política educacional del gobierno se pondrán de manifiesto en el próximo censo. Por una parte, la matrícula primaria aumentó en más de un 95% entre los años 1969 y 1977 (de 3 654 a 7 279 alumnos). En forma análoga, el Ministerio de Educación está concediendo una atención especial a la educación entre la población indígena. Por otra parte, las escuelas de producción

establecidas por la Reforma Educativa, que extiende la enseñanza primaria de seis a nueve años, enfatiza la educación técnico-vocacional, lo cual habrá de influir en forma importante en campos productivos como la agricultura y la crianza de animales.

Uno de los aspectos básicos de la estrategia provincial en el campo social es lograr una mayor concentración de la población dispersa en los centros urbanos, especialmente la población indígena, a fin de que se facilite la labor educacional. Asimismo se plantea un mejor aprovechamiento de la infraestructura escolar existente aumentando el número de turnos e implantando la jornada única, y mejorando las aulas existentes.

### **4.5.2.1 El programa de construcción de aulas**

Este programa considera tanto la construcción de nuevas aulas como el reemplazo del total de las que se encuentran en mal estado, además del reemplazo de un 50% de las aulas en regular estado existentes en los principales centros urbanos previstos en la estrategia de desarrollo. Ello significa la construcción de un total de 90 aulas en los próximos ocho años.

El costo de inversión de este programa es de 360 mil balboas, con una población escolar beneficiada de 2 700 alumnos.

#### **i. Proyecto E.D.1: Construcción de aulas escolares para absorber el incremento de matrículas**

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en diferentes localidades. Corresponde a la construcción de un total de 50 aulas destinadas a enfrentar el incremento de la matrícula en los próximos ocho años en las principales localidades de la zona mencionada. Entre ellas se distinguen las localidades de Yaviza, Santa Fe, Metetí, Laja Blanca, El Tigre, El Común y La Punta. Cada aula tendrá una capacidad de 30 alumnos, con un costo unitario de 4 mil balboas.

#### **- Prioridad del proyecto**

Este proyecto tiene primera prioridad, es decir que su implementación debe iniciarse durante los dos primeros años.

#### **- Datos relevantes**

Organismo ejecutor: Ministerio de Educación

Aulas a construirse: 50 aulas

Inversión total: B/.200 000

Población beneficiada: 1 500 alumnos

#### **- Programas relacionados**

Programas de producción agrícola en las áreas mencionadas, que significarán un incremento de la población y de la demanda escolar.

#### **ii. Proyecto E.D.2: Construcción de aulas escolares para absorber el incremento de matrículas**

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en diferentes localidades. Corresponde a la construcción de nueve aulas escolares en las localidades de La Palma, Garachiné y Bijagual-Vallemón.

Cada aula tendrá una capacidad de 30 alumnos, con un costo unitario de 4 mil balboas.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, por lo que debe iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Ministerio de Educación

Aulas a construirse: 9 aulas

Inversión total: B/.36 000

Población beneficiada: 270 alumnos

- Programas relacionados

Programas de producción agrícola y ganadera en las áreas mencionadas, que significaran un aumento de la población y de la demanda escolar,

iii. Proyecto E.D.3: Construcción de aulas escolares en reemplazo de las que se hallan en regular y mal estado

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en diferentes localidades. Corresponde a la construcción de 15 aulas escolares en diversas localidades de la zona mencionada. Entre dichas localidades se distinguen Metetí, Pinogana, El Tigre, El Común, Marragantí, Arretí, La Punta, Santa Fe y Pirre.

Cada aula tendrá una capacidad de 30 alumnos y un costo unitario de 4 mil balboas.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, por lo que debe iniciarse durante los dos primeros años.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Ministerio de Educación

Aulas a construirse: 15 aulas

Inversión total: B/. 60 000

Población beneficiada: 450 alumnos

- Programas relacionados

Programas de producción agrícola y ganadero en las áreas mencionadas, que significarán un incremento de la población y de la demanda escolar.

iv. Proyecto E.D.4: Construcción de aulas escolares en reemplazo de las que se hallan en regular y mal estado

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en diferentes localidades. Corresponde a la construcción de 16 aulas escolares en diferentes localidades de la zona mencionada. Entre dichas localidades se distinguen La Palma, La Chunga, Pavarandó, Río de Jesús, Venado, Bijagual-Vallemón y Setegantí.

Cada aula tendrá una capacidad de 30 alumnos, con un costo unitario de 4 mil balboas.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, es decir que su implementación debe iniciarse durante los dos primeros años.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Ministerio de Educación

Aulas a construirse: 16 aulas

Inversión total: B/.64 000

Población beneficiada: 480 alumnos

- Programas relacionados

Programas de producción agrícola y ganadera en las áreas mencionadas, que significaran un aumento de la población y de la demanda escolar.

## 4.5.3 Salud

---

### [4.5.3.1 El programa de salud](#)

---

La Provincia del Darién cuenta con cuatro Centros Médicos Integrados y diversos Centros de Salud, todos los cuales significan una disponibilidad de 57 camas.

Si se considera que la población actual es de 22 700 habitantes, ello significa una dotación de 26 camas por cada 10 000 habitantes, coeficiente notoriamente superior al de 1970, aun cuando resulta inferior al coeficiente promedio nacional registrado en el año 1975, que era de 38 camas.

### 4.5.3.1 El programa de salud

La estrategia planteada para el sector salud, de acuerdo con las directrices de política nacional, señala un especial énfasis en las acciones de medicina preventiva más bien que en la curativa. Es así como se establecen prioridades en los campos de los servicios de agua potable, dotación de letrinas y alcantarillado, saneamiento ambiental y vacunación de la población.

Sin embargo, si se considera que la población en la provincia habrá de aumentar a 38 000 personas en 1985, ello hace necesario también expandir la infraestructura de servicios de salud, especialmente en las zonas de Chucunaque y La Palma-Sambú, que serán las primeras en recibir el impacto de dicho incremento de la población. En tal sentido, la estrategia propuesta establece alcanzar en 1985 una dotación de 30 camas por cada 10 000 habitantes, lo cual implica crear un total de 58 camas adicionales en los próximos cinco años en las zonas de mayor concentración de la actividad económica.

Junto a la expansión de la infraestructura hospitalaria y creación de nuevos centros de salud en las Zonas

I y II, se considera la creación de centros de salud en diversas localidades del resto de la provincia, tales como Paya, Púcuro, Capetuirá, Boca de Cupe, Unión Chocó, La Reserva, Manené, Río Congo, Playa de Muertos, Lucas (o Mamey) y Piña.

El detalle de los principales antecedentes que caracterizan a los diferentes proyectos de construcción de establecimientos de salud que configuran el programa mencionado se señalan a continuación.

#### i. Proyecto S.1: Creación de Puestos de Salud

Este proyecto está localizado en la Zona I, Chucunaque, en diferentes localidades. Corresponde a la creación de ocho Puestos de Salud destinados a proporcionar atención de curaciones y primeros auxilios en las localidades de El Tigre, Metetí, El Salto-Laja Blanca, Río Iglesias, Villamar, Cucunatí, Puerto Quimbo y Baja Chiquito, y formará parte de un programa integrado de servicios entre dichos puestos y los diferentes centros de salud y hospitales que compondrán la infraestructura de salud de la provincia.

El personal de atención permanente en cada uno de estos puestos estará integrado por una enfermera, un funcionario administrativo y un empleado de servicio. El costo unitario de cada puesto es de 3 mil balboas.

##### - Prioridad del Proyecto

Este proyecto ha sido catalogado como de segunda prioridad; por lo tanto, deberá llevarse a cabo entre el tercero y el quinto año.

##### - Datos relevantes

Organismo ejecutor: Ministerio de Salud

Puestos de Salud a crearse: 8 Puestos

Inversión total: B/.24 000

Trabajadores permanentes: 24 personas

##### - Programas relacionados

Complejo integrado de salud de la Zona, constituido por los Puestos de Salud mencionados, el Centro de Salud de Santa Fe y los hospitales de Yaviza y El Real.

#### ii. Proyecto S.2: Construcción de Puestos de Salud

Este proyecto está localizado en la Zona II, La Palma-Sambú, en diferentes localidades. Corresponde a la creación de cuatro Puestos de Salud destinados a proporcionar atención de curaciones y primeros auxilios en las localidades de Taimatí, Chepigana, Mogocénega y Quintín, y su atención formará parte de un programa integrado de servicios entre estos puestos y diversos Centros de Salud y hospitales que habrán de constituir la infraestructura de salud de la provincia.

El personal de atención permanente en cada uno de estos puestos estará integrado por una enfermera, un funcionario administrativo y un empleado de servicio. El costo unitario de cada puesto es de 3 mil balboas.

##### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, es decir, que su implementación debe realizarse entre el tercero y

el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Ministerio de Salud

Puestos de Salud a crearse: 4 Puestos

Inversión total: B/.12 000

Trabajadores permanentes: 12 personas

- Programas relacionados

Los programas relacionados lo constituyen el Complejo integrado de salud de la Zona, los cuales están formados por los Puestos de Salud mencionados, los Centros de Salud de Sambú y Tucutí y el hospital de La palma

iii. Proyecto S.3: Construcción de un Anexo Materno-Infantil en Santa Fe

Este proyecto está localizado en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de Santa Fe. Corresponde a la construcción de un Centro de Salud con un Anexo Materno Infantil en esta localidad.

Contará con una dotación de 10 camas y brindará servicio de consulta externa, odontología, laboratorio y farmacia.

Permite además la atención adecuada de partos y urgencias pediátricas.

Forma parte del complejo integrado de salud que componen los puestos de salud, los centros de salud y los hospitales de la provincia.

El personal de atención permanente, incluyendo el personal de atención ambulatoria es de 29 personas.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto es de segunda prioridad, para realizarse también entre los años tercero y quinto.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Caja de Seguridad Social

Dotación de camas: 10 camas

Inversión total: B/.50 000

Trabajadores permanentes: 29 personas

- Programas relacionados

Complejo de salud de la zona constituido por este Centro de Salud y por los diferentes puestos de salud de primeros auxilios y los hospitales de Yaviza y El Real.

iv. Proyecto S.4: Construcción de los Centros de Salud de Sambú y Tucutí

Este proyecto se localiza en la Zona II, La Palma-Sambú, en las localidades de Sambú y Tucutí. Corresponde a la construcción de los centros de salud, uno en Sambú y otro en Tucutí. Están destinados a proporcionar atención de consulta externa, odontología, laboratorio y farmacia, y se complementan con

la atención de hospitalizaciones del hospital de La Palma.

El personal de atención permanente en cada centro está compuesto por 17 personas, incluyendo el personal médico, administrativo y de servicio. Cada Centro contará con dos camas para consulta externa.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, o sea que debe realizarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Ministerio de Salud

Dotación de camas: 4 camas

Inversión total: B/.54 000

Trabajadores permanentes: 34 personas

- Programas relacionados

Complejo de salud de la Zona, constituido por estos Centros de Salud y por los diferentes puestos de salud y el hospital de La Palma.

v. Proyecto S.5: Construcción de un hospital en Yaviza

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de Yaviza. Corresponde a la construcción de un hospital de categoría regional que concentre todos los servicios especializados de atención médica necesarios como complementación a la atención brindada en el resto de los diferentes establecimientos de salud de la provincia.

Contara con una dotación de 50 camas y reemplazará al actual hospital de 17 camas, de difícil acceso debido a su localización.

La justificación de este proyecto reside en la necesidad de brindar atención adecuada a la población de la provincia, la cual se incrementara significativamente en los próximos años.

El personal de atención permanente, considerando los diferentes turnos, alcanza un total de 107 personas, incluyendo personal médico, administrativo y de servicios.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, o sea que deberá iniciarse durante los dos primeros años a fin de que pueda estar en funcionamiento en el año 1985.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Caja de Seguridad Social

Dotación de camas: 50 camas

Inversión total: B/.2 000 000

Trabajadores permanentes: 107 personas, incluyendo el personal de atención ambulatoria

- Programas relacionados



Complejo integrado de salud, constituido por los diferentes puestos de salud, por los centros de salud y por los hospitales de La Palma y El Real.

vii. Proyecto S.6: Construcción de un hospital en La Palma

Este proyecto está localizado en la Zona II, La Palma-Sambú, en la localidad de La Palma, y corresponde a la construcción de un hospital de 30 camas que habrá de reemplazar al actual de solo 14 camas, cuyas perspectivas de expansión se ven dificultadas por su actual localización.

Contará con servicios de odontología, laboratorio, farmacia y hospitalización, incluyendo atención de partos y pediatría.

El personal de atención permanente, considerados los diferentes turnos, será de 89 personas, incluyendo personal médico, administrativo y de servicio.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene segunda prioridad, o sea que deberá iniciarse entre el tercero y el quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Caja de Seguridad Social

Dotación de camas: 30 camas

Inversión total: B/.1 500 000

Trabajadores permanentes: 89 personas

- Programas relacionados

Complejo integrado de salud, constituido por el hospital regional de Yaviza, los hospitales de La Palma y El Real y los diferentes centros y puestos de salud localizados en diferentes áreas.

vii. Proyecto S.7: Reacondicionamiento del hospital de El Real

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de El Real, y corresponde a la readecuación del hospital de El Real a fin de lograr su utilización como centro de salud y anexo materno-infantil, en complementación con el hospital Yaviza. En la actualidad cuenta con 14 camas, las que se consideran suficientes.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, o sea que deberá iniciarse en un período posterior al quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Ministerio de Salud

Dotación de camas: No requiere camas adicionales

Inversión total: B/.100 000

Trabajadores permanentes: No requiere personal adicional

- Programas relacionados

Complejo integrado de salud de la provincia, constituido por diversos puestos y centros de salud, y por los hospitales de La Palma y Yaviza, además del hospital mencionado.

---





## 4.6 Programas de apoyo e implementación

Este programa incluye acciones en el área de la asistencia técnica del MIDA en los diferentes proyectos agrícolas propuestos en dicha estrategia, así como la asistencia crediticia requerida por parte del BCA.

Las acciones mencionadas están contenidas en dos proyectos, uno de asistencia técnica y otro de asistencia crediticia, ambos de carácter general. Cabe señalar que el costo del proyecto de asistencia crediticia está ya considerado dentro de los costos de inversión de los diferentes proyectos agrícolas mencionados. Inicialmente, de manera que el costo neto de este programa de apoyo e implementación se reduce sólo al costo de inversión del proyecto de asistencia técnica, es decir, a un monto de 68 000 balboas. El detalle de los principales antecedentes de este último proyecto se resume a continuación.

### 1. Proyecto A.T.1: Asistencia técnica agrícola

Este proyecto cubre las Zonas I y II, Chucunaque y La Palma-Sambú con oficinas en la localidad de Santa Fe. Corresponde a la organización de un equipo de técnicos para prestar asesoramiento en los diferentes proyectos agrícolas en ambas zonas. Su realización estará a cargo del MIDA, y se aprovecharán las instalaciones que esta institución adquirió de la empresa constructora de la Carretera Panamericana, localizada en Santa Fe.

Este equipo de técnicos estará integrado por seis ingenieros agrónomos, 40 administradores rurales y dos funcionarios administrativos y tendrán a su cargo la asistencia técnica de organización y capacitación para los programas de cultivo de maíz, plátano, yuca, ñame, pixbae, guandú y hierba limón. Contarán con un laboratorio en sus oficinas de Santa Fe, además de sus vehículos para trabajar en el terreno.

#### - Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene primera prioridad, por lo que deberá iniciarse a partir del primer año.

#### - Datos relevantes

Organismo ejecutor: MIDA  
Costo de inversión: B/.68 000  
Trabajadores permanentes: 48 personas

#### - Programas relacionados

Programa de cultivo de maíz, plátano, yuca, ñame, pixbae, guandú y hierba limón.





## 4.7 Proyectos formulados en el curso de CETREDE

Incluye tres de los cuatro proyectos que fueron formulados durante la realización del Curso de Formulación y Evaluación de Proyectos realizado en Panamá durante el primer trimestre del año 1977, con el patrocinio del Gobierno de Panamá, CETREDE y el Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental (Darién). El cuarto proyecto, correspondiente al estudio de un camino secundario, coincide con uno de los proyectos ya mencionados en el texto.

El detalle de los principales antecedentes que caracterizan a cada uno de estos tres proyectos, se detalla a continuación.

i. Proyecto anexo 1.1: Planta de elaboración de chapas de madera para abastecer a la industria nacional de contrachapados

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en el área de Yaviza. Corresponde a la instalación de una planta destinada a producir láminas de madera como materia prima para las diferentes plantas de contrachapados establecidas fuera de la provincia de Darién. Su realización estará a cargo de una empresa mixta o una sociedad anónima con la participación de taladores y comercializadores de madera de la región.

El proyecto considera la elaboración de chapas de madera como producto intermedio en la manufactura de contrachapados y otros laminados.

La calidad de la chapa corresponderá a las especificaciones de chapas A, B, y C, establecidas por el manual de control de calidad "Teco Product Standards PS-174".

Como materia prima se utilizará el cativo en un 80%, especie de gran abundancia en la región, y en el 20% restante se utilizarán otras maderas duras.

En el proceso técnico se distinguen estas etapas: tala de bosque; transporte de los troncos por el río; almacenamiento de agua fresca; cocido, corte de los troncos en tucos, descortezado, corte por desenrollado y tratamiento de la chapa, que incluye el guillotinado, secado, ensamblado y preparación.

La justificación de este proyecto se resume en el hecho de que reemplaza las etapas primarias del proceso de elaboración de contrachapados que se realiza actualmente en plantas localizadas en el área metropolitana, abaratando sus costos de producción, y además se logra un mejor aprovechamiento de los recursos naturales de la provincia.

La evaluación económica y social del proyecto establece un alto grado de factibilidad.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, es decir que su realización ha sido programada para un período posterior al quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Empresa mixta, con capitales privados y municipales, o sociedad anónima con participación de taladores de la zona.
Inversión total:	B/.2 177 000
Producción anual:	28 800 m <sup>3</sup> de chapas
Valor bruto de la producción anual:	B/.2 790 000
Trabajadores permanentes:	111 personas
Evaluación económica:	
Tasa interna de retorno (TIR):	44%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	50%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: programas de expansión de la industria nacional de contrachapados y de la industria nacional de muebles; programas de expansión de la actividad de la construcción; programas de vialidad secundaria.

ii. Proyecto anexo 1.2: Comercialización de productos agrícolas en la provincia de Darién

Este proyecto se localiza en las Zonas I y II, Chucunaque y La Palma-Sambú, con oficinas principales en las localidades de La Palma y Yaviza. Corresponde a la organización de una empresa que habrá de cubrir las actividades de compra, acopio, traslado y venta de diversos productos agrícolas desde los lugares de producción en la provincia hasta los mercados mayoristas en la ciudad de Panamá. Su realización puede ser de responsabilidad de empresarios privados o de una cooperativa de productores. Esta empresa habrá de contar con varios centros de compras localizados en lugares próximos a las principales áreas de producción agrícola (Río Iglesias, Setegantí, Chepigana, El Real, Pinogana, Boca de Cupe, La Palma y Yaviza), y además tendrá dos Centros de Acopio localizados en La Palma y Yaviza.

Los productos para comercializar son arroz, maíz, frijol, ñame, aguacate y plátano, que tienen una demanda insatisfecha que crece paulatinamente en función del crecimiento vegetativo de la población del área metropolitana.

El canal de comercialización propuesto a través de este distribuidor permitirá facilitar el flujo de los productos agrícolas mencionados, desde los productores a los comerciantes mayoristas.

El proceso de distribución física de los productos incluye ciertas etapas previas de procesamiento primario, como secado y ensacado en el caso de maíz y frijol, y secado y pilado en el caso de arroz.

El ñame será almacenado a granel y se venderá en sacos similares a los utilizados en la papa. El aguacate será distribuido en cajas plásticas, para evitar las mermas por maduración y golpes durante el transporte. El plátano será transportado a granel, y deberá comercializarse antes de los cuatro días de haber sido cortado.

Este proyecto, orientado a complementar la acción del IMA en la provincia y a sustituir a los actuales intermediarios, considera una capacidad anual de comercialización de 11 980 toneladas de productos.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, es decir que deberá iniciarse después del quinto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Empresa privada o cooperativa de productores

Inversión total: B/.705 000

Capacidad de comercialización anual: 11 980 ton

Trabajadores permanentes: 21 personas

Evaluación económica:

Tasa interna de retorno (TIR): 65%

Evaluación social:

Tasa de retorno social (TIRS): 110%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: programas de producción agrícola en las zonas mencionadas; programa de comercialización del IMA en la provincia; programa de vialidad secundaria.

iii. Proyecto anexo 1.3: Centro de mantenimiento y reparación de maquinaria y abastecimiento de piezas

Este proyecto se localiza en la Zona I, Chucunaque, en la localidad de Yaviza. Corresponde a la organización de una empresa destinada a proporcionar servicios de mantenimiento, reparación y abastecimiento de piezas para maquinarias y equipos agrícolas y de transporte marino y terrestre. Su realización estará a cargo del Municipio de Yaviza. La directiva de la empresa estará constituida por el Consejo Municipal y el Alcalde, o por un comité designado por ellos. Esta empresa contara con una superficie construida de 350 m<sup>2</sup>, que incluye un taller de reparación y mantenimiento, un almacén de repuestos, oficinas administrativas y servicios generales. Además contará con un área de 150 m<sup>2</sup> destinada a colocar la maquinaria y equipos que estén en espera de servicio, y con un área de 5 000 m<sup>2</sup> de terreno destinado a futuras ampliaciones.

La evaluación económica y social establece que el proyecto señala un alto grado de rentabilidad.

- Prioridad del proyecto

Este proyecto tiene tercera prioridad, o sea que debe iniciarse a partir del sexto año.

- Datos relevantes

Organismo ejecutor: Municipio de Yaviza

Inversión total: B/.115 000

Capacidad anual de servicio:

a. Maquinaria agrícola y de transporte terrestre: 100 unidades

b. Equipo marino: 298 unidades

Ingreso bruto anual:	B/.160 000
Trabajadores permanentes:	12 personas
Evaluación económica:	
Tasa interna de retorno (TIR):	26%
Evaluación social:	
Tasa interna de retorno social (TIRS):	44%

- Programas relacionados

Los programas relacionados son: programa de desarrollo agrícola; terminación de la Carretera Panamericana hasta Yaviza; programa de vialidad secundaria; creación de un sistema vial de transporte de carga.







---

## 4.8 Proyecto de parque nacional fronterizo

---

### [4.8.1 Introducción](#)

### [4.8.2 El programa de desarrollo del Parque Nacional](#)

---

## 4.8.1 Introducción

En el marco del Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental de Panamá, la Provincia de Darién fue dividida en cinco zonas; de éstas, la Zona I Chucunaque, y la Zona II La Palma-Sambú, fueron designadas por el Gobierno Nacional como prioritarias para el estudio y formulación de propuestas para su desarrollo socioeconómico.

La Zona V, fronteriza con la República de Colombia, fue asignada para la implantación de un parque nacional.

El estudio y formulación de este proyecto de parque nacional fue encarado por la Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables (RENARE) del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, con la cooperación técnica del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

La localización y objetivos del Proyecto de Parque Nacional Fronterizo fueron formulados en estrecha armonía y conformidad con la estrategia y proyectos de inversión del Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental (Darién) como resultado de una satisfactoria y constructiva integración técnico-institucional.

Se señalan los diferentes programas necesarios para fortalecer el control de la zona fronteriza contra el paso de la fiebre aftosa, la inmigración ilegal desde América del Sur y las facilidades necesarias para la investigación científica, protección cultural y de la naturaleza, la educación y el turismo.

Los proyectos incluyen los programas de protección, administración, investigación, educación y turismo dentro del parque nacional (Cuadro 4-22).

La región fronteriza de Darién con Colombia contiene una diversidad de factores naturales y culturales de alto valor científico, social y cultural, lo que hace de esta región una de las más importantes áreas silvestres de la América Tropical.

La composición florística/ecológica de Darién es considerada como la más diversa de los trópicos americanos, con un inmenso potencial y valores científicos y educativos.

**Cuadro 4-22. RESUMEN DE LOS PROYECTOS DEL PARQUE NACIONAL FRONTERIZO**

	<b>Equipo</b>	<b>Construcción</b>	<b>Inversión (B/.)</b>	<b>Empleo generado (personas)</b>
Protección	128 950	386 850	515 800	98
Administración	262 690	1 050 800	1 313 490	79
Investigación	33 500	140 500	174 000	14
Educación	36 600	93 400	130 000	15
Turismo/recreación	35 000	105 000	140 000	15
<b>Total</b>			<b>2 273 290</b>	<b>221</b>

Nota: Este proyecto no incluye sueldos del personal

Fuente: RENARE/CATIE

Históricamente, esta región ha sido una de las más importantes de América, y étnicamente el área presenta una muestra única de gran parte de la herencia cultural de Panamá.

Por la diversidad escénica y mística alrededor del área, también ofrece perspectivas económicas importantes en relación con el futuro turismo una vez establecida la red vial prevista.

La presencia de una administración adecuada para manejar el Parque Nacional también hará hincapié en la presencia nacional panameña en la región fronteriza.

Finalmente debe considerarse la importancia que juega el parque nacional en la protección de las cabeceras de varios ríos importantes en el sistema hidrográfico que forma una de las bases más importantes para la economía del Darién.

## **4.8.2 El programa de desarrollo del Parque Nacional**

El Programa de Desarrollo del Parque Nacional incluye varios proyectos de inversión que están destinados a aprovechar los valores sociales, económicos y culturales de esta área.

Para efectos del presupuesto los proyectos y programas se han dividido en tres fases: la fase inmediata, que no depende del futuro sistema vial para iniciarse; la fase que se implementará una vez que la Carretera Panamericana esté en construcción entre Yaviza y Palo de las Letras, y la fase futura, que depende de una mejor comunicación terrestre con Jaqué.

### **i. Proyecto P.N.1: Programa de Protección del Parque Nacional**

El proyecto se localiza en Pacuro (Yaviza temporalmente), Boca de Cupe, Manene, Pavarandó y Jaqué (Punta Caracoles en la III fase). Se trata de un programa de vigilancia y control por medio de patrullajes a caballo y por la red vial/fluvial apoyado por un sistema de comunicación por radio. El proyecto coopera estrechamente con los vigilantes de COPFA (Comisión Panameña-Americana contra la Fiebre Aftosa) y la Guardia Nacional. Se controlará el cumplimiento de las leyes y reglamentos, y se harán campañas educativas para dar atención a turistas.

## - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables (RENARE) de MIDA en cooperación con COPFA y la Guardia Nacional.	
Inversión total:	Fase I:	B/.231 000
	Fase II:	167 400
	Fase III:	117 400
Trabajadores permanentes:	Fase I:	30
	Fase II:	38
	Fase III:	30

## - Programas relacionados

Programa de Vigilancia Antiaftosa de COPFA; Programa de Control de Migración, Ministerio de Gobierno y Justicia.

## ii. Proyecto P.N.2: Programa de Administración del Parque Nacional

Se localiza en el área de Pacuro (temporalmente en Yaviza) suboficinas de Boca de Cupe, Pavarandó, Jaqué (Punta Caracoles en la II fase), y Manene.

Este programa de administración velará por el cumplimiento de todas las tareas y funciones del Parque Nacional. Específicamente controla las finanzas, el personal, construcciones y mantenimiento, y sostendrá relaciones con organismos nacionales e internacionales. El trabajo de planificación y reglamentación también será responsabilidad de la administración.

## - Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables (RENARE) del MIDA.	
Inversión total:	Fase I:	B/.157 900
	Fase II:	165 390
	Fase III:	70 200
Trabajadores permanentes:	Fase I:	15;
	Fase II:	40;
	Fase III:	24.

## iii. Proyecto P.N.3: Programa de Investigación Científica

Este proyecto se localiza en Pacuro (Centro Administrativo de Visitantes), Rancho Frío (Sitio de Estación Biológica de Campo, y se divide en dos partes: una serie de investigaciones científicas básicas necesarias para el manejo y la protección de los recursos realizada bajo la iniciativa de RENARE, y varios trabajos científicos adicionales realizados por instituciones científicas nacionales e internacionales por iniciativa propia pero bajo el control de RENARE.

Las investigaciones de la primera parte incluirán trabajos sobre ecosistemas, fragilidad, fauna y potencial productivo, flora y árboles, culturas indígenas, enfermedades y otras.

**- Datos relevantes**

Organismo ejecutor:	Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del RENARE/MIDA.	
Inversión total:	Fase I:	B/.30 000
	Fase II:	69 000
	Fase III:	35 000
Trabajadores permanentes:	Fase I:	4
	Fase II:	4
	Fase III:	6

**- Programas relacionados**

Asistencia cooperativa del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales; asistencia cooperativa del Laboratorio Conmemorativo Gorgas; asistencia cooperativa de la Universidad de Panamá; asistencia del Instituto Nacional de Cultura; y asistencia de diversos organismos internacionales.

**iv. Proyecto P.N.4: Programa de educación ambiental e interpretación de la naturaleza**

El proyecto se localiza en Pacuro (área del Centro de Visitantes), Boca de Cupe y Jaqué (Punta Caracoles en la II fase). Este programa tiene dos partes. En la primera se tratará sobre los factores naturales y culturales que presenta el parque nacional, la cual será dirigida al público en general y a los visitantes turistas en especial. Se utilizarán medios audio-visuales en centros de visitantes, oficinas de información, colocación de rótulos y letreros interpretativos sobre senderos naturales, así como información directa por medio de guías y guardaparques. La segunda parte consiste en una enseñanza coordinada con el Ministerio de Educación. Esta enseñanza formal será ejecutada en las escuelas ubicadas en la región del Darién a diferentes niveles y por el personal de la administración del Parque Nacional, También se dictarán cursos para profesores en estas escuelas.

**- Datos relevantes**

Organismo ejecutor:	Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables (RENARE) de MIDA en cooperación con el Ministerio de Educación	
Inversión total:	Fase I:	B/. 20 000
	Fase II:	35 000
	Fase III:	35 000
Trabajadores Permanentes:	Fase I:	3
	Fase II:	6
	Fase III:	6

**- Programas relacionados**

Asistencia técnica y cooperativa del Ministerio de Educación y organismos internacionales.

**v. Proyecto P.N.5: Programa de turismo y recreación del Parque Nacional**

Se localiza en el área del Centro de Visitantes en Pacuro, tramo de la Carretera Panamericana Yaviza-Palo de las Letras, Boca de Cupe, y Costa Pacífica (Jaqué, Punta Caracoles). Este programa esta

diseñado para fomentar un turismo no destructivo en el Parque Nacional aprovechando los recursos naturales y culturales de interés nacional e internacional. El programa ofrecerá una serie de actividades recreativas y educativas que extenderá las visitas al área, y significa un apoyo económico a la región.

Se proveerá de áreas para almuerzos y para pernoctar en campamentos; paseos en botes y a caballo, y además habrá actividades de playa en el lado del Pacífico (pesca, natación, buceo).

- Datos relevantes

Organismo ejecutor:	Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables (RENARE)	
Inversión total:	Fase I:	B/.20 000
	Fase II:	40 000
	Fase III:	80 000
Trabajadores permanentes:	Fase I:	3
	Fase II:	3
	Fase III:	9

- Programas relacionados

Asistencia cooperativa de IPAT. Cooperación de organismos internacionales.





# A.1 Introducción

El estudio edafológico efectuado en la Provincia del Darién tiene como objetivo la determinación del origen, características y propiedades físico-químicas, distribución geográfica y extensión de los diferentes suelos detectados.

La finalidad de orden práctico que podrá atribuirse al presente estudio es la de suministrar una base sistemática para encontrar las relaciones entre la vegetación y el suelo con el fin de determinar su explotación racional, aumentar la productividad y orientar la conservación de las tierras, proporcionando además material informativo suficiente para futuros estudios agrológicos de mayor intensidad y grado de detalle.

El presente estudio ha tenido carácter de reconocimiento generalizado; para estos efectos se utilizaron principalmente imágenes de radar a escala aproximada de 1:250 000 y todos los documentos cartográficos disponibles. Se tomaron en consideración las normas y lineamientos generales adoptados por el "Soil Survey Manual U.S. Department of Agriculture", así como el Manual 210 sobre la Clasificación de Capacidad de Uso de las Tierras y el "Soil Taxonomy" para la clasificación taxonómica o natural de los suelos identificados. La terminología empleada para describir la morfología del suelo es la adoptada por el "Soil Survey Manual", pero modificada por la séptima aproximación.

La clasificación edafológica se basó en la naturaleza de las capas u horizontes que exhibe el perfil del suelo, en las cuales se refleja la acción de diversos agentes y procesos de la formación edáfica. Los suelos son clasificados en cuerpos naturales e independientes según sus características y propiedades externas e internas, haciendo hincapié en los factores que influyen en la capacidad productiva y adaptabilidad agronómica. La unidad cartográfica, según el criterio edafológico empleado, ha sido la Asociación de Grandes Grupos de Suelos; la unidad taxonómica de clasificación es el Grande Grupo, cuya nomenclatura obedece a los criterios adoptados por el "Soil Taxonomy-1973". Además se han establecido fases de las asociaciones edáficas, íntimamente ligadas a las variaciones de pendiente, las cuales tienen un significado de orden práctico en el uso agronómico de las tierras.

Paralelamente a la clasificación natural de los suelos, se ha efectuado un agrupamiento o clasificación de las tierras según su capacidad de uso con el fin de mostrar sus problemas o limitaciones, necesidades y prácticas de manejo adecuado, con lo cual se proporciona un sistema comprensible, claro y de gran utilidad en la formulación de los planes de desarrollo agropecuario.

De acuerdo con esta clasificación se identificaron las siguientes clases de capacidad: II, III, IV, V, VI, VII y VIII, las cuales fueron cartografiadas en forma individual o asociadas con sus respectivas limitaciones de uso en el mapa a colores denominado "Capacidad de uso de la tierra" a escala 1:300 000. La clase I no fue identificada.

Las clases de capacidad de uso fueron agrupadas en cuatro grandes categorías:

- Tierras apropiadas para cultivos intensivos y otros usos, que incluyen las clases II, III y IV

(116:381 ha o el 6.9% de superficie total evaluada).

- Tierras apropiadas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal, que incluyen las clases de capacidad V y VI (435 902 ha o el 25.7% de la superficie total evaluada).
- Tierras marginales para uso agropecuario, generalmente aptas para el aprovechamiento forestal, con una sola clase de capacidad de uso, la VII (596 094 ha o el 35.6% de la superficie total evaluada).
- Tierras no apropiadas para fines agropecuarios ni explotación forestal, también con una sola clase de capacidad de uso, la VIII, cuyas limitaciones muy severas hacen que estas tierras sean relegadas para bosques de protección u otros fines (488 823 ha o el 29.1% de la superficie total evaluada).

En base al análisis e interpretación de la información edafológica, capacidad de uso de los suelos, características toposfisiográficas y aspectos ecológicos, se han esbozado, en forma generalizada, los siguientes grupos de potencialidad de uso de las tierras:

- Tierras generalmente aptas para agricultura intensiva en base a especies tropicales. Superficie aproximada 116 381 ha (6.9%).
- Tierras generalmente aptas para pastos mejorados o cultivos tropicales permanentes. Superficie aproximada 184 808 ha (10.9%).
- Tierras generalmente aptas para cultivos tropicales permanentes. Superficie aproximada 251 264 ha (14.9%).
- Tierras generalmente aptas para la explotación forestal. Superficie aproximada 425 478 ha (25.4%).
- Tierras aptas para explotación limitada de especies forestales. Superficie aproximada 289 747 ha (17.2%).
- Tierras de uso indeterminado (manglares). Superficie estimada 26 739 ha (2.2%).
- Tierras que deben conservarse como bosques de protección. Superficie aproximada 332 783 ha (19.8%).

Por la naturaleza de la escala de trabajo, las unidades edáficas con las clases de capacidad de uso tienen dimensiones amplias, y por lo tanto pueden presentar inclusiones hasta de un 30% de otras unidades o clases de capacidad no diferenciadas en el campo.





---

# A.2 Clasificación taxonómica de los suelos identificados

---

[A.2.1 Suelos del orden Entisol](#)

[A.2.2 Suelos del orden Inceptisol](#)

[A.2.3 Suelos del orden Vertisol](#)

[A.2.4 Suelos del orden Alfisol](#)

[A.2.5 Suelos del orden Molisol](#)

[A.2.6 Suelos del orden Ultisol](#)

[A.2.7 Suelos del orden Oxisol](#)

---

En el área de estudio se identificaron 14 grandes grupos edáficos, y en base a las características generales de los suelos han sido ubicados dentro de su respectivo orden, suborden y Grande Grupo. A continuación se presenta la clasificación taxonómica de los suelos al Sistema del "Soil Taxonomy (1973)".

## A.2.1 Suelos del orden Entisol

Son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable entre plana a extremadamente empinada. No tienen horizontes de diagnóstico <sup>1/</sup>. Dentro de este orden se han reconocido los siguientes subórdenes: Fluvent, Acuent y Ortent.

[<sup>1/</sup> Los "horizontes de diagnóstico", son aquellos horizontes de suelos que tienen un grupo de propiedades cuantitativamente definidas y que sirven para identificar las unidades de suelos.]

### i. Suborden Fluvent

Son de topografía plana formados sobre depósitos aluviónicos recientes; en su mayoría tienen perfiles estratificados, y el contenido de materia orgánica varía en forma irregular a través del espesor del suelo. Se ha definido un solo Grande Grupo: el Tropofluvent.

#### a. Grande Grupo Tropofluvent

Agrupan suelos normalmente húmedos, sometidos a un régimen de temperatura casi uniforme a través del año, cuya media anual es superior a 25°C con una diferencia térmica entre la media de verano y la de invierno menor de 5°C.



## ii. Suborden Acuent

Son suelos desarrollados bajo condiciones hidromórficas permanentes; presentan un subsuelo arcilloso, fuertemente moteado y con muestras evidentes de "gleyzación". La napa freática se encuentra en la superficie del suelo o muy próxima a ella la mayor parte del tiempo. En este suborden se ha diferenciado el Grande Grupo Fluvacuent con su correspondiente subgrupo trópico y el Grande Grupo Sulfacuent.

### a. Grande Grupo Fluvacuent Trópico

Agrupar suelos saturados de agua; el contenido de carbono orgánico en el perfil edáfico alcanza niveles superiores a 0.50%. Estos suelos se encuentran bajo humedad permanente y tienen un régimen térmico muy similar al de los Tropofluent.

### b. Grande Grupo Sulfacuent

A este grupo taxonómico pertenecen los suelos de manglares; probablemente contienen materiales sulfídricos ya que su evolución está íntimamente ligada a condiciones salobres permanentes.

## iii. Suborden Ortent

Son suelos derivados de materiales residuales. Predominan los de origen volcánico, de topografía muy quebrada, con pendientes complejas y de declive que varía de muy empinado a extremadamente empinado. La materia orgánica varía a través del perfil en forma regular. Se ha identificado un solo Grande Grupo con su correspondiente subgrupo: Troportent Lítico.

### a. Troportent Lítico

Son suelos montañosos predominantemente superficiales, y en la generalidad de los casos presentan afloramientos rocosos o pedregosidad superficial.

## A.2.2 Suelos del orden Inceptisol

Los inceptisoles del área evaluada son suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada.

Morfológicamente presentan perfiles de formación incipiente, en los cuales se destaca la presencia de un horizonte cámbico (B) de matices rojizos a pardo amarillento rojizo, excepcionalmente pardo amarillentos, y con evidencias de alteración y no de acumulación de material iluviado.

Dentro de este orden se han diferenciado los siguientes subórdenes: Acuept Y Tropept.

## i. Suborden Acuept

Agrupar suelos planos, muy húmedos; se encuentran bajo la influencia de una napa freática fluctuante a poca profundidad del suelo, lo que determina la presencia de abundantes moteaduras y un subsuelo representado por el horizonte Bg. Dentro de este suborden se ha identificado un solo Grande Grupo: el Tropocuept.

### a. Grande Grupo Tropocuept

Son suelos predominantemente arcillosos y muy húmedos, y se encuentran bajo la influencia de los regímenes térmicos anteriormente mencionados.

## ii. Suborden Tropept

Son suelos formados sobre materiales residuales, superficiales a moderadamente profundos y de topografía entre inclinada a muy empinada. La formación de estos suelos están ligadas a condiciones climáticas del tipo tropical húmedo. Este suborden comprende dos Grandes Grupos: Eutropept y Distropept.

### a. Grande Grupo Eutropept

Se encuentran bajo la influencia de una temperatura media anual, superior a 25°C y tienen un porcentaje de saturación de bases mayor de 60%.

### b. Grande Grupo Distropept

Se caracteriza principalmente por presentar una saturación básica inferior a un 40%.

## A.2.3 Suelos del orden Vertisol

Son suelos formados de materiales sedimentarios compuestos por arcillas expandibles, que se tornan muy plásticos y pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando se secan, lo que da lugar a cuarteaduras y fisuras de tamaños y profundidades variables.

Dentro de este orden se ha identificado un solo suborden: el Ustert.

### i. Suborden Ustert

Presentan grietas que comprometen mayormente la masa del suelo, las cuales permanecen abiertas durante la época seca. Se ha definido un solo Grande Grupo con su correspondiente subgrupo: Cromustert Udico.

#### a. Grande Grupo Cromustert Udico

Son suelos arcillosos ligeramente inclinados, moderadamente profundos y con horizontes superficiales de color pardo oscuro.

## A.2.4 Suelos del orden Alfisol

Tienen una saturación de base mayor de 35° y los horizontes subsuperficiales muestran evidencias claras de traslocación de películas de arcilla (clay skins).

Dentro de este orden se ha diferenciado un solo suborden: Udalf.

### 1. Suborden Udalf

Son suelos alfisoles usualmente húmedos que se encuentran bajo la influencia de un clima tropical húmedo con temperaturas medias superiores a 25°C y diferencias térmicas entre la media de verano y la

de invierno menores de 5°C. Comprende los Grandes Grupos Paleudalf y Tropudalf.

a. Grande Grupo Paleudalf

Alfisoles con horizonte argílico; la proporción de la arcilla decrece de su cantidad máxima no menos de un 20% a través del perfil edáfico.

b. Grande Grupo Tropudalf

Alfisoles con horizonte argílico, cuya proporción de arcilla decrece en su cantidad máxima hasta un 20% a través del perfil edáfico.

## A.2.5 Suelos del orden Molisol

Son suelos superficiales a moderadamente profundos, con epipedón mólico, desarrollados de materiales volcánicos y sedimentarios; tienen horizontes superficiales oscurecidos, estructurados en gránulos bien desarrollados de consistencia friable y dotados suficientemente de bases, principalmente Ca y Mg. Presentan topografía que varía entre ligeramente inclinada a extremadamente empinada. Se ha reconocido un solo suborden: Udol.

i. Suborden Udol

Molisoles usualmente húmedos; no presentan propiedades hidromórficas a través del perfil y pueden tener horizontes argílicos o cámbicos. Dentro de este suborden se han definido dos Grandes Grupos: el Paleudol y el Hapludol.

a. Grande Grupo Paleudol

Molisoles con perfiles genéticamente bien evolucionados y caracterizados por la presencia de un horizonte argílico. Presentan topografía ligeramente inclinada a inclinada.

b. Grande Grupo Hapludol

Molisoles superficiales a moderadamente profundos, de topografía con pendientes generalmente muy pronunciadas; horizonte cámbico.

## A.2.6 Suelos del orden Ultisol

Los ultisoles reconocidos tienen un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25% dentro de la sección de control del perfil edáfico. Se ha identificado un solo suborden: Udult.

i. Suborden Udult

Ultisoles de topografía accidentada formados bajo condiciones de clima tropical húmedo; son de color pardo rojizo oscuro y no muestran evidencias de saturación hídrica. Dentro de este suborden se ha reconocido al Grande Grupo Tropudult.

a. Grande Grupo Tropudult

Ultisoles con horizonte argílico, con una proporción de arcilla que decrece de su cantidad máxima hasta un 20% a través del perfil edáfico.

## A.2.7 Suelos del orden Oxisol

La inclusión de los suelos dentro de este orden, y por consiguiente a nivel de suborden y de Grande Grupo debe ser considerado como provisional debido a los pocos datos de laboratorio referidos a análisis específicos para determinar las propiedades tóxicas. En base a los análisis disponibles se ha establecido tentativamente el suborden Orttox y el Grande Grupo Haplortox. Entre las características más destacadas de los suelos identificados cabe mencionar: alta porosidad, muy friables, generalmente arcillosos, límites de horizonte difusos, muy desbasificados y saturación básica muy baja.





---

## A.3 Descripción de los suelos

---

[A.3.1 Asociación Tropofluent](#)

[A.3.2 Asociación Fluvacuent Trópico](#)

[A.3.3 Asociación Sulfacuent](#)

[A.3.4 Asociación Tropofluent-Tropacuept](#)

[A.3.5 Asociación Troportent Lítico-Hapludol](#)

[A.3.6 Asociación Hapludol-Eutropept](#)

[A.3.7 Asociación Eutropept-Distropept](#)

[A.3.8 Asociación Eutropept-Tropudult](#)

[A.3.9 Asociación Cromustert Udico](#)

[A.3.10 Asociación Paleudol-Cromustert Udico](#)

[A.3.11 Asociación Paleudalf-Tropudalf](#)

[A.3.12 Asociación Haplortox-Plintudalf](#)

[A.3.13 Asociación Haplortox-Tropacuept](#)

---

Trata de la distribución geográfica, descripción morfológica y propiedades físico-químicas y biológicas de los diferentes suelos identificados y delimitados. La extensión superficial y porcentaje total aproximado que abarcan los suelos y sus fases se indica en el Cuadro A-1. Asimismo, en el Cuadro A-2 se expone el resumen de las características de los Grandes Grupos de Suelos, y en el Cuadro A-3 las asociaciones de los suelos.

Bajo el punto de vista cartográfico se delimitaron 13 unidades que constituyen las asociaciones de los Grandes Grupos y se identificaron 15 unidades taxonómicas, representadas por ese Grande Grupo, cuya nomenclatura obedece a las normas de clasificación establecidas en el "Soil Taxonomy-1973" (ver mapa de suelos, en sobre aparte).

### A.3.1 Asociación Tropofluent

---

[A.3.1.1 Grande grupo Tropofluent](#)

---

Abarca una superficie de 23 216 hectáreas de suelos originados en sedimentos fluviónicos muy recientes, situados en terrazas bajas que generalmente soportan inundaciones periódicas o eventuales producidas por las aguas de los ríos Sambú, Balsas y los afluentes principales de la margen izquierda del Chucunaque en la época lluviosa. Los suelos se caracterizan por ser profundos, de drenaje bueno a moderado, planos, con pendientes de 0-5%; presentan una napa freática que normalmente se encuentra a 120 cm de la superficie. En sus estratos inferiores se advierten moteaduras de diferentes intensidades.

La vegetación natural ha sido eliminada casi totalmente por la actividad agrícola migratoria; en consecuencia, el tapiz vegetal está representado por bosques secundarios de diferentes grados de desarrollo que alternan con reducidas extensiones de cultivos de maíz, arroz, banano y plátano.

El Grande Grupo Tropofluent se encuentra íntimamente asociado con los componentes edáficos del Grande Grupo Tropacuept.

#### A.3.1.1 Grande grupo Tropofluent

##### 1. Características físico-morfológicas

Son suelos morfológicamente estratificados, derivados de materiales aluviónicos muy recientes, y están formados en su mayor parte por elementos de textura moderadamente gruesa a

### A.3 Descripción de los suelos

moderadamente fina. Ocupan las tierras fluviales generalmente inundables y se extienden en forma de fajas delgadas a lo largo del curso medio y superior de los principales ríos de la zona. La topografía es plana, con pendiente no mayor de 5%; el drenaje es de bueno a moderado y son predominantemente de color pardo a pardo oscuro amarillento.

Morfológicamente presentan un perfil AC, sin horizonte de diagnóstico, caracterizado por un horizonte A de 15 cm de espesor, de color pardo a pardo oscuro. Sigue un AC o C profundo, generalmente este último estratificado, de textura franco arenosa fina a franco arcillosa. Los suelos con características texturales moderadamente finas por lo general presentan moteaduras a partir de los 50 cm de profundidad, las cuales se tornan más expresivas en los estratos inferiores debido a una napa freática relativamente profunda que fluctúa de acuerdo con las variaciones del caudal de los ríos.

#### ii. Características químicas

De los cuadros analíticos de laboratorio, se puede deducir que son suelos de reacción medianamente ácida a neutra (pH5.6-6.9). En general, el pH tiende a incrementarse con la profundidad; la materia orgánica se encuentra en la capa superficial en mediana proporción disminuyendo sensiblemente en los estratos subyacentes. Los tenores de fósforo y potasio asimilables son altos y bajos respectivamente. La capacidad de intercambio catiónico alcanza niveles altos y la saturación básica del complejo de cambio es superior a 70%. El calcio y el Mg son los elementos predominantes en el complejo coloidal.

A continuación se describen dos perfiles pertenecientes al Grande Grupo Tropofluent.

#### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-20	Pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; arena franca, grano simple, suelta, reacción neutra (pH6.8); raíces finas, abundantes; bajo contenido de materia orgánica (0.27%); permeabilidad rápida. Límite de horizonte claro.
AC	20-60	Pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco, granular, fino, débil, muy friable; reacción neutra (pH6.7); raíces frecuentes; contenido medio de materia orgánica (2.68%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso.
C	60-120	Pardo amarillento oscuro (10YR4.5/4) en húmedo; franco arenoso, sin estructura; muy friable; reacción neutra (pH6.9); bajo contenido de materia orgánica (0.40%); permeabilidad moderadamente rápida.
A <sub>1</sub>	0-15	Pardo amarillento oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arcilloso, granular, fino, moderado; friable; reacción ligeramente ácida (pH6.4); raíces finas abundantes; contenido medio de materia orgánica (4.02%). Límite de horizonte difuso.
AC	15-35	Pardo amarillento oscuro (10YR4/4), en húmedo; franco arcilloso, granular, fino, débil, friable; reacción ligeramente ácida (pH6.4); raíces escasas; bajo contenido de materia orgánica (1.34%); permeabilidad moderadamente lenta; moteaduras pardo grisáceas (10YR5/2) en un 20% sobre la matriz. Límite de horizonte claro.
C <sub>1</sub>	35-80.	Pardo amarillento (10YR4.5/4) en húmedo; franco arcilloso, sin estructura, friable; reacción neutra (pH6.6); bajo contenido de materia orgánica (0.94%); permeabilidad moderadamente lenta; moteaduras pardo grisáceas (10YR5/2) en un 30% sobre la matriz. Límite de horizonte difuso.
C <sub>2</sub>	80-130	Pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcilloso, masivo, firme, reacción neutra (pH6.6); bajo contenido de materia orgánica (0.27%); permeabilidad moderadamente lenta; moteaduras pardo grisáceas (10YR5/2) en más de 40% sobre la matriz. Napa freática a 120 cm de profundidad.

#### Cuadro A-1. SUELOS DEL DARIEN

	Superficie	
	%	ha
Tropofluent	2.2	37 528
Fluvacuent Trópico	2.0	33 624
Sulvacuent	2.1	36 739
Troportent Lítico	19.0	319 293
Tropacuept	1.7	28 003
Eutropept	20.8	350 263
Distropept	6.0	101 566
Cromustert Udico	4.4	73 537
Hapludol	29.4	493 154
Paleudol	0.2	3 524
Plintudalf	1.7	27 251
Tropudalf	0.5	9 187

### A.3 Descripción de los suelos

Paleudalf	0.5	9 187
Tropudult	2.4	41 214
Haplortox	4.4	73 030
Ríos	2.7	43 100
Total	100.0	1 680 300

#### iii. Aptitud agronómica

Respecto a sus características químicas y físico-químicas, en términos generales se observa una buena capacidad de cambio y una alta concentración de calcio en el complejo de cambio; la dotación de macronutrientes es moderada en los casos examinados, quizás por el uso relativamente intensivo de las tierras, como lo demuestran los numerosos rastrojos en diferentes grados de desarrollo.

A pesar de sus buenas características edáficas y toposiográficas, estas tierras proporcionan niveles productivos poco satisfactorios, fundamentalmente por la utilización de técnicas agronómicas primitivas; sin embargo se puede intensificar tanto el uso del suelo como su productividad mediante el sistemático y oportuno control de malezas, aumento de materia orgánica, aplicación de fertilizantes minerales adecuados, rotación de cultivos, selección de semillas, y cultivos apropiados. Si se siguen esas prácticas, los suelos del Grande Grupo Tropofluent pueden ser aptos para la agricultura intensiva, permanente y de altos rendimientos, por lo cual constituirían los mejores suelos de la zona evaluada.

Las inundaciones producidas por los ríos generalmente son leves y de corta duración y no representan peligros para los cultivos de la primera siembra; sin embargo pueden afectar la cosecha de la segunda siembra, ya que ésta se realiza entre los meses de octubre y noviembre. Las inundaciones, que pueden ser eventuales o periódicas, son más positivas que negativas porque mediante este fenómeno los suelos reciben aportaciones de nuevos sedimentos aluviónicos, los cuales contribuyen a mantener más o menos equilibrada la fertilidad natural de las tierras. Por otra parte, la erosión lateral es muy común en estos suelos, y como medida de control se recomienda mantener una hilera de vegetación natural en la orilla de los ríos. Sería interesante fomentar la plantación de bambúceas, que además de su función de protección contra la erosión lateral y las inundaciones presentaría una buena fuente de producción de material para la construcción de viviendas rústicas y trabajos de artesanía.

El plátano y el banano son las especies predominantes, principalmente en los valles del Tuira, Chucunaque y Balsas, y en menor proporción se observan cultivos de maíz y arroz.

Es posible incrementar el cultivo de musáceas, fundamentalmente en el área de influencia del río Membrillo y el Chucunaque.

## A.3.2 Asociación Fluvacuent Trópico

### [A.3.2.1 Grande grupo Fluvacuent Trópico](#)

Cubre una superficie aproximada de 33 624 hectáreas de suelos derivados de sedimentos aluviales finos. Comprende todas las tierras bajas de topografía plana a ligeramente depresionada que se distribuyen en la llanura de inundación del río Tuira, entre la zona de Piriaque y la desembocadura del Balsa, y que se extienden sobre este río hasta la altura de Camogantí.

Las aguas provenientes del desbordamiento de los ríos, así como las de la lluvia, ocasionan inundaciones de severas a extremas, produciéndose el estancamiento de las aguas especialmente en las áreas de relieve ligeramente cóncavo. Esto ha originado la formación de pantanos de considerable extensión, muchos de ellos permanentes y en la mayoría de los casos cubiertos por una vegetación de gramíneas acuáticas, ciperáceas o una vegetación palustre pobremente desarrollada.

En los sectores donde la permanencia del agua no es muy prolongada se desarrolla una vegetación más próspera y de mucho interés económico formada principalmente por rodales de cativo y roble, y en la orilla de los ríos crece una especie arbórea denominada "poro poro", que aparentemente tiene cualidades para la producción de papel <sup>1/</sup>. Dentro de la comunidad vegetal no deja de tener importancia la existencia de una palmera conocida regionalmente como "corozo" (Corozo oleífera), ya que su fruto contiene productos básicamente oleaginosos los cuales podrían tener múltiples aplicaciones.

El Grande Grupo Fluvacuent Trópico dio origen a esta asociación, aunque también se encuentran inclusiones de suelos pertenecientes al Grande Grupo Tropacuept y otros no diferenciados.

[<sup>1/</sup> Ver Anexo B, Bosques.]

#### **Cuadro A-2. CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS DE LA PROVINCIA DEL DARIEN**

A.3 Descripción de los suelos

GRANDES GRUPOS	Posición fisiográfica	Topografía dominante	Material de origen	Profundidad y textura	Horizonte de diagnóstico	pH 1:2.5	Drenaje	Permeabilidad	Nivel de Fertilidad			Susceptibilidad a erosión hídrica	Napa freática
									Materia orgánica	Fósforo	Potasio		
TROPOFLUVENT	Terrazas fluviales susceptibles a inundaciones eventuales o periódicas.	Plana	Aluvial	Profundos, franco arenosa a franco arcillosa.	-	5.6-6.9	Bueno a moderado.	Moderada a moderadamente lenta.	Medio	Alto	Bajo	Nula	Puede presentarse a más de 120 cm de la superficie
FLUVACUENT TROPICO	Terrazas fluviales inundables.	Plana a ligeramente cóncava.	Aluvial	Profundidad limitada por la napa freática. Franco arcillosa a arcillosa.	-	5.4-6.1	Pobre a muy pobre.	Lenta a muy lenta.	Alto	Alto	Medio	Nula	A menos de 30 cm de la superficie.
SULVACUENT	Terrazas fluviales inundables.	Plana a ligeramente cóncava.	Aluvial	Profundidad limitada por la napa freática. Franco arcillosa a arcillosa.	-	6.4-6.7	Muy pobre.	Muy lenta.	Bajo	Alto	Alto	Nula	En la superficie o a escasos centímetros de ella.
TROPACUEPT	Terrazas fluviales susceptibles a inundaciones periódicas.	Plana a ligeramente cóncava.	Aluvial o Aluvio Coluvial local.	Moderadamente profundos, franco arcillosa a arcillosa.	Cámbico	4.8-6.1	Imperfecto a pobre.	Moderadamente lenta a lenta.	Medio	Bajo	Medio	Nula	A más de 50 cm. de la superficie.
TROPORIENT LITICO	Cimas y laderas de montañas muy fuertemente disectadas.	Extremadamente empinada.	Andesitas, basaltos, tobas andesíticas, lavas, etc.	Superficial a muy superficial; franco a franco arcillosa.	-	4.9-6.5	Excesivo.	Moderada.	Medio	Medio	Bajo	Severa	-
EUTROPEPT	Planicie ondulada, colinas y laderas fuertemente disectadas.	Inclinada a muy empinada.	Andesitas, basaltos, limolitas, lutitas, areniscas, lutáceas.	Superficial a moderadamente profundo; franco arcilloso a arcilloso.	Cámbico	5.0-6.5	Moderado a excesivo.	Moderadamente lenta.	Medio	Medio	Alto	Moderada a severa.	-
DISTROPEPT	Planicie ondulada, colinas.	Inclinada a empinada.	Limolitas, lutitas, arcillosos; conglomerados.	Superficial a moderadamente profundo.	Cámbico	4.6-5.0	Moderado a excesivo.	Moderadamente lenta.	Medio	Bajo	Bajo a Medio	Moderadamente alta.	-
CROMUSTERT UDICO	Planicie ondulada (lomas).	Ligeramente inclinada a inclinada.	Limolitas, lutitas, siltitas.	Superficial a moderadamente profundo, arcillosa.	-	5.1-6.0	Imperfecto.	Lenta	Medio	Medio	Medio	Moderada.	-



A.3 Descripción de los suelos

PALEUDOL	Planicie ondulada (lomas).	Ligeramente inclinada a inclinada.	Aluvio coluvial local y volcánicos.	Profundos, franco arcillosa a franco arcillo-arenosa.	Mólico y Argílico	6.2-6.4	Bueno	Moderadamente lenta.	Medio	Bajo	Medio	Moderada.	-
HAPLUDOL	Climas y laderas de montañas y colinas fuertemente disectadas.	Inclinada a extremadamente empinada.	Andesitas, basaltos, lutitas y limolitas.	Superficial a moderadamente profundos, franco arcillosa.	Mólico y Cábico	5.0-6.0	Moderado a excesivo.	Moderadamente lenta.	Medio	Bajo	Bajo	Moderada a severa.	-
PLINTUDALF	Planicie ondulada, colinas.	Ligeramente inclinada a empinada.	Siltitas, lutitas, conglomerados, areniscas tobáceas.	Moderadamente profundos, franco arcillosa a arcillosa.	Argílico	6.6-7.4	Moderado.	Moderadamente lenta.	Alto	Bajo	Alto	Moderado a alto.	-
TROPUDALF PALEUDALF	Laderas onduladas.	Ligeramente inclinada a inclinada.	Basaltos, y Andesitas.	Profunda; franco arcillosa a arcillosa arenoso.	Argílico variación de la arcilla 0 de 20% en el perfil.	5.4-6.7	Bueno	Moderadamente lenta.	Medio	Bajo	Bajo	Moderado.	-
TROPUDULT	Colinas y laderas de montañas disectadas.	Inclinada a muy empinada.	Basaltos, andesita y conglomerados.	Moderadamente profundos; franco arcillosa a arcillosa.	Argílico	4.8-5.5	Moderado a excesivo.	Moderadamente lenta.	Medio	Bajo	Medio	Moderada a severa.	-
HAPLORTOX	Planicie ondulada (lomas).	Ligeramente inclinada.	Lutitas, limolitos, y materiales volcánicos.	Moderadamente profundos a profundos; franco arcillosa a arcillosa.	Oxico	4.5-5.3	Moderado.	Moderadamente lenta.	Medio	Bajo	Bajo	Moderado.	-

**Cuadro A-3. ASOCIACIONES DE SUELOS**

Componentes edáficos a nivel de Grande Grupo	Porcentaje de los Componentes	Símbolo de las Fases	Fase	Superficie aproximada por fase		Superficie aprox. de asociación	
				%	ha	%	ha
TROPOFLUVENT	100%	1/A	A nivel o casi a nivel (0-5)	1.4	23 216	1.4	23.
FLUVACUENT TROPICO	100%	2/A	A nivel o casi a nivel (0-5%)	2.0	33 624	2.0	33.
SULFACUENT	100%	3 A	A nivel o casi a nivel (0-5%)	2.1	36 739	2.1	36.
TROPOFLUVENT-TROPACUEPT	50% Tropofluent 50% Tropacuept	4/A	A nivel o casi a nivel (0-5%)	1.7	28 624	1.7	28.
TROPORIENT LITICO-HAPLUDOL	60% Troportent Lítico 40% Hapludol	5/(E-F)	Muy empinada a extremadamente empinada (50+70)	11.8	199 373	31.6	532.
		5/F	Extremadamente empinada (+70%)	19.8	332 783		
HAPLUDOL-EUTROPEPT	60% Hapludol 40% Eutropept	6/(C-D)	Inclinada a empinada (15-50%)	0.4	7 000	27.7	467.
		6/D	Moderadamente empinada a empinada (25-50%)	1.5	24 812		

A.3 Descripción de los suelos

		6/(D-E)	Moderadamente empinada a muy empinada (25-70%)	8.4	141 075		
		6/E	Muy empinada (50-70%)	14.0	237 515		
		6/(E-F)	Muy empinada a extremadamente empinada (50+70)	3.4	56 750		
EUTROPEPT- DISTROPEPT	50% Eutropept 50% Distropept	7/(B-C)	Ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%)	3.7	61 560	12.0	203.
		7/C	Inclinada a fuertemente inclinada (15-25%)	0.3	5 500		
		7/(C-D)	Inclinada a empinada (15-50%)	6.6	111 871		
		7/D	Moderadamente empinada a empinada (25-50%)	0.4	6 937		
		7/D-E	Moderadamente empinada a muy empinada (25-70)	1.0	17 264		
EUTROPEPT- TROPUDULT	60% Eutropept 40% Tropudult	8/(B-C)	Ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%)	1.7	26 575	6.3	103.
		8/C	Inclinada a fuertemente inclinada (15-25%)	0.1	1 800		
		8/C-D	Inclinada a empinada (15-50%)	1.9	31 036		
		8/D	Moderadamente empinada a empinada (25-50%)	0.8	13 125		
		8/D-E	Moderadamente empinada a muy empinada (25-70%)	0.4	6 437		
		8/E	Muy empinada (50-70%)	1.4	23 187		
CROMUSTERT UDICO	100%	9/(A-B)	A nivel a ligeramente inclinada (0-15%)	1.8	31 000	4.2	71.
		9/(B-C)	Ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%)	2.4	40 187		
PALEUDOL-CROMUSTERT UDICO	60% Paleudol 40% Cromustert Udico	10/(A-B)	A nivel a ligeramente inclinada (0-15%)	0.3	4 499	0.4	5.
		10/(B-C)	Ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%)	0.1	1 375		
PALEUDALF- TROPUDALF	50% Paleudalf 50% Tropudalf	11/(A-B)	A nivel a ligeramente inclinada (0-15%)	0.4	7 375	1.1	18.
		11/(B-C)	Ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%)	0.7	10 999		
HAPLORTOX PLINTUDALF	60% Haplortox 40% Plintudalf	12/(D-C)	Ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%)	1.2	20 062	4.1	68.
		12/(C-D)	Inclinada a empinada (15-50%)	2.9	48 064		
HAPLORTOX TROPACUEPT	70% Haplortox 30% Tropacuept	13/(A-B)	A nivel a ligeramente inclinada (0-15%)	2.2	37 186	2.7	45.

### A.3 Descripción de los suelos

		13 B-C	Ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%)	0.5	8 750		
RIOS				2.7	43 100	2.7	43.

#### A.3.2.1 Grande grupo Fluvacuent Trópico

##### i. Características físico-morfológicas

Son suelos desarrollados bajo condiciones de humedad permanente; presentan un perfil ACg saturado de agua, de textura predominantemente arcillosa, y se caracteriza por tener un horizonte superficial A muy delgado, de color pardo oscuro fuertemente moteado, que subyace sobre un horizonte Cg cuyas propiedades hidromórficas están evidenciadas por la presencia de una masa de color gris dominante con procesos avanzados de "gleyzamiento". La napa freática puede encontrarse en la superficie o muy próxima a ella, por lo que el suelo está bajo la influencia de un drenaje pobre a muy pobre casi permanentemente.

##### ii. Características químicas

Químicamente son suelos de reacción fuerte a ligeramente ácida (pH5.4-6.1), con contenido alto de materia orgánica, principalmente en la capa superficial y por consiguiente de nitrógeno. Los elementos fósforo y potasio se encuentran en dosis medias y altas respectivamente. La capacidad de intercambio catiónico y la saturación básica son altas y los cationes dominantes en el complejo de cambio son el calcio y el magnesio.

A continuación se describe un perfil representativo del Grande Grupo Fluvacuent Trópico.

##### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-10	Pardo oscuro (10YR3/3) en mojado, franco, granular, fino, débil, reacción medianamente ácida (pH6.0); raíces finas abundantes; alto contenido de materia orgánica (7.77%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro.
C <sub>1g</sub>	10-30	Gris a gris claro (10YR6/1) en mojado; arcilloso, masivo; reacción medianamente ácida (pH6.0); raíces escasas; bajo contenido de materia orgánica (0.94%); permeabilidad lenta, abundantes moteaduras de color pardo amarillento claro. Límite de horizonte difuso.
C <sub>2g</sub>	30-70	Gris pardusco claro (10YR6/2) en mojado; arcilloso; masivo; reacción medianamente ácida (pH6.0); bajo contenido de materia orgánica (1.74%); permeabilidad lenta, abundantes moteaduras de color pardo amarillento oscuro. Napa freática a 30 cm de la superficie del suelo.

##### iii. Aptitud agronómica

Los componentes edáficos de este grupo de suelos se encuentran bajo la influencia de severas limitaciones, fundamentalmente ligadas a las condiciones de drenaje pobre y a inundaciones profundas y prolongadas causadas por lluvias o desbordamientos de los ríos. A todo esto se agrega además la naturaleza arcillosa del perfil, que les confiere a estos suelos una lenta permeabilidad. Debido a este conjunto de severas limitaciones, los suelos del Grande Grupo Fluvacuent Trópico son impropios para la agricultura y la ganadería, a menos que se empleen técnicas especiales de drenaje. De no ser así, su utilización quedará circunscrita a muy pocos cultivos, con la única excepción del arroz, que sería una de las pocas especies adaptables a este medio edáfico.

En sus condiciones naturales actuales, estos suelos resultarían aptos para la producción de una masa forestal económica basada fundamentalmente en el cativo (Prioria copaifera). Aparte de la vocación forestal, estas tierras también podrían ser aptas para la producción de palmeras, principalmente la variedad "corozo" (Corozo oleifera), que se encuentra en estado natural y es nativa de áreas muy húmedas.

Una gran parte de las tierras de esta asociación no tiene vocación forestal debido al prolongado empozamiento de las aguas.

### A.3.3 Asociación Sulfacuent

#### [A.3.3.1 Grande grupo Sulfacuent](#)

La Asociación Sulfacuent cubre una extensión aproximada de 36 739 hectáreas de suelos aluviales hidromórficos que se encuentran sometidos permanentemente al influjo de las aguas marinas por efectos de las mareas.

Esta asociación de suelos se encuentra localizada en las planicies aluviales inundables del curso bajo del Tuira, Balsas y Sabana, así como también en las tierras costeras del Golfo de San Miguel, principalmente en las desembocaduras de los ríos Sambú, Mogue, Cucunatí y Congo. Estas tierras constituyen los denominados manglares y su cobertura vegetal está representada por una asociación de mangle y alcornoque. El Grande Grupo Sulfacuent es el más representativo y el que predomina en la asociación.

### A.3.3.1 Grande grupo Sulfacuent

#### i. Características físico-morfológicas

Son suelos derivados de sedimentos fluvio-marinos muy recientes, desarrollados bajo condiciones de hidromorfía permanente y un ambiente salobre creado por las mareas.

Desde el punto de vista morfológico son suelos de perfil ACg arcilloso muy pobremente drenados; el horizonte superficial A es muy delgado, de color pardo grisáceo muy oscuro, fuertemente moteado y con claros procesos de reducción.

Por debajo se encuentra un estrato arcilloso compacto denominado Cg, cuyas condiciones anaeróbicas permanentes están claramente expresadas por la presencia de un material de color pardo pálido a gris, con moteaduras y una sintomalotología avanzada de "gleyzación".

#### ii. Características químicas

La reacción de estos suelos medida en una solución suelo-agua. 1:2.5 muestra un pH de 6.4 a 6.7, de reacción ligeramente ácida a neutra. Sin embargo, las pruebas efectuadas con agua oxigenada al 30% revelan tanto en la capa superficial como en las inferiores un pH de 3.8, lo que hace presumir la existencia de materiales sulfídicos, típicos de los suelos del Grande Grupo Sulfacuent.

La materia orgánica se encuentra en proporciones bajas, mientras que el fósforo y el potasio se hallan en proporciones altas. La capacidad total de cambio y la saturación básica son elevadas principalmente por la existencia de Na y Mg.

#### Horizonte Prof/cm Descripción

Ag	0-10	Pardo grisáceo oscuro (25Y4/2) en mojado, arcilloso, masivo; muy adhesivo, reacción ligeramente ácida (pH6.5), raíces abundantes de manglar; contenido medio de materia orgánica (4.55%); permeabilidad muy lenta, moteaduras abundantes. Límite de horizonte claro.
ACg	10-25	Pardo pálido (10YR6/3), en mojado, arcilloso, masivo, muy adhesivo; reacción ligeramente ácida (pH6.4); raíces escasas de mangle; contenido medio de materia orgánica (3.62%); permeabilidad muy lenta; moteaduras abundantes. Límite de horizonte difuso.
Cg	+25	Gris claro a gris (10YR6/1) en mojado, arcilloso, masivo; reacción neutra (pH6.7); contenido bajo de materia orgánica (1.74%); permeabilidad muy lenta, moteaduras abundantes.

#### iii. Aptitud agronómica

Las severas inundaciones producidas por las mareas, asociadas a la presencia de subsuelos impermeables y arcillosos le confieren a estos suelos un drenaje muy pobre. Esto se hace más evidente por la presencia de la napa freática en la superficie o muy próxima a ella durante casi todo el año. A causa de este conjunto de factores desfavorables, la utilización de los suelos actualmente es nula; sin embargo, si se tiene en cuenta que la vegetación que se desarrolla está representada por el mangle, podría pensarse en el aprovechamiento industrial de la madera o la corteza. Según informaciones locales, existen variedades de esta especie con proporciones significativas de tanino.

## A.3.4 Asociación Tropofluent-Tropacuept

Esta asociación cubre una extensión aproximada de 28 624 hectáreas distribuida en las márgenes de los ríos Tuira y Chucunaque. Está formada por suelos aluviales recientes ubicados en tierras bajas que pueden sufrir inundaciones ligeras; el drenaje varía de bueno a imperfecto y la topografía es plana a ligeramente cóncava.

En áreas de drenaje favorable, gran parte de la vegetación natural ha sido modificada por la agricultura migratoria, especialmente de banano y plátano, que alterna con bosques secundarios de madera blanda. En sectores de drenaje un tanto restringido la vegetación arbórea está representada generalmente por la especie cativo (Prioria copaífera).

Los suelos que se presentan con mayor frecuencia en esta asociación pertenecen por partes iguales a los Grandes Grupos Tropofluent y Tropacuent, aunque pueden encontrarse inclusiones de otros suelos no diferenciados.

La descripción en detalle del Grande Grupo Tropofluent se encuentra en el acápite correspondiente a la asociación del mismo grupo. A continuación se describe en detalle el Grande Grupo Tropacuept.

### A.3.4.1 Grande grupo Tropacuept

---

#### [A.3.4.1 Grande grupo Tropacuept](#)

---

## A.3 Descripción de los suelos

### i. Características físico-morfológicas

Estos suelos se han derivado principalmente de materiales finos; se encuentran localizados en las áreas aluviales de los ríos mencionados, así como también en las áreas ligeramente cóncavas de la planicie ondulada del valle del Chucunaque, entre los ríos Tupiza y Ucurgantí; están íntimamente asociados con los suelos del Grande Grupo Haplortox.

Las condiciones topográficas predominantes hacen que estos suelos tengan un escurrimiento superficial lento, propendiendo al estancamiento temporal proveniente del agua de lluvia o de la inundación de los ríos. Estas condiciones, asociadas a la presencia de un subsuelo generalmente arcilloso, determina un drenaje interno pobre. La napa freática se encuentra generalmente a 60 cm de la superficie.

El desarrollo genético de estos suelos se ha visto influenciado por las condiciones de hidromorfismo semipermanente, lo cual ha determinado que su perfil muestre moteaduras y procesos de "gleyzamiento" muy cerca de la superficie.

Morfológicamente son suelos de perfil ABgCg, en el cual el horizonte A, de reducido espesor y arcilloso, tiene un color pardo a pardo oscuro y no presenta marcadas características estructurales.

El horizonte Bg es masivo, arcilloso, de color gris a gris claro, con abundantes moteaduras pardo amarillentas y claros y acentuados procesos de hidromorfismo ("gley") por la saturación casi permanente del agua. En la parte inferior limita con un Cg de color gris, masivo, intensamente moteado y saturado de agua en forma permanente.

### ii. Características químicas

En relación con sus características químicas, son suelos de reacción muy fuertemente ácida a medianamente ácida (pH4.8-6.1). En la mayoría de los casos observados el pH disminuye ligeramente con la profundidad. El contenido de materia orgánica en la capa superficial es de bajo a mediano, y en los estratos inferiores se mantiene en un nivel superior al 1%. El fósforo asimilable es bajo; en cambio, el potasio se encuentra en proporciones medias a altas. La capacidad de intercambio catiónico y la reserva de cationes básicos es relativamente alta a través de todo el perfil.

A continuación se describe un perfil representativo del Grande Grupo Tropacuept.

#### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-10	Pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arcilloso, granular, fino, débil; reacción ligeramente ácida (pH6.1); raíces finas abundantes; contenido medio de materia orgánica (6.03%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte claro.
A <sub>3g</sub>	10-25	Pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcilloso, masivo; reacción ligeramente ácida (pH6.1); raíces finas escasas; bajo contenido de materia orgánica (1.74%); permeabilidad moderadamente lenta, abundantes moteaduras grisáceas (10YR5/1). Límite de horizonte claro.
B <sub>g</sub>	25-60	Gris a gris claro (10YR6/1) en húmedo; arcillo arenoso, masivo; reacción moderadamente ácida (pH5.6); bajo contenido de materia orgánica (1.34%); permeabilidad lenta, abundantes moteaduras pardo grisáceas (10YR5/2). Límite de horizonte difuso.
C <sub>g</sub>	60-90	Gris (10YR5/1) en mojado; arcilloso, masivo, reacción medianamente ácida (pH5.8); bajo contenido de materia orgánica (1.07%); permeabilidad lenta, moteaduras de color pardo amarillento claro, abundantes. Napa freática a 40 cm de la superficie.

### iii. Aptitud agronómica

Las condiciones del drenaje, la naturaleza arcillosa de los perfiles y la dificultad del movimiento del agua a través del sudo, así como la concentración moderada del ion aluminio en el complejo de cambio, como ocurre en los grupos edáficos asociados con los Haplortox de la zona del Chucunaque, reducen enormemente el cuadro selectivo de los cultivos agronómicos; sin embargo mediante obras simples de ingeniería se puede propiciar un ambiente favorable, o sea crear un estado óptimo de humedad para el cultivo de arroz y de pastos. A esto puede agregarse la selección de variedades más apropiadas al medio edáfico y la aplicación de herbicidas en su debida oportunidad para no entorpecer el normal desarrollo de los cultivos.

## A.3.5 Asociación Troportent Lítico-Hapludol

### A.3.5.1 Grande grupo Troportent Lítico

Esta asociación cubre una extensión aproximada de 532 156 hectáreas de suelos superficiales a moderadamente profundos originados de materiales volcánicos, principalmente basaltos, andesitas y en ocasiones de tobas, aunque también puede encontrarse sobre materiales líticos con inclusiones de carbonato secundario. Sin embargo es muy raro su origen de materiales calizos. Los suelos se encuentran distribuidos en la parte montañosa y escarpada que forma las serranías del Sapo, Jungurado y Pirre, gran parte del sistema montañoso de San Blas-Darién y el sector oriental de la Serranía de Cañazas. La topografía es quebrada y muy accidentada, con pendientes de 50 a más de 70%, razón por la cual los suelos de esta asociación son excesivamente drenados y se encuentran afectados por una escorrentía superficial muy rápida; en consecuencia, son altamente susceptibles a la erosión pluvial.

### A.3 Descripción de los suelos

La vegetación natural persiste en toda el área, y su composición florística responde a las características propias del bosque pluvial y muy húmedo premontano, principalmente. Varias especies de alto valor forestal forman parte del estrato arbóreo; probablemente la distancia y la topografía muy quebrada del terreno son factores que actúan como verdadera barrera, lo que impide o anula cualquier intento de explotación del bosque que desempeña un papel preponderante en la protección de las tierras montañosas.

La asociación edáfica está formada por un 60% del Grande Grupo Troportent Lítico, y por un 40% del Grande Grupo Hapludol.

Se han establecido dos fases por pendiente: muy empinada a extremadamente empinada (50+70) y extremadamente empinada (+70%).

#### A.3.5.1 Grande grupo Troportent Lítico

##### i. Características físico-morfológicas

Son suelos residuales, de naturaleza volcánica, y se desarrollan en la misma roca básica. De acuerdo con su posición fisiográfica se encuentran situados predominantemente en las cimas de las cadenas montañosas del Pacífico y las Serranías de San Blas-Darién. Están bajo la influencia de excesivas pendientes y abundante pedregosidad y rocosidad.

En su aspecto morfológico, el perfil edáfico es del tipo ACR o AR, superficial a muy superficial (menos de 50 cm de profundidad) y se caracteriza por un horizonte A<sub>1</sub> de 10 a 20 cm de espesor. Es de color pardo oscuro, de textura franco arenosa a franco arcilloso arenosa, estructurado en gránulos moderadamente desarrollados, con graves angulares, expresados en un contenido promedio de 40%. Eventualmente puede continuar un horizonte AC muy delgado. Subyace un horizonte CR de 20 a 30 cm de espesor de textura franco a franco arcilloso arenosa y con una gama de tonalidades que van desde el pardo amarillento oscuro hasta el pardo rojizo amarillento. Siguen un estrato rocoso R semidescompuesto y poco coherente.

##### ii. Características químicas

Son suelos de reacción muy fuertemente ácida a medianamente ácida (pH4.9-6.5); algunos perfiles suelen ser más ácidos en los estratos inferiores. Estos suelos, casi en su gran mayoría, tienen nitrógeno total y presentan un contenido mediano de materia orgánica, mediano contenido de fósforo y bajo contenido de potasio. Es de hacer notar que la capacidad de cambio y la saturación básica se mantienen en niveles relativamente bajos.

A continuación se describe un perfil representativo del Grande Grupo Troportent Lítico, que en general son suelos muy poco profundos.

##### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-20	Pardo oscuro (10YR3/3), en húmedo; franco arcilloso, granular, fino, moderado; reacción neutra (pH6.6); raíces finas frecuentes; contenido medio de materia orgánica (3.08%); permeabilidad moderadamente lenta; gravas angulares 30%. Límite de horizonte claro.
CR	20-40	Pardo amarillento oscuro, (10YR5/4), en húmedo; franco, sin estructura, reacción medianamente ácida (pH5.7); bajo contenido de materia orgánica (0.27%), fragmentos rocosos altamente descompuestos.
R	+40	Estrato rocoso semidescompuesto.

##### iii. Aptitud agronómica

La capacidad productiva de estos suelos está severamente limitada por las condiciones toposfisiográficas del terreno, que se caracteriza por superficies agrestes y pendientes extremadamente empinadas y por la naturaleza edáfica, que denota superficialidad, baja a moderada fertilidad y problemas de pedregosidad y rocosidad tanto interna como en la superficie. Estas condiciones, sumadas a la alta susceptibilidad del proceso erosivo de las aguas pluviales relegan de por sí cualquier uso agropecuario o forestal racional. Para lograr un mejor aprovechamiento de estas tierras, las prácticas deben estar orientadas al mantenimiento de la cubierta natural permanente evitando la quema y tala indiscriminadas que podrían romper el equilibrio bioclimático. Es necesario insistir en el hecho de que la cobertura vegetal no sólo sirve de protección de las cuencas altas, sino que desempeña un papel importantísimo en el control sanitario de la fiebre aftosa en la zona fronteriza con la República de Colombia.

### A.3.6 Asociación Hapludol-Eutropept

---

#### [A.3.6.1 Grande grupo Hapludol](#)

---

Esta asociación cubre una extensión aproximada de 467 152 hectáreas cuyo origen se encuentra estrechamente vinculado a los materiales líticos sobre los cuales se formaron los suelos de la asociación descrita anteriormente. Ocupa un área significativamente grande en la Provincia del Darién. Aparecen en bloques grandes o fajas continuas a lo largo de la Serranía del Bagre, en la cuenca alta del río Tuira y en la parte oeste de la Serranía del Darién. También se encuentra formando pequeños núcleos distribuidos en las cuencas altas de los ríos Cucunatí, Congo y Balsas, así como en el sector de influencia de la Serranía de Filo de Tallo. Fisiográficamente ocupan las laderas de las cadenas montañosas que tipifican el paisaje abrupto y escarpado de la zona y las

### A.3 Descripción de los suelos

colinas de mayor altura y fuertemente disectadas, presentando una topografía muy accidentada con declives de 15 a más del 70%. En base a sus condiciones físicas desfavorables, la erosión hídrica podría adquirir proporciones exageradas si se los llegara a utilizar indiscriminadamente, ya que estos suelos se encuentran sometidos a la influencia de una escorrentía muy rápida y excesivo drenaje.

Los componentes edáficos de esta asociación tienen una profundidad efectiva que puede fluctuar entre 40 y 70 cm, limitando en la parte inferior con un estrato rocoso parcialmente alterado por los factores que forman el suelo. La rocosidad y la pedregosidad no son tan frecuentes como en la asociación anterior.

La cobertura vegetal en su mayoría corresponde a la fisonomía del bosque tropical húmedo, pero también existen, aunque en menor proporción, formaciones vegetales de bosque muy húmedo tropical y de bosque muy húmedo premontano.

La cobertura vegetal incluye un gran número de especies arbóreas, las cuales provocan una mayor diferenciación en áreas que han sufrido una influencia antrópica acentuada y que justamente se han convertido en áreas de mayor potencialidad para la regeneración del "cuipo" (*Cavanillesia platanifolia*), especie que constituye una fuente inagotable de materia prima para la extracción de pulpa para papel <sup>1/</sup>. Entre las siguientes especies arbóreas del bosque maduro se pueden citar: Ceiba (*Ceiba pentandra*); espavé o espavel (*Anacardium excelsium*); caoba (*Swietenia macrophylla*); temisque (*Mastichodendron temisque*); cedro espino o espino (*Bombacopsis guinatum*); caimito (*Chrysophyllum caimito*); almendro (*Andira inermis*); bogamanú (*Virola surinamensis*); cedro macho (*Guarea trichilioides*); cedro amargo (*Cedrela mexicana*) y otras. Varias de estas especies vienen sufriendo un intenso proceso de extracción selectiva especialmente en las zonas próximas a los centros poblados o en los cursos de los ríos, los cuales se aprovechan para el transporte de la madera.

[<sup>1/</sup> Ver Anexo B, Bosques.]

La asociación edáfica se encuentra integrada por un 60% de suelos pertenecientes al Grande Grupo Hapludol y el 40% restante corresponde a los suelos del Grande Grupo Eutropept. Las fases delimitadas son las siguientes: inclinada a empinada (15-50%); moderadamente empinada a empinada (25-50%); moderadamente empinada a muy empinada (25-70%); muy empinada (50-70%); muy empinada a extremadamente empinada (50+70%). A continuación se describe en detalle el Grande Grupo Hapludol.

#### A.3.6.1 Grande grupo Hapludol

##### i. Características físico-morfológicas

Son suelos residuales, derivados de materiales rocosos básicos de origen volcánico, cuya litología está constituida fundamentalmente por basaltos y andesitas, y se encuentran fuertemente mezclados, en parte, con lutitas, limolitas, areniscas lutáceas y esporádicamente con formaciones calizas. Están ubicados en cimas y laderas del paisaje montañoso asociados con los Troportent y los Eutropept, de topografía predominantemente muy quebrada y con pendiente de 25 a más de 70%. Son altamente susceptibles a la erosión fluvial. Las unidades edáficas integrantes de este Grande Grupo son suelos superficiales a moderadamente profundos, que presentan un perfil tipo A(B)CR, de cierto desarrollo genético, constituido por un horizonte (A) superficial, oscuro y mólico, de 20 cm de espesor promedio. Es de textura franco a franco arcillosa, estructurado en gránulos finos bien formados, friable y poroso. Por debajo subyace un horizonte (B) cámbico de 30 cm de espesor promedio y con características estructurales que varían de débiles a masivas, de textura franco arcillosa a arcillosa y esporádicamente arcillo arenosa que puede presentar cierta compactación.

Más debajo se encuentra el horizonte CR, afectado en gran parte por material parental que muestra indicios de descomposición muy avanzada.

##### ii. Características químicas

De los resultados analíticos de laboratorio se deduce que son suelos de reacción fuertemente ácida a medianamente ácida (pH5.0-6.0), dotados medianamente de materia orgánica y por consiguiente de nitrógeno total. El fósforo revela trazas a través de todo el perfil, y el potasio se encuentra en proporciones bajas en la mayoría de los casos observados. La capacidad total de cambio alcanza niveles superiores a 24 meq/100 gr y la saturación de bases alcanza niveles mayores de 40%.

A continuación se describen dos perfiles representativos del Grande Grupo Hapludol.

##### a. Perfil moderadamente profundo

###### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-15	Pardo gris muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco, granular fino moderado, friable; reacción medianamente ácida (pH5.9); raíces finas frecuentes; contenido medio de materia orgánica (4.82%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual.
A <sub>3g</sub>	15-30	Pardo oscuro (7.5YR3/3), en húmedo; franco; bloques finos moderados; firme; reacción muy fuertemente ácida (pH5.0); raíces finas escasas; contenido bajo de materia orgánica (1.61%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte claro.
(B)	30-60	Rojo amarillento (5YR4/6) en húmedo; franco arcilloso, bloques subangulares medianos; moderados; firme; reacción muy fuertemente ácida (pH4.9); contenido bajo de materia orgánica (1.34%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
CR	50-75	Rojo oscuro (5YR5/6) en húmedo; franco arcillo arenoso, masivo; reacción muy fuertemente ácida (pH4.9); contenido bajo de materia orgánica (1.20%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.

### A.3 Descripción de los suelos

R +75 Basamento lítico débilmente alterado.

#### b. Perfil superficial

##### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-20	Pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenoso, granular, grueso, moderado, friable; reacción medianamente ácida (pH6.0); raíces finas abundantes; contenido medio de materia orgánica; (2.81%); permeabilidad moderadamente rápida. Límite de horizonte gradual.
(B)	20-40	Pardo amarillento oscuro (10YR4/4), en húmedo; franco arcilloso, bloques subangulares, medios, débiles; firme; reacción ligeramente ácida (pH6.5) raíces muy escasas; contenido bajo de materia orgánica (1.34%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
CR	40-55	Pardo amarillento (10YR5/4) en húmedo; arcilloso, masivo; reacción medianamente ácida (pH5.6); contenido bajo de materia orgánica (0.40%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte difuso.
R	+55	Basamento lítico ligeramente alterado.

#### iii. Aptitud agronómica

Del cuadro químico de estos suelos se deduce que se encuentran en un balance nutricional precario y delicado, aun bajo condiciones de cubierta forestal permanente. La roturación del bosque con el propósito de establecer cultivos de subsistencia en los primeros años probablemente no causaría alteraciones de envergadura, pero el continuo uso de prácticas de quemas y rozas sucesivas, en un tiempo relativamente corto, podría ocasionar el deterioro del suelo con consecuencias imprevisibles debido a que en su mayor parte son muy frágiles para soportar el impacto de roturaciones descontroladas y continuas.

Las condiciones topográficas desfavorables y la poca profundidad, unidos a la muy baja fertilidad son factores que determinan que las tierras de topografía abrupta y muy accidentada no deben ser privadas de su vegetación natural. Estas tierras están afectadas por pendientes superiores al 70%. Las áreas con declives menores de un 70% y mayores de 50% pueden ser aptas para la producción de bosques económicamente rentables siempre y cuando el aprovechamiento de las especies forestales sea integral y racional.

Sobre las tierras de menor pendiente la actividad más viable sería la agricultura en base a cultivos permanentes, principalmente árboles frutales nativos y ambientados, sin dejar de lado su vocación básicamente forestal, que sería la más conveniente.

## A.3.7 Asociación Eutropept-Distropept

### [A.3.7.1 Grande grupo Eutropept](#)

### [A.3.7.2 Grande grupo Distropept](#)

Esta asociación cubre aproximadamente 203 132 hectáreas de suelos superficiales a moderadamente profundos. Están formados sobre materiales de origen predominantemente sedimentarios, los cuales pueden presentar estratos calcáreos a pocos metros de la superficie. En los sectores donde no existe influencia de estos materiales ricos en carbonatos generalmente suelen encontrarse suelos ácidos bajos en elementos básicos. Ocupan una vasta extensión, principalmente en el valle terciario del Chucunaque, en terrenos alomados y en colinas moderada a fuertemente disectadas de topografía irregular y pendientes predominantes entre 5 y 50%, razón por la cual presenta un alto potencial hidroerosivo.

La asociación florística presenta rasgos semejantes a la vegetación de la asociación precedente, en donde se pueden encontrar áreas modificadas cubiertas por una vegetación secundaria como consecuencia directa de una actividad agrícola migratoria.

La asociación edáfica se encuentra formada por una proporción equilibrada entre sus componentes, correspondiendo un 50% a cada Grande Grupo de suelos.

Las fases cartográficas son las siguientes: ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%), inclinada a fuertemente inclinada (15-25%), inclinada a empinada (15-50%), moderadamente empinada a empinada (25-50%), y moderadamente empinada a muy empinada (25-70%).

### A.3.7.1 Grande grupo Eutropept

#### i. Características físico-morfológicas

Son suelos de origen residual, desarrollados de materiales tanto volcánicos (andesitas, basaltos) como sedimentarios (lutitas, areniscas lutáceas, limolitas). Ocupan una vasta extensión en la zona, y aparecen en forma asociada con miembros edáficos del Grande Grupo Hapludol en las laderas de montañas, cerros bajos y colinas altas fuertemente disectadas, así como también con los suelos pertenecientes al Grande Grupo Distropept, principalmente en el valle ondulado del río Chucunaque.



### A.3 Descripción de los suelos

Son de topografía y relieve muy irregular en las áreas sedimentarias, pero por lo general las pendientes son más suaves que en los sectores donde predominan los materiales volcánicos. El declive de la pendiente fluctúa de 5 hasta más de 70%, aunque predominan las de menos de 70%.

Por sus condiciones hidrodinámicas son suelos moderados a excesivamente drenados; además, en la zona de contacto lítico muestran ciertas evidencias de haber tenido una influencia de drenaje más restringido en tiempos pretéritos; la escorrentía superficial es moderada a muy rápida.

La susceptibilidad de los suelos a la erosión fluvial es moderada, tornándose altamente susceptibles en las áreas de pendientes empinadas.

Morfológicamente presentan un perfil edáfico A (B) CR, de desarrollo incipiente, superficial a moderadamente profundo (40-70 cm), formado por un horizonte superficial A, de 15 cm de espesor promedio, de color pardo oscuro a pardo amarillento oscuro o pardo rojizo oscuro, de textura franco a franco arcillosa, estructurado en gránulos o bloques finos y definidos.

Sigue un horizonte (B) cámbico de 15 a 40 cm de espesor, de color rojo amarillento a pardo rojizo oscuro, eventualmente rojo oscuro, de textura franco arcillosa a arcillosa, estructurado en bloques subangulares débiles; a veces pueden presentarse fisuras y superficies lustrosas y mostrar ligeros indicios de segregación de sustancias ferruginosas. Subyace el horizonte CR, sin características estructurales, de color pardo rojizo a rojo amarillento y de textura franco arcillosa a arcillosa. El estrato lítico R, ligeramente descompuesto, presenta tonalidades grises dentro de una matriz rojiza. Esto, como es natural, hace suponer que en épocas pasadas estuvo bajo la influencia de condiciones aneróbicas.

En la actualidad no es muy probable que haya existencia de procesos de oxidación y reducción debido a las condiciones de topografía, que es predominantemente empinada, lo que origina más bien un drenaje excesivo.

#### ii. Características químicas

En los cuadros analíticos se puede observar que son suelos fuertemente ácidos a ligeramente ácidos (pH5.0-6.5); los perfiles de reacción neutra son muy raros; el contenido de materia orgánica es bajo y tienen nitrógeno total; el contenido de fósforo es mediano y el potasio generalmente alto. La capacidad de intercambio catiónico es mayor de 46 meq/100 gr y la saturación básica alcanza niveles altos. El calcio es el elemento básico predominante en el complejo de cambio.

A continuación se describen dos perfiles representativos del Grande Grupo Eutropept.

#### a. Perfil moderadamente profundo

##### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-15	Pardo a pardo oscuro (7.54/4) en húmedo; franco arcilloso, bloques subangulares, finos, moderados; firme; reacción medianamente ácida (pH6.1); raíces finas frecuentes; contenido alto de materia orgánica (6.56%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte gradual.
A <sub>3</sub>	15-35	Rojo amarillento (5YR4/6) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares finos, débiles; muy firmes; reacción fuertemente ácida (pH5.4); raíces muy escasas; contenido bajo de materia orgánica (1.47%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte difuso.
(B)	35-65	Rojo amarillento (5YR5/8) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares, medio débiles, firme; reacción muy fuertemente ácida (pH4.9) contenido bajo de materia orgánica (1.61%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte difuso.
CR	65-75	Rojo amarillento (5YR4/6) y pardo amarillento claro (10YR6/4) en húmedo; arcilloso, masivo; reacción muy fuertemente ácida (pH4.6); bajo contenido de materia orgánica (0.40%); permeabilidad lenta.
R	+76	Roca semialterada, de matriz grisácea con motas rojizas; arcilloso, reacción ligeramente ácida (pH6.2); bajo contenido de materia orgánica (0.53%).

#### b. Perfil superficial

##### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-15	Pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenoso; bloques subangulares, finos moderados, firme; reacción neutra (pH6.8); raíces finas, frecuentes; contenido medio de materia orgánica (5.07%); permeabilidad moderadamente rápida. Límite de horizonte claro.
(B)	15-40	Pardo rojizo oscuro (5YR3/4) en húmedo; franco arcilloso, bloques subangulares, medios, débiles; firme reacción ligeramente ácida (pH6.2); raíces escasas; bajo contenido de materia orgánica (0.53%), permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
CR	40-55	Pardo rojizo (5YR4/4) en húmedo; franco arcilloso, sin estructura; reacción ligeramente ácida (pH6.1); contenido bajo de materia orgánica (0.27%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte claro.
R	+55	Roca semialterada, pardo rojiza, con moteaduras grisáceas; franco arcilloso, reacción moderadamente ácida (pH5.9); bajo contenido de materia orgánica (0.53%).

#### iii. Aptitud agronómica

Al igual que los suelos del Grande Grupo Hapludol, su capacidad productiva está limitada principalmente por la topografía muy compleja del terreno en el cual predominan fuertes pendientes, y por la poca profundidad de los perfiles y la significativa deficiencia de los elementos de fertilidad, tales como fósforo, potasio y nitrógeno.

### A.3 Descripción de los suelos

Son suelos altamente susceptibles al peligro de la erosión fluvial. Las tierras con pendientes mayores de 50% tienen vocación preferentemente forestal, por lo que deben ser aprovechadas mediante la aplicación de técnicas racionales de manejo y en concordancia con las condiciones ecológicas de la zona.

Las áreas afectadas por declives menores pueden ser aptas para cultivos permanentes previa utilización de técnicas agronómicas apropiadas, las cuales se deben complementar con un estrato herbáceo, preferentemente leguminosas y con un programa racional de fertilización, teniendo presente las características químicas de los suelos y el costo de su realización.

El cultivo de especies permanentes debe orientarse especialmente al fomento de árboles frutales propios del medio ecológico.

La palma africana es otra especie que podría adaptarse a las características de estos suelos pues proporcionaría rendimientos satisfactorios en forma permanente.

En zonas de pendientes más favorables los cultivos permanentes pueden alternar con pequeñas áreas cultivadas a mano durante los meses húmedos, especialmente de maíz y arroz enmarcados dentro de un sistema estricto y sistemático de rotación con los bosques para evitar el empobrecimiento prematuro y deterioro de los suelos.

Las áreas de declives menores, aparte de presentar buenas perspectivas para cultivos permanentes pueden ser aptas para la ganadería, principalmente en las colinas bajas y onduladas que estén alejadas de la faja de control sanitario de la fiebre aftosa; sin embargo la ganadería extensiva no es recomendable porque requiere grandes extensiones de terrenos. Por otra parte, el excesivo pisoteo de los animales por la falta de control del pastoreo induce al rompimiento de la capa superficial en los meses muy lluviosos y a la compactación del subsuelo impidiendo la infiltración, de tal modo que el exceso de agua escurre libremente arrastrando la escasa capa superficial del suelo. En poco tiempo las aguas de lluvia podrían convertirse en torrentes de mayor potencia, capaces de arrastrar grandes volúmenes de material sólido y provocar deslizamientos. Este fenómeno ya se está presentando en algunos campos, principalmente en terrenos de pendientes fuertes, y es muy común observar grandes áreas rojizas desprovistas de la capa superficial.

La ganadería semiintensiva podría resultar económica con la utilización de razas resistentes al medio ecológico, empleando sistemas alternados de pastoreo directo y alimentación en establo con forrajes provenientes de corte o de ensilaje. Este sistema solucionaría los problemas originados por la carencia de pastos en las épocas de seca.

Existen varias especies forrajeras en la zona, y mediante una adecuada solución se podrían conseguir variedades resistentes al período de seca y al pisoteo. Además se requiere el establecimiento de un sistema apropiado de rotación del pastoreo, construcción de potreros de extensión razonable y el control del número de animales por hectárea.

### A.3.7.2 Grande grupo Distropept

#### i. Características físico-morfológicas

Son suelos derivados de areniscas lutáceas, limolitas y lutitas, aunque también pueden tener influencia los materiales volcánicos. Los perfiles son de profundidad efectiva que varía entre 40 y 60 cm, y es muy raro encontrar suelos de mayor profundidad. Se les encuentra sobre la planicie ondulada y colinada del río Chucunaque, principalmente en su margen izquierda. El relieve topográfico presenta pendientes menores de 50%. Son de textura franco arcillosa a arcillosa, de color rojo a rojo amarillento y de drenaje moderado a excesivo.

Las características morfológicas son débilmente diferenciadas, de perfil del tipo A (B) CR, cuya evolución genética es similar a aquellos del Grande Grupo Eutropept. La única diferencia notable consiste en la naturaleza de su fisonomía química.

#### ii. Características químicas

Son suelos de reacción muy fuertemente ácida a fuertemente ácida (pH4.6-5.0), dotados medianamente de materia orgánica y por consiguiente de nitrógeno. El fósforo se encuentra en proporciones bajas y muchas veces acusa trazas; el potasio generalmente es bajo. La capacidad total de cambio es inferior a 24 meq/100 gr y la saturación básica es inferior a 35%.

#### a. Perfil moderadamente profundo

##### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-15	Pardo rojizo oscuro (5YR3/4) en húmedo; franco arcilloso, granular, grueso, moderado, firme; reacción medianamente ácida (pH6.0), raíces finas escasas, contenido medio de materia orgánica (3.88%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
(B)	15-55	Rojo oscuro (2.5YR3/6) en húmedo; reacción fuertemente ácida (pH5.2), franco arcilloso, masivo, firme; raíces muy escasas, bajo contenido de materia orgánica (1.87%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
CR	55-75	Rojo amarillento (5YR5/8) y pardo amarillento claro (10YR6/4), en húmedo; franco arcilloso, masivo, con características estructurales del material parental; reacción fuertemente ácida (pH5.2), bajo contenido de materia orgánica (0.94%); permeabilidad moderadamente lenta.
R	+75	Roca débilmente alterada.

#### b. Perfil superficial

##### Horizonte Prof/cm Descripción

### A.3 Descripción de los suelos

A <sub>1</sub>	0-20	Pardo rojizo oscuro (5YR3/4), en húmedo; franco; granular; grueso, moderado, firme; reacción muy fuertemente ácida (pH5.0), raíces abundantes, bajo contenido de materia orgánica (2.01%), permeabilidad moderada. Límite de horizonte gradual.
(B)	20-40	Rojo (2.5YR4/6) en húmedo; franco arcilloso, débilmente estructurado en bloques medianos, reacción muy fuertemente ácida (pH4.8); bajo contenido de materia orgánica (2.01%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
CR	40-60	Rojo (2.5YR5/6) y pardo muy pálido (10YR7/4) en húmedo; franco arcilloso, con características estructurales del material parental, reacción muy fuertemente ácida (pH4.9); permeabilidad moderadamente lenta.
R	+60	Roca débilmente alterada.

#### iii. Fertilidad agronómica

Respecto a sus características físicas e hidrodinámicas y uso de las tierras, se pueden repetir las consideraciones hechas para el Grande Grupo Eutropept, haciendo notar la carencia de los elementos calcio y magnesio y la acentuada acidez que presentan los perfiles de estos suelos.

## A.3.8 Asociación Eutropept-Tropudult

### [A.3.8.1 Grande grupo Tropudult](#)

Esta asociación cubre una extensión de 103 060 hectáreas de suelos residuales derivados de rocas volcánicas básicas y materiales aglomerados también de origen volcánico. Está ubicada en las estribaciones de la Serranía del Bagre, y abarca las colinas altas fuertemente disectadas y cerros bajos del sector de la Palma, Setegantí, Chepigana y Quintín, así como también las áreas colinadas del curso medio de los ríos Balsas y Pihila. La topografía presenta pendientes con declives variables, en general superiores a 5% y menores de 70%, razón por la cual la mayoría de los suelos tienen una alta susceptibilidad a la erosión pluvial.

Esta asociación agrupa suelos pardo rojizos, superficiales a moderadamente profundos y pueden tener gravas tanto internas como externas y afloramientos rocosos en determinados sectores.

Estas tierras están cubiertas en su mayoría por bosques maduros o quizás modificados por actividades pasadas. Actualmente existen extensiones considerables desprovistas de vegetación natural; unas están cubiertas de pastos pobremente desarrollados y otras de una vegetación secundaria muy rala que más bien dan la impresión de un tipo de sabana. Este tipo de panorama se observa a lo largo de la carretera La Palma-Quintín.

La asociación edáfica está formada por un 60% de suelos del Grande Grupo Eutropept, correspondiente un 40% al Grande Grupo Tropudult.

Las fases delimitadas por pendiente son las siguientes: ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%); inclinada a fuertemente inclinada (15-25%); inclinada a empinada (15-20%); moderadamente empinada a empinada (25-50%); moderadamente empinada a muy empinada (25-70%), y muy empinada (50-70%).

### A.3.8.1 Grande grupo Tropudult

#### i. Características físico-morfológicas

Los suelos de este Grande Grupo están formados de rocas andesíticas y basálticas y de materiales líticos de naturaleza volcánica que dieron origen generalmente a suelos gravosos. Tienen un relieve accidentado y se encuentran bajo la influencia de una escorrentía superficial muy rápida y de drenaje algo excesivo.

Son suelos moderadamente profundos, de textura franco arcillosa a arcillosa, y se distinguen por un perfil de color rojo oscuro a rojo amarillento.

La morfología de los suelos examinados está caracterizada por un perfil edáfico desarrollado ABC, formado por un horizonte A de matiz pardo oscuro a pardo amarillento oscuro, de textura franco arenosa a franco arcillosa, estructurado en gránulos finos y de consistencia friable. El espesor varía de 10 a 20 cm. Sigue un horizonte B argílico con evidencias claras de iluviación de arcilla (clay skins). Excepcionalmente puede presentar subdivisiones, de textura franco arcillosa a arcillosa, de color rojo a rojo amarillento y con características estructurales moderadas, que limita inferiormente con un horizonte de transición B<sub>3</sub> de color y textura similar al suprayacente. El horizonte B puede tener un espesor de 30 a 50 cm. Luego sigue uno C que normalmente descansa sobre un horizonte CR, con características estructurales evidentes de la roca madre.

La variación de la arcilla a través del perfil puede llegar a más del 20% con respecto a la concentración máxima de uno de sus horizontes.

#### ii. Características químicas

Los datos analíticos revelan que son suelos de reacción muy fuertemente ácida a fuertemente ácida (pH4.8-5.5), medianamente provistos de materia orgánica y por consiguiente de nitrógeno, con

### A.3 Descripción de los suelos

dotaciones bajas y medias de fósforo y potasio, respectivamente. La capacidad de cambio es baja, así como también la saturación básica. Un factor químico que puede repercutir negativamente en estos suelos es la presencia de concentraciones moderadas de aluminio cambiante. A continuación se describe un perfil representativo del Grande Grupo Tropudult:

#### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-10	Pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4) en húmedo; franco, granular fino, moderado, friable; reacción fuertemente ácida (pH5.4); raíces frecuentes; contenido medio de materia orgánica (4.82%); permeabilidad moderadamente rápida. Gravitas escasas. Límite de horizonte claro.
A <sub>3</sub>	10-25	Rojo amarillento (5YR4/8) en húmedo; franco arcilloso, granular medio, débil, friable; reacción muy fuertemente ácida (pH5.0); raíces escasas; contenido bajo de materia orgánica (1.61%); permeabilidad moderadamente lenta. Gravitas 20% de forma angular. Límite de horizonte difuso.
B <sub>2</sub>	25-50	Rojo amarillento (5YR4/6) en húmedo; arcilloso, bloques medios, débiles; friable; reacción muy fuertemente ácida (pH4.9); bajo contenido de materia orgánica (1.34%); permeabilidad lenta. Gravitas 10% de forma angular. Límite de horizonte difuso.
B <sub>3</sub>	50-75	Rojo (2.5YR4/6) en húmedo; franco arcilloso, sin estructura, friable; reacción muy fuertemente ácida (pH5.0); contenido bajo de materia orgánica (0.94%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte gradual.
CR	75-90	Rojo amarillento (5YR4/8) en húmedo; arcilloso, con características estructurales del material parental; reacción muy fuertemente ácida (pH4.8); contenido bajo de materia orgánica (0.53%); permeabilidad moderadamente lenta.
R	+90	Roca semialterada.

#### iii. Aptitud agronómica

La capacidad agronómica está afectada principalmente por las condiciones fisiográficas y la naturaleza edáfica del suelo. Las características topofisiográficas que implican limitaciones consisten fundamentalmente en un relieve irregular colinado y en la existencia de pendientes empinadas. Las limitaciones de orden edáfico más significativas son la reacción muy fuertemente ácida y la baja dotación de fósforo y potasio. Estos suelos pueden ser aptos para cultivos permanentes y pastos, tolerantes a las condiciones edáficas; no se recomienda el uso de correctivos, salvo en caso de fijar especies no resistentes a la fuerte acidez y económicamente justificables, complementando además con adiciones de fertilizantes minerales de radical básico.

Las tierras muy empinadas solamente son aptas para uso forestal. En general las recomendaciones hechas para los Eutropept son aplicables a estos suelos.

## A.3.9 Asociación Cromustert Udico

### [A.3.9.1 Grande grupo Cromustert Udico](#)

Esta asociación cubre un área aproximada de 71 187 hectáreas de suelos originados de materiales terciarios de naturaleza sedimentaria. Entre los principales se encuentran las limolitas y lutitas que generalmente presentan bandas de concreciones de carbonatos de calcio a escasos metros de la superficie. Esta particularidad se observa en el tramo de la carretera Panamericana Santa Fe-Canglón, específicamente en el área de influencia de Santa Fe.

Esta asociación agrupa suelos con alto porcentaje de arcilla de retículos expandibles (usualmente más de 40%); generalmente se agrietan en la estación seca, cuyas fisuras en la mayoría de los casos comprometen los horizontes inferiores presentando superficies lustrosas en el perfil, que se producen por el hinchamiento de la masa arcillosa y el rozamiento entre las caras laterales de los agregados estructurales.

Superficialmente se observan pequeños abultamientos o montículos de pocos centímetros de altura que constituyen el denominado microrrelieve "gilgay", característica que es mucho más apreciable en las áreas niveladas. Son muy común los empozamientos de agua de lluvia. Los suelos presentan un relieve ondulado, en donde áreas relativamente planas alternan con lomas que le confieren al paisaje un aspecto ondulado. Los declives de las pendientes varían de 0 a 25%.

En general la vegetación ha sufrido una intensa modificación fundamentalmente por la extracción selectiva mecanizada de las especies maderables de alto valor económico. La apertura de nuevas áreas para la agricultura y la siembra de pastos para ganadería extensiva son factores que atentan contra el bosque modificado.

Actualmente el bosque modificado incluye una especie conocida con el nombre de "guipo", que tiene una alta capacidad de regeneración natural especialmente en los lugares donde la luz solar es abundante, y es muy importante para la extracción de pulpa para papel. Aparte de esta especie existen abundantes palmeras entre las que se destacan la huágara y la chungá, y en áreas de drenaje muy restringido la ubita, que también son especies potencialmente aptas para la extracción de papel.

El Grande Grupo Cromustert Udico dio origen a esta asociación; pueden encontrarse inclusiones de suelos pertenecientes al Grande Grupo Tropacuept y otros no diferenciados que probablemente se encuentran en la zona limítrofe de la Provincia del Darién con Panamá.

Dentro de esta asociación se han delimitado las siguientes fases por pendientes: nivel ligeramente inclinado (0-15%), y ligeramente inclinado a fuertemente inclinado (5-25%).

### A.3.9.1 Grande grupo Cromustert Udico

#### i. Características físico-morfológicas

Los suelos de este Grande Grupo son arcillosos, muy plásticos, desarrollados sobre materiales originarios montmorilloníticos residuales; se agrietan fuertemente y a menudo se humedecen o rehúmedecen con el agua que corre por entre las grietas más que por las que percola a través del suelo. Las aberturas de las grietas pueden llegar a tener más de 5 cm de ancho y normalmente alcanza más de 30 cm de profundidad. Son de color pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo claro, superficiales a moderadamente profundos e imperfectamente drenados. Algunos suelos presentan gravas en el perfil.

En cuanto a su morfología, presentan un perfil ACR en el cual el horizonte A tiene usualmente un límite inferior muy irregular producido por efecto del hinchamiento y resquebrajamiento del suelo, y en consecuencia en el perfil se observan manchas oscuras que tienen formas de lenguas que invaden los horizontes inferiores del perfil.

El A es oscuro, estructurado en bloques grandes y angulares, arcilloso y con un espesor promedio de 20 cm. Subyace generalmente un AC de 20 a 50 cm de espesor, arcilloso, masivo, con evidencias claras de superficies de rozamientos. Luego puede seguir un C o directamente un CR de tonos grisáceos muy oscuros a grises claros con manchas de color pardo amarillento claro, lo que hace suponer que se encuentran bajo la influencia de humedad permanente.

#### i. Características químicas

Estos suelos son de reacción fuertemente ácida a medianamente ácida (pH5.1-6.0); presentan una reacción neutra en la zona de contacto lítico y en ciertos casos se han observado acumulaciones de concreciones de  $\text{CO}_3\text{C}_a$  en la zona de contacto con el material de origen. La materia orgánica se encuentra en proporciones medias, así como también el fósforo y el potasio; en cambio tienen altas concentraciones de  $\text{C}_a$  y  $\text{M}_g$ . La capacidad de cambio y la saturación son elevadas.

Un perfil representativo del Grande Grupo Cromustert Udico es el siguiente:

#### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-20	Pardo gris muy oscuro (10YR3/1); en húmedo; arcilloso, bloques subangulares, medios, moderados; muy firme; reacción medianamente ácida (pH5.6); raíces finas frecuentes; contenido medio de materia orgánica (2.27%); permeabilidad lenta. Límite de horizonte difuso e irregular.
AC	20-60	Pardo oscuro (10YR3/2) en húmedo, arcilloso, estructura incipiente en forma de bloques o cuñas, grandes, firme; reacción fuertemente ácida (pH5.2); raíces muy escasas, contenido medio de materia orgánica (2.94%); permeabilidad lenta; moteaduras pardo amarillento claras en un 20% (2.5YR6/4). Límite de horizonte abrupto.
CR	60-75	Pardo amarillento claro (10YR6/4), y gris (5Y5/1) en húmedo; arcilloso masivo, reacción muy fuertemente ácida (pH4.7); bajo contenido de materia orgánica (0.27%), permeabilidad lenta. Límite de horizonte difuso.
R	+75	Material grisáceo deleznable, arcilloso, reacción neutra (pH7.2); bajo contenido de materia orgánica y fuertemente moteado.

#### ii. Aptitud agronómica

Estos suelos arcillosos tienen una marcada tendencia a contraerse y dilatarse con el grado de humedad; este fenómeno se acentúa en la época relativamente seca. Por su intensa actividad arcillosa pueden presentar dificultades, especialmente a los instrumentos simples; por esta razón, si se quiere incorporarlos a la agricultura mecanizada debe usarse una maquinaria apropiada para la roturación y preparación del terreno cuando se encuentren en un estado óptimo de humedad.

Por su elevado contenido en minerales activos estas tierras arcillosas son muy duras cuando están secas, y plásticas y adherentes cuando se humedecen, lo que da lugar a cuarteaduras y fisuras de tamaño y profundidad variables.

En consecuencia, para elevar su capacidad productiva, los tratamientos necesarios estarán orientados a labranzas adecuadas de acuerdo con la profundidad de los suelos y buena roturación superficial, incorporación de abonos orgánicos, aplicación de fertilizantes portadores de nitrógeno, fósforo y potasio, principalmente, y rotación de cultivos incluyendo una leguminosa. Las áreas expuestas a los peligros de erosión deben destinarse preferiblemente a pastos o siembras permanentes, empleando un adecuado sistema de cultivo. Con un manejo especial pueden ser aptos para los cultivos temporales, entre los cuales el arroz podrá ser uno de los de mayor adaptación dada su poca exigencia en drenaje.

## A.3.10 Asociación Paleudol-Cromustert Udico

---

### [A.3.10.1 Grande grupo Paleudol](#)

---

Esta asociación cubre una reducida extensión dentro del área ya que alcanza una superficie aproximada de 5 874 hectáreas. Agrupa suelos desarrollados, tanto de materiales residuales volcánicos

### A.3 Descripción de los suelos

como de materiales aluvio coluvio locales, y se encuentran localizados en las áreas onduladas de Garachiné y la Quebrada de Mogue. Exhiben una topografía ligeramente inclinada a inclinada, con pendientes menores de 25%.

El drenaje natural es de bueno a imperfecto, el escurrimiento superficial es moderado, y la susceptibilidad a la erosión hídrica es relativamente baja.

La vegetación primitiva ha sido prácticamente eliminada y solo se observa un estrato de bosque secundario que alterna con pastos abandonados o pequeños cultivos, principalmente de arroz y maíz.

La asociación edáfica está formada por un 60% de suelos del Grande Grupo Paleudol, correspondiendo un 40% al Grande Grupo Cromustert Udico.

Las fases por pendiente son las siguientes: a nivel a ligeramente inclinada (0-15%), y ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%).

La descripción del primer componente se hace a continuación; la del segundo figura en el acápite correspondiente a la asociación Cromustert Udico.

#### A.3.10.1 Grande grupo Paleudol

##### i. Características físico-morfológicas

Los suelos de este Grande Grupo se formaron sobre depósitos de origen aluvio coluvio local, aunque también pueden encontrarse sobre materiales residuales volcánicos. Son suelos de morfología bien diferenciada, de color pardo a pardo oscuro y textura franco arcillosa cuyos perfiles representativos muestran un horizonte argílico, o sea evidencias de corrimiento de arcilla que recubren los agregados naturales; la proporción de arcilla en los horizontes se mantiene casi constante, pudiendo advertirse una variación de menos del 20%.

Estos suelos exhiben un perfil ABC profundo, en el cual la capa superficial representada por un horizonte A oscurecido (mólico), tiene de 20 a 30 cm de espesor, de textura franco arcillosa, presentando una estructuración marcada en gránulos finos. El horizonte B normalmente subdividido es uniforme y estructurado en bloques subangulares moderados, de textura franco arcillosa a franco arcillo arenosa y de coloraciones pardo a pardo amarillento oscuro; la porosidad es abundante y las inclusiones de gravas pequeñas alcanzan porcentajes muy bajos. El horizonte C presenta gravas en porcentajes variables de origen volcánico.

##### ii. Características químicas

Químicamente son suelos de reacción ligeramente ácida (pH6.2-6.4), con moderado contenido de materia orgánica y también de nitrógeno total, pobres en fósforo y medianamente dotados en potasio. La capacidad de intercambio catiónico es elevada, así como también la saturación básica, reflejando de esta manera la existencia de suficientes proporciones de cationes básicos, principalmente Ca y Mg. Un perfil representativo es el siguiente;

##### **Horizonte Prof/cm Descripción**

A <sub>1</sub>	0-15	Pardo oscuro (7.5YR3/2) en húmedo; franco arcilloso, granular, fino, moderado, friable; reacción ligeramente ácida (pH6.4); raíces finas abundantes; alto contenido de materia orgánica (6.03%) permeabilidad moderadamente lenta.
A <sub>3</sub>	15-35	Pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo, franco arcillo arenoso, granular grueso, moderado, firme a friable; reacción ligeramente ácida (pH6.2); raíces finas frecuentes; bajo contenido de materia orgánica, (0.80%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>1</sub>	35-55	Pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenoso, bloques subangulares medios, moderados, firme; reacción ligeramente ácida (pH6.2); raíces muy escasas; bajo contenido de materia orgánica (0.53%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>2</sub>	55-80	Pardo (7.5YR5/4) en húmedo; franco arcilloso, bloques subangulares medianos, moderados; firme; iluviación de arcilla evidente (clay skins); reacción ligeramente ácida (pH6.3); bajo contenido de materia orgánica (0.53%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte gradual.
B <sub>3</sub>	80-110	Pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenoso, bloques subangulares medianos, débiles, firme; reacción ligeramente ácida (pH6.2); bajo contenido de materia orgánica (0.27%); permeabilidad moderadamente lenta. Estrato franco arcillo gravoso.

##### iii. Aptitud agronómica

Las condiciones físicas e hidrodinámicas de estos suelos resultan satisfactorias; son generalmente profundos, permeables, con buena retención para la humedad y con buen drenaje interno y externo. En general tienen una fertilidad natural moderada y son deficientes fundamentalmente en fósforo.

El nivel de productividad de estas tierras se puede elevar con prácticas agronómicas orientadas a su apropiada utilización, labranzas adecuadas, tanto en profundidad como en orientación de acuerdo con la pendiente, incorporación de material orgánico (rastros, residuos vegetales, etc), y con otras prácticas que favorezcan la descomposición del material incorporado y aplicación de fertilizantes en proporciones convenientes según el tipo de cultivo. Además habría que hacer una rotación en la cual se incluya una leguminosa que pueda ser incorporada como abono verde.

El control de erosión estará centralizado en el uso racional del suelo, en la utilización de sistemas de cultivos apropiados, tales como cultivos en fajas y terrazas cuando el rango de pendiente sea permisible, cultivos en surcos siguiendo las curvas de nivel, y cultivos de cobertura permanente, especialmente en los suelos de mayor gradiente.

### A.3 Descripción de los suelos

En cuanto a su aptitud para cultivos, se muestran aptos para la mayoría de las especies agronómicas de la zona, incluyendo especies forestales. Los suelos con pendientes pronunciadas se muestran más apropiados para cultivos permanentes y pastos.

## A.3.11 Asociación Paleudalf-Tropudalf

### [A.3.11.1 Grande grupo Paleudalf](#)

Esta asociación cubre una superficie aproximada de 18 374 hectáreas de suelos formados sobre rocas de origen volcánico, principalmente basaltos y andesitas; se encuentran ubicados en las áreas de influencia de los poblados de Taimatí y Punta Alegre y en la desembocadura del río Santa Bárbara, afluente del río Congo. Presentan un relieve topográfico ondulado con pendientes de cero a 25%. Son suelos profundos, rojos a rojo amarillentos, bien drenados, porosos, y en general de buenas características hidrodinámicas pese a la textura moderadamente fina a fina.

El estrato vegetal está formado por especies secundarias en diferentes grado de desarrollo, el cual es eliminado periódicamente para el establecimiento de cultivos anuales. También existen extensiones significativas de pastos que son utilizados para la cría extensiva de ganado vacuno.

La asociación edáfica incluye un 50% de suelos pertenecientes al Grande Grupo Paleudalf y el porcentaje restante corresponde al Tropudalf. Dentro de la asociación se han delimitado dos fases por pendiente: a nivel a ligeramente inclinada (0-15%), y ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%).

Los componentes edáficos de la asociación presentan características físicas hidrodinámicas, morfológicas y químicas comunes; la diferencia sustancial estriba en que la proporción de la arcilla en los suelos del Grande Grupo Paleudalf no es mayor del 20% a través del perfil edáfico; en cambio, en los miembros del Grande Grupo Tropudalf la variación es mayor de 20%, razón por la cual solo se describe a continuación el Grande Grupo Paleudalf.

### A.3.11.1 Grande grupo Paleudalf

#### i. Características físico-morfológicas

Agrupar suelos profundos de color rojo dominante; presentan una evolución genética muy marcada, cuyos perfiles representativos presentan una alta porosidad y una consistencia friable a través de todo el espesor de sus horizontes.

Exhiben perfiles del tipo ABC bien definidos, formados por un horizonte A<sub>1</sub> en el cual pocas veces se han identificado subdivisiones; de color pardo rojizo oscuro, textura franco arenosa a franco arcillosa, estructura granular evidente y de consistencia friable. El espesor puede variar entre 10 y 15 cm.

Puede seguir un horizonte transicional A<sub>3</sub> de espesor variable de 15 a 20 cm de tonalidades más rojizas y estructuración similar al horizonte anterior.

Casi en todos los casos examinados el horizonte B es grueso y normalmente se encuentra subdividido (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> y B<sub>3</sub>), observándose claros procesos de iluviación o traslocación de arcilla.

El horizonte B<sub>2</sub> está caracterizado por un espesor variable de 30 a 50 cm, color generalmente rojo oscuro, textura franco arcillosa a arcillosa, estructurado débilmente en bloques subangulares medianos e incipientes, friables y muy porosos.

El horizonte C muchas veces se encuentra ligado a las características estructurales del material originario, lo que determina muchas veces la existencia de un horizonte CR de tonos rojizos y generalmente con inclusiones de gránulos pequeños de color oscuro y consistencia muy dura. Probablemente se trata de oxidaciones ferromagnéticas.

#### ii. Características químicas

Los datos analíticos revelan que son suelos de reacción fuertemente ácida a neutra (pH5.4-6.7) moderadamente provistos de materia orgánica y por consiguiente en nitrógeno total, y dotaciones bajas de fósforo y potasio. Algunos perfiles suelen tener proporciones medias de potasio. La capacidad de cambio en general es relativamente alta y la saturación básica alcanza niveles superiores a 35%. El Ca y el Mg revelan dotaciones de medianas a altas.

A continuación se describen los perfiles representativos de los componentes de la referida asociación edáfica.

#### a. Paleudalf

##### **Horizonte Perf/cm Descripción**

A <sub>1</sub>	0-15	Pardo rojizo oscuro (5YR3/4) en húmedo; franco arenoso, granular, grueso, moderado, friable, reacción ligeramente ácida (pH6.1); raíces finas frecuentes; contenido medio de materia orgánica (3.62%); permeabilidad moderadamente ácida. Límite de horizonte difuso.
----------------	------	---

### A.3 Descripción de los suelos

A <sub>3</sub>	15-30	Pardo rojizo oscuro (2.5YR3/4) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares, finos, moderados, friables; reacción neutra (pH6.6); raíces finas escasas; bajo contenido de materia orgánica (1.20%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>21</sub>	30-50	Rojo oscuro (2.5YR3/6) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares medios, moderados, friable; reacción neutra (pH6.7); bajo contenido de materia orgánica (0.27%); permeabilidad moderadamente lenta; <u>clay skins</u> evidentes. Límite de horizonte difuso.
B <sub>22</sub>	50-70	Rojo (2.5YR4/6) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares medios, moderados, friable, reacción ligeramente ácida (pH6.4); bajo contenido de materia orgánica (0.53%); permeabilidad moderadamente lenta.
B <sub>3</sub>	70-95	Rojo (2.5YR4/8) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares incipientes; friable; reacción ligeramente ácida (pH6.5); bajo contenido de materia orgánica (0.27%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
C	95-120	Rojo (2.5YR4/6) y amarillo rojizo (7.5YR6/6) en húmedo; arcilloso, sin estructura evidente, friable; reacción ligeramente ácida (pH6.4); bajo contenido de materia orgánica (1.87%); permeabilidad moderadamente lenta.
R	+120	Roca semialterada.

### B. Tropudalf

#### Horizonte Perf/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-10	Pardo rojizo oscuro (2.5YR3/4) en húmedo; franco, granular grueso, moderado, friable; reacción neutra (pH6.7); raíces abundantes; contenido mediano de materia orgánica (5.62%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso.
A <sub>3</sub>	10-25	Rojo oscuro (2.5YR3/6) en húmedo; franco arcilloso, granular grueso, incipiente, friable, reacción neutra (pH6.6); raíces finas escasas; contenido mediano de materia orgánica (3.01%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>1</sub>	25-45	Rojo oscuro (10R3/6) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares medios, moderados, friable; reacción neutra (pH6.6); bajo contenido de materia orgánica (1.6%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>22</sub>	45-60	Rojo (10YR4/6) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares medios, moderados, reacción medianamente ácida (pH5.9); bajo contenido de materia orgánica (0.53%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>3</sub>	60-80	Rojo (10Y4/8) en húmedo; franco arcilloso, masivo, friable, reacción medianamente ácida (pH5.6); contenido bajo de materia orgánica (0.40%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
CR	80-110	Rojo oscuro (5Y4/4) y rojo amarillento (5YR4/6) en húmedo; franco arcilloso, reacción medianamente ácida (pH5.6); bajo contenido de materia orgánica (0.67%); permeabilidad moderadamente lenta. Gránulos oscuros, pequeños y duros.

### iii. Aptitud agronómica

En términos generales estos suelos tienen buenas características edáficas pese a su baja fertilidad natural. Las limitaciones de uso están relacionadas con la topografía, la cual es ligeramente inclinada y por lo tanto deben tomarse medidas preventivas contra la erosión hídrica al momento de incorporarlos a la explotación intensiva, complementando estas prácticas con dosis adecuadas de fertilizantes minerales, principalmente a base de fósforo y potasio, ya que normalmente son deficitarios en estos elementos.

Tienen una reacción óptima y en consecuencia no existe peligro de bloqueo de los elementos nutricionales de las plantas.

Tienen una buena capacidad de laboreo debido a su alta porosidad y friabilidad, y a pesar de la naturaleza franco arcillosa a arcillosa de los perfiles edáficos.

Finalmente pueden agregarse todas las prácticas agronómicas, uso y manejo hechas para los suelos del Grande Grupo Paleudol.

## A.3.12 Asociación Haplortox-Plintudalf

---

[A.3.12.1 Grande grupo Haplortox](#)

[A.3.12.2 Grande grupo Plintudalf](#)

---

Esta asociación cubre una superficie aproximada de 68 126 hectáreas de suelos derivados de una mezcla de materiales de origen volcánico y sedimentario con inclusiones de materiales calcáreos. Se distribuyen en forma compacta en el curso medio del río Sambú y en pequeños núcleos en la cuenca de los ríos Congo y Cucumatí. Ocupan áreas onduladas y colinadas, de topografía irregular con pendientes de 50%; en consecuencia, el escurrimiento superficial puede calificarse de moderado a rápido.

Agrupar suelos de drenaje interno de bueno a imperfecto, presentando gravosidad interna los suelos del Grande Grupo Plintudalf.



### A.3 Descripción de los suelos

La vegetación es por lo general de tipo secundario, salvo pequeñas áreas que se encuentran cubiertas de un estrato arbóreo maduro probablemente modificado por actividades pasadas; asimismo se han podido observar cultivos esparcidos de maíz y arroz, propios de una actividad agrícola migratoria y de subsistencia.

Los suelos que se presentan con mayor frecuencia en esta asociación pertenecen al Grande Grupo Haplortox (60%) y al Grande Grupo Plintudalf (40%), pudiendo encontrarse inclusiones de otros suelos no diferenciados.

Dentro de la asociación se han establecido las siguientes fases por pendiente: ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%), e inclinada a empinada (15-50%).

#### A.3.12.1 Grande grupo Haplortox

##### i. Características físico-químicas

Son suelos desarrollados sobre materiales de litología mixta, formados principalmente de rocas andesíticas y basálticas intercaladas por elementos provenientes de la sedimentación terciaria (lutitas, siltitas, limolitas).

En la zona del Chucunaque se encuentran íntimamente ligados con los miembros edáficos del Grande Grupo Tropacuept, y se hallan enmarcados dentro de un paisaje ligeramente ondulado; en cambio, en el valle del Sambú y otros sectores, usualmente están bajo la influencia de declives más pronunciados originados por la presencia de lomas y colinas bajas fuertemente inclinadas.

En general las pendientes oscilan entre 0 y 25, aunque pueden encontrarse en forma aislada con pendientes empinadas. Son suelos profundos a moderadamente profundos, de textura franco arcillosa a arcillosa, porosos, friables; sus perfiles predominantemente rojizos presentan comúnmente límites difusos entre sus subhorizontes.

Tienen un perfil desarrollado del tipo ABC con horizonte claramente diferenciable. El horizonte A es de matiz pardo rojizo oscuro, de textura franco arenosa a franco arcillosa, estructurado en gránulos bien expresados y muy friables. Normalmente sigue un horizonte transicional A<sub>3</sub> de color rojizo, de estructuración y consistencia similar a la capa superior. El espesor del horizonte A puede variar de 20 a 30 cm y grada hacia un horizonte B, de 30 a 70 cm de espesor, normalmente subdividido (B<sub>1</sub>B<sub>2</sub>) de color pardo rojizo a rojizo oscuro, franco arcilloso a arcilloso, estructurado en bloques subangulares de formación incipiente y con o sin evidencias claras de iluviación de arcilla.

Por debajo de este solum aparece el horizonte C o CR de tonalidades rojizas, franco arcilloso a arcilloso, sin mayor estructura y de consistencia ligeramente firme.

##### ii. Características químicas

Son suelos de reacción muy fuertemente ácida a fuertemente ácida (pH4.5-5.5), con moderado contenido de materia orgánica y nitrógeno total, y muy bajos en fósforo y potasio. La capacidad de intercambio catiónico se presenta en niveles que oscilan entre 16 y 30 meq/100 gr y la saturación básica del complejo de cambio alcanza valores muy bajos (menores de 16%). Un elemento que puede ser perjudicial para ciertas plantas y que se encuentra en concentraciones moderadas en el complejo de cambio es el aluminio, el cual se presenta a través de todo el perfil.

El perfil representativo del Grande Grupo Haplortox es el siguiente:

##### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-15	Pardo rojizo oscuro (5YR3/3) en húmedo; franco arenoso, estructurado en gránulos finos, bien expresados; friable, reacción extremadamente ácida (pH4.5); raíces finas abundantes, bajo contenido de materia orgánica (2.81%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
A <sub>3</sub>	15-30	Pardo rojizo oscuro (5YR3/4) en húmedo; franco arcillo arenoso, granular medio, moderado, friable; reacción muy fuertemente ácida (pH4.7); raíces finas frecuentes; bajo contenido de materia orgánica (1.87%), permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>21</sub>	30-60	Rojo amarillento (5YR4/6) en húmedo; franco arcillo arenoso, bloques subangulares medios, moderados; friable; reacción muy fuertemente ácida (pH4.8); bajo contenido de materia orgánica (0.67%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>22</sub>	60-80	Rojo oscuro (2.5YR3/6) en húmedo; franco arcillo arenoso, bloques subangulares medios, débiles; muy friable, reacción muy fuertemente ácida (pH4.8); bajo contenido de materia orgánica (0.40%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
C	80-100	Rojo amarillento (5YR4/8) en húmedo; franco arcillo arenoso, sin estructurar, friable, reacción muy fuertemente ácida (pH4.9); bajo contenido de materia orgánica (0.53%); permeabilidad moderadamente lenta.
R	+100	Roca semialterada.

##### iii. Aptitud agronómica

Las condiciones físicas e hidrodinámicas de estos suelos son satisfactorias. Se trata de suelos generalmente profundos, permeables, muy friables, con buena retención para la humedad y con buen drenaje interno.

Las condiciones desde el punto de vista químico son desfavorables. Las dotaciones actuales de nutrientes son deficientes, principalmente para los elementos fósforo y potasio. La capacidad de

### A.3 Descripción de los suelos

uso de estos suelos queda reducida a pocos cultivos de habitat acidófilo y pastos tolerantes al aluminio, ya que es común la presencia de este elemento, pero generalmente en proporciones moderadas; en ellos sólo se podrá conducir una agricultura de bajos rendimientos, a menos que se realicen necesarias prácticas de abonamiento compatibles con la naturaleza química de los suelos y se efectúe sólo en casos justificables una oportuna corrección de la acidez.

En los suelos de pendientes favorables puede desarrollarse una agricultura a base de cultivos anuales típicos de la zona, quedando reducido a pastos o a especies permanentes las áreas de topografía inclinada.

En general las consideraciones hechas para los suelos del Grande Grupo Paleudalf y Paleudol son válidas para estos suelos.

#### A.3.12.2 Grande grupo Plintudalf

##### i. Características físico-morfológicas

Los miembros edáficos de este Grande Grupo se han originado de materiales líticos pertenecientes a siltitas, lutitas, areniscas tobáceas y elementos conglomerádicos, encontrándose en la generalidad de los casos inclusiones de material calcáreo y a veces calizas. Se encuentran situados en terrenos ondulados y colinosos y afectados por pendientes mayores de 5% menores de 50%; son muy susceptibles a la erosión pluvial.

Son suelos arcillosos, compactos, de drenaje imperfecto, moderadamente profundos, caracterizados principalmente por la presencia de plintitas blandas en el perfil edáfico y gravosidad interna en proporciones variables. Morfológicamente tienen perfiles del tipo ABC, en el cual se diferencia un horizonte A de 10 a 25 cm de espesor, de textura franco arenosa a franco arcillosa, estructurado en bloques finos moderados y de color pardo rojizo, que pasa gradualmente a un horizonte B de 30 a 40 cm de espesor normalmente subdividido (B<sub>1</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>3</sub>); tiene abundantes películas de arcillas traslocadas y plintitas suaves, principalmente en la zona transicional con el horizonte C; es arcilloso, compacto, muy firme, de color pardo rojizo a rojo oscuro y estructuración deficiente. Debajo del solum puede encontrarse un horizonte C o CR con características estructurales del material originario.

##### ii. Características químicas

Desde el punto de vista químico, son suelos de reacción ligeramente ácida a medianamente alcalina (pH6.6-7.4), y con proporciones altas de materia orgánica en la capa superficial; el fósforo y el potasio se encuentran en niveles bajos y altos respectivamente. La saturación de bases y la capacidad de intercambio catiónico son de tipo mediano.

A continuación se describe un perfil representativo del Grande Grupo de referencia.

##### Horizonte Prof/cm Descripción

A <sub>1</sub>	0-15	Pardo rojizo oscuro (5YR3/3) en húmedo; franco arenoso, granular, fino, moderado, friable; reacción moderadamente alcalina (pH7.7); raíces finas frecuentes; alto contenido de materia orgánica (6.30%); permeabilidad moderada. Límite de horizonte difuso.
A <sub>3</sub>	15-35	Pardo rojizo oscuro (2.5YR3/4), franco, arcilloso, arenoso, granular moderado, firme; reacción moderadamente alcalina (pH7.4); raíces frecuentes; bajo contenido de materia orgánica (0.94%); permeabilidad moderadamente lenta. Límite de horizonte difuso.
B <sub>21</sub>	35-60	Rojo oscuro (2.5YR3/6) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares medios, moderados; muy firme; clay skins evidentes; reacción medianamente alcalina (pH7.4); bajo contenido de materia orgánica (0.67%), permeabilidad moderadamente lenta.
B <sub>22</sub>	60-80	Rojo (10R4/6) en húmedo; arcilloso, bloques subangulares medios, moderados, muy firme; reacción medianamente alcalina (pH7.4); bajo contenido de materia orgánica (0.80%); plintitas blandas; permeabilidad lenta. Límite de horizonte gradual.
CR	80-100	Gris claro (10YR7/2), en húmedo; abundantes moteaduras rojizas (10R4/6), plintitas blandas, arcilloso, muy firme, reacción neutra (pH7.3); bajo contenido de materia orgánica (0.67%); permeabilidad lenta.

##### iii. Aptitud agronómica

Las limitaciones de uso de estos suelos están ligadas a factores topográficos y edáficos. Los factores edáficos están dados por la presencia de perfiles compactos, gravosos, débilmente estructurados, con plintitas blandas que se tornan muy duras cuando se seca el suelo; son muy deficientes las dotaciones de los elementos básicos de fertilidad.

En general pueden ser apropiados para la implantación de pastos o cultivos permanentes previa utilización de sistemas de manejo y prácticas agronómicas adecuadas.

### A.3.13 Asociación Haplortox-Tropacuept

Esta asociación cubre una superficie aproximada de 45 936 hectáreas de suelos derivados de materiales sedimentarios y aluvio-coluviales locales. Se encuentran ubicados aproximadamente en la margen izquierda del río Chucunaque, en el tramo comprendido entre los ríos Tupiza y Tuqueza y tienen un relieve topográfico ondulado con pendientes menores de 25%, El drenaje natural de estos suelos es bueno, con áreas pequeñas de drenaje restringido que pertenecen a los suelos del Grande Grupo Tropacuept.

### A.3 Descripción de los suelos

Esta asociación agrupa suelos moderadamente profundos, de textura franco arcillosa a arcillosa, con tenores de aluminio cambiante que podrían afectar principalmente a los cultivos sensibles.

La vegetación arbórea en las zonas accesibles o próximas a los núcleos poblacionales ha sido eliminada y reemplazada por una vegetación secundaria, pero existen pequeñas áreas cultivadas de arroz y maíz. El estrato arbóreo está formado en su mayor parte por árboles altos y robustos, muchos de ellos de alto valor comercial.

Dentro de esta asociación se han delimitado dos fases por pendiente: a nivel a ligeramente inclinada (0.15%) y ligeramente inclinada a fuertemente inclinada (5-25%).

La asociación edáfica se encuentra formada por un 70% de suelos pertenecientes al Grande Grupo Haplortox y un 30% de suelos al Tropacuept.

La descripción de los componentes edáficos se encuentra en los acápites correspondientes a la Asociación Haplortox-Plintudalf y a la Asociación Tropofluvent-Tropacuept.

---





---

# A.4 Clasificación de los suelos según su capacidad de uso

---

[A.4.1 Tierras aptas para cultivos intensivos y otros usos](#)

[A.4.2 Tierras aptas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal](#)

[A.4.3 Tierras marginales para uso agropecuario](#)

[A.4.4 Tierras no aptas para fines agropecuarios ni explotación forestal](#)

---

La clasificación de los suelos según su capacidad de uso es un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presenta el suelo para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos. Este ordenamiento proporciona una información básica que muestra la problemática de los suelos bajo los aspectos de limitaciones de uso, necesidades y prácticas de manejo que requieren y también suministra elementos de juicio necesarios para la formulación y programación de planes integrales de desarrollo agrícola.

El sistema de clasificación está basado en las Normas y Principios del Servicio de Conservación de Suelos en los Estados Unidos de América, pero adecuado a los patrones edáficos, climáticos y toposfisiográficos existentes en el área reconocida.

El esquema básico de agrupación comprende los siguientes niveles o categorías sistemáticas.

- Divisiones o grupos de capacidad.
- Clases de capacidad de uso.
- Subclases de capacidad de uso.

Las divisiones o grupos de capacidad son cuatro y constituyen la más alta categoría del sistema. Estas son: a) Tierras apropiadas para cultivos intensivos y otros usos; b) Tierras apropiadas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal; c) Tierras marginales para uso agropecuario, aptas generalmente para el aprovechamiento forestal; d) Tierras no apropiadas para fines agropecuarios ni explotación forestal.

Las divisiones o grupos de capacidad comprenden categorías menores de clasificación, que son las clases de capacidad. Estas se diferencian unas de otras por el grado de limitaciones permanentes o riesgos que involucra el uso de los suelos.

El primer grupo comprende cuatro clases de capacidad, que van de la Clase I a la Clase IV. La Clase I es considerada la mejor y se supone que carece prácticamente de limitaciones, las cuales aumentan de la I a la IV.

El segundo grupo está integrado por las Clases V y VI, y sus limitaciones aumentan progresivamente de la V a la VI.

El tercer grupo consta solo de la Clase VII y agrupa suelos apropiados generalmente para la explotación forestal. Por último, el cuarto grupo consta solo de la Clase VIII y presenta tales limitaciones que son inapropiadas para fines agropecuarios o de explotación forestal.

Las clases de capacidad de uso comprenden las subclases de capacidad, las cuales están determinadas de acuerdo con la naturaleza de las limitaciones que impone el uso del suelo y están en función de los siguientes factores:

- Condición del suelo.
- Riesgos de erosión.
- Condición de drenaje.
- Peligros de inundación.

Las limitaciones por condición de suelo se designan con el subíndice "s" y están principalmente relacionadas con las características edáficas, como textura, estructura, compactación del perfil, profundidad, gravosidad, pedregosidad, rocosidad, características químicas, etc.

Las limitaciones por riesgos de erosión se simbolizan con el subíndice "e" y están vinculadas principalmente a las características topográficas, permeabilidad, escorrentía superficial, cubierta vegetal y pluviosidad.

Las limitaciones por condición de drenaje o humedad están representadas por el subíndice "w" y determinan la dificultad del movimiento del agua a través del suelo.

Por último, el peligro de inundación está relacionado con las inundaciones periódicas o eventuales que ocasionan los ríos en creciente y está representado por el subíndice "i".

Los suelos identificados y descritos han sido agrupados en las Clases II, III, IV, V, VI, VII y VIII. La Clase I no ha sido identificada.

Cada clase de capacidad de uso identificada con sus respectivas subclases ha sido caracterizada en forma generalizada, presentando en su descripción las características y propiedades propias de los suelos en el momento de ser examinados y que guardan relación con su utilización agrícola. Además se mencionan los suelos incluidos, las limitaciones principales, las prácticas de control y los cultivos adaptables.

El Cuadro A-4 indica la extensión y porcentaje aproximado de las clases y subclases de capacidad de uso.

## **A.4.1 Tierras aptas para cultivos intensivos y otros USOS**

---

[A.4.1.1 Clase II](#)

[A.4.1.2 Clase III](#)

[A.4.1.3 Clase IV](#)

Este grupo cubre un área de 116 381 hectáreas que equivale al 6.9% de la superficie estudiada, y en él se incluyen todas las tierras generalmente arables y adecuadas para cultivos intensivos y permanentes.

Dentro de este grupo de capacidad se han reconocido las Clases II, III y IV, las cuales se describen a continuación con la identificación de sus respectivas subclases.

### A.4.1.1 Clase II

Esta clase ocupa gran parte de las tierras aluviales extendidas en forma de angostas fajas sobre las márgenes de los ríos Sambú, Balsas y algunos tributarios del río Chucunaque, y aparecen asociadas con las de la Clase III. Cubren una superficie de 11 608 hectáreas, o sea el 0.7% del total de la provincia.

Los suelos son generalmente profundos, de textura franco a franco limosa, de topografía plana, bien drenados, retentivos al agua y de buena capacidad para el suministro de nutrientes vegetales. Presentan mediana fertilidad natural y generalmente buena capacidad productiva, siempre que se les provea en forma continuada de apropiados tratamientos agrícolas. Las pocas limitaciones hacen que requieran prácticas simples de manejo y de conservación de suelos para prevenir su deterioro o para mejorar las relaciones agua-aire cuando son cultivados en forma continua e intensiva. Las mayores limitaciones que presentan están vinculadas al proceso erosivo lateral que ocasionan las aguas de los ríos en creciente ya ligeros riesgos de inundaciones ocasionales.

El manejo de estas tierras debe estar encaminado a la incorporación de material orgánico, como residuos de cosechas, compost, abonos verdes, fertilizantes nitrogenados de tipo orgánico o mineral en dosis adecuadas a las necesidades de los cultivos adaptados y establecidos de acuerdo con un programa racional de abonamiento; a la rotación de cultivos con inclusión de una leguminosa; a cultivos de cobertura con el fin de preservar la humedad del suelo; al control de la erosión lateral mediante la implantación de especies de raíces profundas y de amplia expansión radicular. Bajo este aspecto resultaría interesante fomentar la plantación de bambúceas en las orillas de los ríos, pues además de su función de protección contra la erosión y las inundaciones tendrían la posibilidad de una buena fuente de producción de material para la construcción de viviendas rústicas y de artesanía.

#### Cuadro. A-4 CLASES Y SUBCLASES DE CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS

Clases			Subclases		
Símbolo	%	ha	Símbolo	%	ha
II	0.7	11 608	i	0.7	11 608
III	4.5	76 079	i	1.7	28 782
			e	0.4	6 386
			es	1.3	22 311
			esw	1.1	18 600
IV	1.7	28 694	e	0.5	9 737
			es	1.2	18 957
V	2.5	42 205	sw	1.8	29 805

			swi	0.7	12 400
VI	23.2	393 697	es	23.2	393 697
VII	35.6	596 094	swi	1.0	16 812
			es	34.6	579 282
VIII	29.1	488 823	swi	3.2	53 551
			es	25.9	435 272
Ríos	2.7	43 100	-	2.7	43 100
Total	100.0	1 680 300	-	100.0	1 680 300

s

Esta clase comprende solamente la subclase IIIi, e incluye suelos aluviales recientes clasificados como Tropofluent; dichos suelos están sujetos a ligeros riesgos derivados de las inundaciones ocasionales producidas por las crecientes excepcionales de los ríos de la zona.

En términos generales, son tierras buenas, arables, aptas para cultivos agronómicos intensivos adaptados al lugar, como maíz, arroz, hortalizas, yuca, maní, sandía y legumbres, pero también podrían implantarse especies permanentes, principalmente frutales tropicales, banano, plátano, pastos, etc.

### A.4.1.2 Clase III

Estas tierras de la clase III se distribuyen asociadas con las de las Clases II, IV y V. Ocupan áreas de topografía plana a ligeramente ondulada situadas a lo largo del curso medio del río Tuira, Valle del Chucunaque, principalmente entre los ríos Tupiza y Membrillo, así como en sectores adyacentes a la Carretera Panamericana, próximos a las quebradas de Hinostroza, Lara y Oso. En forma dispersa se encuentran en la zona de Garachiné, Punta Alegre, Patino y río Congo. Se estima que cubren una extensión de 76 079 hectáreas que equivalen al 4.5% de la superficie total de la provincia.

Las restricciones de uso son mayores que para la Clase II cuando se utilizan para cultivos agronómicos, y por lo tanto las prácticas de manejo y conservación son más intensas y difíciles de aplicar y de mantener. Esta clase incluye suelos moderadamente profundos a profundos, de drenaje bueno a imperfecto, con subsuelo de textura arenosa, franco arcillosa y arcillosa, de reacción muy fuertemente ácida a neutra y de fertilidad natural baja a media. En general son deficientes en fósforo y algunos en potasio. Esta clase comprende las siguientes subclases: IIIi, IIIe, IIIes y IIIesw.

#### i. Subclase IIIi

La subclase IIIi incluye suelos aluviales recientes (Tropofluent), planos, profundos, de textura arenosa a franco arcillosa, de reacción moderadamente ácida a neutra y de fertilidad natural moderada.

Los problemas de manejo están relacionados básicamente con las inundaciones periódicas ligeras en época de creciente, y además se observa cierta dificultad del movimiento del agua a través del suelo, lo que se manifiesta por la existencia de moteaduras en el perfil.

Otro factor que no deja de tener importancia es la presencia de la napa freática en casi todos los casos observados, cuya dinámica, que guarda relación estrecha con la variación del caudal del río, reduce en

alguna forma la profundidad efectiva del suelo ya que comúnmente se encuentra entre 100 y 130 cm de la superficie. Además, los suelos absorbentes que existen en algunos sectores pueden provocar ciertos trastornos a los cultivos por deficiencia hídrica, principalmente en la época de ausencia relativa de lluvia, o sea que no son suelos aptos para almacenar humedad.

Otro problema que atenta contra la integridad física de estos suelos es la erosión lateral que ocasiona considerables desplazamientos de volúmenes de tierra por efecto de las crecientes o desbordamientos de los ríos en la época lluviosa.

En líneas generales, las prácticas de manejo especificadas para la Clase II son aplicables para estos suelos, construyendo además pequeñas obras de avenamiento para la evacuación de las aguas de lluvia o de inundación, las cuales se empozan en sectores ligeramente depresionados. La utilización de estas tierras está orientada al cultivo de especies agronómicas de corto período vegetativo cuyo ciclo de desarrollo no coincida con las crecientes periódicas o estacionales, tales como arroz, maíz, legumbres y hortalizas. El plátano y el banano encuentran condiciones muy favorables para su crecimiento y producción, ya que las inundaciones son de corta duración y poca intensidad y los frutales podrían sufrir efectos de la influencia de la napa freática.

#### ii. Subclase IIIe

Agrupación de suelos ligeramente inclinados, moderadamente profundos a profundos, franco arcillosos, a veces arcillosos muy porosos y muy friables, y tienen una alta capacidad de retención hídrica. Químicamente son de reacción fuertemente ácida a ligeramente ácida, con proporciones bajas a moderadas en fósforo y potasio; la dotación de calcio y magnesio es equilibrada.

Las limitaciones de uso están ligadas estrictamente con la pendiente ligeramente inclinada, con lo cual los suelos quedan expuestos al peligro de la erosión hídrica. Las unidades edáficas que forman esta subclase son los suelos pertenecientes a los Tropudalf, Paleudalf y Paleudol.

#### iii. Subclase IIIes

Son suelos de topografía ligeramente inclinada, profundos, porosos y muy friables. Las limitaciones de uso están dadas por su naturaleza química, y la reacción es por lo general fuertemente ácida a muy fuertemente ácida y con presencia de niveles de aluminio cambiante, probablemente tóxico para determinadas especies agronómicas. Presentan una fertilidad natural baja y son deficitarios en elementos nutricionales. Las principales áreas con estas limitaciones se encuentran en el margen izquierdo del río Chucunaque, entre sus afluentes Tupiza y Membrillo. Los suelos incluidos pertenecen al Grande Grupo Haplortox.

#### iv. Subclase IIIesw

Los suelos que forman esta subclase son predominantemente arcillosos, de topografía ligeramente inclinada, superficiales a moderadamente profundos. Estos suelos tienen una reacción fuertemente ácida a medianamente ácida y por lo general son de fertilidad moderada.

El problema fundamental, aparte del peligro de erosión hídrica, es la pobre estructuración y el alto contenido de arcillas plásticas del tipo montmorillonítico, que se tornan muy plásticas y pegajosas cuando están húmedas y muy duras y compactas cuando se secan, dando lugar a cuarteaduras o agrietamientos de tamaños variables. Esta característica crea problemas en el laboreo del terreno y le



infiere un drenaje interno restringido. Esta subclase está formada por los suelos Cromustert Udico.

En términos generales, los sistemas de manejo y conservación para los suelos de las subclases IIIe, IIIes y IIIesw deben concentrarse en la aplicación de prácticas para el control de la erosión, como surcos en contorno, cultivos en fajas y terrazas; en el incremento de la fertilidad mediante un programa especial en el cual se debe tener en cuenta la naturaleza del suelo y los requerimientos de los cultivos, la incorporación de correctivos sólo en casos económicamente justificables, la adición de material orgánico y la inclusión de leguminosas dentro de un plan de rotación de cultivos. Estas prácticas serán complementadas para el caso de los suelos de la subclase IIIesw con araduras adecuadas y buena roturación de la capa superficial, coincidiendo necesariamente con un porcentaje de humedad adecuado; además se requieren trabajos de drenaje, principalmente en las áreas casi niveladas para evacuar las aguas de lluvia que quedan empozadas.

Estas tierras pueden ser apropiadas para maíz, arroz, cítricos, sandía, zapallo, caña de azúcar, ñame, pina, maracuyá, frutales y forestales.

### **A.4.1.3 Clase IV**

Estas tierras se distribuyen asociadas con los terrenos de la Clase III, V y VI, y aparecen en pequeños núcleos aislados en el sector de Garachiné, Punta Alegre y Valle del Chucunaque. Se estima que cubren alrededor de 28 694 hectáreas o sea el 1.7% de la superficie total de la provincia.

Los suelos que comprende esta clase por lo general son tierras marginales para una agricultura anual e intensiva debido a mayores restricciones o limitaciones de uso. Requieren prácticas de manejo y conservación de suelos más cuidadosos e intensivos para lograr producciones moderadas a óptimas en forma continua. La topografía se presenta en tierras con pendientes inclinadas y complejas de moderada o baja fertilidad natural, de buen drenaje, de textura franco arcillosa a arcillosa; en la mayoría de los casos son moderadamente profundos. Esta clase comprende las subclases IVe y IVes.

#### **i. Subclase IVe**

Las tierras de esta subclase son porosas, muy friables y tienen una buena capacidad de almacenamiento hídrico; mediante un trabajo agrícola adecuado podría mantenerse el equilibrio hídrico en buenas condiciones, principalmente en la época de relativa sequía. Las limitaciones de uso están relacionadas básicamente con la naturaleza de la topografía inclinada, que les infiere serios riesgos de erosión hídrica. Los suelos incluidos en esta subclase pertenecen a los Paleudol, Tropudalf y Paleudalf.

#### **ii. Subclase IVes**

Al igual que los de la subclase IVe presentan buenas características hidrodinámicas, pero en cambio se encuentran afectados por una reacción fuerte a muy fuertemente ácida que no les favorece con una mayor disponibilidad de elementos nutricionales; por lo tanto, su fertilidad natural es baja. A esto se agregan los peligros por erosión pluvial debido a su topografía inclinada.

Los suelos incluidos en esta subclase pertenecen al Grande Grupo Haplortox. En general, el manejo de estas tierras agrícolas deben orientarse al mejoramiento de las condiciones de fertilidad e incremento de la capacidad productiva, como mejoras orgánicas; aplicación de programas de fertilización basados principalmente en nitrógeno, fósforo y potasio; cultivos de cobertura; araduras, teniendo presente la profundidad efectiva; surcos en contorno y terrazas, y quizás la incorporación de correctivos en los

suelos fuertemente ácidos siempre y cuando se trate de implantar cultivos muy sensibles y altamente rentables.

Dada la topografía de los terrenos, de pendiente inclinada, resultaría conveniente utilizarlos más bien para pastos mejorados y desarrollo de una ganadería semiintensiva. También podrían ser adecuados para explotaciones de carácter permanente, o de ciertos cultivos anuales como yuca, ñame, maíz y frijoles. Entre los cultivos permanentes pueden indicarse el mango, el marañón, el mangostín, la pina y otros frutales tropicales nativos.

## **A.4.2 Tierras aptas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal**

---

[A.4.2.1 Clase V](#)

[A.4.2.2 Clase VI](#)

---

Este grupo de uso, formado por las clases de capacidad V y VI incluye tierras que por lo general no son adecuadas para cultivos intensivos, aunque lo serían para cultivos agronómicos permanentes, pastoreo y actividad forestal. Se estima que cubren 435 902 hectáreas o sea el 25.9% de la superficie total del Darién.

### **A.4.2.1 Clase V**

Se distribuyen asociadas con las tierras de las Clases III y IV y ocupan áreas casi planas a ligeramente depresionadas en el valle del Chucunaque y el río Tuira, en el tramo comprendido entre El Real y el río Capeti. Cubren una superficie de 42 205 hectáreas o sea el 2.5% de la superficie total evaluada. Son suelos de topografía bastante homogénea, sin mayores declives y por tanto no erosionables, pero con ciertas características físicas que los hacen más apropiados para la vegetación permanente y para el desarrollo de actividades pecuarias. Las mayores limitaciones de uso en esta clase de suelos radican en el factor drenaje (imperfectamente a pobremente drenados), y en el factor edáfico (arcillosos, reacción muy fuerte a fuertemente ácida y deficientes principalmente en fósforo).

Estos suelos son muy susceptibles a las inundaciones. Se han reconocido únicamente dos subclases, que son la Vsw y la Vswi.

#### **i. Subclase Vsw**

Los problemas de uso están íntimamente ligados a las condiciones de drenaje; a la naturaleza arcillosa de los perfiles, que dificulta el movimiento del agua a través del suelo, y a la existencia en algunos perfiles de tenores moderados de aluminio cambiante.

El drenaje deficiente se manifiesta a través del empozamiento de las aguas de lluvia y a la presencia de una napa freática fluctuante a poca profundidad del suelo, que a veces suele encontrarse a escasos centímetros de la superficie.

## ii. Subclase Vswi

Aparte de las limitaciones enunciadas en la subclase Vsw, deben agregarse problemas originados por inundación fluvial.

Entre las prácticas de mejoramiento y control apropiado para los suelos de estas subclases pueden indicarse los siguientes: Introducción de pastos seleccionados y mejoramiento de pastos actuales y nativos; división de los campos en potreros a fin de establecer un pastoreo rotativo, control del número de animales y desarrollo de una cubierta adecuada permanente, evitando el pastoreo en épocas muy húmedas. En el caso de la implantación de cultivos intensivos, es necesario construir drenajes con el fin de mejorar las relaciones de suelo-aire y finalmente controlar las inundaciones mediante obras de defensa enmarcadas de acuerdo con las características de los ríos de la zona. En estas tierras el arroz encuentra condiciones muy favorables para su desarrollo. Las tierras de estas subclases pertenecen al Grande Grupo Tropacuept.

## A.4.2.2 Clase VI

Ocupa una vasta extensión, principalmente en el valle ondulado y colinado del río Chucunaque, aunque también aparece en menor escala en el curso medio de los ríos Balsas, Tuira y Sambú, y en otros sectores en pequeños núcleos a veces asociados con tierras de la Clase IV. Los suelos que comprende esta clase presentan limitaciones severas que los hacen generalmente inapropiados para llevar a cabo, en forma normal, cultivos de carácter intensivo. Los problemas o deficiencias más importantes que presentan están vinculados estrechamente a condiciones edáficas como profundidad efectiva limitada, presencia de grava, fertilidad natural generalmente baja, y a características topográficas desfavorables y por consiguiente a susceptibilidad a la erosión.

La Clase VI cubre una superficie aproximada de 393 697 hectáreas o sea el 23.2% del área territorial de la provincia.

En esta clase sólo se ha reconocido la subclase VIes.

### i. Subclase VIes

Son tierras con problemas de pendientes complejas y pronunciadas y de poca profundidad efectiva, y se encuentran afectadas por un fuerte escurrimiento superficial y un elevado potencial hidroerosivo. Si la cubierta vegetal fuera eliminada por cultivos impropios, sobre pastoreo, tala y quema, el fenómeno que aparecería sería la disminución vertiginosa de las escasas reservas nutricionales y la capacidad productiva de los suelos, sobreviniendo el empobrecimiento prematuro del recurso y el arrastre de grandes masas de tierras por acción de la erosión pluvial.

La capacidad productiva de esta clase de tierras puede ser mantenida y mejorada mediante la fijación de cultivos exclusivamente de carácter permanente (mango, mangostín, palma aceitera, cocotero, piña, nance, marañón, maracuyá, cítricos, ciruelo y otros frutales nativos), y la aplicación de prácticas de conservación en base a cultivos de cobertura, plantaciones en curvas a nivel y al tres bolillos, y quizás también con terrazas del tipo escalonado. Las áreas que puedan dedicarse a la explotación ganadera requerirán prácticas consistentes en el control del número de animales por hectárea evitando el sobrepastoreo. Además, se deberá establecer un programa de abonamiento, tanto mineral como orgánico, que completaría el cuadro de manejo para este tipo de tierras. Estos suelos pertenecen a los siguientes

Grandes Grupos: Hapludol, Eutropept, Distropept, Cromustert Udico, Tropudult y Plintudalf.

## A.4.3 Tierras marginales para uso agropecuario

Comprenden la Clase VII, que agrupa a las tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación de recursos forestales. Cubre una superficie de 596 094 hectáreas o sea el equivalente al 35.6% del área evaluada.

Se localizan principalmente en áreas muy empinadas y muy a menudo asociadas con tierras de la Clase VIII, con topografía abrupta y pendientes extremadamente empinadas. Se extienden sobre las laderas disectadas de las formaciones montañosas, aunque también suelen encontrarse ocupando sectores planos a ligeramente depresionados; son de drenaje pobre y tienen problemas de inundación severa.

Las condiciones físicas de estas tierras son deficientes debido a que reúnen una mezcla de suelos superficiales a moderadamente profundos. Dichos suelos están afectados por pendientes muy pronunciadas, fertilidad natural baja, presencia de grava y muchas veces rocosidad superficial. Además tienen problemas severos de erosión hídrica potencial, pues el régimen pluvial en esa zona es acentuado y el drenaje muy defectuoso. Dentro de esta clase se han identificado las subclases VIIes y VIIswi.

### i. Subclase VIIes

Tiene limitaciones de uso como consecuencia de las deficiencias relacionadas con la profundidad del suelo y la topografía muy empinada con declive entre 50 y 75%; en consecuencia, son tierras de alta susceptibilidad a la erosión pluvial. El fenómeno erosivo ya está presentándose en determinados lugares de la zona, especialmente en aquellas tierras destinadas a la ganadería extensiva; la erosión hídrica ha destruido prácticamente la capa superficial, y los pastos deficientemente desarrollados se encuentran en suelos de superficie rojiza.

Dada su naturaleza topográfica desfavorable, estos suelos se prestan casi exclusivamente para la explotación del recurso forestal. La tala racional y el repoblamiento de las especies madereras comerciales deben constituir las medidas básicas para el mantenimiento de las reservas forestales. Deben evitarse las quemadas y talas masivas con propósitos agropecuarios, porque esto traería aparejado la destrucción prematura del suelo comprometiendo las tierras de gradientes más bajas ubicadas por debajo de aquéllas.

### ii. Subclase VIIswi

Los problemas de uso están ligados a las deficiencias originadas por la lenta permeabilidad dada la naturaleza predominantemente arcillosa del perfil edáfico. El drenaje es muy defectuoso como consecuencia de la presencia casi permanente de una napa freática muy alta y de los numerosos empozamientos de agua creados por las depresiones. A esto hay que agregar las inundaciones de las aguas pluviales provenientes de las tierras aledañas situadas en niveles superiores, de los ríos que se desbordan por efecto de las crecientes, y de las mareas.

El mejoramiento y la rehabilitación de estas tierras es dudosa a menos que se adopten técnicas especiales de drenaje dentro de términos económicamente justificables, ya que su utilización quedaría circunscrita a muy pocos cultivos especiales. El arroz podría ser una de las especies más apropiadas para este medio edáfico.

En sus condiciones actuales resultan adecuadas para producción de especies forestales comerciales, especialmente la madera de cativo y otras especies de habitat hidrófilo.

Los grupos edáficos que forman la Clase VII son los siguientes: Hapludol, Distropept, Eutropept, Tropudult, y Fluvacuent Trópico.

## **A.4.4 Tierras no aptas para fines agropecuarios ni explotación forestal**

La clase VIII caracteriza a este grupo, y son en su mayoría tierras situadas en las cimas de las montañas, que tipifican el paisaje abrupto y escarpado de la región daríenita. Se encuentran asociadas con la Clase VII en menor proporción en laderas muy quebradas y muy fuertemente disectadas de las serranías, así como en áreas planas a ligeramente depresionadas del sector comprendido entre la desembocadura de los ríos Balsas, Tuira y el estuario. Abarcan una superficie de 488 823 hectáreas o sea el 29.1% del total de la provincia.

Los suelos y las formas del terreno de esta clase se caracterizan por sus limitaciones muy severas o extremas, lo que las hacen inapropiadas para fines agropecuarios y aun para propósitos de explotación racional del recurso maderero.

Son de topografía muy accidentada, predominantemente superficiales; se encuentran bajo la influencia de una escorrentía muy rápida, y en consecuencia son muy susceptibles a la erosión pluvial. Dentro de esta clase se han reconocido las subclases VIIIes y VIIIswi.

### **i. Subclase VIIIes**

A esta clase de capacidad corresponden todas aquellas tierras de topografía extremadamente empinada de relieve abrupto y muy quebrado, superficiales y con afloramientos rocosos o pedregosidad superficial. Son altamente susceptibles a la erosión pluvial. No ofrecen ningún valor para propósitos agropecuarios ni silvícolas, y más bien sirven para otros fines, como captación de agua, suministro de energía, parques nacionales, explotación de canteras y minería. En general son tierras que componen el marco escénico del gran grupo de bosques de protección de vida silvestre. Los grupos edáficos que forman estas tierras son Hapludol, Eutropept y Troportent líticos.

### **ii. Subclase VIIIswi**

Agrupar suelos arcillosos pobremente drenados con superficies pantanosas o con napa freática muy próxima a la superficie. Se inundan severamente por lluvias o aguas provenientes del desbordamiento de los ríos o por las mareas (suelos de manglares, normalmente con elevadas dosis de Na cambiante). El mejoramiento del sistema de drenaje puede no ser factible o poco justificable debido al conjunto de limitaciones severas que afectan a estas tierras, que están incluidas dentro del grupo de bosques de protección y pertenecen al Grande Grupo Sulfacuent y Fluvacuent Trópico.

En el Cuadro A-5 se anotan en forma general las principales características, problemas, prácticas de manejo y cultivos recomendables de las clases de capacidad de uso.





---

## A.5 Potencialidad del uso de la tierra

---

[A.5.1 Tierras generalmente aptas para agricultura intensiva](#)

[A.5.2 Tierras generalmente aptas para pastos mejorados o cultivos permanentes](#)

[A.5.3 Tierras generalmente aptas para cultivos permanentes](#)

[A.5.4 Tierras generalmente aptas para la explotación forestal](#)

[A.5.5 Tierras para la explotación limitada de especies forestales](#)

[A.5.6 Tierras de uso indeterminado \(manglares\)](#)

[A.5.7 Tierras que deben conservarse como bosques de protección](#)

---

En la Provincia del Darién, una considerable extensión de tierra potencialmente apta para la explotación agropecuaria se encuentra en la actualidad bajo dos modalidades tradicionales de uso: la agricultura migratoria y la actividad netamente extractiva del bosque, utilizando sistemas selectivos de extracción intensiva mecanizada.

El sistema de cultivo migratorio, practicado por la población darienita, está orientado a la eliminación indiscriminada de los bosques mediante el sistema de roza, tumba y quema y su sustitución por cultivos agrícolas; posteriormente viene el abandono de la parcela o la utilización de ésta por pastizales para la cría extensiva de ganado vacuno.

A pesar de los graves defectos de la agricultura migratoria de subsistencia practicada por los ribereños del curso medio y bajo de los principales ríos y afluentes, su acción no alcanza en la actualidad niveles destructivos debido a la baja presión demográfica; sin embargo reviste gravedad por sus efectos degradantes del suelo, la acción continuada del fuego, el monocultivo, la ausencia de prácticas de conservación de suelos, y el uso de suelos de gran pendiente, especialmente para la ganadería extensiva. Tal situación se tornará más peligrosa con el aumento de la población debido a la construcción de nuevas rutas de acceso, como la Carretera Panamericana. El sistema no podrá soportar más aumentos demográficos considerables; deberán adoptarse medidas de prevención, pues de lo contrario el paisaje de frondosa vegetación se convertirá en un cuadro rojizo que sólo albergará especies pobremente desarrolladas y sin ningún valor económico.

Conscientes del problema, derivado del uso inadecuado de los suelos, y con la finalidad de orientar el aprovechamiento racional de las tierras, se hace un esbozo generalizado de la potencialidad de uso de los suelos de la Provincia del Darién basado en los análisis de la información de suelos y su capacidad de uso, fisiografía, topografía y aspectos ecológicos en términos muy generalizados (Cuadro A-6).

El análisis de los factores ambientales ha permitido determinar la existencia de áreas caracterizadas por condiciones más o menos homogéneas, las que una vez acondicionadas para su uso racional y continuo mediante la utilización de técnicas apropiadas a las condiciones drásticas del ecosistema tropical, permitirán alcanzar niveles adecuados de desarrollo económico en beneficio directo de la población darienita y por ende del país entero.

## A.5.1 Tierras generalmente aptas para agricultura intensiva

Este grupo de potencialidad de uso agrupa ecosistemas cuyos recursos económicos aprovechables están constituidos por suelos aptos para cultivos principalmente tropicales. Alcanza una superficie de 116 381 hectáreas o sea el 6.9% de la superficie provincial.

Estas tierras corresponden a terrazas fluviales de los principales ríos de la zona, susceptibles a inundaciones eventuales o periódicas. Son tierras residuales de relieve ligeramente ondulado, distribuidas tanto en el valle terciario del río Chucunaque como en los sectores correspondientes a Garachiné, Punta Alegre y río Congo.

Las tierras de origen aluvial presentan limitaciones ligeras, derivadas de las inundaciones; en cambio se ven favorecidas por la topografía plana y una reacción óptima que les permite proporcionar elementos nutricionales a las plantas sin mayores restricciones.

Dentro de estos suelos pueden detectarse inclusiones de cuerpos edáficos de uso limitado debido a la naturaleza de su drenaje restringido. Los grupos edáficos residuales son mucho más heterogéneos; tienen un amplio rango de variación de pH, fluctuando desde muy fuertemente ácido hasta ligeramente ácido. La capacidad de retención hídrica es buena en los suelos porosos y muy friables, tornándose deficiente en los de textura predominantemente arcillosa. La susceptibilidad a la erosión hídrica es moderada. Las condiciones ecológicas son del tipo tropical húmedo con variaciones térmicas mínimas a través del año y sin diferencias marcadas entre el invierno y el verano. La temperatura media anual es de 26°C; la distribución de las lluvias es irregular, presentándose una concentración de la precipitación entre los meses de abril a noviembre y una disminución sensible de ella entre diciembre y marzo. El rango promedio de la precipitación varía de 1 700 a 2 800 mm. La vegetación, en su mayor parte modificada, ha soportado efectos de la explotación agrícola migratoria y de la extracción selectiva mecanizada de las especies forestales más valiosas.

El conjunto de ecosistemas que tienen condiciones favorables para el desarrollo agrícola intensivo está representado por suelos de capacidad de uso II, III, y IV, predominando las dos primeras clases; la potencialidad agrícola puede calificarse de buena a moderadamente buena.

Bajo el aspecto climático la eficiencia térmica es alta, y a pesar de que la precipitación total es grande, en términos absolutos es moderada en cuanto a las necesidades de agua bajo condiciones uniformes de distribución estacional; esto hace pensar que el uso racional de las tierras de este conjunto de ecosistemas requiere de un estudio de zonificación agroecológica dirigido a ubicar cada tipo de cultivos dentro del área cuyas condiciones agro-climáticas le resultan más adecuadas para su desarrollo.

### Cuadro A-5. CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS SEGUN SUS CARACTERISTICAS

USO GENERAL DE LAS TIERRAS	Clases de capacidad de uso <sup>1/</sup>	Características generales	Hectáreas	% de área	Prácticas de manejo y conservación	Uso y cultivos apropiados



	II	Suelos profundos, planos, franco a franco limosos, buena capacidad de retención hídrica; fertilidad natural media; medianamente ácidos a neutros. Limitaciones ligadas mayormente a inundaciones eventuales.	11 608	0.7	Protección contra las inundaciones y la erosión lateral; incorporación de material orgánico proveniente de cosechas, material verde, etc., rotación de cultivos y establecimiento de un programa racional de fertilización.	Maíz, frijol, zapallo, sandía, arroz, yuca, hortalizas y árboles frutales nativos.
TIERRAS APROPIADAS PARA CULTIVOS INTENSIVOS Y OTROS USOS	III	Suelos profundos a moderadamente profundos, planos a ligeramente inclinados, franco arenosos a franco arcillosos, friables o muy firmes, de fertilidad natural baja a media; algunos son de reacción medianamente ácida a neutra y otros muy fuertemente ácidos a fuertemente ácidos; pueden presentar tenores de aluminio probablemente tóxicos para algunos cultivos. Los suelos planos generalmente soportan inundaciones periódicas ligeras.	76 079	4.5	Protección para las áreas susceptibles a inundaciones. Control de la erosión hídrica en base a surcos en contorno, cultivos en fajas, cultivos de cobertura, y rotación de cultivos, de preferencia con leguminosas. Establecimiento de programas racionales de fertilización acorde con las características del complejo suelo-planta.	Maíz, arroz, zapallo, sandía, frijol, hortalizas, caña de azúcar, ñame, pina, yuca, pastos y frutales nativos. Plátano y banano, fundamentalmente en las áreas que se inundan periódicamente.

	IV	Suelos moderadamente profundos, inclinados, franco arcillosos a arcillosos, porosos, friables, y de fertilidad natural baja a media; reacción muy fuertemente ácida a medianamente ácida. Susceptibles a la erosión hídrica. Algunos suelos presentan tenores de aluminio cambiante, probablemente tóxicos para algunos cultivos.	28 694	1.7	Mejoramiento de las condiciones de fertilidad y control de la erosión mediante la introducción de los procedimientos indicados en la clase anterior; la corrección de los suelos muy ácidos puede hacerse sólo en casos justificables.	Cultivos permanentes y pastos o ciertos cultivos anuales.
TIERRAS APROPIADAS PARA CULTIVOS PERMANENTES, PASTOS Y APROVECHAMIENTO FORESTAL	V	Suelos planos con microdepresiones, arcillosos; están afectados en su mayoría por lenta permeabilidad y drenaje imperfecto, napa freática poco profunda, empozamientos temporarios de agua; pueden sufrir inundaciones fluviales.	42 205	2.5	Mejoramiento de la relación suelo-aire mediante avenamientos simples: equilibrio de la fertilidad en base a un programa racional de fertilización. Protección contra las inundaciones.	Pastos y arroz.

	VI	Suelos superficiales a moderadamente profundos, afectados por pendientes complejas y pronunciadas; muy susceptibles a la: erosión pluvial. Fertilidad natural generalmente baja.	393 697	23.2	Prevención de la erosión mediante una cobertura vegetal permanente, plantaciones en curvas de nivel, y en casos permisibles construcción de pequeñas terrazas. Estas prácticas deben complementarse con un programa racional de fertilización.	Pina, marañón, ciruela, nance, cítricos, palma africana, ñame, mango, mangostín y otros frutales del medio ecológico. Los terrenos de pendientes más bajas pueden adecuarse a la explotación ganadera a base de gramíneas forrajeras tradicionales y mejoradas.
TIERRAS MARGINALES PARA USO AGROPECUARIO APTAS PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL	VII	Suelos de profundidad efectiva limitada, empinados a muy empinados, potencial hidroerosivo muy elevado. Pueden presentar rocosidad o pedregosidad superficial. También existen suelos planos con microdepresiones, arcillosos y pobremente drenados e inundables; napa freática a escasos centímetros de la superficie.	596 094	35.6	Aprovechamiento racional y repoblamiento de las especies forestales. Hay que evitar las quemas y talas indiscriminadas.	Explotación racional y aprovechamiento integral de los bosques.

TIERRAS NO APROPIADAS PARA FINES AGROPECUARIOS NI EXPLOTACION FORESTAL	VIII	Tierras montañosas de topografía muy abrupta; suelos generalmente pedregosos y rocosos, y tierras planas de drenaje muy pobre. Son suelos arcillosos, con superficies de empozamiento de agua casi permanente.	488 823	29.1	Mantenimiento de la cobertura vegetal. El mejoramiento de las tierras pobremente drenadas puede o no ser factible o poco justificable.	Protección de cuencas; suministro de energía; explotación de minas y canteras y captación de aguas. Marco escénico de los bosques de protección y vida silvestre.
SUPERFICIE DE RIOS			43 100	2.7		
SUPERFICIE TOTAL			1 680 300	100.0		

<sup>1/</sup> La Clase I no fue identificada.

#### Cuadro A-6. POTENCIALIDAD DE USO DE LAS TIERRAS DE LA PROVINCIA DEL DARIEN

Símbolo	Sectores de uso	Extensión	
		%	ha
A	Tierras generalmente aptas para agricultura intensiva	6.9	116 381
B	Tierras generalmente aptas para pastos mejorados o cultivos permanentes	10.9	184 808
C	Tierras generalmente aptas para cultivos permanentes	14.9	251 264
D	Tierras generalmente aptas para la explotación forestal	25.4	425 478
E	Tierras para la explotación limitada de especies forestales	17.2	289 747
F	Tierras de uso indeterminado (manglares)	2.2	36 739
G	Tierras que deben conservarse como bosques de protección	19.8	332 783
Ríos		2.7	43 100
Total		100.0	1 680 300

La incorporación de estas tierras a la agricultura debe hacerse mediante desmontes parciales para evitar romper el equilibrio biológico; de esta manera se podrían conservar los suelos y al mismo tiempo aprovechar las maderas comerciales para financiar en parte la ejecución del planeamiento agrícola.

## A.5.2 Tierras generalmente aptas para pastos mejorados o cultivos permanentes

Este grupo potencial de uso se encuentra ubicado principalmente en los valles terciarios del Chucunaque, Sambú, Balsas y Sabana; ocupan una superficie de 184 808 hectáreas o sea el 10.9% de la superficie total de la provincia.

Las tierras de este ecosistema están ubicadas en áreas onduladas o de colinas en su mayor parte, con pendientes que varían entre ligeramente inclinadas a inclinadas. Las asociaciones de suelos son residuales, superficiales a

moderadamente profundos, de reacción muy fuertemente ácida a ligeramente ácida y de fertilidad media a baja. Ecológicamente están bajo la formación del bosque tropical húmedo; los regímenes térmicos son muy satisfactorios para el desarrollo de los pastos tropicales y las necesidades de agua en general son moderadas, aunque pueden presentarse deficiencias de humedad principalmente en aquellas áreas de transición seca.

La vegetación está compuesta de bosques maduros que probablemente tienen especies forestales de valor comercial.

La potencialidad de uso de estas tierras aptas para el cultivo de pastos o cultivos permanentes la dan los suelos de calidad agrológica pertenecientes a las clases de capacidad de uso IV, V y la Clase VI en pendiente inclinada. Para el uso racional de estas tierras, al igual que en las tierras del ecosistema anterior, se requiere un estudio de zonificación agroecológica a fin de determinar las áreas con condiciones agroclimáticas apropiadas para cada especie forrajera o cultivos permanente.

El desmonte de estas áreas de suelos debe ser parcial y deben aprovecharse las maderas de cotización comercial como recurso económico para autofinanciar en parte los gastos de la implantación de los pastos.

La ganadería extensiva no es recomendable porque requiere grandes extensiones de terrenos y resulta impráctico tanto el manejo de pasturas como la conservación y manejo del recurso edáfico.

La ganadería semiintensiva podría resultar económica en base a razas resistentes al medio ecológico, empleando sistemas alternados de pastoreo directo y alimentación en establo con gramíneas forrajeras provenientes de corte o de ensilaje.

### **A.5.3 Tierras generalmente aptas para cultivos permanentes**

Abarcan una extensión de 251 244 hectáreas o sea el 14.9% de la superficie total evaluada. Los componentes edáficos varían de superficiales a moderadamente profundos, franco arcilloso a arcilloso, de reacción muy fuertemente ácida a moderadamente ácida y de fertilidad natural media y baja. Fisiográficamente se encuentran sobre colinas moderadamente disectadas y exhiben una topografía predominantemente empinada. Las condiciones climáticas son apropiadas para la producción de la mayoría de las especies permanentes de la zona, aunque en ciertos años pueden producirse desequilibrios hídricos acentuados por la naturaleza del régimen de distribución estacional de las lluvias.

La potencialidad de uso de estas tierras están determinadas por suelos de calidad agrológica VI, que mediante la aplicación de técnicas razonables de manejo y sistemas de siembra pueden llegar a producciones satisfactorias de los cultivos permanentes.

El cultivo de especies permanentes debe orientarse especialmente al fomento de árboles frutales propios del medio ecológico. Las variedades existentes deben ser mejoradas en el sentido de conseguir ejemplares de altura adecuada para la cosecha, calidad de la fruta que se adecúe a las exigencias de la industria, individuos resistentes a plagas y enfermedades, etc. Las especies que pueden agregarse a las condiciones del medio son: marañón, pina, mango, mangostín, nance y cítricos, entre los principales.

La palma africana es otra especie que podría adaptarse a las características de estos suelos y proporcionar rendimientos satisfactorios en forma permanente, lo que constituiría una fuente importante de materia prima para la extracción de aceite. Al igual que en el caso anterior, para asegurar el éxito de los cultivos permanentes en esta zona se necesitan estudios para ubicar sectores con condiciones agroclimáticas más apropiadas para cada especie de cultivos permanentes. La incorporación de estas tierras a la explotación agrícola debe hacerse gradualmente, debiéndose aprovechar las especies madereras de importancia comercial como resultado económico para

autofinanciar en parte los gastos de implantación de los cultivos permanentes.

## **A.5.4 Tierras generalmente aptas para la explotación forestal**

Este tipo de potencialidad de uso reúne ecosistemas que se caracterizan por presentar asociaciones florísticas bien desarrolladas y muchas de ellas de gran valor económico; cubren una superficie de 425 478 hectáreas (25.4% de la superficie total de la provincia).

Fisiográficamente estas áreas se encuentran demarcadas por laderas de montañas y colinas fuertemente disectadas, de topografía predominantemente muy empinada. Los suelos son de origen residual, de profundidad efectiva limitada y muy susceptibles a la erosión pluvial. Este grupo de potencialidad está bajo la influencia del bosque muy húmedo premontano y bosque muy húmedo tropical.

Los ecosistemas incluidos en este tipo de potencialidad de uso están formados por bosques naturales que contienen muchas especies potencialmente aptas para el aprovechamiento forestal. Tanto los recursos edáficos como los climáticos pueden ser considerados como favorables para el desarrollo de las especies forestales de interés económico. La potencialidad de uso de los suelos está dada por la Clase VII. El uso racional de las especies económicas debe ser planificado en base a estudios de detalle de las condiciones ambientales bajo las cuales se están desarrollando.

Uno de los aspectos básicos que debe contemplarse es el concerniente a la repoblación de las especies aprovechadas a fin de que se pueda mantener y asegurar una producción continua de la madera, ya que de otro modo se podría generar un fuerte deterioro del medio tornándose negativo para el buen arraigo y desarrollo de las especies que se tiene interés en preservar.

El aprovechamiento del bosque debe hacerse mediante la instalación de industrias forestales integradas, en las que no solamente cada árbol sea aprovechado al máximo sino que todos los árboles del bosque heterogéneo sean incorporados a diferentes líneas de producción.

## **A.5.5 Tierras para la explotación limitada de especies forestales**

Cubre una superficie de 289 747 hectáreas (17.2% de la superficie total de la provincia). Los ecosistemas agrupados en este tipo de potencialidad presentan diferentes rasgos fisiográficos; se encuentran unidades en terrazas fluviales inundables y otras sobre laderas de montañas muy fuertemente disectadas.

Las asociaciones de suelos pueden reunirse en los siguientes grupos: suelos aluviales hidromórficos, superficiales, arcillosos de drenaje pobre o muy pobre y de reacción fuertemente ácida a ligeramente ácida, y el grupo de suelos residuales, generalmente superficiales, de drenaje excesivo y escurrimiento accidentado, franco arcilloso a arcilloso y de reacción muy fuertemente ácida a ligeramente ácida.

La vegetación natural en las áreas con problemas de drenaje está constituida por especies vegetales de habitat hidrófilo, a saber: cativo, alcornoque, tangaré, sangre de gallo y corozo, entre las principales, cuyas características fisonómicas corresponden a la formación del bosque húmedo tropical.

Las asociaciones vegetales de los suelos residuales se encuentran bajo la influencia de la formación bosque muy húmedo premontano, y por lo tanto el régimen hidrológico puede considerarse como apropiado para el crecimiento y desarrollo de las especies forestales económicas de la región. Las especies más comunes son:

tachuelo, roble, cuipo, espavé, olivo y coco.

Este grupo de potencialidad de uso está formado por una asociación de clase de capacidad de uso VII - VIII, es decir que incluye zonas apropiadas e inapropiadas para el aprovechamiento forestal, lo que sugiere la necesidad de realizar estudios más detallados para la determinación y ubicación de las áreas de vocación forestal con el objeto de orientar la investigación silvícola.

## **A.5.6 Tierras de uso indeterminado (manglares)**

Abarcan una superficie de 36 739 hectáreas o sea el 2.2% de la superficie total evaluada.

Este tipo de potencialidad de uso pertenece al grupo de ecosistemas que se caracterizan por presentar suelos muy pobremente drenados formados bajo la influencia permanente de aguas salobres y albergar una vegetación formada principalmente por mangle.

Fisiográficamente constituyen las terrazas fluviales que soportan inundaciones muy severas en forma permanente, producidas por las mareas principalmente. Las unidades edáficas son arcillosas, con elevado tenor de sodio cambiante y probablemente con presencia de materiales sulfúricos.

Los recursos edáficos existentes de capacidad VIII con severos problemas de drenaje y la naturaleza del clima vienen a constituir el habitat específico para el desarrollo de los manglares; considerando, además, que ninguna otra especie forestal podría desarrollarse mejor, en densidad y volumen que la referida especie, podría pensarse en el aprovechamiento integral y racional de la masa forestal de los manglares.

## **A.5.7 Tierras que deben conservarse como bosques de protección**

Este tipo de potencialidad presenta muy severas restricciones para la utilización de sus recursos naturales. Cubre una extensión de 332 783 hectáreas o sea el 19.8% de la superficie provincial.

Agrupar tierras generalmente montañosas de profundidad muy limitada y topografía predominantemente muy accidentada. Las asociaciones vegetales por lo general están relacionadas con las formaciones ecológicas del bosque pluvial premontano y bosque muy húmedo tropical.

La calidad agrológica de estas tierras está representada por la Clase VIII e incluye cuerpos edáficos de relieve sumamente accidentado y de régimen pluvial muy intenso y abundante. Estas condiciones eliminan todas las posibilidades de aprovechamiento de los recursos naturales, y en consecuencia forman parte del marco escénico de los bosques de protección. La alteración de estos bosques con fines de aprovechamiento puede generar un proceso de erosión por deslizamientos de tierras de las partes altas hacia las zonas bajas adyacentes que cuentan con reservas económicamente aprovechables.





## A.6 Conclusiones

El informe edafológico que aquí se presenta fue elaborado con el propósito de determinar en forma general el potencial edáfico de la Provincia del Darién y suministrar una información básica de valor permanente que sirva de apoyo, en este caso, al Proyecto Darién.

El sistema de Clasificación Taxonómica se ciñe a las normas y criterios establecidos en el "Soil Taxonomy 1973", del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. La unidad cartográfica, según el criterio edafológico y la escala de trabajo empleado en el presente trabajo ha sido la Asociación de Grandes Grupos de Suelos, siendo el Grande Grupo la unidad taxonómica, que por definición tiene dimensiones amplias.

Los suelos de la Provincia del Darién presentan morfología y características variables debido a la heterogeneidad de materiales originarios y a su topografía fuertemente variada.

Existen suelos muy superficiales, superficiales, moderadamente profundos y profundos, predominando los superficiales y moderadamente profundos; la textura puede variar desde franco arenosa hasta arcillosa y los elementos gruesos suelen presentarse en ciertas unidades edáficas de origen residual en proporciones moderadas. El rasgo físico significativo que se observa en los suelos de la zona es su posición topofisiográfica predominantemente accidentada, y en consecuencia presentan en su mayor parte un potencial hidroerosivo considerable. Dentro de sus características químicas, son suelos con proporciones medias de materia orgánica y por consiguiente de nitrógeno total; el fósforo por lo general es deficiente y el potasio se encuentra en proporciones medianas. La presencia del aluminio es muy común en los suelos de orden oxisol. La reacción presenta amplios rangos, variando generalmente entre fuertemente ácida a ligeramente ácida.

La evaluación edafológica de la Provincia del Darién (1 680 330 hectáreas) ha sido realizada a nivel de "reconocimiento generalizado". En base a sus características físico-morfológicas, químicas y biológicas se ha determinado que existe alrededor de 116 381 hectáreas (6.9%) de tierras apropiadas para el sostenimiento de agricultura intensiva en base a cultivos tropicales anuales, pertenecientes a las Clases II, III y IV; 435 902 hectáreas (25.9%) de tierras apropiadas para agricultura permanente y establecimiento de pastos mejorados, en base a especies tropicales e incluye las clases de capacidad V y VI; 596 084 hectáreas (35.6%) de tierras marginales para la actividad agropecuaria, generalmente aptas para el aprovechamiento forestal, pertenecientes a la Clase VII de capacidad de uso; 488 823 hectáreas (28.1%) de tierras no aptas para fines agropecuarios ni forestales, pertenecientes a la Clase VIII de capacidad de uso.

El sistema de uso de las tierras de la Provincia del Darién responde principalmente a dos modalidades tradicionales de uso. La agricultura migratoria y la actividad netamente extractiva del bosque, utilizando sistemas selectivos de extracción intensiva y mecanizada. La agricultura migratoria asume una mayor importancia por su extendido y uso indiscriminado de los suelos. Este sistema implica la eliminación del bosque mediante roza, tumba y quema y su sustitución por cultivos temporales o pastos, abandonando las



parcelas generalmente después del segundo año de cultivo. Este abandono ocurre aparentemente debido a la caída brusca de la fertilidad natural del suelo y a la competencia de las malezas, que normalmente se acentúa después del primer año de cultivo. En la parcela abandonada crece una vegetación secundaria que indudablemente asume la función de protección y nutrición de la vegetación original.

En base al análisis e interpretación de la información de suelos y su capacidad de uso, características topofisiográficas y aspectos ecológicos en términos muy generalizados, se ha efectuado un análisis generalizado de la potencialidad de uso de las tierras de la Provincia del Darién. Esto ha permitido determinar la existencia de sectores caracterizados por condiciones más o menos homogéneas, los que una vez acondicionados para su uso racional y continuo mediante la utilización de técnicas apropiadas a las condiciones drásticas del ecosistema tropical, permitirán alcanzar niveles adecuados de desarrollo económico de la región.

A continuación se presenta la identificación y demarcación de siete sectores de uso, que son los siguientes:

- Tierras generalmente aptas para agricultura en base a especies tropicales, 116 381 hectáreas (6.9%).
- Tierras generalmente aptas para pastos mejorados o cultivos tropicales permanentes, 184 808 hectáreas (10.9%).
- Tierras generalmente aptas para cultivos permanentes, 251 264 hectáreas (14.9%).
- Tierras generalmente aptas para la explotación forestal, 425 478 hectáreas (25%).
- Tierras para la explotación limitada de especies forestales, 289 747 hectáreas (17.2%).
- Tierras de uso indeterminado (manglares), 36 739 hectáreas (2.2%).
- Tierras que deben conservarse como bosques de protección, 332 783 hectáreas (19.8%).

Las áreas aptas para el desarrollo agropecuario se encuentran bajo la influencia de la formación ecológica del bosque húmedo tropical. Este tipo de bosque se caracteriza por un clima monzonal estacional que presenta períodos alternativamente húmedos y relativamente secos. Sin lugar a dudas esto implica en cierta manera el uso continuo de la tierra, especialmente cuando se trata de cultivos muy sensibles a la sequía. La eficiencia térmica es alta y favorable para el crecimiento de las especies tropicales de la región.





# B.1 Introducción

## i. La región

El conjunto de actividades desarrolladas por el hombre, en el sentido de satisfacer sus necesidades básicas, ha sido uno de los principales factores de cambios en la superficie de la tierra desde la época Paleolítica. Existe una transición gradual entre las áreas de poca influencia humana hasta aquellas en que su actividad es el elemento determinante de las condiciones de vida. Viviendo en condiciones casi totalmente artificiales, el Homo economicus encuentra en las áreas de vida natural, resistencias para su permanencia. Sin embargo, esto no incluye la posibilidad de que realice explotaciones extractivas en esas áreas. Las regiones tropicales, con la flora y la fauna constituidas por numerosas especies en permanente competencia por la vida, son las que mayor resistencia ofrecen a la ocupación del hombre, el cual crea leyendas que son transmitidas a través de generaciones, produciendo como resultado una reacción a la ocupación efectiva de esas regiones.

En Panamá, la región oriental, especialmente la Provincia de Darién, que es donde algunas instituciones nacionales e internacionales realizaron varios estudios sobre recursos naturales y aspectos socioeconómicos, permanece con los conceptos generalizados de área desconocida, virgen, inagotable e inhóspita.

En realidad, estos estudios en los diferentes campos de las ciencias naturales y humanas, en diferentes niveles y épocas, son suficientes para negar el concepto de área desconocida. Los resultados de estos trabajos muestran que la región fue sometida desde el inicio de su ocupación a la explotación extractiva forestal y agrícola, y más tarde a la explotación maderera selectiva y mecanizada, la cual, asociada a la explotación agrícola nómada, extractiva y por consiguiente depredadora, dejó profundas modificaciones en la composición y fisonomía forestal de la región, lo que desvirtúa el concepto de área virgen. Ese medio y utilización inadecuados de los recursos naturales, principalmente suelos y bosques, iniciado en las áreas de más fácil acceso, tales como la región del estuario (Golfo de San Miguel) y posteriormente en las planicies de los ríos Sábanas, Chucunaque, Tuirá, Balsas e Iglesias, determinan la desaparición casi total de algunas especies de valor económico, tales como: caoba (Swietenia macrophylla) y cedro amargo (Cedrela odorata), negando el concepto de área inagotable.

Finalmente, el Gobierno de la República de Panamá, a través del trabajo "Estrategia para el desarrollo nacional", y de las inversiones que está realizando en la región, niega definitivamente esos conceptos sobre Darién y dice: "En la actualidad existe una verdadera escasez de madera, no por falta de recurso sino por su destrucción en los lugares más accesibles. Por ejemplo, en la costa atlántica y en la región oriental del país hay madera en abundancia, pero las facilidades de transporte son casi inexistentes.

"La ejecución de planes de reforestación para proteger vertientes que dan origen a ríos, especialmente cuando se proyectan obras de riego como en el caso del río La Villa, el aprovechamiento hidroeléctrico del Bayano, la realización de inventarios para conocer los tipos y cantidad de madera disponibles para distintos usos, la producción de métodos de explotación que permitan la renovación del recurso y la

apertura de zonas de difícil acceso, son los problemas urgentes que se plantean".

Respecto a las inversiones, se destacan:

- a) Proyecto Bayano.
- b) Carretera Panamericana.
- c) Red hospitalaria.
- d) Red escolar.
- e) Red de caminos secundarios.
- f) Control de aftosa.
- g) Sistema de comercialización.

Esas medidas, principalmente la apertura de vías de penetración, resultan en una fuerte erosión sobre el sector forestal. Los bosques naturales ofrecen posibilidades para la implantación de otras actividades más productivas, lo cual debe hacerse en determinadas condiciones de ambiente, indispensables a la permanencia del hombre, que es el sujeto y objeto del desarrollo de la región. Para que eso ocurra es imprescindible un mejor nivel técnico en el control de la explotación forestal, transformándola en una actividad de rendimiento sostenido y competitivo con otras actividades agropecuarias. La falta de recursos humanos, materiales y financieros impide actualmente una labor eficiente por parte de los organismos encargados de promover el desarrollo forestal en la región, y hacer cumplir toda la legislación vigente.

## ii. Objetivos del estudio

De acuerdo con los términos de referencia, el presente trabajo debe lograr los siguientes objetivos:

- a) Estudio y cartografía de asociaciones forestales a un nivel de detalle suficiente como para lograr establecer criterios básicos de zonificación de la vegetación, de acuerdo con su potencial de utilización y capacidad de protección del sistema ecológico, y la determinación de áreas que merezcan un tratamiento especial para el manejo del medio ambiente.
- b) Diseño de una zonificación de la región según su uso forestal actual y potencial, así como la identificación de áreas que requieran medidas de conservación, reforestación y manejo del medio ambiente.
- c) Descripción cuantitativa de cada zona forestal proyectada de acuerdo con su composición y prognosis de su desarrollo espontáneo, además de la formulación de objetivos y metas, estrategias y políticas del desarrollo, y uso y conservación forestal de cada zona en el contexto del desarrollo regional.
- d) Estudio de las relaciones entre el uso actual y potencial del recurso forestal y las obras de la carretera Panamericana, la represa del Bayano y otras que el gobierno tenga programadas para la región. Asimismo, los proyectos que identifique y formule la unidad técnica del Proyecto Darién.
- e) Formulación de proyectos forestales a nivel de prefactibilidad, que interpreten las estrategias y políticas para el desarrollo y el aprovechamiento de ese recurso y la conservación de las cuencas hidrográficas, con especial énfasis en el manejo del medio ambiente.





---

## B.2 Diagnostico

---

[B.2.1 Cobertura vegetal](#)

[B.2.2 Explotación maderera](#)

[B.2.3 Reservas oficiales](#)

[B.2.4 Síntesis del diagnóstico](#)

---

### B.2.1 Cobertura vegetal

Las condiciones actuales de los bosques del Darién son el resultado de una serie de factores ligados a los aspectos socioeconómicos que prevalecieron en la región desde la época precolonial. "Sin embargo, se ha estimado que en los años precedentes a la llegada de los primeros españoles al Darién, a principios del siglo XVI, esta región contaba con una población por lo menos igual a la de hoy o tal vez mayor, y se ha dicho que las densidades precolombinas estaban próximas a la saturación, según lo ha expresado Henrique Meyer, de la Universidad de Panamá, en una de sus obras.

En el siglo XIX se inició un período de explotación de los recursos forestales con inmigrantes. Las especies explotadas fueron: ipecacuana, tagua, caucho y la madera. A partir de 1911 aumentó la inmigración colombiana hacia el Darién debido a las ventajas económicas que representaban el cultivo del plátano y la explotación de la madera.

La población actual del área esta compuesta por cinco grupos humanos: los indios chocoes, los cunas, los negros darienitas, los negros chocoes y los colonos. Cada grupo introdujo en el área sus costumbres, sus experiencias y sus culturas. Todos ellos tuvieron participación importante en las diferentes condiciones en que se encuentran hoy los recursos naturales del Darién.

En realidad, las actividades económicas históricamente predominantes en la región, especialmente la explotación vegetal y animal, la agricultura nómada y otros factores históricos determinaron la interiorización y dispersión de la población en la región del Darién. Esas actividades desarrolladas a través de siglos, utilizando los mismos métodos agrícolas y de explotación forestal provocaron profundas modificaciones en la vegetación, principalmente a lo largo de los ríos, pues inicialmente fue la única vía de acceso utilizada por los nativos.

Con la apertura de los caminos esa explotación se extendió a toda la región del estuario (Golfo de San Miguel), actual Distrito de Chepigana, subiendo después al Distrito de Pinogana, donde están localizadas hoy los dos tercios de los aserríos instalados en el Darién.

De todos los factores que determinaron el cambio de la composición forestal de la región, los principales fueron: la quema accidental, la extracción maderera, y la actividad agrícola.

## i. Quema accidental

La quema accidental en el Darién ha sido responsable de la destrucción de millares de hectáreas de bosques. El fuego es provocado por cazadores, por las quemadas de rozas no protegidas, y finalmente por pequeños explotadores autónomos de madera en la cuenca del río Tuira, en la margen derecha, entre la isla de Piriqué y el aserrío La Donzella. En 1962 resultaron quemadas cerca de 3 000 hectáreas de bosques primarios. En la cuenca del Chucunaque, entre los afluentes Tuqueza y Tupiza, se pudo apreciar la destrucción por quemadas accidentales de esas áreas en una extensión de 5 kilómetros.

La vegetación en estas áreas quedó reducida a las especies que se observan en el techo dominante, que por las dimensiones de los árboles y el contenido de la humedad resistieron al incendio. El sub-bosque totalmente abierto permitió la multiplicación de las especies compuestas por la vegetación primaria remanente. Se observó la multiplicación de Cuipo (*Cavanillesia platanifolia*), bonga (*Ceiba pentandra*), espinoso (*Bombax sp.*), y nuno (*Hura crepitans*). Esas especies llegan a medir cerca de 8 metros de circunferencia a la altura del pecho.

La vegetación secundaria que surgió como consecuencia de la quema accidental del sub-bosque y de las especies subordinadas esta constituida de gramíneas ciperáceas, lo que da a la región un aspecto bien característico.

La composición forestal resultante está dominada por el cuipo, que en algunas áreas representa más del 70% del volumen de madera y cerca del 30% a 40% del número de arboles.

**Cuadro B-1. IMPORTACION DE MADERA Y DERIVADOS 1973** (Por tipo)

1973	Pinotea (P.T)	Contrachapados "plywood" (L)	Cedro del Pacífico	Capas de revestir	Pulpa de madera	Puertas	Arboles de natal
Enero	810 000	11 500	15 000				
Febrero	2 562 234	7 120	-	44B	300	-	-
Marzo	900 000	8 700	-	-	-	30	-
Abril	32 000	7 900	-	-	-	-	-
Mayo	3 206 000	5 000	-	-	-	1 500	-
Junio	560 006	12 600	-	-	-	-	-
Julio	1 203 404	4 350	-	-	-	-	1 524
Agosto	3 090 000	12 860	-	-	-	-	2 965
Setiembre	900 000	9 800	-	-	-	1 001	4 245
Octubre	1 085 000	20 975	-	-	-	1 430	7 311
Noviembre	604 756	4 000	-	-	-	-	-
Diciembre	462 000	-	-	-	-	-	-
Total	15 415 400	104 805	15 000	44 B	300	3 961	16 045

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Panamá.

Dirección General de Recursos Naturales, Departamento Forestal.

Notas: (-) No hubo importación. (P.T.) Pies tablares. (L) Láminas.

**Cuadro B-2. PRECIOS DE MADERA EN TROZAS POR MILLAR DE PIES TABLARES** (Según tabla de Doyler)

<b>Especies</b>	<b>1968</b>	<b>1970</b>	<b>1971</b>	<b>1972</b>	<b>1973</b>	<b>1974</b>	<b>1975</b>
Caoba	130	200	200-220	220-240	240	240	240
Cedro Amargo	120	-	120-250	150-160	170	190	190
Cedro Espino	100	-	100-120	120-140	140-150	170	170
Roble	100	-	120	130	130	140	170
Amarillo Fruto	20	-	90	90	100	120	120
María Amargo	70	-	90	90-100	100	120	-
Amargo	70	-	90	90-100	100	120	-
Bambito	70	-	100	-	-	120	-
Mamey	70	-	-	-	100	120	-
Tachuelo	70	-	120	-	140	150	-
Cabimo	70	-	80	90-100	110	120	-
Sigua Guayaquil	70	-	70	80	100	120	-
Amarillo	70	-	70	80	100	120	-
Iangare	70	-	80	100	120	140	-
Caphilla	70	-	-	-	-	-	-
Cativo	50	50	60	60	65-70	80	-
		60					
Espavé	-	-	-	50	60	80	-
Ni	-	-	-	-	-	100	-
Nupo	-	-	-	-	50	60	-

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Panamá,

Dirección General de Recursos Naturales, Departamento Forestal.

Nota: Precios pagados al productor o extractor de la madera por pies tablares puestos en aserraderos o Industria Forestal en Panamá. Sólo fueron tomados en cuenta las especies más trabajadas o comercializadas.

## ii. Extracción maderera

Esa actividad económica iniciada en el siglo XIX se intensifica a partir de la primera década, cuando se adopta el sistema de la explotación selectiva mecanizada. A medida que se agotaron las especies de mayor valor comercial en la región del estuario, la explotación avanzó por las cuencas de los ríos

Chucunaque, Sabanas, Iglesias, Balsas y Tuira.

Fuera del área montañosa de la serranía del Darién y de otras de difícil acceso no se encontraron bosques donde no hubieran sido explotadas las especies caoba y cedro amargo. La apertura de los bosques por los caminos de la explotación de la madera, los campamentos, etc., proporcionó espacio para el desarrollo de las especies secundarias, principalmente cuipo, bonga y nuno, tal como sucedió en las áreas sometidas al fuego accidental.

### iii. Actividad agrícola

La actividad agrícola caracterizada por la explotación de los recursos naturales fue uno de los factores más importantes en el cambio de la composición forestal de la región. Las observaciones de campo revelaron dos sistemas distintos de agricultura; la practicada por los indios chocoes y cunas, y la agricultura desarrollada por los colonos chiricanos y santeños.

Los dos grupos utilizan el fuego como medio de limpieza. La diferencia principal en la fase de preparación del área consiste en que los indios no tumban los árboles de mayor tamaño sino que dejan siempre el cuipo y la bonga, que pasan a funcionar como árboles matrices dando origen a una vegetación secundaria rica en esas especies.

Los colonos santeños y chiricanos efectúan el corte plano total generando otro tipo de regeneración secundaria donde predomina el guarumo (*Cecropia sp.*), cuando esas áreas no son transformadas en pastos para atender al desarrollo de la ganadería.

De un modo general se puede afirmar que en la región del Golfo de San Miguel, Distrito de Chepigana, y en las áreas de fácil acceso del Distrito de Pinogana, la composición forestal fue transformada por la influencia humana, desapareciendo algunas de las especies de mayor valor comercial. Esos bosques fueron substituidos por una masa vegetal de especies secundarias de gran valor industrial para producción de celulosa y papel y otras industrias de partículas y fibras de madera.

El manejo forestal adoptado por los indios chocoes y cunas frente a su limitación física, utilizando solamente el hacha y el machete en la preparación de áreas para cultivo y dejando de cortar especies como cuipo, bonga y nuno, favoreció la formación de un bosque propio para la industria de la pulpa de acuerdo con las mejores técnicas recomendadas por silvicultores de larga experiencia en bosques tropicales.

Se supone que esa práctica se ha heredado a través de varias generaciones. Hoy, ese mismo sistema se recomienda como manejo forestal, con alteraciones en el proceso de preparación del área, garantizando una actividad agrícola rentable en combinación con la producción de madera para el abastecimiento de las industrias de celulosa y papel. En los cativales, la extracción selectiva del cativo ha permitido la formación de macizos de coco, job y espavé.

A lo largo del río Chucunaque hasta su afluente Tuquesa, la vegetación forestal ha sido substituida por rastrojos. Del río Tuquesa a Membrillo se observa la explotación mecanizada de los cativales. En esa área todavía no se ha iniciado la explotación agrícola.



## B.2.2 Explotación maderera

Según un estudio de la FAO de 1972, "Inventario y Demostraciones Forestales en Panamá", la capacidad instalada de las industrias de madera era de 100 000 m<sup>3</sup>, y en ese mismo año la producción de madera fue de 45 000 m<sup>3</sup>; por lo tanto, se operó con capacidad ociosa. En los Cuadros B-1 y B-2 se presenta la importación de madera de Panamá y sus respectivos precios de acuerdo con las estadísticas facilitadas por la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (RENARE) del Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Ese desequilibrio se debe principalmente a la falta de materia prima generada por diversos factores, entre los cuales se destacan:

- a) Restricciones de los mercados internacional y nacional, que demandan apenas un número pequeño de especies de los bosques heterogéneos, o sea, sólo 15 de las 300 especies identificadas por el inventario nacional realizado por la FAO;
- b) Costos altos de las operaciones de extracción por la utilización de equipo anticuado y condiciones físicas del área de extracción.

Las operaciones de extracción de la madera se tornan más difíciles y los costos se hacen mucho más elevados a medida que las especies conocidas se van agotando en aquellas áreas donde el acceso puede considerarse fácil.

La extracción mecanizada selectiva realizada en Darién estaba concentrada en las especies caoba, cedro y roble. A partir de 1955 se inició el aprovechamiento del cativo (Prioria copaifera) y actualmente esta especie contribuye con el 75% de la madera exportada desde el Darién.

La producción maderera de la región oriental en 1974 fue de 15 375 m<sup>3</sup> en el Distrito de Pinogana, y de 3 056 m<sup>3</sup> en el de Chepigana.

Actualmente existen en el Darién nueve aserraderos, de los cuales seis están en el Distrito de Pinogana y tres en el Distrito de Chepigana, con capacidad media que varía de 8 a 14 mil pies tablares/día en un turno de 8 horas.

Las concesiones forestales son autorizadas por RENARE, después de analizar la solicitud y el proyecto presentado por el interesado. En el Darién existen 25 concesiones autorizadas y en tramitación, las cuales cubren un área de aproximadamente 60 000 hectáreas sin incluir las autorizaciones especiales, que son hechas a pequeños madereros autónomos para extraer determinado número de árboles. No están incluidos en este estudio las concesiones hechas para la región del Bayano.

Los datos aportados por la FAO sobre productos que usan madera revelan que hay creciente demanda mundial de celulosa y papel. Las cifras que se muestran a continuación comprueban esa evolución en un período de 10 años de la producción mundial.

### PASTA DE MADERA

Total mundial en millones de toneladas

1961/1965	70.6
1966/1970	94.3
1970	104.3
1971	104.2

1972 110.4

### PAPEL DE PERIODICO

Total mundial en millones de toneladas

1961/1965 15.4

1966/1970 19.7

1970 21.5

1971 20.8

1972 21.7

### OTROS TIPOS DE PAPEL

Total mundial en millones de toneladas

1961/1965 71.3

1966/1970 95.8

1970 106.4

1971 107.7

1972 114.9

Los estudios económicos sobre la industria del papel demuestran excelentes perspectivas para su implantación en Panamá, conforme se puede concluir del siguiente texto: "La demanda global de papel, cartón y productos de pulpa se expandió ampliamente en la última década, al aumentar de 11 949 toneladas métricas en 1960 a casi 97 000 toneladas en el año 1970, lo que representa un crecimiento promedio del 19%. Se estima que la demanda probable total de estos productos será de aproximadamente 155 000 toneladas métricas en 1980. (Ver Cuadro B-3).

### Cuadro B-3. DEMANDA GLOBAL DE PAPEL, CARTON Y ARTICULOS DE PULPA. 1973 - 1980 (En toneladas métricas)

Año	Tasa del Crecimiento del P.I.B.		
	9.0%	8.5%	8.0%
1973	104 600	103 000	102 000
1974	110 000	108 600	107 000
1975	116 500	114 400	112 300
1976	123 400	120 500	117 700
1977	130 700	127 000	123 500
1978	138 300	133 000	129 500
1979	146 400	141 000	135 800
1980	155 000	148 000	142 400

Fuente: Dominguez, B.J., Estudios Económicos sobre la Industria del Papel de Panamá, Universidad de Panamá, 1973.

El Cuadro B-4 demuestra la importancia que el papel y el cartón representan para la economía del país, considerando principalmente su utilización para el empaque de frutas, principal producto de exportación

de Panamá. El valor de la demanda total aumentó al doble en un período de siete años.

**Cuadro B-4. VALOR DE LA DEMANDA DE PAPEL, CARTON Y ARTICULOS DE PULPA**  
(Miles de balboas)

Año	De origen externo		De origen interno		
	Total	Total	Papel y cartón	Artículos de pulpa, papel y cartón	
1964	9 954.6	9 769.9	7 351.5	2 417.8	185.0
1965	13 661.7	13 341.7	11 289.6	2 052.1	310.0
1966	15 265.9	14 929.9	12 737.0	2 192.9	336.0
1967	14 706.8	14 331.8	11 884.2	2 547.6	375.0
1968	16 197.4	15 312.4	13 099.4	2 213.0	885.0
1969	18 705.0	17 361.7	14 442.0	2 619.7	1 343.3
1970	19 533.4	17 816.4	14 877.1	2 939.3	1 717.0
1971	20 929.5	18 744.9	15 696.6	3 048.9	2 185.0
1972	23 130.2	19 980.2	16 620.3	3 360.0	3 150.0

Los estudios tecnológicos realizados por la FAO sobre propiedades y usos de 113 especies vegetales en Panamá, revelan condiciones excelentes en lo que se refiere a producción de materia prima para papel. Cabe resaltar que apenas fueron estudiadas 113 de las 324 especies identificadas en el inventario de reconocimiento realizado por dicha organización en 1972. Ese inventario forestal no incluye las palmas (palmeras) que en otros países se utilizan con éxito para la producción de celulosa y papel, aprovechamiento que se hace de la extracción del palmito. Los estudios de los recursos forestales de la "Cuenca del Bayano" muestra la abundancia de palmeras en la composición forestal de la región.

Una lista de las especies del inventario forestal y su valor para la producción de madera, papel y celulosa se puede ver en la sección B.3.2.

## B.2.3 Reservas oficiales

[B.2.3.1 Cuenca del Río Bayano](#)

[B.2.3.2 Reserva del Alto Darién](#)

[B.2.3.3 Parque Nacional](#)

[B.2.3.4 Colonización dirigida](#)

El Gobierno de Panamá estableció reservas oficiales por medio de decretos, con vistas a la utilización racional de sus recursos naturales (ver Cuadro B-5). Fueron creadas las siguientes reservas:

- Cuenca del río Bayano.
- Reserva Protectora del Alto Darién.
- Area de Preservación Indígena.

- Area de Parque Nacional.
- Area para colonización dirigida.

### **B.2.3.1 Cuenca del Río Bayano**

A través del Decreto 117 del 15 de noviembre de 1973 se creó el Proyecto para el Desarrollo Integral del Bayano en los siguientes términos:

#### **i. Capítulo I - Disposiciones Generales**

Artículo I - Créase el Proyecto para el Desarrollo del Bayano, sujeto a la vigilancia e inspección del Organismo Ejecutivo por conducta del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y el Ministerio de Planificación y Política Económica, con sede en la población de Chepo".

#### **ii. Capítulo II - De los objetivos**

Artículo 5 - "El Proyecto para el Desarrollo Integral del Bayano tendrá los siguientes objetivos: a) Planear, gestionar el financiamiento y ejecutar programas para el desarrollo integral y armónico de la región del Bayano con jurisdicción sobre el territorio comprendido por el Distrito Municipal de Chepo, Provincia de Panamá; b) Realizar el traslado y reubicación de las comunidades ubicadas en las áreas críticas de la cuenca y otras áreas especiales que requieran mantener una cubierta vegetal protectora; c) Garantizar los programas de rescate de las riquezas naturales ubicadas en las áreas que serán inundadas; d) Desarrollar un programa de conservación del régimen de las aguas de la cuenca para garantizar la calidad y cantidad del agua disponible para el Proyecto Hidroeléctrico a largo plazo; e) Reglamentar el uso de los recursos naturales ubicados en la cuenca, de tal suerte que las actividades de explotación agropecuaria, forestal turística, minera y otras se desarrollen en áreas donde no perjudiquen el normal abastecimiento de aguas al embalse; f) Realizar estudios para detectar los cambios en los ciclos de desarrollo de los camarones y otras especies marinas".

El Río Bayano nace en la cordillera de San Blas y desemboca en el Golfo de Panamá. Su cuenca cubre un área de 350 000 hectáreas aproximadamente y está formada por un gran número de afluentes entre los cuales se destacan: Mamóní, Ipeti, Cañazas, Mejé, Icanti.

De acuerdo con el decreto mencionado anteriormente, dicha cuenca tendrá como principal función la producción de energía. En ese caso, el manejo de los recursos naturales en el área deberá realizarse de tal forma que garantice el equilibrio del sistema de evaporación lluvia-vegetación-arrastre-erosión de materiales y flujos de agua en el embalse.

En esa región debería hacerse un levantamiento del uso actual de la tierra con el fin de determinar áreas que necesiten reforestación. El inventario detallado es un proceso de evaluación cualitativa de los recursos forestales con vista a su explotación. En esa región de topografía accidentada, con lluvias estacionales (concentradas en el período de mayo a diciembre) y ríos de régimen torrencial, el corte de la cobertura vegetal puede provocar un desequilibrio ecológico con serios riesgos para el funcionamiento de la hidroeléctrica. El estado actual de desarrollo del Proyecto Bayano, donde además de la hidroeléctrica se elaboró un plan detallado de desarrollo integral del área, indica que todos los aspectos fueron estudiados. En este campo, el levantamiento forestal de reconocimiento en nada contribuirá al planeamiento de la región, y un levantamiento forestal detallado para explotación no tendría sentido en un área en que debe ser mantenida la cobertura forestal.

La importancia de ese proyecto, el nivel de planeamiento y desarrollo en que se encuentran se evidencian en las palabras del Jefe de Gobierno de Panamá, cuando afirmó:

"El Bayano es más que una hidroeléctrica; es el programa de desarrollo agro-industrial más moderno y completo que existe en el país, con la ventaja de que está a pocos minutos de la ciudad de Panamá...Allí hay una respuesta para todo...."

### **B.2.3.2 Reserva del Alto Darién**

A través del Decreto Ejecutivo No. 84, el 8 de mayo de 1972 fue declarado bosque protector del Alto Darién el área con los siguientes límites:

Artículo 1 - Decláranse bosques protectores todas las tierras estatales comprendidas en el área del Alto Darién que se describe a continuación. Partiendo de la desembocadura del río Jaqué en el Océano Pacífico, aguas arriba hasta su confluencia con el río Pavarandó, y por el río Pavarandó aguas arriba hasta su confluencia con la quebrada Sabaleta; por la quebrada Sabaleta aguas arriba hasta su cabecera; de aquí una línea con dirección N 30°E hasta la cabecera del río Sambú, aguas abajo hasta su confluencia con la quebrada Jangadó No.1; por la quebrada Jangadó No. 1 aguas arriba hasta su cabecera en cerro Carragarra; por la cima del cerro Carragarra hasta encontrar la cabecera de la quebrada Tutumatiyo; por la quebrada Tutumatiyo, aguas abajo hasta su confluencia en el río Sábalo; por el río Balsas aguas arriba hasta su confluencia con la quebrada Mamatí; por la quebrada Mamatí aguas arriba hasta su cabecera del río; de aquí línea recta con dirección Norte 60° hasta la cima del cerro Pirre de aquí hasta encontrar la cabecera de quebrada Lope; por ésa aguas abajo hasta su desembocadura en el río Cupe; por el río Cupe aguas abajo hasta su confluencia con el río Tuira, por el río Tuira aguas abajo hasta la población de Chepigana; de aquí línea recta con dirección 45°E hasta encontrar la cabecera de la quebrada Landecho; por ésa aguas abajo hasta su desembocadura en el río Chucunaque, aguas arriba en confluencia con el río Membrillo; por el río Membrillo aguas arriba hasta su cabecera, y de aquí por la división de aguas con dirección noroeste hasta encontrar la cabecera del río Fatigan; por el río Turdi o Aglitiguar; por ésa aguas abajo hasta su desembocadura con el Mar Caribe y la Frontera de Colombia". El artículo 3 de este Decreto dice: "prohíbese la ocupación de las tierras en las cuales se ha constituido el bosque protector a que se contrae ese Decreto".

Si el mapa de la división política a nivel de corregimiento se superpone al de las reservas, se puede verificar dónde se encuentran.

Si el decreto se mantiene con la redacción actual, no se podrá contar con recursos forestales de esa área para los proyectos de explotación maderera. El levantamiento indicado para esa región es de uso actual, con el fin de identificar el área para reforestación.

El decreto dice: "Las tierras de dicho sector no son apropiadas para la agricultura o la ganadería, y por el contrario, cualquier deforestación considerable que se practique en ella traería como resultado una escorrentía más violenta a niveles más altos en las inundaciones, destruyendo el gran potencial de las llanuras aluviales que se encuentran en la parte inferior de las cuencas".

En esa área, al igual que en la cuenca del río Bayano, por las razones arriba mencionadas no se justifica un "inventario forestal de explotación", ya que esta comprobado que técnica y económicamente la explotación en esas regiones no es viable.

En el área del inventario solamente se incluye parte de las llanuras aluviales del río Chucunaque por la presencia de cativales de alta potencialidad, cuya explotación, por encontrarse en un área plana y de alta fertilidad, podría realizarse dentro de procesos racionales procurando mantener las condiciones de equilibrio ecológico en la región.

Además del Decreto 84 existen otros dispositivos legales que limitan la actividad pecuaria en esa región.

El Decreto 121 del 12 de mayo de 1966 creó la Zona de Inspección y Control de la Fiebre Aftosa en la zona fronteriza con la República de Colombia. Los límites del área establecida por ese Decreto coinciden con los del área de bosques protectores del Alto Darién.

### **B.2.3.3 Parque Nacional**

Del área de Reserva del Alto Darién se tomaron 3 138.2 km<sup>2</sup> para la instalación de un Parque Nacional.

Aunque las actividades que deberán desarrollarse en esa zona no han sido programadas, se considera área de Parque Nacional de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 84 del 8 de mayo de 1972.

### **B.2.3.4 Colonización dirigida**

La Ley No. 71 del 20 de septiembre de 1973 creó otra área de reserva a lo largo de la Carretera Panamericana. El Decreto dice en su Artículo 1: "Declárase de interés social urgente la construcción del tramo de la Carretera Panamericana comprendido entre el puente sobre el río Cañitas, en el Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, y la frontera con la República de Colombia, así como el uso de las tierras comprendidas en una faja hasta de ocho kilómetros de ancho a cada lado de la línea central de dicha carretera".

El polígono descrito en ese Decreto está incluido en el área del inventario, pero no fue incluida la reserva indígena de los cunas, ubicada en las cabeceras del río Chucunaque próximo a su afluente Morti.

## **B.2.4 Síntesis del diagnóstico**

El diagnóstico puede sintetizarse en los siguientes términos:

- a) La región del Darién no es desconocida ni virgen, y tampoco puede decirse que sea inagotable e inhóspita.
- b) En el área del estuario: Distrito de Chepigana hubo una intensiva explotación forestal seguida de explotación agrícola extensiva de tipo nómada, la cual en algunas áreas, principalmente Iglesias, Sambú y Setegantí, dio lugar a la instalación de una actividad ganadera.
- c) El mismo proceso se repite en el Distrito de Pinogana, donde actualmente está concentrada la explotación forestal y parte de la agricultura, principalmente en las llanuras aluviales de los ríos Chucunaque, Tuirá y sus respectivos afluentes.
- d) La agricultura y ganadería ejercen presión sobre las áreas forestales, especialmente de los bosques mixtos, donde se extrajeron especies de valor económico. Aunque los bosques mixtos representan cerca del 90% del área de la región, el 75% de la madera producida proviene de los cativales.

- e) En esa región, tanto la agricultura como la ganadería han llegado hasta las áreas de colinas con declive superior al 50%.
- f) La falta de legalización de tierras y el bajo nivel de la técnica agrícola aplicada en la región son los factores responsables del nomadismo de esa actividad, con repercusión sobre las áreas forestales que son substituidas por rastrojos y pastos de baja productividad.
- g) Varios corregimientos se hallan localizados en las áreas de Reserva y Protección del Alto Darién, donde están prohibidas las actividades de explotación agrícola y forestal.
- h) Las prácticas aplicadas por los indios chochoes y cunas permiten la formación de un bosque rico en especies secundarias, especialmente cuipo, nuno y bonga, consideradas excelentes y muy buenas para celulosa y papel.
- i) El análisis de la economía forestal indica que Panamá posee condiciones de mercado para la celulosa, papel y productos similares.
- j) Los inventarios forestales realizados en el área presentan elevado potencial de palmeras, las que podrán ser utilizadas en la producción de palmito, celulosa y papel.
- k) Durante la década del 60 se ha registrado en Panamá un fuerte crecimiento en la demanda interna de papel y cartón.
- l) La red de carreteras, a partir del eje de la Carretera Panamericana, permitirá la penetración de la agricultura en áreas conservadas actualmente por la dificultad de acceso fluvial.





## B.3 Inventario forestal

[B.3.1 Plan de trabajo](#)

[B.3.2 Características y extracción forestal](#)

[B.3.3 Clasificación de las especies por su valor industrial](#)

[B.3.4 Síntesis del inventario forestal](#)

A través del diagnóstico preliminar del sector forestal y de los levantamientos exploratorios hechos con anterioridad, se procuró orientar el presente inventario en el sentido de identificar el potencial forestal de la región (ver mapa "Vegetación Forestal" en sobre aparte) no solo desde el punto de vista maderero (del mercado internacional de las industrias madereras instaladas en Panamá) sino también buscando aquellos recursos forestales que podrían ser aprovechados como materia prima para industrias de fibras y partículas de madera para atender el mercado panameño de estos productos, de acuerdo con la Política de Desarrollo Nacional que busca substituir total o parcialmente la importación de los mismos.

En base a un programa de fotointerpretación aérea, a trabajo de campo y a la medición de mapas preparados para la FAO, se obtuvo un inventario de diversas especies forestales, cuyos resultados se presentan en la sección B.3.2, que trata sobre las características y extracción forestal.

### B.3.1 Plan de trabajo

Para llevar a cabo el inventario forestal se tomaron las siguientes decisiones:

- a) Delimitar un área que excluya las zonas donde se hayan hecho estudios de suelos e inventarios y que dichos estudios hayan sido juzgados como impropios para la explotación forestal, ya sea por limitaciones físicas o económicas. También se incluyen las áreas que el Gobierno de Panamá destinó para fines específicos, tales como las de reserva forestal y las de protección para producción de energía, y las que el uso actual indica como áreas para agricultura y fines pecuarios.
- b) Ejecutar el levantamiento por el método de muestra accidental estratificada, que consiste en dividir la población en subpoblaciones más homogéneas según una o varias características, y dentro de cada subpoblación tomar muestras al azar. Las subpoblaciones son denominadas estratos. La decisión de utilizar este método fue tomada porque se comprobó que la población era muy, heterogénea, y porque el método permite hacer estimaciones no sólo para la población sino también para cada uno de los estratos. Este método permite hacer un análisis de todos los elementos de la población, y además, lo que resulta muy importante, ofrece informaciones útiles para la elaboración de proyectos de acuerdo con las posibilidades de utilización del potencial de cada estrato.
- c) Inventariar áreas de acceso a las explotaciones madereras, identificando y cuantificando todos los árboles con diámetro superior o igual a 25 cm y 5 m de fuste.

### B.3.2 Características y extracción forestal

#### i. Manglares

De un modo general, los manglares están constituidos por cuatro géneros: Rhizophora, Laguncularia, Avicenia y



Conocarpus. Se encuentran distribuidos en el continente americano, formando un cinturón en el Ecuador. Por la costa del Pacífico, a una latitud de 3°39' sur, y por la costa atlántica a una latitud de 28°20' sur. Esa posición geográfica de los manglares se debe a la influencia de las corrientes frías; por el lado del Pacífico la corriente fría de Humboldt, y por el Atlántico la corriente fría de las Malvinas. Ambas corrientes, que vienen del sur, mudan las condiciones de temperatura ideales para el desarrollo de los manglares, cuyos límites son de 20°C y una variación entre estaciones de 5°C.

En general, los suelos donde existen manglares están constituidos por material muy fino, mezclados con material orgánico proveniente principalmente del mangle y de la actividad biológica provocada por los cangrejos. El uso económico de esos suelos está limitado por el exceso de sales y agua.

En los manglares, el cambio más importante de las condiciones ecológicas se debe a la elevación del nivel del suelo, lo cual produce, como consecuencia, una disminución de la inundación provocada por las mareas. Algunos autores relacionan la distribución de las diferentes especies de mangle con la duración y frecuencia de la inundación, la salinidad del agua y de los suelos.

En Panamá, el género Rhizophora *sp* se da en las áreas de mayor influencia salina, y a medida que los suelos se hacen más salinos ese género es substituido por el alcornoque (Mora oleifera). En las partes más altas que apenas están sujetas a las inundaciones ocasionales por agua de las mareas aparece la formación de mangle negro (Avicenia nitida). El sub-bosque de esas áreas está constituido por un arbusto, el negro jorra (Achrostichum), que forma densas colonias.

En la región del Golfo de San Miguel, en las áreas más salinas que están directamente bajo la influencia del agua del mar, se presenta el género Rhizophora. Sus dimensiones varían a partir de la costa, donde es más bajo, llegando en el interior a alturas que varían entre 30 y 35 metros. Al penetrar por los ríos que desembocan en ese golfo (Sambú, Congo, Sabanas, Mareas, Balsas, Taimiti, Setegantí, Caucanati), a medida que disminuye la salinidad esa asociación va siendo gradualmente reemplazada por Avicenia nitida y Mora oleifera; esta última se encuentra asociada frecuentemente a la Prioria Copaifera (cativo), de baja altura. A medida que se penetra en el bosque va siendo sustituida por la composición de la vegetación típica de la región.

Los manglares son bosques homogéneos. La distribución por diámetro y otros parámetros permite observar que esas áreas no fueron perturbadas por la acción del hombre. Esa asociación presenta un volumen medio de 90.93 m<sup>3</sup> de madera por hectárea y la altura dominante es de 33 metros.

La extracción del mangle es muy limitada debido a la poca utilización de la madera, y principalmente por las dificultades de extracción que esos bosques ofrecen. El sistema radical de esa especie es que el mangle está formado por una densa red de difícil penetración. Además de estos factores limitantes, las condiciones físicas de los suelos y las inundaciones periódicas por agua de las mareas dificultan esa operación.

Greenacres Incorporated, en un informe preparado para la Agencia para El Desarrollo Internacional (AID) y el Centro de Desarrollo Industrial, en 1963, dice lo siguiente:

"Un hallazgo valioso es la posibilidad de triturar el mangle colorado, el cual no se considera en la actualidad de mucho valor. Esa madera triturada podría utilizarse para hacer papel periódico y producir otras especialidades, como por ejemplo bandejas para empacar huevos y para transportar frutas tropicales de fácil descomposición, como la papaya."

Los resultados de los ensayos de laboratorio realizados por Greenacres Incorporated fueron los siguientes:

Mangle rojo: regular para pulpa Kraft; regular para cartón corrugado; bueno para madera molida para la fabricación de periódicos. Otros posibles usos son: construcción pesada en general; durmientes para ferrocarril; madera para minas; postes para cercas; cabos para herramientas; cajonería.

Las propiedades físicas son: contenido de humedad verde, 46%; contracción radial a 12% de C.U. 2.4%; contracción tangencial a 12% C.U. 6.1%.

## ii. Cativales

Esta asociación aparece en las planicies aluviales, periódicamente inundadas por la influencia de la marea o el agua de lluvia.

En áreas de poca influencia salina, donde la inundación se produce debido a la marea, el cativo está asociado al alcornoque. En las áreas inundadas por agua fresca esa especie aparece pura o asociada al tangare (Capara guianensis), al sangre de gallo (Pterocarpus officinalis), al coco (Lecythis tuyrana), y al jobo (Spondias mubin).

En la cuenca del río Sambú, en el área de los afluentes la Chunga y Jesús se encuentra una extensa área de cativo asociado al alcornoque, bajo influencia salina. Subiendo el río Sambú, entre Sábalo y Río Tigre, en la comunidad de Bayamond, se localiza un extenso catival en áreas inundadas por las lluvias. En la cuenca Chucunaque aparecen extensos cativales a partir del río Tuqueza. Esa asociación queda en una faja de aproximadamente mil metros de ancho, paralela al eje de los ríos. En los primeros 400 metros el cativo se asocia al jobo y al coco, para aparecer de inmediato, puro, en una faja de aproximadamente 300 metros de ancho. A medida que se penetra en el bosque vuelve a aparecer asociado con cuipo, bonga y nuno, en una faja aproximada de 300 metros. A partir de ese punto se inicia la asociación típica de la región.

El cativo es un árbol que generalmente llega a una altura que oscila entre 25 y 35 metros, de forma cilíndrica y casi sin defectos. Algunos estudios hechos por el CIAF en la región del Departamento de Chocó, en Colombia (medición de 500 árboles), indican un coeficiente de forma balanceada de 7.53 para esta especie.

El uso de esta madera en la región del Darién es conocido desde 1950, cuando se inició la explotación intensiva mecanizada; actualmente el 75% del volumen de madera producido en la región es de cativo. Los cativales, que por lo general son de fácil acceso, están casi todos bajo concesión para la explotación. Especie de fácil regeneración, de crecimiento rápido, el cativo podría ser el apoyo de la materia prima para los proyectos de industria maderera que se instalen en la región.

### iii. Bosques mixtos

#### a. Bosques mixtos con dominio del cuipo

El techo dominante de este tipo está formado en general por cuipo, bonga, nuno y espavé. En el sub-bosque existe cuajao (Vitex giganteum), panamá (Sterculia apetata), bonga (Ceiba pentrandia), zhoro (Astronium glancoleus) y olivo (Sapium sp.), y otras especies. En la región del Chucunaque se presenta muy cerrado y de difícil penetración, principalmente por la presencia de pita y tripa de gallina. Allí se encuentra siempre palma guagara, palma vino y palma chutra.

En el área inventariada se verificó el fácil dominio del cuipo en las áreas abiertas por la explotación maderera, quemadas accidentales y rozas hechas por los indígenas. Esa selección hecha a través de siglos facilitó la formación de una masa forestal compuesta por especies secundarias, que es de gran valor en la industria de la madera, principalmente para la producción de celulosa y papel.

#### b. Bosques mixtos con dominio de palmeras

Este tipo de bosque existe en la región de Santa Fe. Se caracteriza por la elevada frecuencia de palmeras, principalmente guagara, vino y chungá. Este tipo forestal tiene como techo dominante las especies cuipo, bonga y espinoso. Luego aparece un techo subordinado muy bajo (18m) y un sub-bosque de difícil penetración, con abundancia de bejucos y arbustos asociados a la tripa de gallina. El área es seca y de topografía ondulada leve. Este tipo forestal es posiblemente producto de la explotación por el sistema de roza, combinado con la explotación maderera y fuego accidental.

De las especies de este tipo forestal, el espinoso es el de mayor valor comercial. Las otras especies tales como cuipo, bonga, paloblanco, etc., son de alto valor para la industria de celulosa y papel, de acuerdo con los análisis tecnológicos elaborados por la FAO.

### iv. Mangle negro (Avicenia germinans)

Esta asociación se encuentra entre los ríos Tuira y Balsas. En esa área la vegetación está distribuida por fajas paralelas al río Tuira, dentro de las siguientes secuencias: al margen del río existe una faja de mangle rojo, de aproximadamente 100 metros, siguiendo una faja de mangle negro de 300 a 400 metros, con un bosque formado casi exclusivamente por negro jorra.

v. Alcornoque (Mora oleifera)

Esta asociación aparece en pequeñas manchas que muestran posibilidades de explotación maderera.

## B.3.3 Clasificación de las especies por su valor industrial

[B.3.3.1 Grupo A: especies de mercado nacional e internacional utilizadas en laminados](#)

[B.3.3.2 Grupo B: especies de valor para la industria de celulosa y papel](#)

Las especies encontradas en el inventario forestal fueron agrupadas de acuerdo con su valor.

### B.3.3.1 Grupo A: especies de mercado nacional e internacional utilizadas en laminados

Caoba	<u>Swietenia macrophylla</u>
Cedro Amargo	<u>Cedrela odorata</u>
Amarillo pepita	<u>Lafoensia pumicifolia</u>
Cedro espino	<u>Bombacopsis quinata</u>
Roble	<u>Tabebuia pentaphylla</u>
María	<u>Calophyllum brasiliense</u>
Tachuelo	<u>Calophyllum</u>
Cabimo	<u>Copaifera aromática</u>
Sigua	<u>Nectandra sp.</u>
Cativo	<u>Prioria copaifera</u>
Tangare - bateocetro macho	<u>Carapa guianensis</u>
Amargo amargo	<u>Vatairea sp.</u>
Guayacán	<u>Tabebuia guayacán</u>
Laurel	<u>Cordia alliodora</u>

### B.3.3.2 Grupo B: especies de valor para la industria de celulosa y papel

Se presenta en tres subgrupos de acuerdo con su grado de aprovechamiento en esa industria.

Subgrupo B.1: Excelente para celulosa y papel

Corteza  
Sangre de gallo Pterocarpus officinalis  
Nuno

Hura crepitans

Subgrupo B.2: Muy buenas para celulosa y papel

Cuipo Cavellinesia platamfolia  
Bonga Ceiba pentandra  
Amarillo guayaquil Terminalia amazonica  
Barrigón Pseudobombax septenatum

## Subgrupo B.3: Buena para papel

Espavé	<u>Anacardium excelsum</u>
Cuarumo macho	<u>Acropia sp.</u>
Guabo	<u>Inga sp.</u>
Siete cuero	<u>Machaerium capote</u>
Olivo	<u>Sapium sp.</u>
Jobo	<u>Spondia mobim</u>
Panamá	<u>Sterculia apetata</u>
Cuajao	<u>Vitex giganteum</u>

## B.3.3.3 Grupo C: otras especies de arboles del Darién

Alcarreto	<u>Aspidosperma megalocartium</u>
Alfajia	<u>Trichilia tuberculata</u>
Almácigo	
Almendro	<u>Dipterix oleifera</u>
Bálsamo	<u>Myroxylon balsamum</u>
Bara Santa	
Verbá	
Bola de Cañón	
Caimito	<u>Chrysophyllum caimito</u>
Carbonero	<u>Mosquitoxilon jamaicense</u>
Cara pana uva	
Carasuma	
Caucho	<u>Castilla elástica</u>
Coco	<u>Lecythis Tuyrana</u>
Cuajao	<u>Vitex giganteum</u>
Cuchillito	
Cutarro	<u>Swartzia panamensis</u>
Dominique	
Frijolillo	<u>Abbazia adinocephala</u>
Gallinazo	<u>Pentaclethra</u>
Guásamo	<u>Guazuma Ulmifolia</u>
Guarumo	<u>Cecropia sp.</u>
Guabillío-amarillo	<u>Terminali lucida</u>
Guitarro	
Higuerón	<u>Ficus sp.</u>
Huevo de gato	<u>Stemmadenia sp.</u>
Jagua	<u>Genipa americana</u>
Macano de montaña	
Madroño	<u>Calicophyllum candidinium</u>
Mameicillo	<u>Pouteria maaminosa</u>
Mangle colorado	<u>Rhizophora mangle</u>
Membrillo	<u>Pouteria sp.</u>
Nacadera	<u>Tricanthera gigantea</u>

Naranjillo	<u>Swartzia simplex</u>
Pelusa	
Punulo	
Tierra	
Tamarindo	<u>Dialium guianansis</u>
Tapaliso	<u>Antirraea tricantha</u>
Tierra	
Tinicú	<u>Schizolobium paralyllum</u>
Totumito	<u>Enallagma latifolia</u>
Tuqueso	<u>Croton panamensis</u>
Yaya	<u>Oxandra sp.</u>
Zapote	<u>Licania platyphus</u>
Zorro	<u>Astronium grancolens</u>
Nazareno	<u>Peltogyne mexicana</u>
Alcornoque	<u>Mora oleifera</u>
Vaca	<u>Brosimum utite</u>
Palo Santo	
Guasca	
Palo Blanco	
Calgadero	
Perene	
Cedrón	
Choiba	
Majaguillo	
Tacaloa	
Lana	
Jordancillo	
Onllely	
Arroz con coco	

## B.3.4 Síntesis del inventario forestal

El método de muestreo utilizado fue el de estratificación proporcional, para el cual se utilizó un mapa de vegetación elaborado para la FAO por Greenacres, Inc. El inventario identificó cuatro estratos forestales, áreas agrícolas, áreas de ganadería y reservas de pantano (ver Cuadros B-6 y B-7).

### i. Los estratos forestales

#### a. Estrato 01: Manglares

La superficie alcanza a 33 687.5 hectáreas, obtenidas por calculo planimétrico sobre mapa a escala 1:250 000.

Volumen medio por hectárea = 90.93 m<sup>3</sup>/ha (Clase C).

Total de muestras: 14 por hectárea (ver Cuadro B-8).

Este estrato ofrece ciertas ventajas para la explotación, tales como: homogenidad, alto potencial maderero y localización, pero existen otros factores, tales como las condiciones físicas del suelo; la influencia de la marca; el

sistema radicular formando espesa red de difícil penetración. Estos factores son causa de la limitación de la explotación en este estrato.

Considerando dichos factores, más las funciones ecológicas que tiene ese estrato (protección de la costa y refugio de fauna marina), cualquier explotación maderera en esa área debe hacerse después de un detallado estudio ecológico con el fin de obtener datos que permitan evaluar el costo social de esa explotación, la influencia sobre la vida, los cambios en la costa con repercusiones sobre la navegación, etc.

#### b. Estrato 02: Bosque mixto de cuipo

Fue clasificado así por la frecuencia de esa especie en el estrato. El área calculada utilizando planímetro fue de 478 250 hectáreas.

Hay 138.35 m<sup>3</sup> de madera/ha distribuidos, según su valor comercial, de esta manera:

Clase A = 13.14 m<sup>3</sup>/ha

Clase B<sub>1</sub> = 4.59 m<sup>3</sup>/ha

Clase B<sub>2</sub> = 80.93 m<sup>3</sup>/ha

Clase B<sub>3</sub> = 14.94 m<sup>3</sup>/ha

Clase C = 24.93 m<sup>3</sup>/ha

Estos datos revelan la vocación del área para la producción de materia prima para industrias de partículas y fibras de madera, especialmente celulosa y papel, principalmente si se considera que la clase A incluye especies de alto valor para esas industrias (ver Cuadro B-9).

**Cuadro B-5. RESERVAS LEGALES POR CORREGIMIENTO PROVINCIA DEL DARIEN, 1975**

Corregimientos y Distritos	Sup km <sup>2</sup>	%	A (km <sup>2</sup> )	%	B (km <sup>2</sup> )	%	C (km <sup>2</sup> )	%	D (km <sup>2</sup> )	%	E (km <sup>2</sup> )	%	F (km <sup>2</sup> )	%	TOTAL	Error
PROVINCIA DARIEN	16 803.0	-	-	27.2	4 514.0	18.9	3 138.2	1.0	174.3	9.5	1 582.9	43.1	7 143.5	99.7	16 553.0	-
CHEPIGANA	8 931.0	-	-	18.5	1 613.1	9.7	847.2	0.7	63.7	8.3	720.2	62.7	5 477.9	99.8	8 722.1	208.9
Cabecera	2 449.7	-	-	-	-	-	-	2.7	-	25.6	596.8	71.6	1 671.2	99.9	2 331.8	117.9
Camogantí	463.4	-	-	-	-	25.7	118.7	-	-	-	-	74.2	342.7	99.9	461.4	2.0
Chepigana	291.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	285.0	100.0	285.0	6.5
Garachiné	176.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	176.7	100.0	176.7	-
Jaqué	1 183.3	-	-	83.8	905.0	-	-	-	-	-	-	16.2	175.0	99.9	1 080.0	103.3
Puerto Piña	312.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	312.6	100.0	312.6	-
Río Congo	837.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	837.1	100.0	837.1	-
Río Iglesias	119.1	-	-	-	-	-	-	-	-	90.1	123.4	9.9	13.6	99.9	137.0	+18
Sambú	1 235.6	-	-	19.0	235.0	-	-	-	-	-	-	81.0	1 000.6	99.9	1 235.6	-
Sategantí	123.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	123.9	100.0	123.9	-
Taimatí	215.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	215.4	100.0	215.4	-
Tucutí	1 522.7	-	-	31.1	473.1	47.8	728.5	-	-	-	-	21.1	321.0	99.6	1 522.7	-

PINOIANA	7 872.0	-	-	37.1	2 901.7	29.3	229.1	1.4	110.6	11.0	862.7	21.3	665.6	99.9	7 831.5	-
Cabecera	111.5	-	-	-	-	42.7	47.5	-	-	-	-	57.7	64.0	100.0	111.5	-
Boca de Cupé	781.2	-	-	-	765.2	98.9	-	-	-	-	-	1.1	8.2	100.0	773.4	7.8
Paya	1 308.5	-	-	-	1 205.2	100.0	-	-	-	-	-	-	-	100.0	1 205.2	-
Pinogana	72.5	-	-	-	-	21.6	15.6	-	-	-	-	78.0	56.8	99.6	72.4	-
Púcuro	88.2	-	-	68.9	60.7	31.2	27.5	-	-	-	-	-	-	100.0	88.2	-
Yapé	955.1	-	-	49.2	505.4	22.4	230.0	-	-	-	-	28.3	290.6	100.0	1 026.0	70.9
Yaviza	4 555.0	-	-	51.2	2 335.6	-	-	2.4	110.6	18.9	862.7	27.3	1 246.0	99.8	4 555.0	-

Fuente: PROYECTO REGION ORIENTAL DE PANAMA - OEA

A = Producción de Energía D = Reserva Indígena

B = Reserva de Alto Darién E = Cuenca del Río Bayano

C = Parque Nacional F = Libre de Reserva Pública

### Cuadro B-6. RELACION DE VOLUMEN TOTAL, VOLUMEN MEDIO POR VALOR INDUSTRIAL Y ESTRATOS

Clase	ni	14	ni	19	ni	9	ni	3
	01	02	03	04				
A	-----	249.80	521.86	13.62				
	-----	13.14	57.98	4.54				
B <sub>1</sub>	-----	87.23	113.66	13.73				
	-----	4.59	12.62	4.57				
B <sub>2</sub>	-----	1 537.79	270.18	282.82				
	-----	80.93	30.02	94.27				
B <sub>3</sub>	-----	283.86	65.33	28.00				
	-----	14.94	7.25	9.33				
C	1 273.14	473.82	115.06	83.31				
	90.93	24.93	12.78	27.77				
Total	1 273.14	2 632.50	1 085.09	421.48				
Media/ha/m <sup>3</sup>	90.93	138.55	120.67	140.49				

Fuente: Proyecto Región Oriental de Panamá.

### Cuadro B-7. RELACION DEL TOTAL DE NUMERO DE ARBOLES, NUMERO DE ARBOLES MEDIO POR VALOR INDUSTRIAL Y ESTRATOS

Clase	ni	14	ni	19	ni	9	ni	3
	01	02	03	04				
A	-----	99	304	7				
	-----	5.21	33.77	2.33				
B <sub>1</sub>	-----	70	50	7				

B.3 Inventario forestal

	-----	3.68	5.55	2.33
B <sub>2</sub>	-----	148	27	26
	-----	7.78	3.00	8.66
B <sub>3</sub>	-----	130	55	25
	-----	6.78	6.11	8.34
C	1 137	388	80	60
	81.21	20.47	8.89	20.00
Total	1 137	835	516	125
Media/ha	81.21	43.94	57.33	41.66

Este estrato es el más extenso, y por su localización y futura facilidad de acceso será el más afectado por la actividad agropecuaria. En razón del manejo pasado y la actual composición forestal habrá una combinación de producción agrícola con bosques, que se ajusta a las técnicas silvícolas recomendadas para los bosques tropicales.

A través de la regeneración se podrá mantener y mejorar la composición forestal orientando su formación para la producción de especies de clase A y/o B, que son las de mayor valor industrial.

**Cuadro B-8. ESTRATO 01 - VOLUMEN/GRUPO DE USO**

Superficie (en ha)	Volumen medio/m <sup>3</sup> /ha	Volumen total/m <sup>3</sup>	
A	-----	-----	
B <sub>1</sub>	-----	-----	
B <sub>2</sub>	-----	-----	
B <sub>3</sub>	-----	-----	
C	33 687.5	90.93	3 063 204.37

Fuente: Proyecto Región Oriental de Panamá.

**Cuadro B-9. ESTRATO 02 - VOLUMEN/GRUPO DE USO**

Superficie (en ha)	Volumen medio/m <sup>3</sup> /ha	Volumen total/m <sup>3</sup>	
A	478 250.0	13.14	6 284 205.00
B <sub>1</sub>	478 250.0	4.59	2 195 167.50
B <sub>2</sub>	478 250.0	80.93	38 704 772.50
B <sub>3</sub>	478 250.0	14.94	7 145 055.00
C	478 250.0	24.93	11 922 772.50

Fuente: Proyecto Región Oriental de Panamá.

c. Estrato 03: Cativales

La denominación de este estrato se basó en la mayor frecuencia de cativo Prioria copaifera.

La superficie es de 45 687 hectáreas, calculadas por medio de planímetro en un mapa a escala 1:250 000.

Este estrato tiene un volumen medio de 120.67 m<sup>3</sup> por hectárea, distribuidos en los siguientes grupos de valor industrial:

Clase A = 57.98 m<sup>3</sup>/ha



Clase B<sub>1</sub> = 12.62 m<sup>3</sup>/ha

Clase B<sub>2</sub> = 30.02 m<sup>3</sup>/ha

Clase B<sub>3</sub> = 7.25 m<sup>3</sup>/ha

Clase C = 12.78 m<sup>3</sup>/ha

Los datos anteriores revelan un alto potencial maderero, con una cantidad significativa de cativales que constituyen los bosques de producción natural permanente. El potencial maderero de la provincia del Darién dependerá del manejo que se aplique a la explotación de los cativales y reforestación que se desarrolle con especies nativas de alto valor económico (ver Cuadro B-10).

#### **Cuadro B-10. ESTRATO 03 - VOLUMEN/GRUPO DE USO**

<b>Superficie (en ha)</b>	<b>Volumen medio m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>Volumen total/m<sup>3</sup></b>	
A	45 687.5	57.98	2 648 961.25
B <sub>1</sub>	45 687.5	12.62	576 576.25
B <sub>2</sub>	45 687.5	30.02	1 371 538.75
B <sub>3</sub>	45 687.5	7.25	331 234.37
C	45 687.5	12.78	583 886.25

Fuente: Proyecto Región Oriental de Panamá.

Este estrato (cativales), por la cantidad, calidad y localización de la madera debe ser transformado en un bosque de producción bajo riguroso control y asistencia del RENARE. En el área total están incluidas unas 14 750 hectáreas de la asociación del cativo con la palma situadas entre el bajo río Balsas y Tuira, a continuación de la faja del mangle negro, próxima a la isla de Piriaque.

La especie murapa o asai (Euterpe oleracea) es materia prima para la industria del palmito; de sus hojas y estipe puede obtenerse celulosa y papel.

El área está sometida a inundaciones periódicas debido a las mareas en una faja que varía de 300 a 400 metros, y también por inundaciones de agua de lluvia; es allí donde existen los cativales puros. En esas condiciones ecológicas, el área representa un elevado potencial de madera, tanto para el grupo A como para el grupo B. Las principales especies presentes son: cativo, bateo o tangare, y sangrillo. Entre las palmas se destacan el corozo y la murapa.

La faja de los 400 metros próximos al río Tuira ofrece buenas perspectivas para el cultivo de arroz, pues en ella se precipitan los sedimentos mayores transportados por el río Tuira debido a la marea. Por su vocación agrícola y maderera surge como área de conflicto agro-forestal. Por ese motivo se recomiendan estudios detallados, que definan el aprovechamiento integral e integrado de sus recursos naturales.

En el levantamiento llevado a cabo en el Amazonas brasileño, los estudios realizados en áreas con idénticas condiciones concluyeron por reconocer la transformación del área en bosque de murapa. Esto determinó la apertura parcial del techo dominante, eliminando especies sin valor económico. Para la faja alta, a lo largo del río Tuira, se recomienda la realización de experimentos de arroz con riego.

#### d. Estrato 04: Bosque mixto con dominio de palmeras

Tiene una superficie de 45 375 hectáreas. Presentó un promedio de 140.49 m<sup>3</sup>/ha, distribuidos en los grupos de valor industrial de la siguiente forma:

Grupo A = 4.54 m<sup>3</sup>/ha

Grupo B<sub>1</sub> = 4.57 m<sup>3</sup>/ha

Grupo B<sub>2</sub> = 94.27 m<sup>3</sup>/ha

Grupo B<sub>3</sub> = 9.33 m<sup>3</sup>/ha

Grupo C = 83.31 m<sup>3</sup>/ha

Los datos anteriores revelan un bajo potencial para la explotación de la madera en el grupo B1 y uno más alto en el grupo B2 (ver Cuadro B-11).

#### **Cuadro. B-11 ESTRATO 04 - VOLUMEN/GRUPO DE USO**

<b>Superficie (en ha)</b>	<b>Volumen medio/m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>Volumen total/m<sup>3</sup></b>	
A	45 375.0	4.54	206 002.50
B <sub>1</sub>	45 375.0	4.57	207 363.75
B <sub>2</sub>	45 375.0	94.27	4 277 501.25
B <sub>3</sub>	45 375.0	9.33	423 348.75
C	45 375.0	83.31	1 260 063.75

Fuente: Proyecto Región Oriental de Panamá.

La característica más significativa de ese tipo forestal está en el bosque inferior formado por palmeras guagara y chungu. En esa área se observaron vestigios de intensa explotación maderera mecanizada y de rozas hechas por los indios, lo que probablemente dio a la región sus rasgos actuales. Si se comparan las condiciones de la especie cuipo en ese estrato, con el estrato 02 (bosque mixto de cuipo), se observa que en este último estrato hay un número de especies de cuipo considerablemente menor, aunque es necesario tener en cuenta que el volumen es mucho mayor. En síntesis, es de observar que el volumen de cuipo en las clases de diámetro de 15 a 20 centímetros es mucho mayor en el estrato 04, y esto, probablemente, es el resultado de cultivos indígenas.

La topografía del lugar varía de suave a ligeramente ondulada. El inventario que se llevó a cabo en esa zona dio como resultado una posible explotación combinada de agricultura y madera para la industria de celulosa y papel.

Las márgenes del río Cañazas se deberían reforestar con cativo, especie que fue intensivamente explotada en esa región; el río tiene régimen torrencial, y se observan procesos acelerados de erosión en sus márgenes. La reforestación con cativos puede servir como protección a la cuenca del Bayano, y además se obtendrían rendimientos maderables.

#### ii. Otras áreas

##### a. Area de agricultura y ganadería

En estas áreas se incluyen las zonas agrícolas y de pastura artificial que alcanzan cerca de 47 625 hectáreas,

Están localizadas principalmente en la región del estuario; por la facilidad de acceso han sido objeto de una explotación intensiva. La devastación forestal ya llegó a las colinas con declive de casi 100%.

Las áreas agrícolas son transformadas en pastos, con poca capacidad de protección. En el valle del río Iglesias y Setegantí se observan afloramientos de rocas y un acelerado proceso de erosión, deslizamiento de tierras y otros fenómenos, que colocan en serio peligro a esas cuencas hidrográficas. Para esas regiones se sugieren especialmente trabajos de silvicultura combinada con agricultura y ganadería.

##### b. Area de pantanos

Esta área está localizada en el bajo Tuira y Balsas y no ofrece ninguna posibilidad de explotación forestal. Es de difícil acceso, con vegetación compuesta de árboles defectuosos, sin valor comercial o industrial. La excepción es el alcornoque, que aparece en pequeñas fajas a lo largo de los ríos afluentes del Tuira y Balsas. A lo largo del Chucunaque y sus afluentes. Membrillo, Tuquesa y Tupisa aparecen formaciones de lagunas en dimensiones poco importantes en la escala de este trabajo.

##### c. Area de protección

Se denominaron áreas de protección dentro del área libre y del área de reservas especiales aquellas clasificadas en las Clases VII y VIII por limitaciones topográficas. De acuerdo con la ley forestal, esas áreas son consideradas de protección. Por ese motivo fueron cartografiadas con la función actual de protección, independiente de las especies que puedan encontrarse allí.

---





---

## B.4 Conclusiones

Desde el punto de vista de la flora y la fauna, los bosques del Darién presentan una cantidad sorprendente de especies de valor industrial, principalmente de aquellas esenciales a las necesidades de la vida moderna.

Además de los productos forestales que tuvieron importancia en el pasado, tales como ipecacuana, caucho, caoba y cedro, ha surgido en los inventarios y estudios tecnológicos realizados en Panamá un gran número de especies todavía no utilizadas con un inmenso potencial maderero que tendría un aprovechamiento económico inmediato. La heterogeneidad de los bosques del Darién, considerando el desarrollo tecnológico de la industria química de la madera, no constituye un aspecto negativo para su explotación. Hoy es posible incorporar como materia prima a las palmeras que abundan en sub-bosques tropicales. Los estudios realizados en otras áreas tropicales muestran la rentabilidad satisfactoria en la instalación de complejos industriales, los cuales desarrollan varias líneas de producción y realizan el aprovechamiento integral e integrado de las diferentes especies.

De acuerdo con los diagnósticos hechos por la FAO a nivel mundial, las necesidades madereras crecen a ritmo acelerado, y muchos países autosuficientes en ese producto se convertirán en importadores.

En Panamá, el diagnóstico elaborado a partir de los estudios ya realizados del sector industrial de la madera demuestran claramente la creciente demanda de esos productos, especialmente el rubro celulosa y papel, que representa actualmente el 85% de los productos forestales importados. Si se analiza esa demanda y los datos del presente inventario, que revelan el elevado potencial de materia prima para la producción de celulosa y papel, se saca en consecuencia de que existe una gran vocación económica en los bosques naturales del Darién. Sin embargo es preciso tener presente la necesidad de contar con mayores experimentaciones silviculturales a fin de seleccionar las mejores especies nativas, complementado con un mejoramiento en el manejo de la producción.

---





---

# C.1 Características generales del área

---

[C.1.1 Clima](#)

[C.1.2 Fisiografía](#)

[C.1.3 Geología y litología](#)

[C.1.4 Drenaje](#)

[C.1.5 Vegetación](#)

---

## C.1.1 Clima

La provincia del Darién está bajo la influencia de un clima húmedo y cálido, pudiendo advertirse variaciones dentro de la zona debido a condiciones topográficas locales.

Se registra una máxima absoluta de 35.5°C y una mínima de 17.2°C, fluctuando la media anual entre 25° y 26°C.

Las variaciones térmicas durante el año son mínimas; en cambio, no lo son las precipitaciones pluviales a través del año, en que se registra un período seco relativo que puede durar de tres a cuatro meses (enero a abril) y un período húmedo que va de mayo a diciembre. Dichas variaciones afectan las tierras situadas en el área de influencia del estuario del río Tuira, los valles del Chucunaque y Sambú, y las ubicadas a lo largo de la Carretera Panamericana hasta aproximadamente la altura de El Real.

Las lluvias, que se distribuyen en forma irregular a través del año son copiosas en las tierras montañosas próximas a la costa atlántica (3 000 mm - 4 000 mm) y aumentan en las montañas del Pacífico, al sudeste de la región (4 000 mm - 5 000 mm). En las áreas centrales y al sudoeste las precipitaciones disminuyen sensiblemente, fluctuando entre 1 700 mm y 2 800 mm anuales.

Las variaciones de los factores climáticos, principalmente la lluvia, se deben a la configuración topográfica que existe en la provincia del Darién.

### i. Vientos

Los vientos del noroeste y nordeste prevalecen a fines de diciembre hasta abril en la mayor parte de la región con una leve variación de vientos, generalmente del sur, que predominan desde mayo a diciembre; también en esta época se presentan vientos que se forman localmente, provenientes del mar, de los valles y de las montañas adyacentes.

Los vientos calurosos del Pacífico, que tienen acceso por el estuario del Tuira toman contacto con las masas de aire frío procedentes del Atlántico a través de la Serranía de San Blas, dando origen a

precipitaciones elevadas en las cuencas altas de los principales ríos de la zona; por otro lado, en la región montañosa del Pacífico, al sudeste de la provincia, se encuentran las zonas más húmedas debido a la convergencia de una masa de aire frío con una corriente de aire caliente del Pacífico combinado con una alta humedad.

## C.1.2 Fisiografía

Dentro del ámbito fisiográfico que presenta la zona, se pueden diferenciar en forma muy generalizada los siguientes paisajes fisiográficos.

### i. Paisaje aluvial

Se caracteriza principalmente por su topografía plana, y se halla formado tanto por sedimentos frescos de origen fluvial como marino. Los suelos, originados de depósitos fluviales se extienden constituyendo una estrecha faja a lo largo de los principales ríos y reciben sedimentos nuevos por efecto de las inundaciones que se producen en forma eventual o periódica; en cambio, los suelos derivados de materiales marinos o fluviomarinos forman la faja litoral de tierras muy pobremente drenadas (manglares); la napa freática permanece en la superficie o muy próxima a ella en la mayor parte del tiempo y soportan inundaciones muy severas producidas por las mareas y desbordamiento de las aguas de los ríos en zonas cercanas a sus desembocaduras.

### ii. Paisaje de llanura ondulada

Como su nombre lo indica, son áreas de relieve suave a moderadamente ondulado y con pendientes mayormente inferiores a 15%. Este paisaje se encuentra predominantemente en el valle terciario de los ríos Chucunaque y Sabana, aunque también existen en menor extensión en el Sambú, Jaqué, Cucunatí, Congo y otros.

### iii. Paisaje colinoso

Presenta una superficie con ondulaciones muy fuertes, lo cual le confiere al paisaje un aspecto corrugado de intensidad variable, de contornos más suaves e inferiores en magnitud que las montañas adyacentes; las colinas se originaron por los movimientos tectónicos del terciario y la acción moderadora subsecuente de los factores climáticos, principalmente la precipitación pluvial. La inclinación de la pendiente es variable; las disecciones son moderadas a fuertes y están afectadas por un amplio rango de pendiente que oscila entre 15 y 50%. Las áreas de colinas se encuentran predominantemente en la cuenca media de los ríos Tuirá, Pihuila, Balsas, Sambú y Sabanas, así como también en el área de influencia de la Palma, Setegantí y los tributarios del río Chucunaque.

### iv. Paisaje montañoso

Dos sistemas de montañas que recorren paralelas entre sí forman el paisaje montañoso y abrupto que tipifica las tierras escarpadas de la región oriental. La cadena montañosa del Atlántico, denominada Serranía de San Blas-Darién actúa como la línea divisoria de las aguas entre la Comarca de San Blas y la Provincia del Darién. En el perfil, a pesar de ser muy escarpado y abrupto, las cumbres no alcanzan alturas considerables, ya que las más altas son las del Puna y el Tacarcuma, con 1 220 y 1 585 metros, respectivamente.

El macizo montañoso del Pacífico está representado por las Serranías de Majé y Cañazas en la región occidental, que se pierde al llegar al amplio estuario del río Tuira para reaparecer en el sector septentrional del Darién con los nombres de Serranía del Sapo, de Jurado, Pirre, Setetule y Bagre.

### **C.1.3 Geología y litología**

De acuerdo con el mapa geológico de la región oriental, Proyecto Minero Fase II, la zona estudiada presenta una secuencia estratigráfica cuyo orden de sucesión cronológica va desde el cuaternario reciente hasta el cretácico.

El cuaternario reciente comprende todas aquellas tierras pantanosas derivadas de sedimentos fluviomarinos que bordean el área de influencia del río Tuira y la desembocadura de los ríos Taimatí, Sambú y Jaqué. A esto se agregan las fajas de depósito fluvial recientes que se extienden a lo largo de los principales ríos de la zona.

Las grandes cuencas terciarias de los ríos Bayano, Chucunaque y Tuira, así como las menores de los ríos Balsas, Sambú y Jaqué consisten en rellenos sedimentarios que van desde el Ocenozo al Plioceno. Están constituidos por limolitas, lutitas, areniscas calcáreas, areniscas lutáceas y conglomerados provenientes al parecer de la erosión del material volcánico que alternan con algunas intercalaciones de calizas masivas.

### **C.1.4 Drenaje**

El drenaje natural de la zona se efectúa a través de varios ríos, como el Chucunaque, Balsas, Yapé, Capetí, Cupé, Pirre y otros, que después de haber recibido las aguas de numerosos cursos menores desembocan en el principal colector, el río Tuira. También existen otros cauces, como el Sabana, el Congo, el Cucunatí y el Jaqué, que vierten sus aguas directamente al mar.

En términos generales, en el paisaje ondulado y colinoso, así como en el montañoso, la evacuación de las aguas de lluvia se efectúa rápidamente y sin limitaciones de ninguna índole debido a una red de drenaje predominantemente densa tipificada por numerosas vertientes que descienden de las tierras altas muy accidentadas.

En las fajas aluviales, por la naturaleza de su topografía, tanto las aguas de lluvia como las de inundación fluyen un tanto lentas y sin estancarse; sólo en aquellas áreas ligeramente cóncavas o muy próximas a las desembocaduras de los ríos y las tierras litorales se producen anegamientos permanentes producidos por las mareas o por el desbordamiento de los ríos.

### **C.1.5 Vegetación**

La exuberante vegetación que tapiza los suelos de la zona es consecuencia directa de las condiciones climáticas imperantes en el medio; también existe una clara correlación entre las formaciones vegetales y las formas fisiográficas, condiciones de suelos y drenaje.

Las tierras bajas litorales, así como las que están ubicadas cerca de la desembocadura de los ríos principales soportan una vegetación densamente poblada, constituida principalmente por mangle. Estas tierras están bajo la influencia de agua salada y constituyen los denominados manglares.







## C.2 Recursos de agua del Darién

### [C.2.1 Red hidrometeorológica y fluviométrica](#)

### [C.2.2 Meteorología y fluviométria](#)

El grado de seguridad que puede lograrse en la evaluación de los recursos de agua de una región depende en alto grado de dos elementos. El primero de ellos es la variabilidad natural de los fenómenos relacionados con el agua, tales como precipitación, evaporación, caudales y flujos subterráneos, variabilidad que se determina en sus relaciones con el transcurso del tiempo o con la posición geográfica. El segundo es la calidad de las observaciones hidrometeorológicas y fluviométricas determinada por la densidad de las redes y su distribución, la longitud, exactitud y confiabilidad de sus registros, y la uniformidad de normas mantenidas para observaciones, registros y cálculos.

Es frecuente que los registros de las variables meteorológicas, como la precipitación, se hayan iniciado largo tiempo atrás; en cambio, las observaciones fluviométricas suelen ser de más reciente data. En estos casos suele ser posible extender los registros fluviométricos por medio de procedimientos estadísticos que garantizan cierto grado de certeza bien determinado en las estimaciones. La continuidad de observaciones es indispensable; su longitud de registro común guarda relaciones estrechas con la seguridad que puede obtenerse, y el grado de correlación entre los fenómenos observados determina hasta qué punto la inferencia estadística es aplicable.

Las posibilidades de llegar a una alta seguridad en la evaluación de los recursos hídricos del Darién es actualmente escasa. Los registros de precipitación son de antigua data pero discontinuos y aparentemente recogidos bajo normas variables con el tiempo; la red de estaciones es muy poco densa, y la comparación de sus registros con los de otras áreas, en cuanto a precipitaciones, acusa escasa correlación. Por otra parte, la variabilidad anual de los fenómenos meteorológicos es moderada, y su variabilidad estacional, aunque elevada, es regular de año a año.

El reciente establecimiento de nuevas estaciones en el Darién, para formar una red cuya densidad es varias veces mayor que la existente hasta 1972, facilitará dentro de algunos años una evaluación más precisa de los recursos de agua regionales. Los estimados contenidos en este estudio tienen carácter preliminar y se han preparado especialmente para identificar áreas de alto potencial hidráulico a fin de guiar hacia ellas las observaciones más intensas y detalladas que se realicen en el futuro.

### C.2.1 Red hidrometeorológica y fluviométrica

La red hidrometeorológica del Darién, a pesar de haber recibido hace pocos años un considerable refuerzo, continua manteniendo una densidad por debajo de las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que sugiere una cobertura de 250 a 1 000 kilómetros cuadrados por estación para regiones montañosas de clima tropical como red mínima para regiones de condiciones muy adversas. En cuanto a la red fluviométrica, para la cual la OMM recomienda en los mismos casos coberturas de 1 000 a 5 000 kilómetros cuadrados por estación, el rápido proceso de ampliación en que se encuentra actualmente la colocará en breve por encima de las especificaciones recomendadas.

En el mapa de suelos hay un mapa auxiliar que muestra la red hidrometeorológica y fluviométrica del Darién. Además, en los Cuadros C-1 y C-2. se da una indicación simbólica del equipamiento de cada estación y el trazado resultante de las isohietas medias anuales. En los cuadros mencionados se presenta también la red total de estaciones hidrológicas y meteorológicas existentes en Panamá y una indicación de cuáles de ellas están instaladas en el Darién.

De toda la información compilada se ha logrado llegar a estimados de precipitaciones medias mensuales para once estaciones, aunque con distinto grado de certidumbre para cada una de ellas y aun recurriendo a métodos poco ortodoxos para las estaciones más recientes y a estimados de temperaturas medias mensuales para cuatro de ellas. Las observaciones fluviométricas del Tuira en Boca de Cupe aparecen relativamente bien correlacionadas con las precipitaciones en el mismo lugar si se comparan a nivel mensual; sin embargo esta circunstancia no permite extender los registros sintéticos debido a que ambos tienen prácticamente la misma duración. Las observaciones fluviométricas del Chucunaque presentan escaso grado de correlación con la pluviometría de las estaciones más próximas. Un examen cuidadoso de los gráficos del límnígrafo y de los cálculos de caudales mensuales ponen en evidencia la influencia de la marea en la sección y un probable efecto de embalse durante los meses más lluviosos, lo que exigiría tratamientos especiales de la curva de descarga para llegar a caudales realistas.

Las demás variables meteorológicas no han sido observadas hasta la fecha en forma sistemática, aunque la estación de El Real cuenta con buenos equipos. La falta de información sobre nubosidad, radiación, vientos, humedad relativa y evaporación es poco afortunada, pues impide establecer parámetros necesarios para el diseño de sistemas de riego. Sin embargo, la escasa variabilidad anual de estos fenómenos permitirá llegar a conclusiones válidas solamente con dos o tres años de observaciones, las que deben iniciarse a la brevedad posible.

En cuanto a las aguas superficiales, las únicas variables observadas sistemáticamente han sido las alturas, además de frecuentes aforos de caudal. No se han practicado observaciones de otras variables interesantes, especialmente las referentes a la calidad de las aguas y transporte de sedimentos, como tampoco de su temperatura.

## C.2.2 Meteorología y fluviometría

### i. Precipitación

El régimen de lluvias del Darién presenta la regularidad estadística corriente en las zonas tropicales húmedas, aunque solamente con un ciclo anual. La variabilidad de las precipitaciones anuales es moderada, con un coeficiente de variación de solamente 0.21 para la estación de La Palma, única en la cual el cálculo presenta validez. Las relaciones entre frecuencia de las precipitaciones anuales y su magnitud son prácticamente lineales para un rango amplio. No hay información sobre las relaciones entre altitud y precipitación, pero bien puede suponerse que sean similares a las de otras zonas del país de características topográficas e hidrológicas semejantes.

El año hidrológico se caracteriza por un máximo de precipitación durante el mes de noviembre, una época de precipitaciones mínimas desde enero a abril, y un período lluvioso que va de mayo a diciembre. La forma de los hietogramas medios anuales presentan variaciones moderadas de estación a estación, pero puede deducirse que todas ellas corresponden a un mismo régimen. Cabe anotar la posibilidad de que las zonas altas de la Cordillera de San Blas presenten un régimen de precipitaciones distinto, ya que las breves observaciones fluviométricas de la cuenca alta del Chucunaque y el Mortí no indican caudales máximos durante noviembre, como las demás estaciones.

La distribución de la precipitación a lo largo del año se describe para las distintas estaciones en el Gráfico C-1. Se advierte que los períodos en que se basa el cálculo de las precipitaciones no es el mismo para todas las estaciones; en consecuencia, los resultados que se exhiben no son estrictamente comparables. El Cuadro C-3 ofrece un resumen de precipitaciones en varias estaciones, mientras que los Cuadros C-4 a C-13 contienen las observaciones para todo el período de registro de cada estación.

La distribución geográfica de la precipitación se ha estimado principalmente con base en el Mapa de Zonas de Vida Vegetal de Panamá preparado según el sistema Holdridge, después de establecer correlaciones entre zonas de vida y precipitaciones observadas en regiones más conocidas del país. Los datos de las estaciones pluviométricas se utilizaron para refinar el trazado.

No se han estudiado las relaciones de frecuencia e intensidad de las precipitaciones en el Darién, aunque ello sería posible si se dispusiera de los datos de los libros de rutina de las estaciones. A falta de observaciones locales, se presentan los resultados de un estudio realizado para el área metropolitana del país cuyas características climáticas son muy semejantes a las del Darién. La variación estacional de la frecuencia de ocurrencia de precipitaciones totales diarias para La Palma se observa en el Gráfico C-2.

## GRÁFICO C-1. Hietogramas Medios Anuales

### [Estación Puerto Piña](#)

### [Estación Boca de Sábalo](#)

### [Estación El Real](#)

### [Estación Garachiné](#)

### [Estación La Palma](#)

### [Estación Boca de Cupe](#)

### [Estación Taimatí](#)

### [Estación Tucutí](#)

### [Estación Chepo](#)

### [Estación Majé](#)

### [Estación Piria](#)

## Cuadro C-1. ESTACIONES HIDROLOGICAS

Estación Número	Río	Lugar	Provincia	Tipo de estación	Area de drenaje Km <sup>2</sup>	Elev. m.	Coordenadas		Fecha de Instalación
							Norte	Oeste	
148-01-05	Bayano <sup>2</sup>	Ante Cañita	Panamá	Lg/cable	3676	5	9°10'	78°53'	Abril, 1972
148-01-06	Lago Bayano	Sitio de Presa	Panamá	Lg/nivel		51	9°10'	78°53'	Mayo, 1976
148-02-01	Mamoní <sup>2</sup>	Chepo	Panamá	Lg/cable	230	20	9°12'	79°04'	Junio, 1957
148-03-01	Majecito <sup>2/3</sup>	Ante Embalse	Panamá	Lg/cable	43.4	49	9°07'	78°53'	Junio, 1970
148-04-01	Majé	Ante Embalse	Panamá	Lg/cable	176	48	9°03'	78°46'	Julio, 1970

148-04-02	Majé	Tigre	Panamá	Lg/cable	105	80	9°01'	78°45'	Marzo, 1977
148-05-01	Cañazas <sup>2</sup>	Ante Embalse	Panamá	Lg/cable	619	50	8°58'	78°17'	Sept., 1969
148-07-01	Diablo <sup>2</sup>	Ante Embalse	Panamá	Lg/cable	125	70	9°12'	78°31'	Abril, 1971
148-08-01	Cañita <sup>2</sup>	Ante Bayano	Panamá	Lg/puente	196	6	9°13'	78°55'	Abril, 1972
148-08-02	Cañita	Interamericana	Panamá	Lm/puente	65.0	10	9°13'	78°50'	Mayo, 1972
148-09-01	Tumaganti <sup>2</sup>	Cañita	Panamá	Lm/puente	70.6	15	9°13'	78°53'	Junio, 1972
148-10-01	Piedra <sup>2</sup>	Interamericana	Panamá	Lm/puente	35.6	10	9°13'	78°52'	Mayo, 1972
148-11-01	Aguas Claras	Aguas Claras	Panamá	Lg/cable	70	64			Agos., 1977
148-12-01	Ipetí	Ipetí	Panamá	Lg/cable	140	64			Julio, 1977
154-01-01	Chucunaque <sup>2</sup>	Ante Tuquesa	Darién	Lg/cable	2945	10	8°23'	77°47'	Junio, 1973
154-01-02	Chucunaque	Yaviza	Darién	Lg/nivel		3	8°10'	77°41'	Sept., 1975
154-01-03	Chucunaque	Ortiga	Darién	Lg/cable	144	28	8°45'	78°00'	Dic., 1976
154-02-01	Chico <sup>2</sup>	Cubilele	Darién	Lg/cable	512	60	8°13'	77°34'	Dic., 1975
156-01-01	Tuirá <sup>2</sup>	Boca de Cupé	Darién	Lg/cable	2320	50	8°03'	77°34'	Mayo, 1973
158-01-01	Balsas	Manené	Darién	Lg/cable	366	90	7°41'	77°50'	Julio, 1976
162-01-01	Sambú <sup>2</sup>	Boca de Trampa	Darién	Lg/cable	741	50	7°56'	78°09'	Agos., 1975

Notas:

<sup>1/</sup> Areas de drenaje obtenidas de mapas a escala 1:50 000 y 1:250 000.

<sup>2/</sup> Areas de drenaje obtenidas de mapas a escala 1:250 000.

<sup>3/</sup> Estaciones eliminadas en 1976.

Las áreas de drenaje que no tienen llamadas fueron obtenidas de mapas a escala 1:50 000.

Tipo de Estación

Lg/nivel Sólo registro continuo de nivel.

Lm/puente Lecturas de escala dos veces al día, mediciones de caudal desde puente.

Lm/vadeo Lecturas de escala dos veces al día, mediciones de caudal por vadeo.

Lm/cable Lecturas de escala dos veces al día, mediciones de caudal desde cablevía.

Lg/cable Registro continuo de niveles, mediciones de caudal desde cablevía.

Lg/puente Registro continuo de niveles, mediciones de caudal desde puente.

Fuente: IRHE.

**Cuadro C-2. ESTACIONES METEOROLOGICAS**

Est. No.	Nombre	Provincia	Tipo de estación	Elev.	Coordenadas		Fecha de Instalación
					Latitud	Longitud	
148-022	Isla de Majé	Panamá	Pv, Pg	60	9°08'	78°48'	Julio, 1976

148-023	Cañazas, Ante Embalse	Panamá	Pg	50	8°08'	78°17'	Mayo, 1976
150-001	San Miguel	Panamá	Tipo "B"	10	8°27'	78°56'	Feb., 1973
150-002	Chimán	Panamá	Tipo "B"	30	8°42'	78°38'	Feb., 1973
152-004	Santa Fe (Interamer.) <sup>14/</sup>	Darién	Pv, Pg	40	8°35'	78°05'	Julio, 1973
152-005	Río Congo	Darién	Pv	5	8°24'	78°22'	Mayo, 1977
154-016	Quebrada Félix	Darién	Pv	15	8°24'	77°45'	Julio, 1974
156-001	Boca de Cupé <sup>12/</sup>	Darién	Tipo "B"	50	8°03'	77°34'	Enero, 1973
156-002	El Real	Darién	Tipo "A"	10	8°08'	77°45'	Marzo, 1973
156-003	Paya	Darién	Pv	500	7°59'	77°17'	Mayo, 1977
158-001	Tucutí	Darién	Pv	30	7°58'	77°55'	Abril, 1973
158-002	Manené	Darién	Pv	90	7°41'	77°50'	Junio, 1975
160-001	La Palma	Darién	Pv	10	8°25'	78°07'	Abril, 1973
160-002	Taimatí	Darién	Pv	5	8°10'	78°18'	Marzo, 1973
162-001	Garachiné	Darién	Tipo "B"	10	8°05'	78°22'	Feb., 1973
162-002	Boca de Sábalo	Darién	Pv	15	8°02'	78°15'	Feb., 1973
162-003	Boca de Trampa	Darién	Pv	500	7°56'	78°08'	Marzo, 1977
164-001	Jaqué	Darién	Tipo "B"	10	7°31'	78°12'	Feb., 1973
164-002	Puerto Piña	Darién	Pv	10	7°33'	78°13'	Feb., 1973

### Notas

- 1/ Sin observador de oct/68 a mayo/72.
- 2/ Estación eliminada en julio de 1968
- 3/ Sin observador de mayo/72 a mayo/73.
- 4/ Pluviómetro desde octubre de 1969.
- 5/ Estación eliminada en agosto de 1975.
- 6/ Estación eliminada en octubre de 1974.
- 7/ Estación trasladada al nuevo aeropuerto, aprox. 4 km, al S.E. del sitio anterior.
- 8/ Pluviómetro desde mayo de 1956.
- 9/ Estación reubicada aprox. 150 m., al sur del sitio anterior.
- 10/ Estación eliminada en abril de 1975.
- 11/ Estación eliminada en junio de 1975.
- 12/ Pluviómetro desde marzo de 1961.
- 13/ Estación suspendida en diciembre/1971.
- 14/ Estaciones eliminadas.
- 15/ Estación suspendida en febrero/1977.

### Tipo de estación

Pv. = Pluviométrica: Cantidad de lluvia en 24 horas.

Pg = Pluviográfica: Intensidad y duración de lluvia.

"B" = Lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperaturas extremas, humedad relativa (07:00, 13:00 y 18:00).

"A" = Lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperatura, humedad relativa, presión viento (dirección recorrida y velocidad), radiación, horas de sol en registro gráfico. Además, observaciones directas de los parámetros mencionados y de evaporación y temperaturas del suelo.

Fuente: IRHE.

### Cuadro C-3. RESUMEN DE PRECIPITACIONES

Estación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Boca de Cupe	32.1	36.1	59.3	130.7	292.8	303.4	252.6	246.1	276.8	327.1	304.2	187.2
Boca de Sábalo	62.3	13.7	16.8	34.9	188.7	207.9	337.9	235.4	159.4	190.5	356.3	184.4
El Real	112.0	16.2	34.1	59.6	242.2	240.2	285.3	294.8	342.9	352.0	272.4	82.3
Feliz - Quebrada	2	-	4	1	293	218	258	264	422	346	291	20
Garachiné	54.2	13.6	13.3	43.2	206.7	171.0	222.4	169.7	114.2	270.4	320.8	65.6
La Palma	22.8	8.3	18.7	61.4	203.4	203.6	215.2	232.1	196.3	317.8	290.6	138.0
Puerto Piña	101.3	18.4	28.3	141.5	346.4	541.4	631.9	108.1	43.2	950.8	291.0	
	53.5	5.6	11.1	38.5	148.8	194.7	196.7	192.3	140.6	205.5	190.0	69.0
Tucutí	7.0	4.2	8.0	141.1	337.0	447.1	342.3	330.6	383.9	412.2	474.3	69.0
Chepo	41.	10.1	10.4	62.5	251.0	269.1	231.9	250.4	280.8	394.2	323.8	124.6
Majé	51.9	13.2	14.8	78.3	198.4	229.9	22.4	239.5	226.8	287.4	273.4	107.9
Piriá	102.5	32.5	57.8	34.0	313.5	329.9	237.5	266.0	244.4	284.3	221.4	147.3

### Cuadro C-4. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES

Estación: Boca de Cupe

Cuenca: Tuirá

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1962	25.0	2.0	73.0	169.5	584.0	427.5	219.0	158.0	189.0	166.5	113.0	37.5	2204.0
1963	56.5	103.5	35.5	146.5	129.5	227.5	278.5	142.5	185.0	244.0	234.5	69.0	1854.0
1964	8.0	2.5	63.5	105.3	199.5	239.6	283.0	228.0	456.5	165.5	(167.6)	71.0	2000.0
1965	40.5	0.0	1.0	18.5	320.5	201.0	112.0	172.0	171.5	218.5	388.0	102.5	1746.0
1966	30.5	4.0	30.0	52.5	312.0	342.0	179.0	352.0	321.5	460.0	303.5	178.5	2565.5
1967	22.5	15.5	4.5	203.0	298.0	382.5	332.0	249.0	307.0	147.0	221.0	275.5	2357.5
1968	0.0	76.5	27.5	41.5	223.5	334.5	244.0	215.5	198.0	481.0	396.5	111.0	2349.5
1969	11.0	2.5	21.0	162.0	167.5	(419.0)	159.0	193.0	258.0	462.0	389.0	455.5	2690.5
1970	62.5	41.0	214.5	391.0	552.5	310.0	358.0	545.5	306.0	397.0	441.5	411.0	4030.5
1971	96.0	156.0	168.5	82.5	460.5	317.0	329.0	230.0	435.5	544.5	461.0	285.5	3586.0
1972	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1973	9.2	0.0	16.2	123.5	(140.0)	344.7	(279.0)	248.4	256.8	293.8	310.5	223.2	2244.0
1974	10.9	16.0	60.3	108.7	131.9	241.6	243.9	169.4	116.8	345.8	224.0	25.8	1745.1
1975	42.9	50.1	35.2	95.3	386.1	157.1	276.5						

prom.	32.1	36.1	59.3	130.7	291.8	303.4	252.6	246.1	276.8	327.4	304.2	187.2	2447.7
-------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

**Cuadro C-5. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES**Estación: Boca de Sábalo

Cuenca: Sambú

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1973	- - -	- - -	9.1	49.2	293.7	219.7	437.8	214.5	185.5	255.8	501.2	167.4	
1974	111.6	20.7	0.0	12.3	100.2	241.3	238.1	236.4	133.4	125.3	121.5	41.5	1473.8
prom.	62.3	13.7	16.8	34.4	100.7	207.9	337.9	225.4	154.4	190.5	356.3	104.4	1893.7

**Cuadro C-6. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES**Estación: El Real

Cuenca: Tuira

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1955	199.4	17.0	61.7	17.0	245.4	793.2	417.3	269.2	376.2	418.8	320.3	71.4	3206.9
1956	308.3	47.8	3.0	98.3	324.3	382.3	191.5	375.9	507.0	380.2	247.1	7.4	2937.1
1957	4.1	4.6	16.2	29.2	310.6	197.9	155.4	132.1	261.1	246.4	253.5	44.2	1655.3
1958	148.8	8.6	26.9	48.3	29.3	155.7	234.2	528.6	469.4	320.5	257.5	71.4	2299.2
1973	(40.0)	(16.0)	(22.0)	112.4	200.0	376.0	302.4	163.0	200.0	(317.0)	(200.0)	209.7	2158.5
1974	60.2	14.9	105.2	103.4	291.8	156.0	245.0	300.0	244.0	429.1	356.2	25.5	2331.3
1975	23.4	4.5	4.0	8.6	294.0	320.4	381.2						
prom.	112.0	16.2	34.1	59.6	242.2	340.2	275.3	294.8	342.9	352.0	272.4	32.3	2424.0

**Cuadro C-7. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES**Estación: Garachiné

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1924	0.0	0.0	15.5	33.8	333.0	94.7	102.1	193.3	73.2	228.9	543.8	74.7	1692.9
1925	235.5	4.3	0.0	61.8	115.1	217.7	276.6	69.4	130.0	146.6	204.0	16.8	1516.9
1926	0.0	4.1	0.0	1.3	145.8	218.4	125.7	137.1	96.8	264.2	331.0	125.7	1448.1
1927	7.6	41.9	39.1	82.8	421.6	225.3	298.2	268.7	197.4	308.9	203.5	118.6	2213.6
1973	(60.0)	(12.0)	38.5	56.2	158.7	121.4	308.9	162.6	(94.0)	402.0	434.6	37.8	1886.7
1974	54.0	(12.0)	0.0	3.3	65.7	(148.6)	227.9	169.4	94.0	272.0	208.1	20.5	1275.5
prom.	54.2	13.6	13.8	43.2	206.7	17.1	222.4	169.7	114.2	270.4	320.8	65.6	1666.3

**Cuadro C-8. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES**Estación: La Palma

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
-----	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	-------------

1921	5.1	52.8	26.4	19.8	217.4	144.0	117.3	158.2	248.7	359.7	230.1	173.7	1753.4
1922	68.1	32.5	35.6	81.8	478.0	185.0	150.0	431.3	229.1	503.4	141.0	253.0	2631.7
1923	0.0	0.3	0.0	16.5	157.2	443.2	244.9	483.1	188.5	408.2	73.9	34.8	2050.5
1924	0.0	0.0	45.7	35.6	195.8	369.6	366.8	122.4	71.4	201.4	656.3	105.4	2170.4
1925	108.5	14.0	0.0	47.8	115.3	157.0	284.5	140.5	262.4	405.6	154.1	48.3	1777.7
1926	0.0	3.8	0.0	0.5	154.4	224.5	187.7	268.5	164.8	422.4	458.2	235.5	2120.4
1927	7.6	2.5	16.5	74.7	221.0	208.3	312.9	287.0	190.8	429.5	215.4	145.5	2111.8
1928	0.0	2.5	39.6	222.8	198.6	140.7	189.2	247.4	288.3	123.4	397.5	73.4	1923.5
1929	27.5	0.0	0.0	70.9	214.4	437.6	130.8	120.1	232.2	214.9	277.6	46.0	1772.4
1930	2.0	0.0	18.0	105.7	96.0	64.8	66.0	181.6	147.8	101.3	52.8	30.0	866.1
1931	0.0	0.0	74.7	90.0	379.7	149.4	404.4	171.7	68.3	314.2	420.4	161.8	2235.5
1932	31.2	0.0	7.4	50.5	165.4	159.8	99.8	202.7	149.4	354.1	320.5	263.9	1804.7
1933	74.4	5.1	10.7	70.4	253.5	81.3	235.7	188.2	244.6	458.0	589.3	167.4	2378.5
1934	20.8	11.4	0.0	26.9	241.6	132.3	174.8	195.3	310.1	221.0	255.7	142.2	1772.2
1973	(24.0)	(9.0)	(20.0)	(100.0)	104.7	225.4	210.6	101.4	133.5	291.6	238.7	78.4	1537.3
1974	17.3	4.6	9.3	13.3	47.1	195.1	(200.0)	(415.0)	212.3	(276.0)	168.2	121.8	1680.0
1975	0.1	(3.1)	14.5	15.8	217.6	143.1	283.6						
prom.	22.8	8.3	18.7	61.4	203.4	203.0	215.2	232.1	196.3	317.8	290.6	130.0	1900.2

**Cuadro C-9. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES**Estación: Puerto Piña

Año	Ene.	Feb.	Marzo	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1973	-	-	50.3	166.6	-	690.6	690.5	741.0	793.9	1570.9	1382.9	419.1	
1974	112.4	26.9	12.1	144.5	268.7	513.1	624.2	400.3	472.4	925.5	513.7	162.9	4132.2
1975	90.3	10.0	22.5	113.3	424.1	420.4							
Prom.	101.3	18.4	28.3	141.5	346.4	541.4	631.8	570.9	108.1	1243.2	950.8	291.0	5473.1

**Cuadro C-10. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES**Estación: Taimatí

Año	Ene.	Feb.	Marzo	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1974	49.7	1.4	4.5	10.7	47.4	173.5	220.7	149.8	190.6	205.5	220.3	69.0	1358.6
1975	57.2	9.3	17.7	66.3	190.3	211.0	171.3	238.9					
Prom.	53.5	5.6	11.1	38.5	148.8	194.7	196.7	147.3	140.6	205.5	270.0	69.0	1471.1

**Cuadro C-11. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES**Estación: Majé

Cuenca: Bayano



Año	Ene.	Feb.	Marzo	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1959	3.5	0.0	0.0	6.5	142.5	309.5	183.5	241.0	163.5	301.0	296.0	146.5	1793.5
1960	53.0	0.0	72.0	55.5	202.0	174.5	215.5	252.5	128.5	370.0	159.5	223.0	1906.5
1961	0.5	0.0	3.5	107.5	121.5	245.0	232.0	163.5	201.5	361.5	314.5	65.0	1896.0
1962	6.5	0.0	12.0	51.0	208.0	238.5	289.5	204.3	263.3	199.0	261.0	76.0	1809.1
1963	151.5	19.5	1.5	105.0	168.5	189.0	123.5	170.3	252.0	292.5	390.8	8.0	1892.1
1964	2.0	11.5	0.5	120.3	241.8	282.8	142.3	274.8	225.2	239.3	167.1	42.5	1750.1
1965	6.5	1.0	1.5	0.0	215.0	223.5	147.7	407.5	270.0	231.5	358.05	73.0	1935.7
1966	16.5	1.0	1.0	77.5	191.0	170.5	271.0	256.5	229.5	144.0	468.0	278.0	2114.5
1967	9.5	0.0	0.0	54.0	166.5	375.5	303.0	159.0	207.9	241.5	231.5	68.6	1817.0
1968	13.5	104.5	20.5	15.5	373.0	242.5	127.5	301.0	297.5	345.0	221.5	15.0	2077.0
1969	61.5	3.0	0.0	30.5	207.0	136.0	217.0	239.5	247.5	281.0	408.5	264.5	2096.0
1970	291.8	36.0	64.5	229.9	338.7	281.5	459.4	285.0	233.5	327.5	234.5	314.5	3096.8
1971	85.0	12.5	0.0	129.5	101.5	189.5	294.5	332.0	354.0	145.5	168.0	3.0	1815.0
1972	92.5	0.0	59.5	171.5	164.5	195.0	52.0	104.0	133.0	253.0	133.0	47.0	(1405.0)
1973	0.0	0.0	1.0	2.2	132.5	199.6	152.0	200.5	237.5	413.5	367.5	36.0	1742.3
1974	27.5	2.5	0.0	16.0	(200.0)	225.0	347.0	242.0	183.5	452.0	(195.0)	65.0	(1955.5)
Prom.	51.3	13.2	14.8	78.3	198.4	119.9	222.4	139.5	226.8	287.4	273.4	107.9	1943.8

## Cuadro C-12. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES

Estación: Chepo

Cuenca: Bayano

Año	Ene.	Feb.	Marzo	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1956	(69.6)	27.4	2.8	44.2	237.5	284.7	302.8	236.5	305.6	(429.5)	595.4	49.5	(2585.5)
1957	4.3	8.8	4.8	2.0	233.8	193.5	173.5	197.8	159.5	561.3	144.5	43.9	1717.9
1958	25.7	8.5	10.5	91.5	340.5	163.5	247.5	244.5	191.5	284.5	264.0	65.5	1938.1
1959	0.5	0.5	2.0	5.0	158.5	276.5	186.5	188.5	244.0	463.5	213.0	275.0	2013.5
1960	33.0	1.5	14.5	33.0	379.5	292.0	256.5	241.0	248.5	438.5	322.5	284.0	2544.5
1961	6.0	0.0	1.0	122.0	163.5	253.0	194.0	278.5	210.0	429.0	564.0	163.0	2392.0
1962	7.0	1.0	15.0	10.0	299.0	194.0	292.5	229.5	140.5	291.5	262.0	124.5	1866.5
1963	94.0	18.5	1.5	93.0	123.5	162.0	211.5	228.5	307.0	363.5	414.0	9.5	2026.5
1964	1.0	5.0	1.0	122.0	340.5	412.5	347.0	352.0	441.5	346.0	266.0	43.5	2678.0
1965	6.5	2.5	1.0	0.5	251.5	181.5	44.5	303.5	388.0	183.5	532.5	168.0	2083.5
1966	45.0	1.5	1.0	126.0	167.0	328.5	241.5	126.5	333.0	413.0	463.5	237.0	2483.5
1967	1.5	0.0	2.0	144.5	101.0	443.0	369.5	209.5	344.5	252.0	314.0	117.5	2299.0
1968	1.5	27.5	9.0	5.5	356.0	434.0	193.0	203.0	201.5	340.5	204.5	15.5	1991.5
1969	60.0	0.5	32.5	7.0	217.5	169.5	193.0	287.5	260.5	495.0	317.5	163.1	2203.6

1970	228.5	21.5	40.5	168.0	582.0	151.5	284.5	421.5	410.0	489.0	337.0	440.5	3574.5
1971	158.0	52.0	52.5	125.0	238.5	271.0	246.0	352.0	268.0	207.5	136.0	1.5	228.0
1972	67.0	4.5	12.5	131.0	167.5	423.0	46.5	123.5	202.5	235.5	137.0	110.5	1661.0
1973	11.0	9.0	1.5	0.0	191.0	296.5	251.5	416.5	338.5	609.5	385.5	40.0	2550.5
1974	2.5	9.0	3.0	15.0	279.0	237.5	178.0	117.0	313.5	556.5	260.0	16.0	1986.0
1975	1.5	1.5	0.0	5.5	204.5	215.5	379.0						
Prom.	41.2	10.1	10.4	62.5	251.0	269.1	231.3	250.4	180.8	394.2	323.8	124.6	8253.9

### Cuadro C-13. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES

Estación: Piría

Cuenca: Bayano

Año	Ene.	Feb.	Marzo	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total/anual
1963	(101.5)	(111.0)	14.0	194.5	197.0	269.5	(185.5)	(288.0)	393.0	253.2	306.0	(19.6)	(2232.8)
1964	(44.0)	4.0	0.0	186.5	208.5	472.0	216.0	212.5	57.5	102.0	107.5	21.0	(1711.0)
1965	0.0	8.0	7.0	18.0	56.8	11.0	78.0	525.0	256.5	428.1	428.0	271.0	2185.4
1966	306.5	0.0	7.5	(183.0)	(424.1)	337.0	257.5	177.0	114.5	129.5	194.0	297.2	(2427.8)
1967	17.5	22.0	54.5	112.5	484.7	770.0	193.0	200.0	145.5	335.0	211.5	44.5	(2590.7)
1968	147.5	110.5	156.0	46.5	369.0	358.0	293.0	247.0	339.5	118.0	69.0	2.5	2256.5
1969	104.5	21.5	11.0	54.4	209.8	195.0	227.5	271.5	230.5	214.5	310.0	514.0	2464.2
1970	(120.5)	23.4	47.0	61.2	300.5	288.0	202.5	326.2	438.0	508.5	298.0	37.6	(2651.6)
1971	163.5	0.0	154.0	255.0	766.0	158.0	159.5	340.0	155.5	205.0	(234.5)	300.0	(2931.0)
1972	247.5	72.0	245.0	439.0	136.5	99.5	59.3	72.5	110.0	353.5	102.5	32.0	1973.3
1973	(20.0)	(20.0)	(0.0)	40.0	331.0	455.6	492.1	253.0	593.5	592.0	(270.8)	(50.0)	(2817.2)
1974	55.0	32.5	11.0	147.5	375.0	278.0	486.0	279.0	398.8	173.0	145.5	178.0	2559.8
1975	5.0	0.0	0.0	4.0	116.0	497.5							
Prom.	102.5	32.5	57.8	137.0	313.5	329.9	237.5	166.0	244.4	284.3	221.4	147.3	2400.0

La Provincia de Panamá cuenta con información meteorológica de mayor duración y es más confiable que la Provincia del Darién; además, los registros pluviométricos del río Bayano se han llevado cuidadosamente desde el año 1958. Con el objeto de estudiar las posibilidades de llevar a cabo estudios de correlación estadística entre variables de la cuenca del Bayano y la región darienita, se preparó el Gráfico C-3 en el que se determinan las precipitaciones anuales de estaciones a estudiar bajo la forma de porcentajes sobre sus precipitaciones medias. Dicho gráfico demuestra un consistente paralelismo entre las líneas representativas de las distintas estaciones, indicando condiciones climáticas homogéneas que justifican el estudio estadístico y el promedio de las estaciones de Piriá, Majé y Chepo, en la cuenca del Bayano, en comparación con las precipitaciones en Boca de Cupe, que determinan probablemente los flujos de la cuenca alta del Tuira. La correspondencia entre precipitaciones anuales es muy satisfactoria.

#### ii. Evaporación, evapotranspiración y humedad

No existen registros de evaporación, evapotranspiración ni humedad recogidos en forma sistemática para el

Darién, sino simples observaciones en áreas poco representativas. En vista de la importancia que estas variables asumen para los estudios de adaptabilidad de algunos cultivos, así como para los estimados de la proporción de la precipitación que escurre como caudal en los ríos, se han preparado algunos trabajos que proporcionan indicaciones de sus características probables.

Los Mapas C-1, C-2, C-3 y C-4 describen las deficiencias de humedad calculadas para el Darién por el sistema de Thorntwhaite. Los mapas se refieren solamente a la época seca de enero a abril, ya que durante el resto del año no existe deficiencia de humedad.

En cuanto a la evaporación, que junto con otras variables contribuye a establecer el régimen de escorrentía de los ríos, se puede determinar de distintas maneras, a saber:

- La medición de lisímetros y tanques de evaporación.
- El cálculo a través de la fórmula de Penman, que es la más exacta, pero que no es aplicable al Darién por falta de informaciones básicas.
- El cálculo a través de la fórmula de Blaney y Criddle, que no se recomienda para climas tropicales húmedos porque fue deducida para el área temperada del oeste de los Estados Unidos.
- La fórmula de Thorntwhaite, indicada arriba, aplicable a climas tropicales y húmedos, pero influida grandemente por la nubosidad.
- La fórmula de Turc, cuya única variable independiente es la temperatura. Esta fórmula se ha usado para estimados de la evaporación en varias estaciones del Darién. En el Cuadro C-14 se presenta una comparación en el mapa de escorrentía y con datos de evapotranspiración según el método de Thorntwhaite.

Según Turc:

$$a - E_p = 325 + 21.t = 0.9t^2$$

t = temperatura media anual (°C)

b - Si la precipitación es mucho mayor que  $E_p$ . la evapotranspiración actual  $E_a$  es igual a  $E_p$  ( $P > E_p \rightarrow E_a = E_p$ ).

c - Si P es menor de  $1/3 E_p$  (condiciones secas) el  $E_a = P$ .

$$(P < 1/3 E_p \rightarrow E_a = P)$$

Se dice que la vegetación toma toda la lluvia y no ocurre escorrentía.

d - Para los meses con P entre  $1/3 E_p$  y  $E_p$ , el  $E_a$  ha sido estimado de ser igual que  $0.7 E_p$ .

La cantidad de agua disponible para escorrentía sería  $P - E_a$  suponiendo que no haya percolación profunda.

Boca de Cupe: temperatura media anual 27.4°C

$E_p = 1\ 576$  mm/año = 131 mm/mes  $1/3 E_p = 44$  mm

P	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Año	Total
	32	36	59	131	292	303	253	246	277	327	304	187	2447	
$E_a = E_p$				131	131	131	131	131	131	131	131	131		1 048 mm
$E_a = P = 32\ 36\ 54$														122 mm
$E_a$			93											93 mm
$E_a$ anual														1 263 mm

disponible para escurrentía  $2\ 447 - 1\ 263 = 1\ 184$  mm

Santa Fe:

Solamente la información de 1 3/4 año está disponible (1973-1974).

Para averiguar si estos años fueron años "normales" (promedio a largo plazo) o secos respectivamente, fue necesario hacer algunas comparaciones.

En el Gráfico C-2 la lluvia en algunas estaciones ha sido descrita como el porcentaje de su promedio a largo plazo.

Casi todas las estaciones indican que los años de 1973 y 1974 están levemente debajo del promedio anual a largo plazo. Por lo tanto, la información de Santa Fe para esos años ha sido multiplicada con 10/9 para obtener un año normal.

Santa Fe: Temperatura media anual 21.1°C

Ep 1 555 mm/año = 130 mm/mes.

### GRAFICO C-2. VARIACION ESTACIONAL DE LA FRECUENCIA DE CANTIDAD DE PRECIPITACION EN 24 HORAS

Fuente: Interoceanic Canal Studies, Washington, D.C., 1966.

### GRAFICO C-3. PRECIPITACION MEDIA ANUAL POR ESTACION (abril a marzo)

#### MAPA C-1. Deficiencia de Humedad - Enero Método de Thornthwaite (período 1961-1970)

#### MAPA C-2. Deficiencia de Humedad - Febrero Método de Thornthwaite (período 1961-1970)

#### MAPA C-3. Deficiencia de Humedad - Marzo Método de Thornthwaite (período 1961-1970)

#### MAPA C-4. Deficiencia de Humedad - Abril Método de Thornthwaite (período 1961-1970)

	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Año	Total
(año normal)	12	6	39	68	226	257	243	235	179	323	330	62	1 980	
Ea = Ep				130	130	130	130	130	130	130	130			910 mm
Ea = P	12	7	39											58 mm
Ea				48										91 mm
Ea anual														1 059 mm

disponible para escurrentía  $1\ 980 - 1\ 059 = 921$  mm

La Palma; t = 27°C Ep = 1 548 mm/año = 129 mm/mes

	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Año	Total
P	23	8	19	61	203	204	215	232	196	318	291	130	1 900	
(medio 14 años)														
Ea = P	23	8	19	129	129	129	129	129	129	129	129			50 mm
Ea = Ep														903 mm
Ea				43										134 mm
Ea total anual														1 087 mm

disponible para escorrentía 1 900-1 087 = 813 mm

Tucutí: t - 27°C (7) Ep = 1 548 mm/año = 129 mm/mes

	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Año	Total
(promedio 3 años)	7	4	8	141	337	447	342	330	384	412	474	69	2 955	
Año normal P =	8	4	9	156	374	496	380	377	426	457	526	78	3 291	
Ea = Ep	8	4	9											903 mm
				129	129	129	129	129	129	129	129	129		1 032 mm
Ea													55	55 mm
Ea total anual														1 108 mm

disponible para escorrentía 3 291 - 1 108 = 2 183 mm

Puerto Piña:

t 25.2°C Ep = 1 426 mm/año = 119 mm/mes

	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Año	Total
P	101	18	28	141	346	541	632	571	108	1 243	951	291	4 971	
(promedio 3 años)														
Año normal P =	112	20	25	155	384	600	700	634	120	1 380	1 056	323	5 509	
Ea = P	20	25												45 mm
Ea = Ep				119	119	119	119	119	119	119	119	119		952 mm
Ea	78								84					162 mm
Ea total anual														1 159 mm

disponible para escorrentía 5 509 - 1 159 = 4 350 mm

#### **Cuadro C-14. COMPARACION CON EL MAPA DE ESCORRENTIA Y CON DATOS DE EVAPOTRANSPIRACION SEGUN EL METODO DE THORNTSWAITE**

	Ep* Thornthwaite mm/año	Ep Turc mm/año	Ea mm/año	Escorrentía P-Ea mm/año	Mapa de esco- escorrentía mm/año
Boca de Cupe	1 151	1 576	1 263	1 184	1 000
Santa Fe	-----	1 555	1 059	921	900
La Palma	1 017	1 548	1 087	813	900
Tucutí	-----	1 548	1 108	2 183	1 700
Puerto Piña	-----	1 426	1 154	4 350	4 000
Garachiné	1 012	-----	-----	-----	1 000
Piri (Bayano)	1 194	-----	-----	-----	-----
Majé (Bayano)	1 064	-----	-----	-----	-----
Chepo (Bayano)	1 042	-----	-----	-----	-----

\* fuente: IRHE.

### iii. Temperatura

Las temperaturas del aire han sido observadas desde hace poco tiempo en algunas estaciones. Como la temperatura es un factor del clima que presenta poca variabilidad en las áreas tropicales húmedas, los registros breves proporcionan resultados bastante representativos.

El Gráfico C-4 presenta los termogramas medios anuales para las estaciones de Boca de Cupe, El Real, Garachiné y Jaqué. Todas ellas se encuentran situadas a baja altura sobre el nivel del mar; en consecuencia, sus diferencias no se deben al gradiente término con la altitud. Las temperaturas son muy semejantes en las cuatro localidades, con un promedio anual para todas ellas de 6.6°C.

El Cuadro C-15 detalla las observaciones registradas hasta la fecha. En términos regionales, las temperaturas mínimas registradas nunca han bajado de 16° ni subido de 37.5°, mientras que la diferencia entre la temperatura máxima media, y mínima media es menor de 8 grados centígrados.

No se han practicado observaciones de la variación de la temperatura con la altitud, cuyo gradiente se estima en algo más de 0.5 grados centígrados por cada 100 metros de diferencia de altitud.

La medida de la temperatura del suelo, que tanta importancia tiene para los estudios de adaptabilidad de especies vegetales, no se ha practicado en el Darién a pesar de haberse instalado los equipos necesarios. Afortunadamente este es otro elemento climático que presenta escasas variaciones de año en año; en consecuencia, períodos breves de observación, de dos o tres años, proporcionarían información confiable.

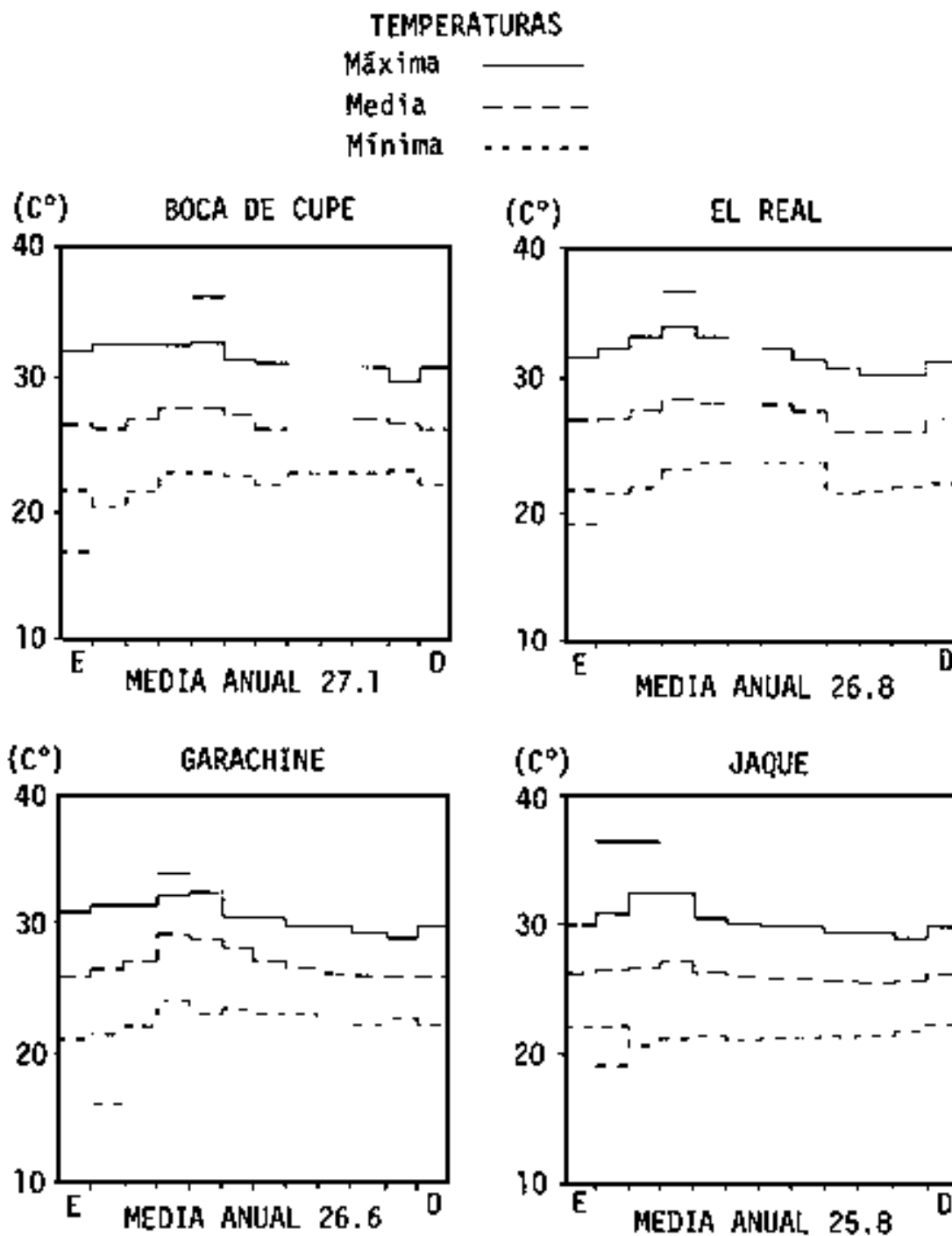
### iv. Caudales

Los registros de caudales en el Darién son de muy reciente data con excepción de algunas breves observaciones practicadas con motivo de los estudios del canal a nivel en 1967. Los estimados de caudales que aparecen aquí se han realizado a partir de las correlaciones precipitación-caudal obtenidas para la vecina cuenca del Bayano, de los estimados de escorrentía deducidos del mapa C-1 y de una serie de observaciones sistemáticas y ocasionales practicadas en distintos ríos. El grado de seguridad que se atribuye a los estimados es moderado para los ríos mayores y es bajo para las corrientes menores.

El régimen de caudales presenta en general un máximo durante el mes de noviembre, un mínimo en marzo o abril, y ausencia de escurrimientos extremadamente altos o bajos para sus valores medios mensuales. El régimen de las cuencas altas del Chucunaque y el Mortí presenta algunas diferencias, pues los máximos observados según registros de un año se presentan en junio y julio, con un máximo secundario en noviembre.

Se han preparado fluvigramas medios mensuales para los ríos Chucunaque ante Tuquesa y Tuira en Boca de Cupe, así como para el Bayano en Calle Larga para servir de guía y referencia. El del río Tuira corresponde a los años 1973 y 1974, (ver Cuadro C-16) mientras que el del Chucunaque realmente es el hidrograma anual para el año hidrológico 1973. El del Bayano se refiere a 18 años de registro. Todos los valores se han presentado como porcentajes del gasto medio anual, a fin de hacer comparables los distintos gráficos.

## **GRAFICO C-4 TERMOGRAMAS MEDIOS ANUALES**

**Cuadro C-15. TEMPERATURAS MEDIAS Y EXTREMAS (1973-75)**

	Mín. abs.	Max. abs.	Mín. med.	Máx. med.
Boca de Cupe	17.0	37.5	23.2	31.7
El Real	18.5	36.6	22.5	30.9
Garachiné	16.0	34.0	22.6	30.9
Jaqué	18.0	36.0	21.1	30.5

El examen y comparación de los hidrogramas anuales demuestra que las características del río Chucunaque presenta variaciones exageradas para los meses de mayor escorrentía, que no encuentran explicación suficiente en el hecho de que se trate del correspondiente a un solo año. Es posible que los excesos hayan sido causados por una curva de descarga inadecuada a la situación hidráulica real del Chucunaque en crecida, es decir, que no

refleja las condiciones de inundación que existen normalmente en esa época del año, durante las cuales el caudal del río y las alturas observadas de agua puedan llegar a ser variables independientes. Se ha marcado en el gráfico correspondiente, con línea de puntos, lo que parece ser un hidrograma algo más realista.

El computo de las características de los demás ríos del Darién se basó principalmente en el Mapa C-1. Finalmente, el Cuadro C-17 presenta un resumen de caudales observados en forma no sistemática para los ríos Chucunaque en distintas secciones Mortí en Mortí y Sabanas en Santa Fe, y los resultados de la observación sistemática del Tuira.

La evaluación general de los recursos de aguas superficiales para el Darién se encuentra en el Cuadro C-18. Casi todos los valores computados para los ríos afluentes se refieren a sus cuencas altas, es decir, a aquellas secciones que se prestarían para desarrollos hidroeléctricos o de regadío.

Los caudales de los ríos mayores se computan en toda su extensión como estimados utilizables para el estudio de la navegación.

Debido a lo limitado de los registros no se ha intentado practicar estudios de magnitud y frecuencia de crecientes o sequías. Es indudable que resulta factible utilizar los registros de la Cuenca del Bayano como elemento para sintetizar las marcas del Chucunaque y el Tuira. El grado de exactitud que se lograría todavía no se ha determinado, pero de aquí a unos pocos años se contará con información suficiente como para llegar a conclusiones estadísticamente válidas.

### C.3 CONCLUSIONES

Si bien el Darién cuenta con recursos de agua en abundancia y suficientes para sostener un desarrollo económico de gran magnitud antes de que sea necesario planificarlos con criterio de escasez, las condiciones topográficas no facilitan el aprovechamiento de la energía hidráulica como en otras provincias. En consecuencia, se prevé que la contribución del Darién a la generación hidroeléctrica nacional será escasa, y sus recursos hidroenergéticos deberán desarrollarse mayormente para la satisfacción de las demandas locales. El crecimiento inicial lento que se prevé para éstas, hace recomendable conceder primera prioridad al estudio de sitios de energía de magnitud moderada y próximos a los centros de consumo previstos. Posteriormente se procedería al estudio de las posibilidades de gran magnitud.

En cuanto al desarrollo de riego, tampoco se percibe en un futuro próximo. El proceso de controlar la selva y formar tierras agrícolas llevará muchos años, y aun después de completado quedarían dudas sobre la factibilidad económica del riego en una región que cuenta solamente con cuatro meses de sequía moderada.

#### Cuadro C-16. CAUDALES MEDIOS MENSUALES

Río: Tuirá

Estación: Boca de Cupe

Cueva: 2 320 Km<sup>2</sup>

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total anual	
1973				(19.0)	(65.0)	140	110	115	157	166	262	152		
1974	63.0	26.0	16.1	19.1	58.4	85.2	112	122	188	199	164	72.8	1 125.6	93.8
1975	28.6	17.2	10.6	10.6	80.9	87.8	131							
Promedio	45.8	21.6	13.4	16.2	68.1	104.3	117.7	118.5	172.5	182.5	213	112.4	1 186.0	98.8
%	3.86	1.82	1.13	1.36	5.74	8.80	9.92	10.0	14.54	15.39	17.96	9.48	100.0	



**Cuadro C-17. CAUDALES MEDIOS MENSUALES**

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Junio	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total anual
<b>Río Mortí en Mortí (104 Km<sup>2</sup>)</b>													
1966	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.1	25.6	-
1967	-	-	-	3.80	8.98	5.15	14.1	8.86	9.37	4.76	9.18	11.3	-
<b>Río Sabana en Santa Fe (259 Km<sup>2</sup>)</b>													
1967	3.85												
1967	3.85	3.40	2.21	14.7	27.1	49.4	49.4	26.9	17.8	21.6	32.2	27.8	22.2
<b>en Ortiga (958 Km<sup>2</sup>)</b>													
1966	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.1	-
1967	4.13	4.89	6.28	6.91	(43.0)	79.2	90.3	58.8	40.2	44.6	59.1	37.8	40.0
<b>en ante Tuquesa (2 945 Km<sup>2</sup>)</b>													
1973	-	-	-	-	(54.5)	(171.0)	178	87.9	110	198	297	142	-
1974	25.7	12.3	9.65	15.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Cuadro C-18. CAUDALES ESTIMADOS**

No.	Nombre del río	Superficie Superficie Km <sup>2</sup>	Escorrentía total anual hm <sup>3</sup> /año	Caudal medio m <sup>3</sup> /seg	Cuenca y número
1	Río Chimán	114	455	14.4	Chimán °
2	Río Santa Barbara	64	96	3.0	Río Congo
3	Río Congo	3911	1 001	31.7	Río Congo °
4	Qda. Estopian	196	295	9.3	Río Cucunatí
5	Río Sabana	233	232	7.4	Río Sabanas
6	Río Lara	104	103	3.3	Río Sabanas
7	Río Arretí	104	104	3.3	Río Sabanas
8	Río Astiganti	191	203	6.6	Chucunaque
9	Chucunaque a Tiotume	320	760	24	Chucunaque
10	Río Martí	244	460	15	Chucunaque
11	Chucunaque a Ortiga	988	1 670	53	Chucunaque
12	Surcurtí	236	641	20.3	Chucunaque
13	Colicardia	120	258	8.2	Chucunaque
14	Membrillo	188	515	16.3	Chucunaque
15	Ucurgantí	82	205	6.5	Chucunaque
16	Chucunaque antes Tuquesa	2 960	4 700	149	Chucunaque

17	Maragantí	60	150	4.7	Chucunaque
18	Tuquesa	160	430	13.6	Chucunaque
19	Tupisa	240	940	29.8	Chucunaque °
20	Chucunaque antes Chico	4 320	7 225	229	Chucunaque (.)
21	Chico (qba. Membrillo)	250	720	22.8	Chico
22	Tesca	160	328	18.4	Chico
23	Chico	540	1 204	38.2	Chico
Chucunaque total más Chico		4 965	3 524		
24	Yapé	195	527	16.7	Tuira
25	Pucuro	198	551	175	Tuira °
26	Topalisa	180	411	13.0	Tuira °
27	Paya	227	621	19.7	Tuira
28	Tuira (Cube)	291	844	26.8	Tuira
29	Tuira (Q. Chica)	880	1 281	40.6	Tuira °
30	Paca	220	513	16.3	Tuira
31	Tuira Boca de Cupe	2 200	3 400	110	Tuira (.)
32	Tuira (El Real)	3 276	6 500	206	Tuira
33	Pirre (El Real)	151	435	14	Pirre
34	Balsas (Manene)	405	1 564	50	Balsas (.)
35	Balsas antes Tucutí	1 142	3 824	121	Balsas °
36	Balsas antes Camogantí	1 682	5 183	164	Balsas
37	Boca Río Balsas	1 950	5 453	173	Balsas
38	Jaqué				Jaqué °
39		200	725	23	Jaqué °
40	Jaqué	595	1 860	59	Jaqué
41	Jaqué (Boca)	703	2 226	70	Jaqué
42	Sambú-Boca de Pavarando	292	1 096	35	Sambú °
43	Venado-pueblo río Venado	170	545	17	Sambú
44	Sambú-Boca de Trampa	720	2 217	70	Sambú (.)
45	Sambú-boca	1 270	3 107	98	Sambú





---

# D.1 Introducción

---

## [D.1.1 Generalidades geológicas](#)

---

La prospección y la explotación minera en la Provincia del Darién han estado concentradas durante siglos sobre los depósitos de oro en los aluviones y vetas. La perspectiva de una industria minera en la República de Panamá fue intensamente estimulada con la indicación de yacimientos de bauxita, manganeso y particularmente por la indicación de yacimientos de sulfures de cobre y molibdeno en asociación con oro y sulfures de plomo, plata y zinc durante la última década. Se estableció una semejanza parcial con los "pórfidos de cobre" conocidos en las cadenas andínicas y las regiones occidentales de América del Norte. También se encontraron yacimientos de ese tipo de sulfures en la parte oriental de Panamá.

Debido a condiciones adversas de clima y terreno, la exploración moderna en la República de Panamá se encuentra en distintas etapas de progreso. Aunque metales como el cobre, el molibdeno y el oro son muy importantes para cualquier economía, la importancia de los yacimientos para el sistema económico no se puede calcular o estimar sin un inventario de los recursos en base a investigaciones geológicas sistemáticas.

La estrategia de la exploración minera en la parte oriental de Panamá se debe considerar en relación con la exploración en los sectores occidental y central. Debido a los trabajos de levantamiento geológico y de exploración ya indicados, y en vista de los levantamientos previstos en la parte oriental de Panamá, es necesario ampliar considerablemente el cuerpo de profesionales en geología, geofísica y geoquímica.

## D.1.1 Generalidades geológicas

Las ideas actuales sobre la geología de la parte oriental de Panamá se deben principalmente a los trabajos del Proyecto Minero del PNUD, Fase II (1968-1972) y de la Compañía Esso Exploration and Production Panamá, Inc., (1969-1971).

El Proyecto Minero ejecutó estudios geoquímicos y geológicos en tres zonas de la parte oriental de Panamá como continuación de estudios exitosos en la parte central (Proyecto de Azuero, Proyecto Minero Fase I), dirigidos a la exploración minera de las zonas volcánicas. La Compañía Esso efectuó la cartografía de las cuencas sedimentarias de Bayano, Chucunaque y Tuira, evaluando la presencia de hidrocarburos.

En la parte oriental de Panamá se encuentra un complejo principal de rocas volcánicas (lavas, tobas y aglomerados) del Cretáceo Superior, y Terciario Inferior hasta el Cuaternario. El basamento volcánico probablemente representa un bloque levantado de la corteza oceánica. (Case, 1974).

Mientras la mayoría de las rocas volcánicas se emplazaron en el Cretáceo Superior, siguen manifestándose efusiones parecidas como intercalaciones en la secuencia sedimentaria hasta el Cuaternario. El volcanismo es de un tipo andesítico-basáltico, a veces sumamente explosivo, en forma de ignimbritas (parte central de Panamá). En determinadas zonas se encuentran también pequeñas intrusiones de granodiorita, cuarzodiorita, tonalita, gabrodiorita, porfirita dacítica, cuarzolatita y aplita. Se presume que las intrusiones representan existencias de un batolito a profundidad. Se podría asumir que tanto los batolitos como los productos volcánicos representan fenómenos distintos del mismo magmatismo.

Unidades de gabro y diabasa aparecen preferiblemente en las partes marginales de intrusiones de rocas más siálicas. Se conocen pequeños afloramientos de esquistos verdes como fenómenos de un metamorfismo regional.

Frecuentemente, las relaciones temporales de las rocas magmáticas son bastante confusas en vista de la convergencia de textura y composición entre rocas intrusivas y efusivas.

En la secuencia sedimentaria se encuentran: lutitas y areniscas, calizas y productos volcánicos intercalados del Eoceno; limolitas, areniscas tobáceas, lutitas y calizas del Oligoceno; lutitas, areniscas y limolitas del Mioceno. En el área de Garachiné, el Mioceno Inferior está representado por lutitas de color pardo en capas delgadas con alguna intercalación de calizas masivas del mismo color. La secuencia es bituminosa y muestra emanaciones de aceite asfáltico. En la Cuenca del Tuira-Chucunaque la litología es similar, y también se encuentran emanaciones de hidrocarburos. A veces se encuentran calizas de facies costeras con intercalaciones de arcillas margosas. Los pantanos y depósitos marinos a lo largo de las costas del Caribe y del Pacífico deben considerarse materiales más recientes como las terrazas y los aluviones fluviales. El espesor de la columna terciaria es conocida en unos sitios por perforaciones. El pozo exploratorio Rancho Ahogado llegó hasta 10 500 pies.

La estructura geológica del Darién se caracteriza por un tectonismo de bloques. Los elementos principales son una fosa ("graben") con cuencas sedimentarias (las de Bayano, Chucunaque y de Tuira) entre dos pilares ("horst"), los de San Blas al este y Jaqué-Pirre al oeste. En los pilares dominan las rocas volcánicas del Cretáceo Superior, y en las cuencas se encuentra una predominancia de rocas sedimentarias del Terciario y Cuaternario. Esta estructura se originó principalmente por movimientos diferenciales de sentido vertical, aunque también hay indicaciones de movimientos de sentido horizontal. Las fallas principales son las de San Blas, del río Sabana y del río Sambú con un rumbo noroeste-sudeste. Los flancos de la cuenca sedimentaria están disectados por otras importantes fallas longitudinales. Estas fallas longitudinales a veces presentan distintas discontinuidades importantes, separando por ejemplo la faja volcánica de San Blas de la cuenca sedimentaria central, y la falta del río Sabana disectando el flanco occidental. El flanco oriental de la cuenca parece presentarse sin perturbaciones tectónicas, mientras que el flanco occidental muestra unas diez estructuras anticlinales en relación con la falla del río Sabana. En la Serranía de Pirre, al oeste de la cuenca central, la formación lutítico-arenácea del Eoceno aflora en grandes pliegues abiertos, sobreyaciendo las rocas volcánicas del Cretáceo Superior. En la zona del bajo Sambú se encuentra una cuenca pequeña asimétrica, con rocas sedimentarias del Eoceno hasta el Mioceno.

Mientras que las formaciones volcánicas del Cretáceo se presentan disectadas por fallas principales, los cuerpos intrusivos del Cretáceo-Superior y del Terciario se ubican distintamente a lo largo de las fallas grandes y fracturas asociadas. Se refiere a la falla de San Blas con la ubicación de cuerpos intrusivos

tardíos (posiblemente del Cretáceo Superior), al este de la falla y los cuerpos Terciario-Cuaternarios (poseocénicos) sobre la falla o al oeste. En la Zona de Garaniché-Jaqué se ubican unos cuerpos pequeños de composición gábrica-diabásica cerca de las fallas principales. Por el momento se podría suponer que las lavas, tobas y demás productos volcánicos subieron por fallas fundamentales, que también facilitaron el emplazamiento tardío de las rocas intrusivas.

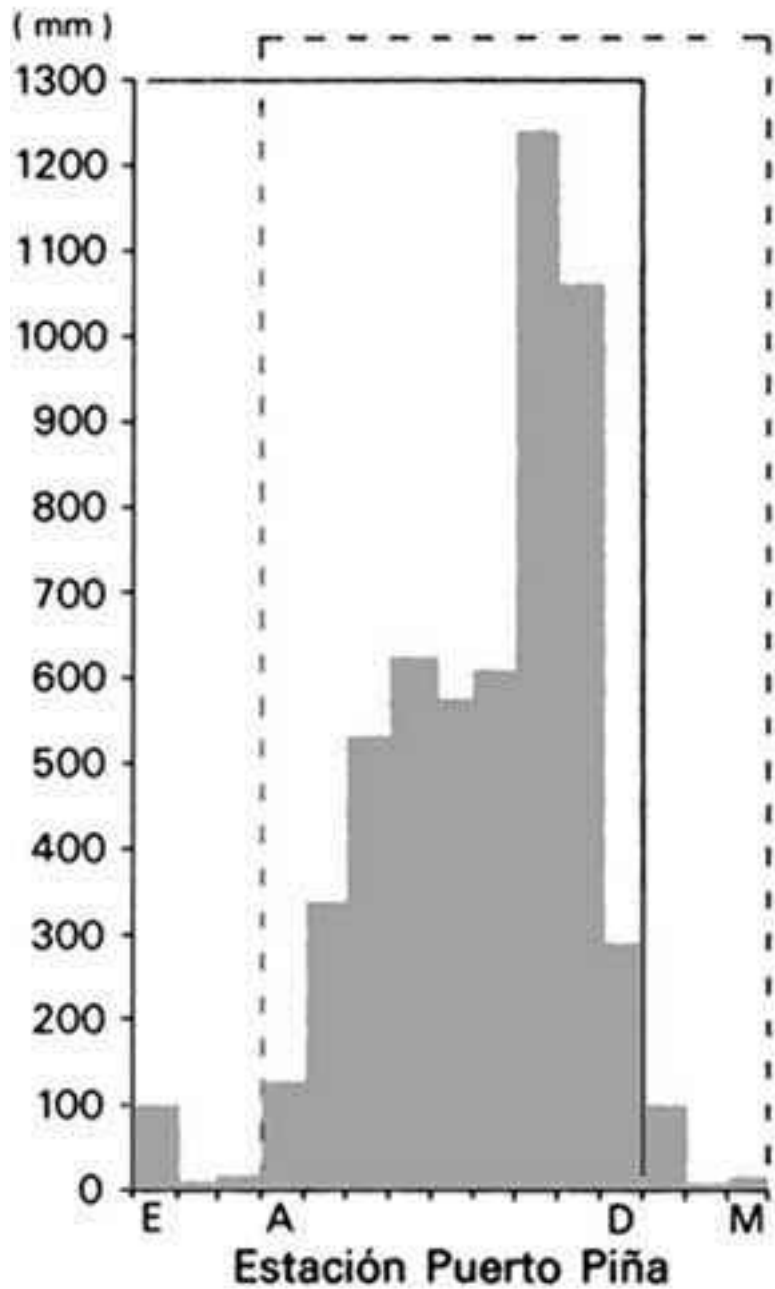
En relación espacial con las intrusiones pequeñas se encuentran una mineralización de sulfures de hierro, cobre, molibdeno, plata, zinc y plomo junto con algo de oro. Se trata de una mineralización tardía del magmatismo general. Se nota la ubicación de la mineralización en las partes marginales de los intrusivos. En relación con los cuerpos intrusivos la mineralización de este tipo depende del mismo control tectónico fundamental. También se notan áreas con anomalías geoquímicas sin mineralización conocida a lo largo de las fallas principales.

Hay que hacer notar que Ferencic y otros autores mencionan un tipo de mineralización exhaustivo-sedimentario en la zona de Azuero, intercalada en lavas andesíticas y basálticas con oro, plata y cobre. Aparentemente todavía no se conoce ese tipo en la parte oriental de Panamá.

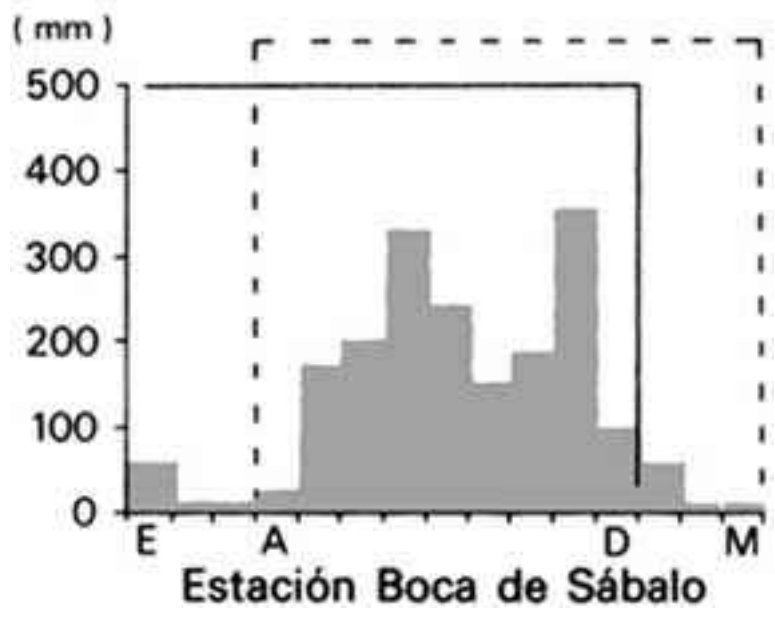
En las terrazas fluviales se encuentran frecuentemente placeres de oro. Se conocen filones de cuarzo en roca dura con tenores apreciables de oro, a veces cerca de los placeres, aparentemente sin sulfures de cobre y molibdeno de importancia.



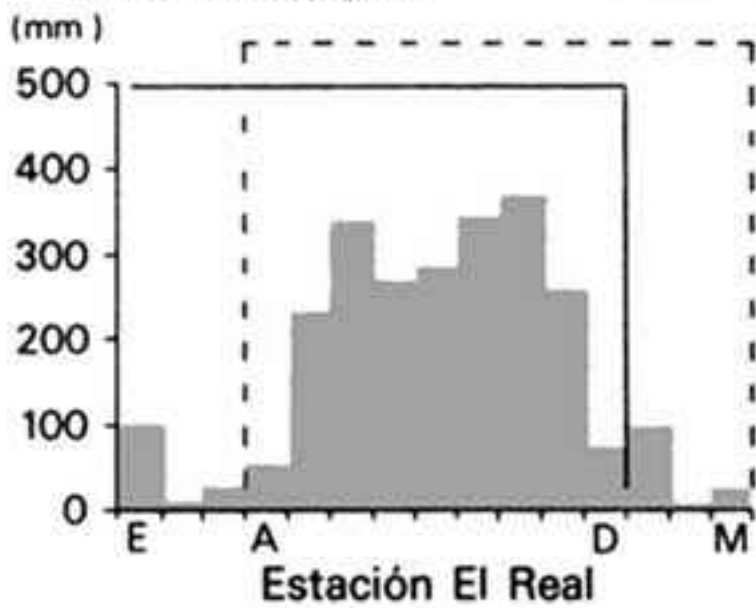
**Año Calendario** —————  
**Año Hidrológico** - - - - -



**Año Calendario** —————  
**Año Hidrológico** - - - - -

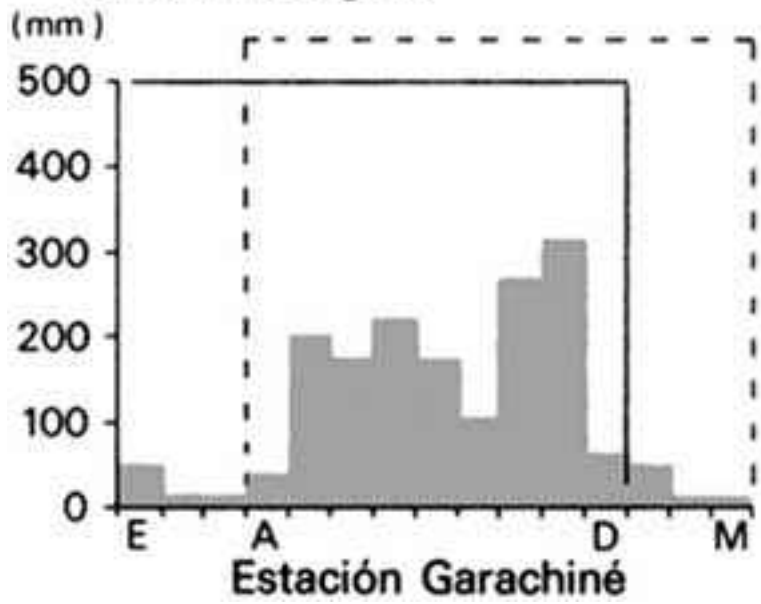


**Año Calendario** —————  
**Año Hidrológico** - - - - -



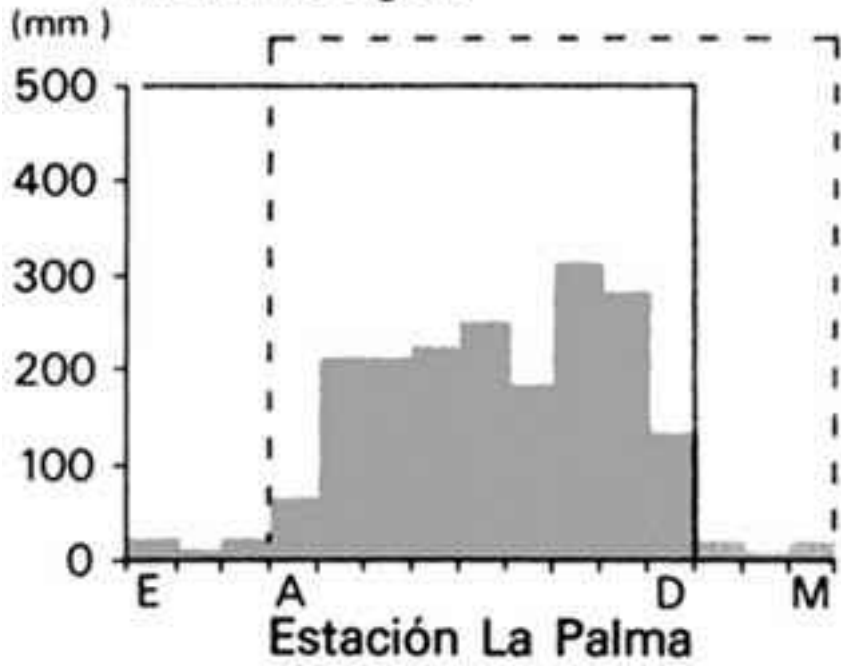


**Año Calendario** \_\_\_\_\_  
**Año Hidrológico** - - - - -



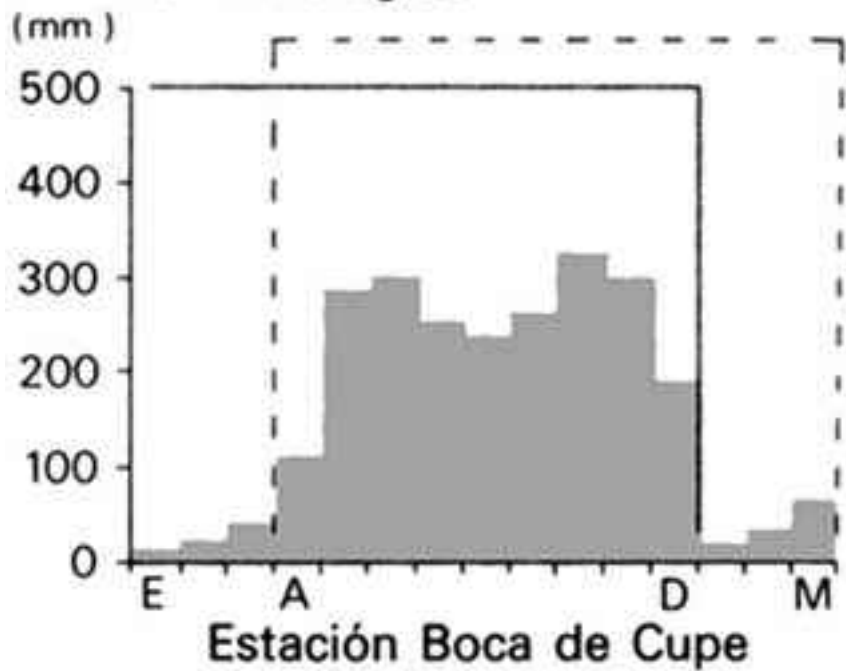
**Año Calendario** \_\_\_\_\_

**Año Hidrológico** - - - - -



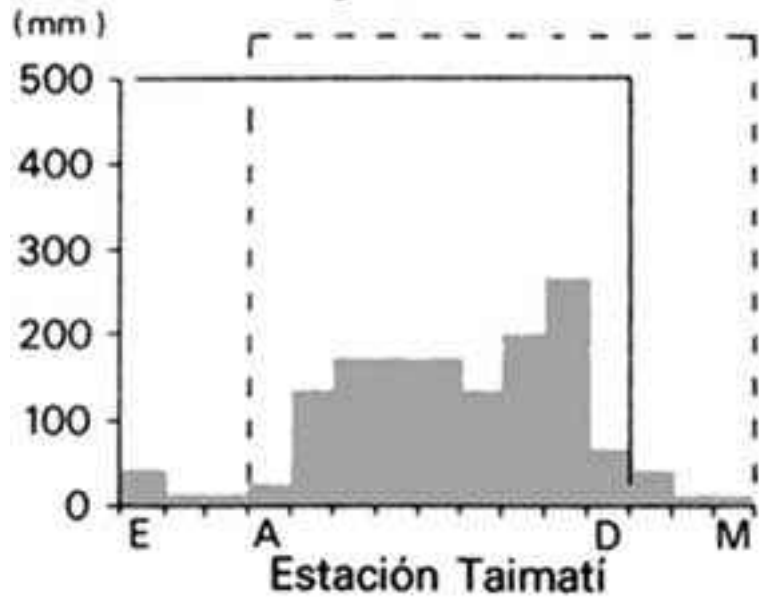
**Año Calendario** —————

**Año Hidrológico** - - - - -

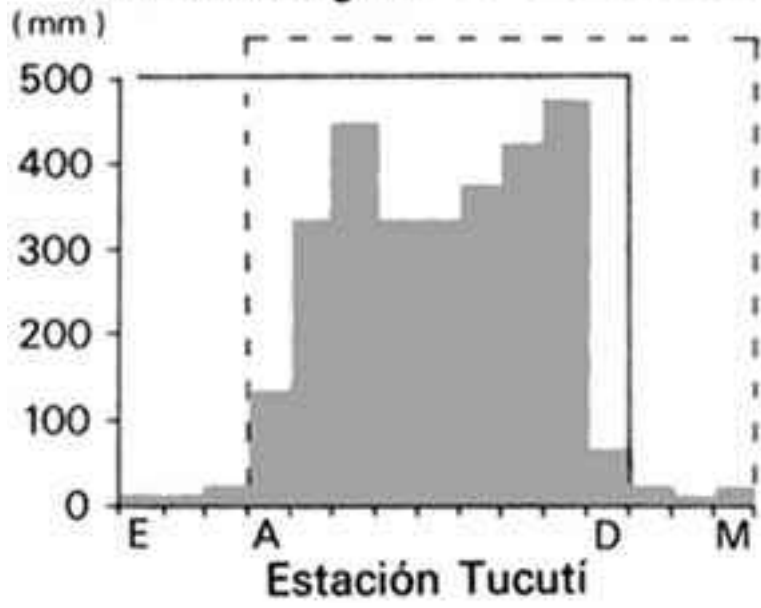


**Año Calendario** —————

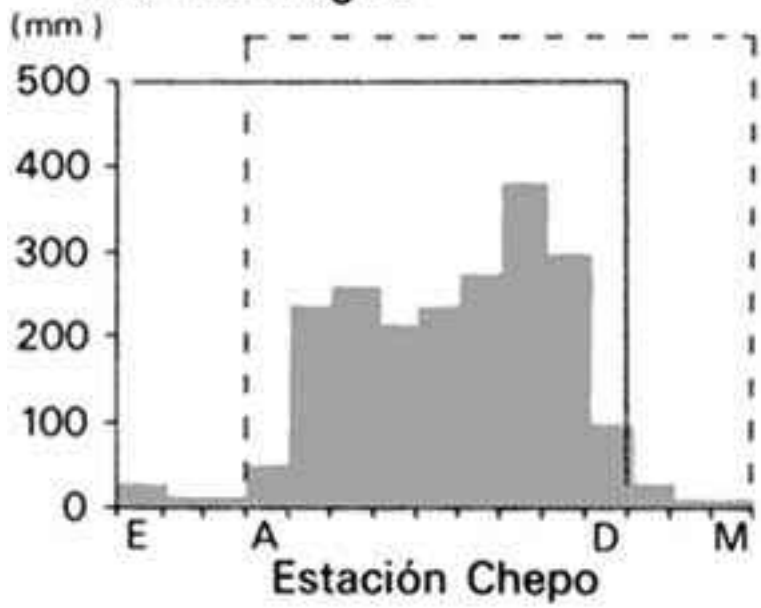
**Año Hidrológico** - - - - -



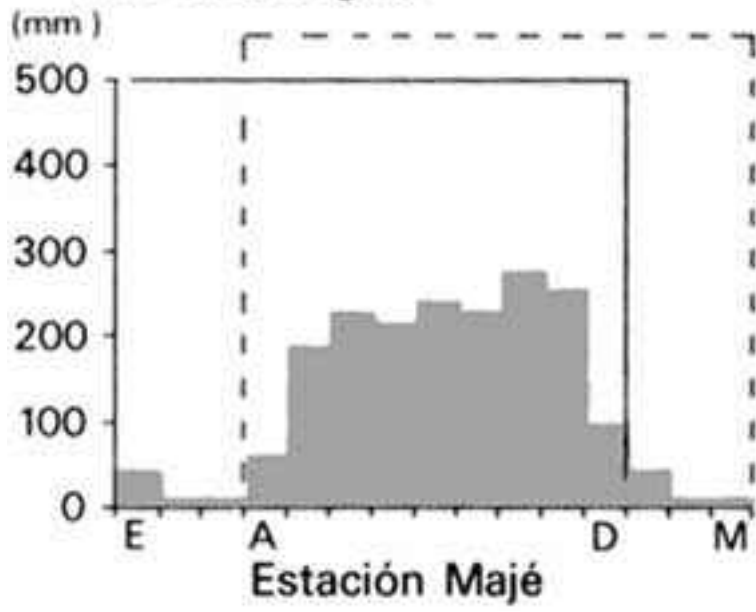
**Año Calendario** —————  
**Año Hidrológico** - - - - -



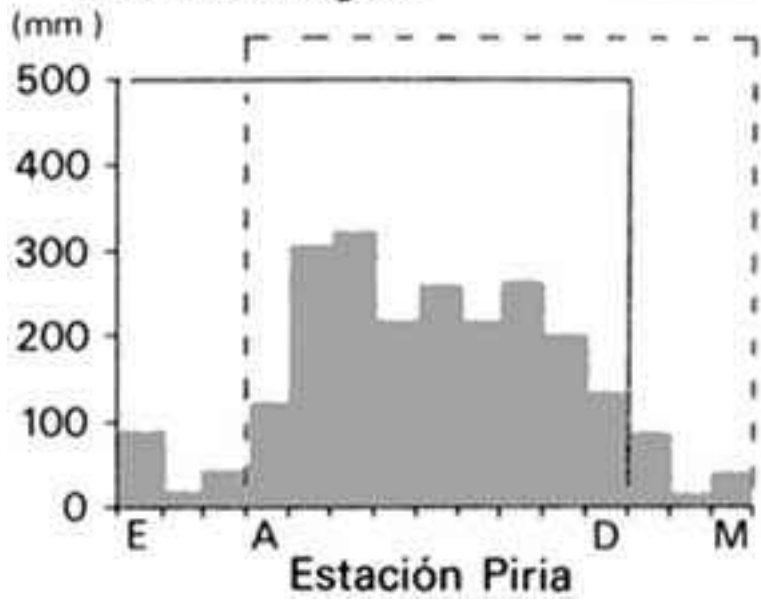
Año Calendario \_\_\_\_\_  
Año Hidrológico - - - - -



Año Calendario \_\_\_\_\_  
Año Hidrológico - - - - -

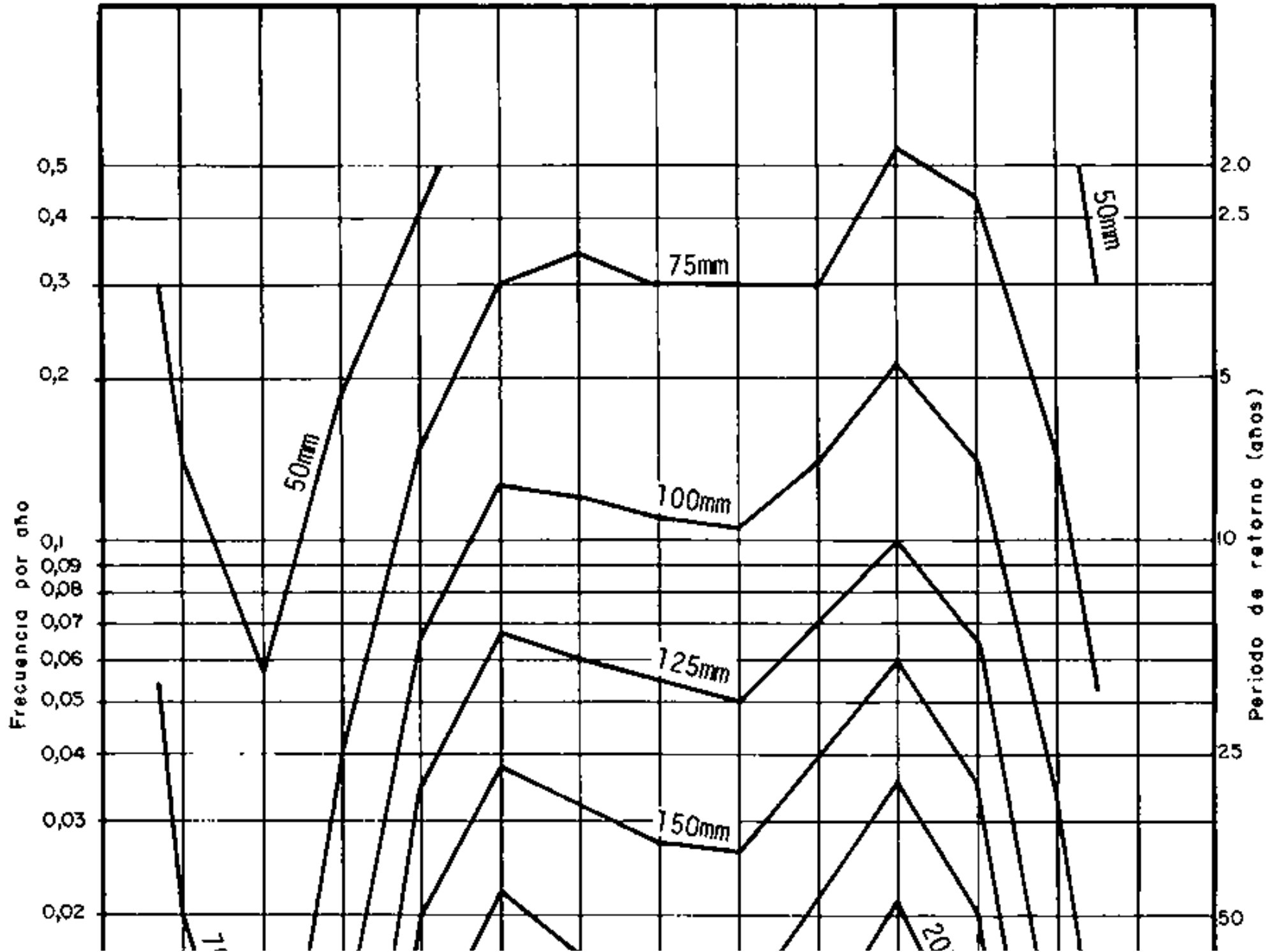


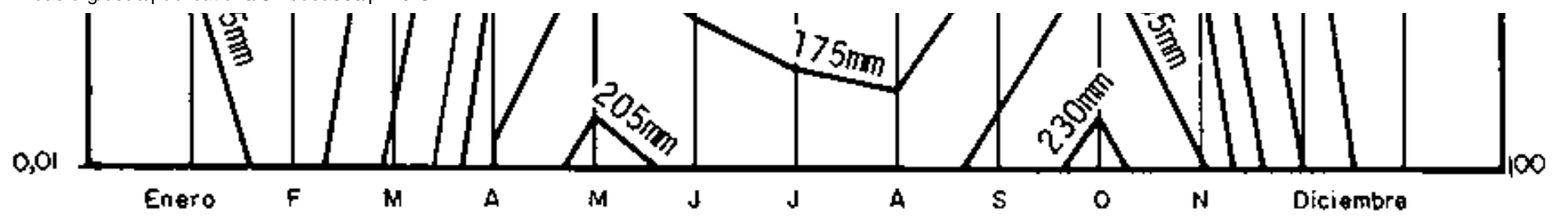
**Año Calendario** —————  
**Año Hidrológico** - - - - -

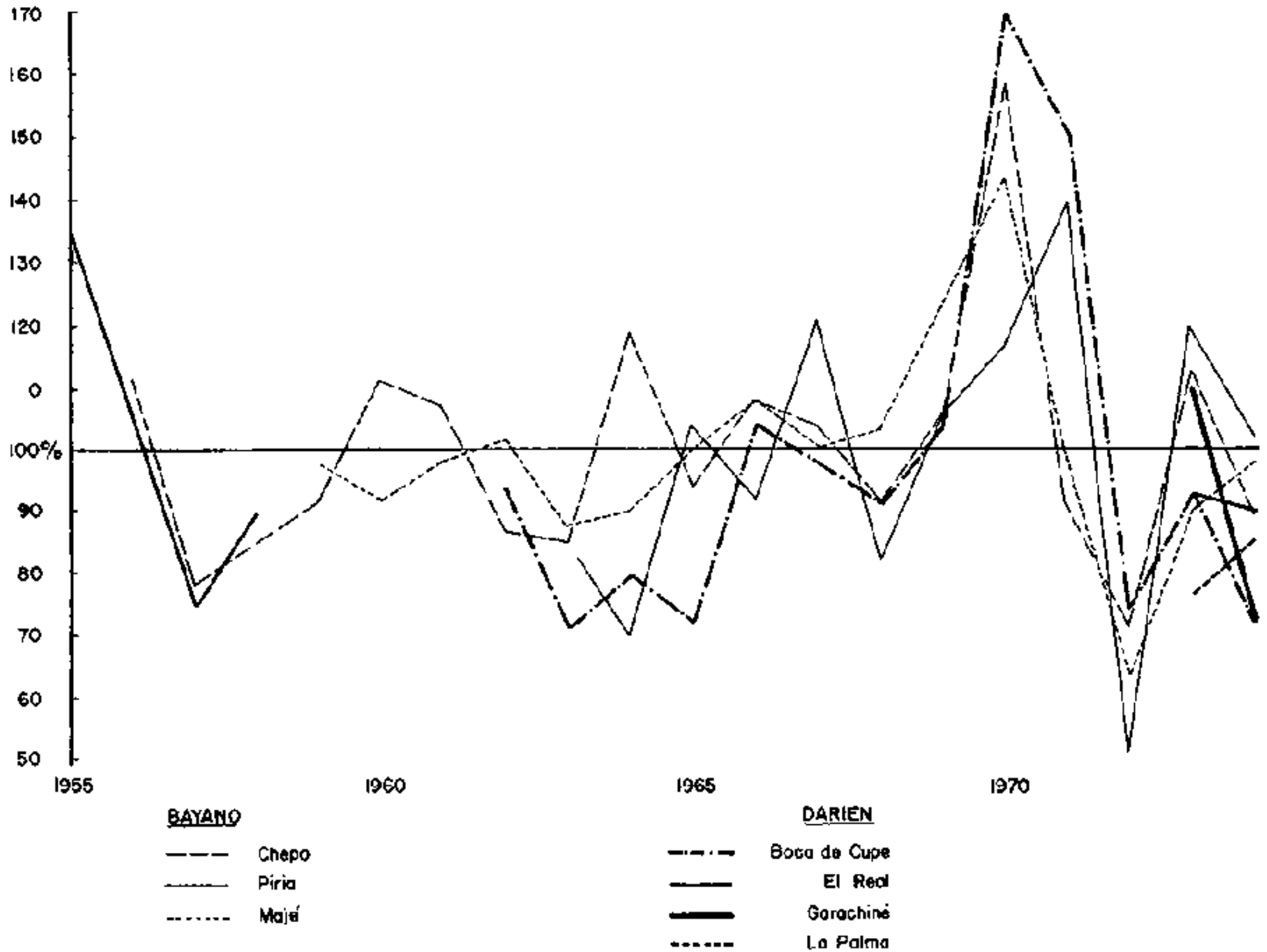


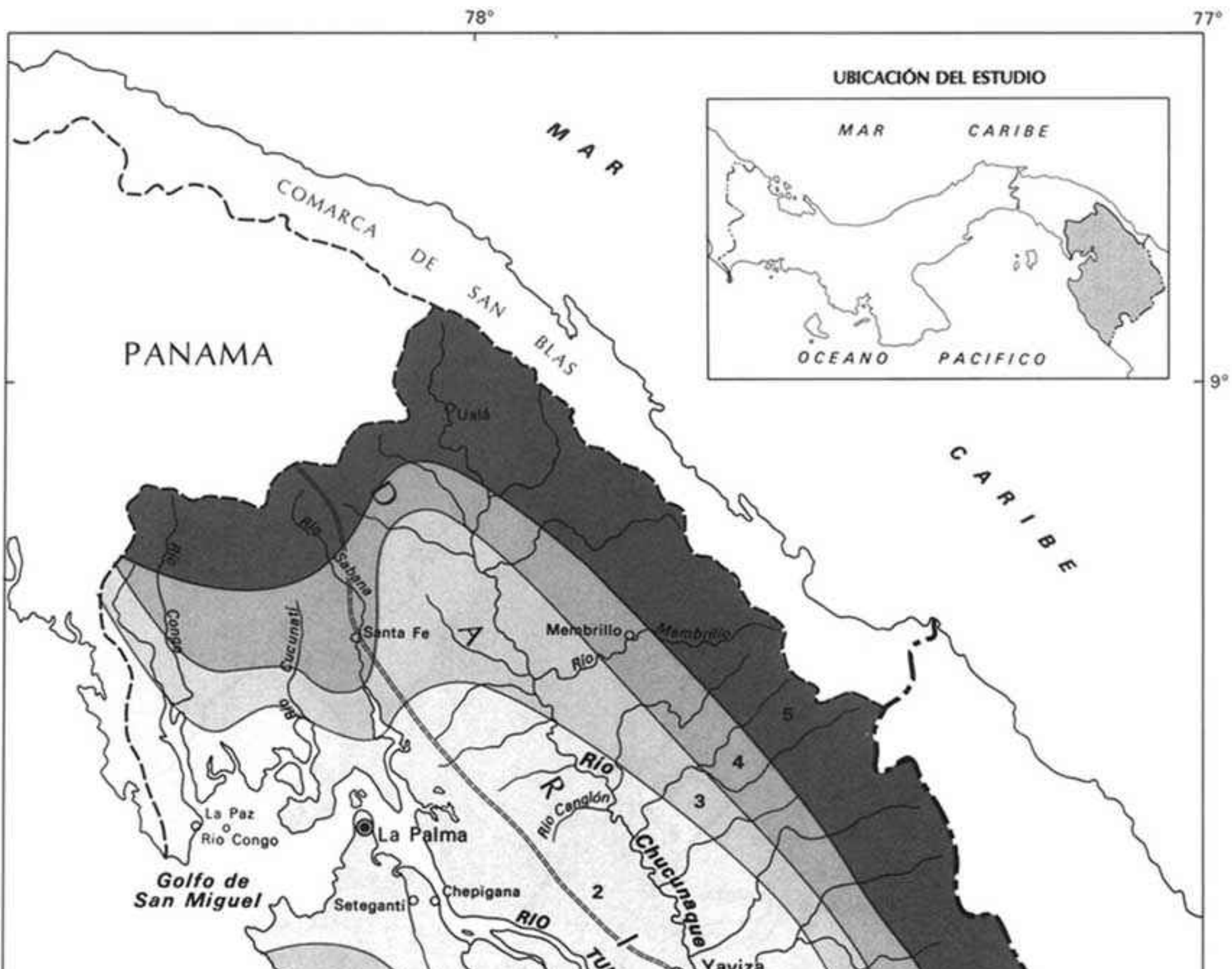


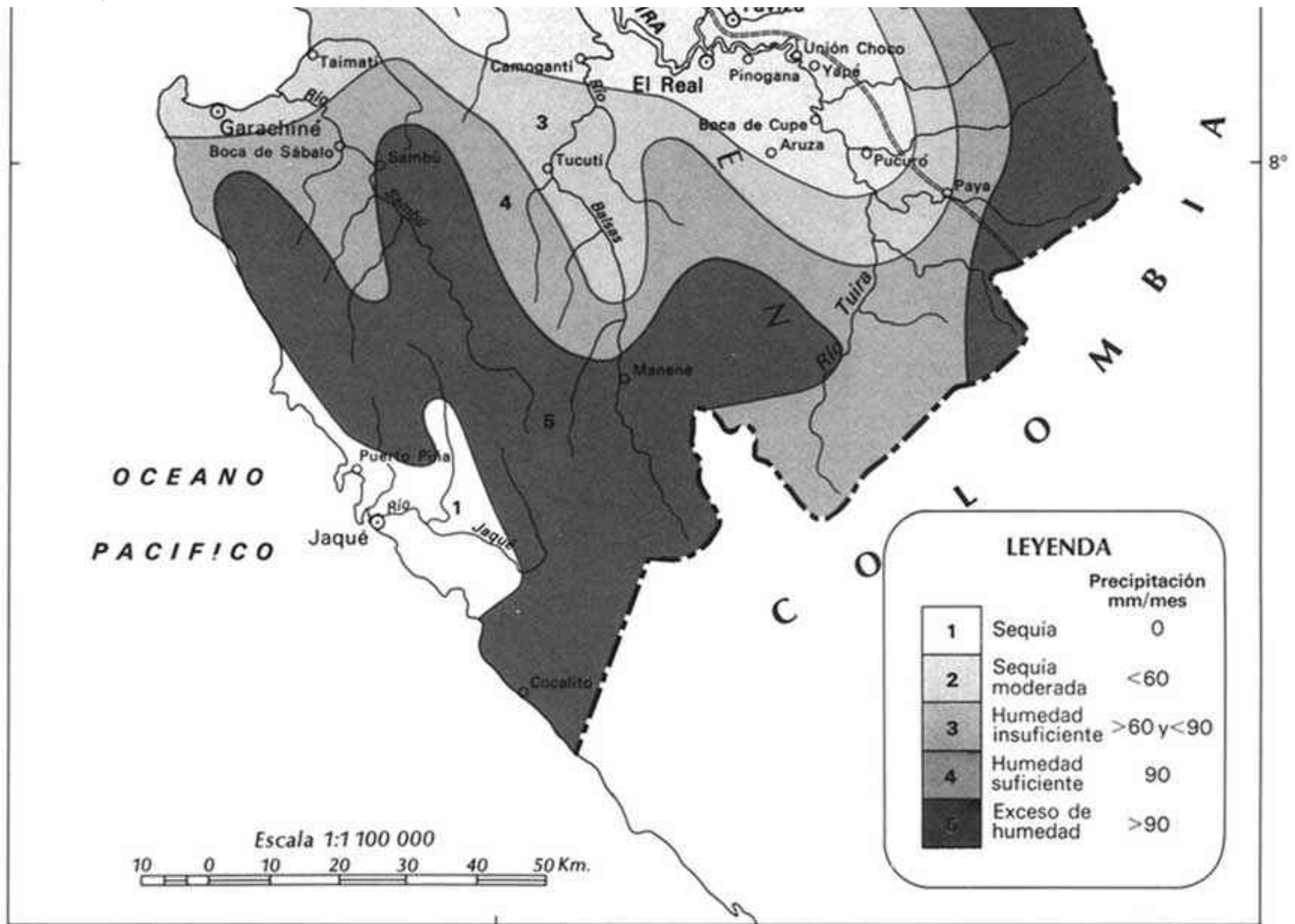
### LA PALMA (1921-1934)

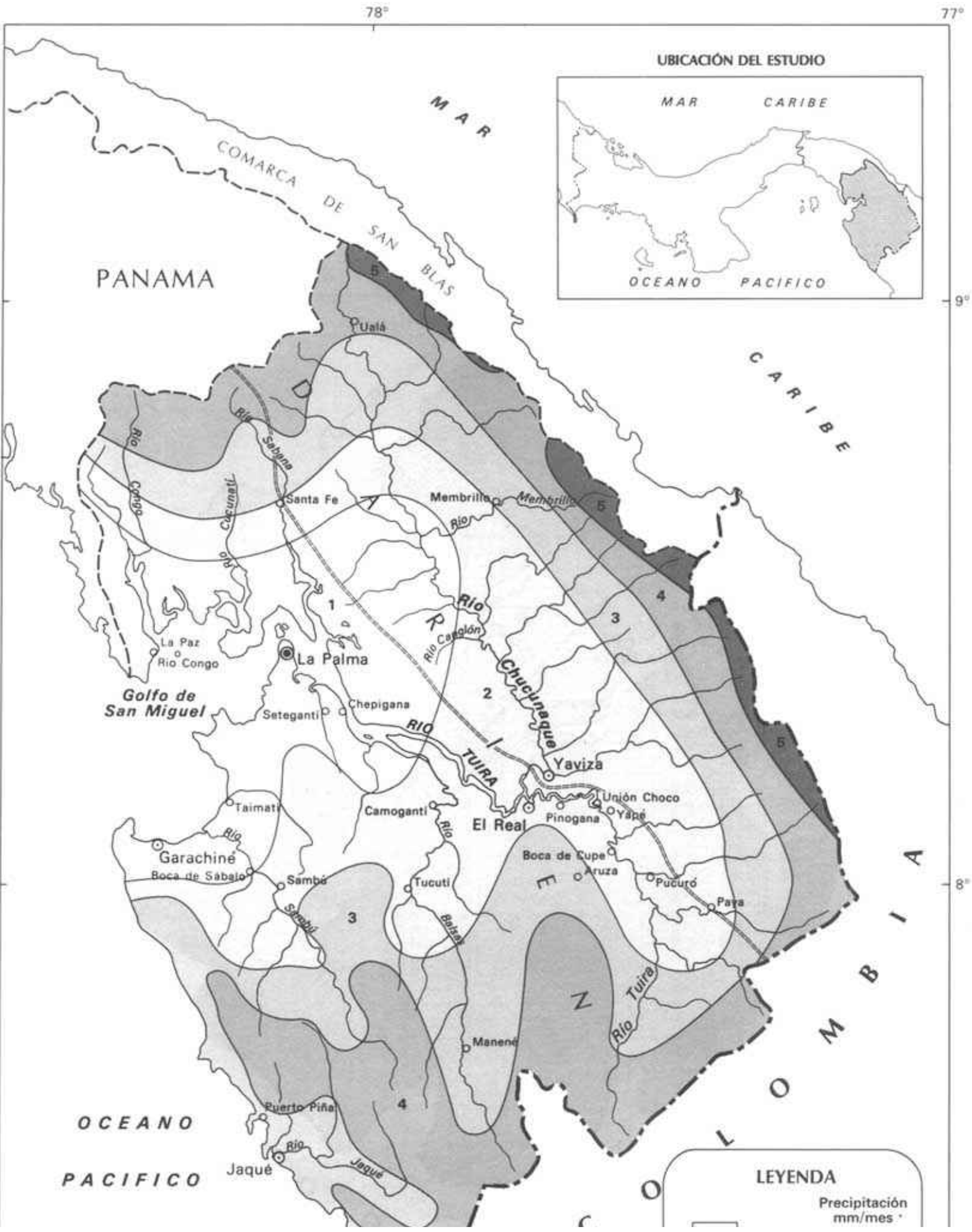


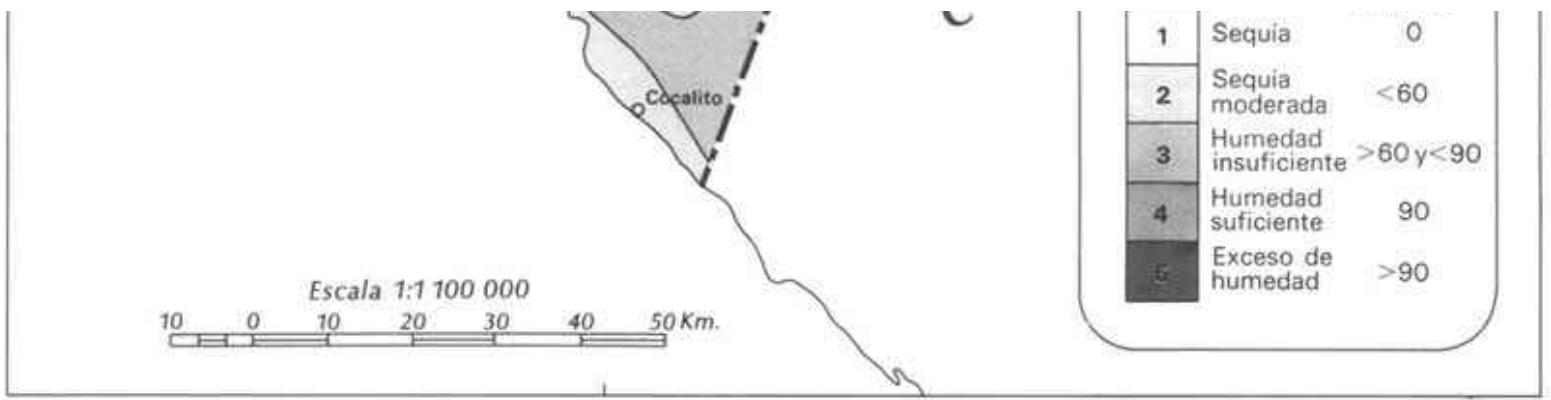


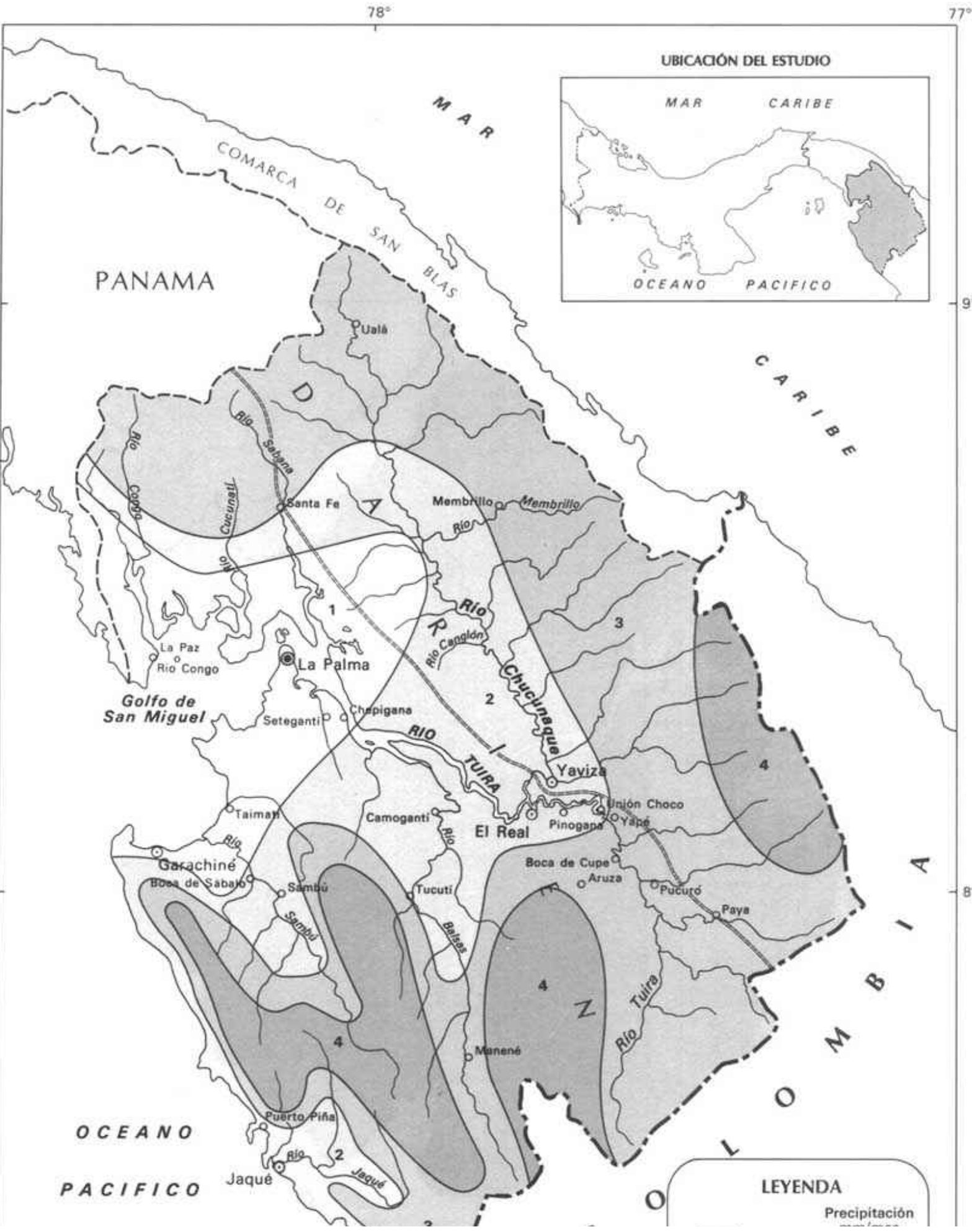




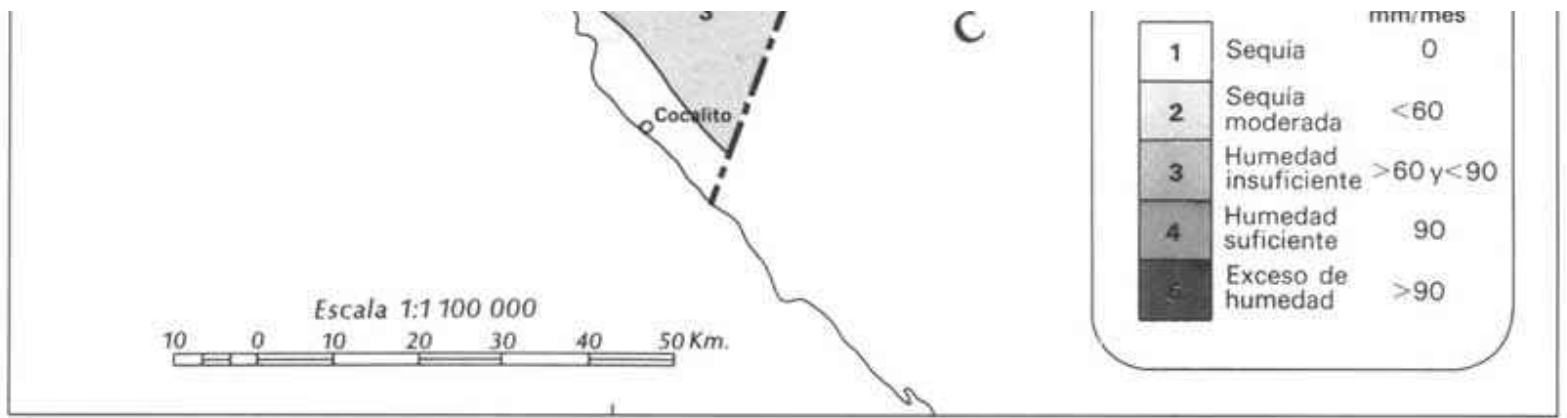


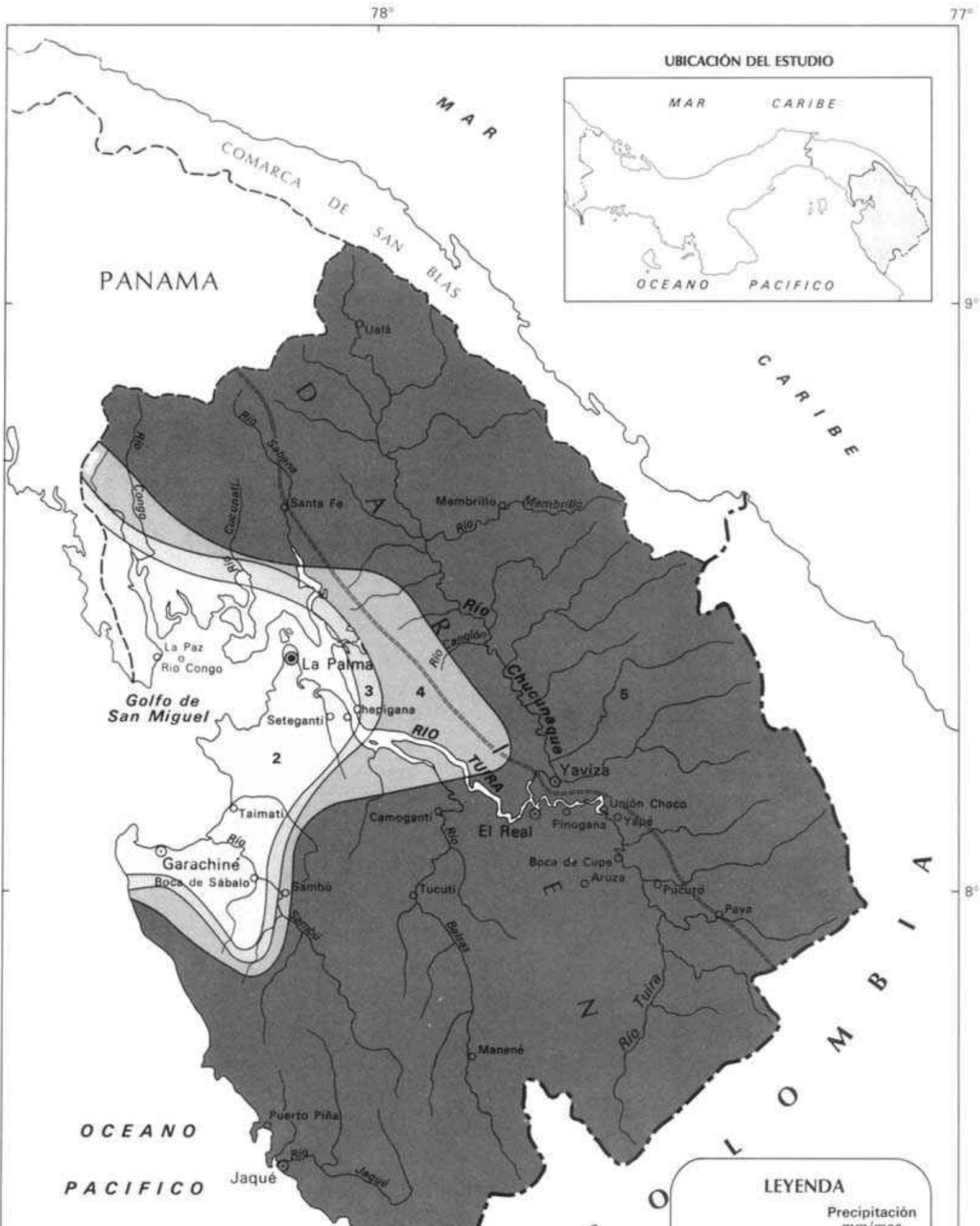


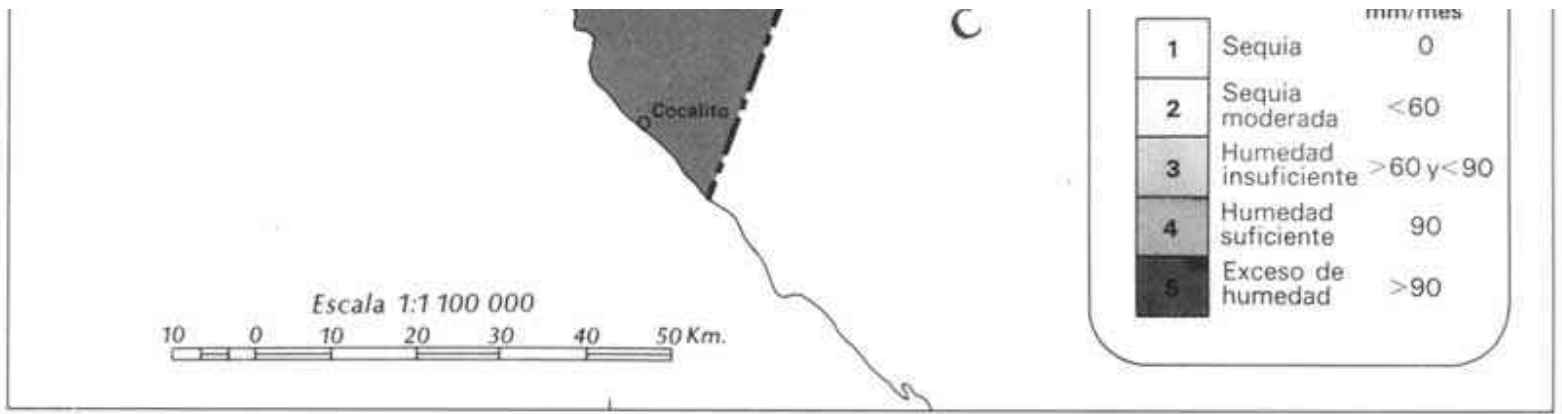














---

# D.2 El inventario de recursos minerales y la política minera

---

## [D.2.1 El inventario de recursos minerales y la industria minera](#)

---

La historia de exploración y explotación minera en Panamá comienza con las actividades de la comunidad primitiva (Mérida, 1972). El oro fue lo que atrajo el interés de los indígenas, y después el de los españoles. La importancia de la mineralización de sulfuros de cobre y molibdeno se manifestó solamente durante los últimos diez años.

Reconociendo que la época del explorador ha sido terminada definitivamente, el inventario de recursos minerales trata de definir tridimensionalmente la distribución de los yacimientos de mineralización, la configuración de los yacimientos y la distribución de los valores de los elementos dentro de éstos. Un aspecto de importancia esencial del Inventario es que trata no solamente de los valores que tienen interés económico en la actualidad sino también de los valores que pueden ser trascendentales en el futuro, tanto a mediano como a largo plazo.

La Dirección de Servicios Geológicos y Mineros es la que generalmente esta encargada de la organización del inventario de recursos minerales.

## D.2.1 El inventario de recursos minerales y la industria minera

La definición del inventario de recursos minerales se relaciona de manera muy estrecha con el levantamiento geológico sistemático a escala regional, a nivel semidetallado y a nivel detallado. Por esa razón, en los países en donde la intensidad de exploración es grande, existen generalmente mapas geológicos de la mayor parte del país, en diferentes escalas. Estos mapas son confeccionados por los Servicios Geológico-Mineros en base a sus propias investigaciones y las realizadas por cuenta de algunas empresas y universidades. Los mapas en general sirven como umbral de investigaciones especializadas, las cuales a su turno contribuyen al conocimiento general. En Canadá, por ejemplo, el Servicio Geológico-Minero esta produciendo un mapa aeromagnetométrico regional de todo el país. Otras entidades están también haciendo mapas geoquímicos a escala regional para fortalecer el conocimiento del umbral geológico. Sin embargo, cualquiera que sea el método o tipo de levantamiento, el aspecto común es su ejecución sistemática.

La necesidad del levantamiento geológico sistemático de un país para el inventario completo de los Recursos Minerales se puede ilustrar con unos aspectos de los requerimientos de la economía mundial y

de la exploración minera. Recientemente se estimó que en 25 años la industria minera de los Estados Unidos tiene que producir de dos a tres veces más de lo que produce actualmente por año (Dayton, 1976). Desde hace algunas décadas se sabe que la preparación de una mina puede llevar más de diez años desde que se inicia la exploración de un yacimiento potencial hasta la primera producción. Los dos aspectos indican la necesidad del planteamiento de investigaciones a largo plazo y la urgencia actual de definir yacimientos suficientes, no solamente con referencia a los próximos 25 años sino también por lo menos a los próximos 100 años, cuando los métodos de explotación y de refinación van a permitir valores aun más bajos sobre yacimientos ubicados a profundidades más grandes.

Como adición a las investigaciones sistemáticas, la exploración minera se basa en la filosofía de prioridades en relación con los requerimientos a corto y mediano plazo, en situaciones en las cuales los fondos son limitados o cuando la necesidad de producción es muy urgente. Es decir, por evaluación de las probabilidades de encontrar un yacimiento explotable en base a un inventario incompleto. Generalmente la industria minera funciona de esa manera, mientras que los países en desarrollo mantienen también esa filosofía por necesidad, a corto plazo. Una política gubernamental equilibrada reconocerá ambos procesos: el levantamiento sistemático y la exploración de zonas de prioridad en base al conocimiento ya existente, y la interacción entre ellos.

Las empresas mineras se dirigen a las oportunidades óptimas en base a factores geológicos, político-económicos, climatológicos, acceso, etc. Es decir, una empresa particular entrara preferiblemente en una región relativamente bien conocida, con un conocimiento bien organizado en base a mapas topográficos, mapas geológicos, geofísicos y geoquímicos, para limitar el riesgo de la inversión.

Claramente existe una relación entre las actividades de una Dirección de Servicios Geológico-Mineros y la Industria Minera. Se la caracteriza por la preocupación de la organización estatal con la geología total de la región o del país, en el sentido del levantamiento regional sistemático y la preocupación de la empresa con los casos especiales, individuales, en base al conocimiento general y a las oportunidades facilitadas por la Dirección de Servicios Geológico-Mineros. Es decir, la iniciativa de la exploración minera esta en manos de la Dirección de Servicios Geológicos, y en la creación de un ambiente favorable para la inversión particular, no solamente en el sentido administrativo con sus leyes de impuestos, sino también en el sentido técnico. Se refiere a la relación entre riesgo técnico y la magnitud de la inversión en un yacimiento que generalmente esta en el orden de 50 a 100 millones de dólares o más. A veces se encuentra una situación en la cual la industria se preocupa también de un levantamiento regional cuando los factores geológicos, políticos, los del acceso, etc. parecen suficientemente favorables.

Aunque la Dirección de Servicios Geológico-Mineros puede realizar levantamientos geológicos y algunos de tipo geofísico con personal limitado, incluyendo los egresados y estudiantes técnicos en geología, en los levantamientos geofísicos complicados se necesitarían empresas contratistas con la experiencia, los instrumentos, la maquinaria y las facilidades de mantenimiento muy especializados. Se presenta así un problema bien difícil en la selección de empresas contratistas y evaluación de sus actividades. Aún más problemático, se presenta la necesidad de permitir e invitar a la inversión y cooperación internacional en la explotación de los recursos no renovables, en vista de la diversidad de experiencia especializada necesaria y a la magnitud de las inversiones requeridas.

El Código de Recursos Minerales de la República de Panamá reconoce la posibilidad de negociar convenios relacionados con la explotación. Sin embargo, se pueden negociar estos contratos únicamente

en base a un conocimiento detallado de lo que se está negociando, o sea realizar un inventario para producir una confianza nacional.

Un aspecto incierto es el de que, en un futuro no tan lejano, ciertos productos minerales podrán ser reemplazados por otros materiales. En base a los resultados de investigaciones geocientíficas y tecnológicas se podrá obtener también una producción menos costosa de distintos elementos a partir de ambientes geológicos diferentes. Es muy probable que estas tendencias afecten las políticas que se hallan en vigencia en la actualidad, por lo que es de pensar que van a influir en forma muy marcada en el futuro minero no sólo de la región del Darién sino de todo el país.

La política de conservación de sus recursos naturales no renovables que tienen muchos países en vía de desarrollo, con el único motivo de disfrutarlos en una forma óptima, ha limitado fuertemente la inversión y la explotación por entidades internacionales. Sin embargo, esta situación creada por falta de recursos para explorar y explotar sus materias primas ha instigado a algunos otros países, que tienen una industria pesada voluminosa, a reconsiderar su posición frente a la provisión futura de materiales metálicos y no metálicos. Esta tendencia ha dado lugar a una reexploración muy intensiva de los países industrializados y a una investigación acelerada de posibilidades de reemplazo de materias primas.

En vista de estas tendencias, en la República de Panamá también se reconoce una necesidad no solamente teórica del desarrollo de un Inventario de Recursos como elemento indispensable en la planeación a mediano y largo plazo, para aun poder disfrutar de los recursos no renovables.

En base a su responsabilidad para el Inventario de Recursos Minerales, que incluye los recursos de aguas subterráneas e hidrocarburos, así como los recursos nucleares, la Dirección de Servicios Geológico-Mineros mantiene comunicación íntima con otras entidades estatales, como la organización de las cuencas hidrográficas, el IRHE y una futura Comisión de Energía Nuclear.

Los levantamientos iniciales en la organización del Inventario de Recursos Minerales de la región oriental se estimó mediante una evaluación de informes y otros materiales disponibles (ver Cuadro D-1).

Estos levantamientos representan una cantidad mínima porque probablemente van a generar levantamientos geológicos a escala más grande; también podrían generar levantamientos de geofísica aérea y terrestre, los cuales por el momento no se pueden precisar sino muy provisionalmente.

Aunque se considera que estos levantamientos están relacionados directamente con el campo de actividades de la Dirección General de Recursos Minerales, a esta entidad le faltan los recursos básicos para su ejecución dentro de un tiempo prudencial; esto es, personal profesional, fondos de operación, y material cartográfico que incluya fotografías aéreas y mapas topográficos.

### **Cuadro D-1. LEVANTAMIENTOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS EN LA REGION ORIENTAL**

<b>Estudios</b>	<b>Años/hombre*</b>
Levantamientos geológicos	
1. Plan levantamiento geologico-miñero-petrolero (DGRM)	2 (Reg. oriental)
2. Proyecto minero de Pito (DGRM)	2
3. Actividad minera del Darién (DGRM)	2

4. Proyecto estatal de exploración petrolera (DGRM)	0.3 (Reg. oriental)
5. Levantamiento geológico-estructural a escala 1:50 000 (CIAF) en:	
a. Serranía de San Blas	5
b. Serranía del Sapo, Jungurudó y Jurudó	5
c. Serranía de Majé	2.5
d. Serranía de Filo de Tallo	0.8
e. Serranías de Pirre y Bagre	5
6. Levantamiento geológico-estructural a escalas 1:25 000 a 1:5 000 en las zonas de Mulatupo, Navagandi y en la Serranía de Maje	3
Total	27.6 años/hombre
Levantamientos geofísicos	
1. Proyecto estatal de exploración petrolera (DGRM)	0.6 (Reg. oriental)
2. Zona de río Pito, revaluación de datos de polarización inducida (CIAF)	0.08

\* Geólogos o Geofísicos.





## D.3 El cuerpo profesional y el adiestramiento en geociencias

La estrategia de la exploración minera en la parte oriental de Panamá se debe considerar en relación con la exploración actual en Panamá occidental y central. La Dirección General de Recursos Minerales cuenta con un cuerpo profesional de tres geólogos y cinco geoquímicos, quienes realizan trabajos de campo y administración en dicha región. Además, hay siete geólogos y un geofísico que están trabajando en exploración minera en Cerro Colorado, y en levantamientos hidrológicos en diferentes partes del país.

Los estudios de geología que se dictan en Panamá tienen lugar en el Departamento de Ingeniería Civil del Instituto Politécnico, y constan de un curso de tres años a nivel de técnico en geología. A la fecha hay 31 estudiantes, de los cuales siete completaron el curso en mayo de 1977. La mayoría de los profesores son empleados de la Dirección General de Recursos Minerales, quienes se dedican por tiempo parcial a las clases en el Instituto Politécnico. No existe un Departamento de Geociencias a nivel académico.

En vista de la ausencia de una tradición minera y de un instituto de geociencias en la Universidad de Panamá, la Dirección General de Recursos Minerales tiene problemas de requerimientos de personal a corto, mediano y largo plazo.

Para enfrentar los problemas se necesita actualmente un cuerpo de unos quince geólogos, cinco geofísicos y cinco geoquímicos, para estudiar los recursos durante los próximos veinte años. Es decir, un grupo relativamente pequeño pero indispensable. Después de estos veinte años de actividad del personal se prevé una disminución parcial de requerimientos de personal.

La fundación de un Departamento de Geociencias en la Universidad de Panamá implicaría una inversión muy grande en relación con el número limitado de geólogos y geofísicos requeridos por la Dirección General de Recursos Minerales y otras entidades. Además, no se podría contar con egresados dentro de un lapso de seis años.

Mientras tanto, el adiestramiento de geólogos y geofísicos se podría efectuar rápidamente en el exterior. Se presentan oportunidades tanto en los Estados Unidos como en Europa, pero se considera que se puede adelantar un entrenamiento en la región.

El programa de levantamientos que se presenta en el Cuadro D-1 constituye unos treinta años/geólogo. La ejecución del programa en unos cinco años requeriría la cooperación de seis geólogos, quienes trabajarían en forma autónoma. Se supone que los trabajos de cartografía geológica ocasionarán requerimientos extendidos para geofísicos, químicos y personal perforador. Se estima que por lo menos dos de los geólogos deben tener amplia experiencia en la exploración minera y sus métodos principales, y que un geólogo sea experto en geología de petróleo.

Para los demás geólogos se estima suficiente una educación reconocida con unos tres años de experiencia pertinente. Los geofísicos previstos deberán tener amplia experiencia en la exploración petrolera y



suficiente flexibilidad para prestar servicios en asesoría de exploración minera. Para resolver los problemas de personal habría dos alternativas: reclutar el personal en el exterior, y utilizar los egresados técnicos en geología.

El reclutamiento del personal presenta grandes desventajas: en primer lugar sería muy costoso, y en segundo lugar los técnicos en geología estarían trabajando como asistentes de campo durante una época muy importante en la evolución del inventario de recursos naturales, lo cual podría conducir al aislamiento del grupo extranjero. Esta situación se podría mejorar con un programa de becas a nivel universitario (seis años) y otro de especialización (uno o dos años). La utilización de técnicos en geología tendría la desventaja de que los egresados no contarían con suficiente experiencia en levantamientos de campo ni conocimientos teóricos suficientes para poder trabajar independientemente, con el agravante de que los profesores del curso están demasiado atados a sus obligaciones con la Dirección de Recursos Minerales como para preocuparse de los estudiantes.

Habría una solución intermedia que consistiría en reforzar los cursos regulares de técnicos en geología con profesores extranjeros de amplia experiencia en exploraciones geológico-mineras. Dichos profesores ejecutarían con los estudiantes los levantamientos previstos en el Cuadro D-1, asesorarían a la Dirección General de Recursos Minerales y seleccionarían estudiantes para continuar estudios avanzados en el exterior.





## D.4 Aspectos legislativos

En la República de Panamá las condiciones de la exploración minera están determinadas en parte por el Código de Recursos Minerales vigente, cuyo Artículo 1 se lee como sigue:

"El presente Código se denominara Código de Recursos Minerales y tendrá por objeto estimular y reglamentar la exploración y extracción de minerales, primordialmente a través de la iniciativa e inversión privada, en todo el territorio de la República de Panamá, y a la vez promover el desarrollo vigoroso de la investigación, transporte y beneficio necesario o conveniente para asegurar la disponibilidad de estos minerales en una escala nacional e internacional".

En esa forma, este Artículo tiene tendencia a poner la iniciativa de la exploración en manos de la industria, y por eso constituye un freno en la acumulación de datos que pueda servir al Gobierno en su planteamiento a largo plazo en la economía del país. En el actual Artículo 1 del Código, el "promover" de la segunda parte no define claramente las respectivas responsabilidades. Se considera que el siguiente cambio con énfasis en el primer artículo del Código podría beneficiar el desarrollo del Inventario de Recursos Minerales en la República de Panamá.

"El presente Código se denominará Código de Recursos Minerales y tendrá por objeto estimular el desarrollo vigoroso de la investigación (transporte y beneficio) necesario (o conveniente) y estimular y reglamentar la exploración y extracción de minerales en todo el territorio de la República de Panamá, para asegurar la disponibilidad de estos minerales en una escala nacional e internacional, a través de la iniciativa e inversión tanto del Gobierno como de la industria privada".

En base a las ideas del preámbulo se propone también cambiar, en el Código de Recursos Minerales, la denominación "Administración de Recursos Minerales" por la "Dirección General de Recursos Minerales", conforme a la práctica actual, o por una "Dirección de Servicios Geológicos-Mineros", para facilitar y dar más énfasis a las investigaciones y levantamientos en exploración a través de la entidad estatal, que debe comprender no sólo los aspectos de "administración" sino también los de "servicio". Además, se recomienda reestructurar el Artículo 294.





---

# D.5 Revisión de las tecnologías empleadas y de los resultados obtenidos en exploración geológica

---

[D.5.1 Mineralización de oro en vetas y diseminado con cobre asociado](#)

[D.5.2 Oro aluvional](#)

[D.5.3 Exploración de materiales de construcción](#)

[D.5.4 Exploración de piedras semipreciosas](#)

[D.5.5 Conclusiones](#)

---

## D.5.1 Mineralización de oro en vetas y diseminado con cobre asociado

Hasta la fecha se conocen dos zonas en la Provincia de Darién donde la exploración activa de vetas está en varias etapas de progreso. Se trata de levantamientos geológicos y geoquímicos. La Empresa Panaminas tiene unas concesiones alrededor de la mina vieja de Santo Espíritu, también conocida como la de Cana, en las Alturas de Nique. La Dirección General de Recursos Minerales está trabajando en una zona en la Serranía de Bagre.<sup>1/</sup> El Proyecto Minero del PNUD efectuó estudios principalmente geoquímicos en tres zonas del Darién: Zona B, en la Serranía de Majé; Zona C en la Comarca de San Blas, y Zona D en las Serranías de Sapo, de Pirre, de Jungurudó. La Cordillera de Juradó y los Altos de Aspavé (véase el Mapa D-1, que contiene los elementos para una posible estrategia de exploración minera).

[<sup>1/</sup> Véase diagrama "Concesiones y solicitudes de minerales metálicos". Dirección General de Recursos Minerales, mayo de 1975.]

Estos trabajos constituyeron una continuación de estudios en la Península de Azuero y se preocuparon de la mayoría de las zonas montañosas de la Provincia del Darién. El Proyecto Minero ha producido varias recomendaciones, las que se hallan en la Dirección General de Recursos Naturales.

Los parámetros que controlan la distribución de la mineralización fueron indicados por los estudios del Proyecto Minero y figuran en la sección D-2. La asociación de la mineralización con las partes marginales de existencias y apófisis de un batolito a profundidad, con control por fallas longitudinales y fracturas asociadas, introduce las siguientes implicaciones:

- El complejo volcánico principal aflora en las zonas de tipo "horst" marginalmente a las

cuencas sedimentarias. Hay que suponer que este complejo también forma el basamento de las cuencas sedimentarias.

- La falla del río Sabana muy probablemente tenga la misma importancia geológica que las fallas de San Blas, del río Sambú y del río Jaqué. Por eso, y en vista de la observación anterior, tiene en teoría las mismas posibilidades y se puede contar con su función de chimenea.

- La presencia de afloramientos de rocas intrusivas como existencias y apófisis de un batolito sugiere la posibilidad de la existencia de otros todavía no reconocidos y no aflorantes. En la faja de San Blas el contacto del batolito con las lavas encajantes se presume más cerca de la superficie que en la zona al Este de Jaqué. Cerca de la superficie sólo se encuentran rocas gábricas y diabásicas.

En el Proyecto Minero estos tipos se ubican preferiblemente a lo largo de las márgenes de las existencias, y por lo tanto se podría contar en la zona de Jaqué con la posibilidad de existencias de granodiorita o de pórfido dacítico a poca profundidad.

Para la exploración futura de sulfures, estas implicaciones darán las pautas para la investigación de la configuración del batolito y de sus existencias y apófisis en niveles más altos, es decir, la configuración del contacto de las rocas intrusivas a profundidad con las rocas volcánicas encajantes. Como métodos se presentan el levantamiento geológico-estructural, levantamientos geofísicos (polarización inducida, magnetometría, de sísmica profunda y de gravimetría) y geoquímicos y perforaciones.

El Proyecto Minero durante la época de trabajos regionales, se basó principalmente en el muestreo y en el análisis geoquímico de sedimentos activos de las quebradas para delinear zonas de posible interés económico. El levantamiento geológico tuvo lugar secundario, y por ello los mapas geológicos regionales no dan detalles de las reacciones litológicas. Sin embargo existen mapas e informes de nivel semidetallado a semidetallado de unas zonas seleccionadas en base de los resultados geoquímicos. Dichos mapas demuestran las relaciones complejas entre mineralización y diferentes rocas. Se nota la ausencia de observaciones sobre las estructuras internas de las rocas intrusivas (foliación de megacristales, líneas de flujo), que sirven de ayuda en el estudio de la disposición de estos cuerpos.

El uso casi exclusivo de métodos geoquímicos en la exploración es muy ventajoso por la rapidez en la localización de yacimientos de interés. Sin embargo, hay que contar con la posibilidad de la presencia de otros yacimientos a profundidad que no se reflejan por fuertes anomalías geoquímicas en superficie. Este aspecto se refiere en particular a la zona de Jaqué, donde han sido encontrados pequeños cuerpos plutónicos a lo largo de las fallas longitudinales. En vista de la composición máfica de estos cuerpos, se trata posiblemente de las partes extremas de existencias parecidas a las partes más marginales de los apófisis de la zona de San Blas.

Además, en la Serranía del Sapo y en la Cordillera de Juradó se presentan anomalías geoquímicas bajas que muestran la misma relación con las fallas. Una situación parecida se puede esperar en la zona de la falla del río Sabana a mayor profundidad. En este aspecto las estructuras anticlinales con sus núcleos de rocas volcánicas en la Serranía de Filo de Tallo merecen atención.

Estas observaciones indican la necesidad de un mapeo geológico-estructural de las rocas ígneas y los sedimentos de la cobertura a una escala de 1:100 000.

En unos lugares de la zona de Río Pito (San Blas), el Proyecto Minero ejecutó trabajos geofísicos con equipo de polarización inducida. Establecieron el uso potencial de la polarización inducida en combinación con magnetómetro para localizar concentraciones de sulfures en la superficie en ambiente caracterizado por una fuerte meteorización, la presencia de capas arcillosas y una topografía accidentada. Aparentemente el método de la polarización inducida y el método electromagnetométrico mostraron menos utilidad. Además se indicó la profundidad de las causas de las anomalías de fotointerpretación como "superficial", "mediana" y "profunda". Esta terminología no ayudara mucho en la perforación futura cuando haya que decidir dónde terminar una perforación.

En las investigaciones por fotointerpretación no se indica si con los parámetros de la resistividad, las discontinuidades horizontales y subhorizontales se puede registrar la secuencia volcánica (incluyendo la superficie del batolito mismo). Será difícil localizar la posición exacta de la red de levantamiento y casi imposible ubicar la posición de perforaciones necesarias para investigar el origen de las anomalías, puesto que no hay información sobre las líneas y estacas del levantamiento geofísico.

Para la exploración de concentraciones de sulfures de cobre y molibdeno (de plata, plomo y zinc) es necesario obtener el modelo de la disposición de los cuerpos plutónicos e hypabisales, en tres dimensiones, usando los métodos disponibles hasta sus límites antes de decidir sobre los sitios de perforaciones profundas en las zonas recomendadas por el Proyecto Minero. Se recomienda un mapeo geológico-estructural detallado, una reevaluación de los datos de polarización inducida (y resistividad) como herramienta de mapeo a profundidad, y una consideración de los métodos de sismica profunda y gravimetría, para llegar a un modelo suficientemente detallado en tres dimensiones antes del planteamiento de un programa de perforaciones profundas.

La exploración sistemática realizada por la empresa Panaminas, en la zona de Cana comprende hasta la fecha los siguientes aspectos:

- Levantamiento topográfico.
- Levantamiento geoquímico de suelos y sedimentos activos de las quebradas.
- Levantamiento geoquímico de fragmentos de roca.
- Levantamiento de mapeo geológico de la superficie.
- Levantamiento magnetométrico de tierra.
- Levantamiento geoquímico de trincheras de "bulldozer".
- Ejecución de dos series de perforaciones de exploración con estudios geoquímicos y petrográficos de los núcleos.
- Levantamientos de mapeo geológico y estudios geoquímicos de reconocimiento alrededor de la zona de estudios detallados.

Las investigaciones de Panaminas (1976) han revelado el hallazgo de existencias de latita hornblendica cerca de la antigua mina de Cana, acompañado por anomalías geoquímicas de oro, cobre, plomo, zinc y molibdeno, y zonas de alteración que son características para pórfidos de cobre. Ese descubrimiento tiene una gran importancia porque indica que las intrusiones pequeñas y sus mineralizaciones no se restringen a las zonas de San Blas y de Jaque.

## Mapa D-1. Bases para una Estrategia de Exploración Minera

Los trabajos de la DGRM en la Serranía de Bagre se constituyeron en muestreos geoquímicos de suelos para arsénico y oro con programas subsecuentes en las zonas anómalas de perforación y análisis de núcleos. A la fecha se conoce la mineralización solamente en forma dispersa y en vetas delgadas de cuarzo. En levantamientos futuros habrá que investigar si se trata aquí también de existencias como las de Cana, pero a profundidad más grande que en Cana, y/o de vetas de cuarzo o de una concentración dispersa en las lavas y sedimentos sobreyacentes. Desafortunadamente, la geología de esta zona todavía no está bien conocida y se presenta la necesidad de la preparación de un mapa geológico a escala de 1:25 000, mientras que otros métodos geofísicos como la polarización inducida y la electromagnetometría podrían asistir en la delimitación de la mineralización a profundidad.

La mineralización de oro indicado por la DGRM en la Serranía de Bagre, la distribución de placeres de oro aluvional, junto con los resultados de Panaminas sugieren el hallazgo de otras existencias con mineralización asociada en el bloque de las Serranías de Pirre y de Bagre; las fuentes del oro de los ríos Marea y Sabala. Desafortunadamente la geología de la zona de Pirre-Bagre es relativamente desconocida, y no se puede deducir un control estructural. La futura exploración regional de vetas con cobre y oro tiene que incluir la zona de las Serranías de Pirre y de Bagre, con énfasis en las cuencas de los ríos Marea, Sabala y Cuasi.

El Gráfico D-1 trata de resumir las diferentes fases de la exploración hasta la decisión de exploración. En ningún caso la población tiene acceso directo a la mineralización, y para ella únicamente se prevén oportunidades de empleo bajo supervisión de personal adiestrado. La tabla se presenta con una división, respecto a zonas con mineralización ya conocida y zonas con varios grados de probabilidad. Se observa que generalmente las actividades de la industria privada se desarrollan en el primer grupo, mientras que las del Servicio de Geología y Minas se desarrollan en el segundo. Se nota también que todas las actividades se dirigen hacia el inventario de recursos y que debe existir un tráfico de comunicación entre todas ellas, que es esencial para el entendimiento de todos los grupos de personal respecto a los problemas técnicos que presenta la región. Obviamente el inventario también facilita el control administrativo.

## D.5.2 Oro aluvional

En base a los levantamientos del PNUD y del sector particular se conoce en la región oriental un número de placeres de oro. Para poder hacer una evaluación total del oro en placeres se necesita un levantamiento sistemático mediante la interpretación de fotografías aéreas de toda la región para delimitar la distribución y calcular los volúmenes del material aluvional, a la par que un muestreo en canal en todo su espesor para poder tener un cálculo del tenor promedio de oro en ellos.

El sistema de muestreo mecanizado programado por la Tuquesa Mining es bastante rápido y económico, puesto que la cantidad de oro obtenido durante la apertura de los canalones ayuda a amortizar los gastos de exploración.

A continuación se presenta un resumen de las relaciones entre la exploración y explotación de oro aluvional en la Provincia del Darién. Contando con la posición central de las entidades responsables del Gobierno respecto al inventario de recursos, se requiere una exploración general de la región con la interpretación geológica y geomorfológica de fotografías aéreas, delimitando las zonas aluvionales y

terrazas fluviales.

Con el conocimiento de la ubicación de lodos de oro o mineralizaciones de sulfures con oro asociado, o simplemente de anomalías geoquímicas encontradas anteriormente, se puede establecer una prioridad para la exploración de los materiales aluviales registrados en esta fase. Deben señalarse también las zonas de placeres ya conocidas.

Las fases subsecuentes de la exploración representan la verificación en el campo con levantamientos magnetométricos, que aprovechan la frecuente asociación con el material aluvional del oro con otros minerales pesados de los cuales el magnetita es el objetivo inmediato, y levantamientos sísmicos y/o de resistividad para la determinación de los cauces antiguos del río o quebrada, y el espesor del aluvión hasta la base rocosa.

Durante estas fases se ofrece la oportunidad para el personal académico de contribuir inmediatamente a las actividades de la población en el proceso del desarrollo de la zona. Se refiere al consejo profesional y la ayuda técnica en la ubicación de los sitios más favorables. Además la presencia de personal adiestrado representa la supervisión y el control de la producción artesanal.

La evaluación de los yacimientos de oro aluvial tiene unos aspectos que técnicamente no se dejan investigar sino con gran dificultad. Principalmente, la gran variación en el tamaño de los clastos del yacimiento desde arcillas, arenas conglomeráticas hasta conglomerados con bloques, con diámetro de un metro o más, son los que frecuentemente presentan problemas insuperables para cualquier método de perforación. La repartición del oro en el cuerpo de material aluvional por los canales antiguos y el problema especial del muestreo representativo son entonces los rompecabezas del explorador.

La distribución en dos dimensiones del magnetita se puede estimar con el empleo de un magnetómetro, un método poco costos. Para el muestreo a profundidad se usaron anteriormente métodos de perforación. Sin embargo, la relación entre el diámetro del núcleo del perforador y el tamaño de los clastos no producía un muestreo representativo, mientras que los clastos grandes causan desviaciones en la perforación que no se puede controlar. Por otro método de muestreo se usaba todo el material de pozos, por ejemplo, de dos por dos metros de diámetro hasta la base rocosa del cuerpo aluvional ("bulk sample"). Se presentan frecuentemente problemas respecto a inundaciones del pozo y cavernas en las paredes, mientras que por experiencia de la Tuquesa Mining, por ejemplo, este método generalmente da valores demasiado bajos en la evaluación del tenor de oro. Por eso la evaluación exploratoria se desarrolló hacia muestras aun más grandes por excavaciones mecánicas de canalones (trincheras) hasta la base rocosa para obtener valores más representativos. El numero de muestras de este tipo para cada cuerpo de material aluvional se estima con ayuda de los resultados de los levantamientos magnetométricos y sísmicos que delimitaran las fajas de mayor interés.

### **Gráfico D-1. ASPECTOS DE LA EXPLORACION Y EXPLOTACION DE MINERALIZACION DE ORO Y COBRE ASOCIADO EN VETAS**

En la estimación de la cantidad total de un cuerpo de material aluvional las fotografías aéreas tienen papel importante por su uso fotogramétrico en el calculo del volumen de las gravas productoras, como también lo del "overburden". Es aquí donde el Departamento de Fotogrametría del Instituto Geográfico "Tommy Guardia" podría cooperar. Con unos datos de campo sobre el espesor hasta un nivel base, se puede calcular un volumen mínimo sin grandes costos. Sin embargo, queda el problema de la irregularidad de la superficie de la base rocosa en las depresiones, de la cual el oro se concentró muchas

veces con preferencia.

La muestra grande ("bulk sample") se puede reducir en los alrededores del sitio con tamices, lavadoras, mesas vibratoras y la separación magnética de las fracciones finas. Un laboratorio en un lugar central de la región, por ejemplo en El Real, puede recibir las muestras reducidas para la concentración final, la amalgamación y el análisis. La venta del oro de esta fase puede amortizar por lo menos gran parte de la inversión necesaria.

Para la ejecución de la exploración sistemática de los aluviones de la Provincia del Darién, las inversiones en fotografías aéreas y equipo electrónico constituyen una parte pequeña porque se les puede usar para otras actividades. El equipo de excavación también se podría usar en otras actividades, como por ejemplo, de construcción ("bulldozers", "frontloaders", bombas, mangueras, etc.), mientras que el equipo de concentración es más específico, como lo es el equipo de laboratorio. El laboratorio debe ubicarse en un sitio central, al principio en la ciudad de Panamá, pero tan pronto como se justifique habría que trasladarlo a la provincia, para también estimular psicológicamente el desarrollo de la zona.

La metodología de los "bulk samples" muy grande tiene la ventaja de poder amortizar una parte de los gastos de la exploración. A veces se podría repartir las ganancias de la exploración entre los participantes (gobierno, empleados, inversionistas) o bien invertir parte en una explotación subsecuente.

La decisión de explotación y los tipos, capacidades y cantidades de maquinaria y herramientas, se toma para cada caso según las características del depósito aluvional respecto a la distancia de acceso, relación de "overburden" y grava productora, tenor de oro y el mercado internacional a corto, mediano y largo plazo.

Las ideas principales y los sumarios detallados de las inversiones que se adaptan a la región se encuentran en los informes de progreso de la empresa Tuquesa Mining. Se recomienda a las autoridades competentes aprovechar los datos y presupuestos de dicha compañía, reconociendo que cada caso de exploración y explotación requiere adaptación de los detalles estratégicos según las circunstancias topográficas y geológicas respecto a los tipos de maquinaria.

En vista de la magnitud de las obras propuestas, potencialmente resultando en grandes canteras, se recomienda también prever la restauración del paisaje por decreto ley cuando se presente la necesidad.

## **D.5.3 Exploración de materiales de construcción**

La búsqueda y delimitación de materiales de construcción en Panamá fue iniciada de manera sistemática por el Catastro Rural de Tierras y Aguas en el período 1965-1968. Las regiones estudiadas se limitan a las partes occidental y central de Panamá, mientras que una parte pequeña de los distritos de Chepo y Chimán fue incluida en dichos estudios. En la Provincia de Darién no se hicieron estudios de ese tipo. Sin embargo, hay indicación de la presencia de rocas que se podrían usar en varias formas como materiales de construcción.

La clasificación de materiales del Catastro Rural para los sectores occidental y central de Panamá sirve adecuadamente y es aconsejable su utilización continuada.<sup>1/</sup>

[<sup>1/</sup> Ver Catastro Rural, Vol. III, p. 116-117.]



Se nota la presencia de calizas en secuencias de espesor variable en las formaciones Darién y Capetí (Miembro Coliscordio, Miembro Clarita) especialmente en la margen oriental de las cuencas sedimentarias. Las areniscas, limolitas y lutitas son más abundantes en el Grupo Lara del Mioceno medio hasta superior.

Para formarse una idea inicial de una estrategia de exploración se considera la distribución de las formaciones Darién y Capetí en base a los levantamientos de la Esso Exploration Inc. (1971), en relación con distancias de un abastecimiento de los centros del desarrollo previsto, que definen las prioridades de la exploración. Los afloramientos en la Serranía del Filo de Tallo merecen una investigación prioritaria en vista de su posición cercana a la Carretera Panamericana.

Debido a la ausencia de levantamientos sistemáticos según las normas del Catastro Rural, en la provincia de Darién es aconsejable combinar la búsqueda de materiales de construcción con el mapeo geológico-estructural sistemático de toda la zona a la escala 1:100 000.

## **D.5.4 Exploración de piedras semipreciosas**

Desde hace aproximadamente dos años se conoce en el Darién el ágata en forma de geode, y algunas veces se la ha encontrado en conglomerados a lo largo del alto río Tuira.

En vista de su importancia para una pequeña industria artesanal, la búsqueda del material merece atención profesional. En base a su ubicación actual entre los depósitos aluvionales, se aconseja incluir su prospección en la exploración de los placeres de oro, por lo siguiente: definición de la distribución de zonas de material aluvional a través de fotografías aéreas, y la verificación y evaluación en el terreno.

## **D.5.5 Conclusiones**

Del estudio de los recursos minerales se han extraído las siguientes conclusiones:

- En la región oriental de Panamá se puede identificar un mínimo de unos 30 años/hombre para levantamientos Geológico-Minero iniciales por parte del Gobierno en la determinación del Inventario de Recursos Minerales.
- Actualmente no existe un esfuerzo sistemático para la determinación del inventario, ni por el gobierno ni por otras entidades.
- No existe una sociedad de profesionales en geociencias que pudiera asistir en la formulación de las normas para la exploración y la explotación de los recursos minerales y coordinar los problemas con otras entidades que están involucradas en el desarrollo del país.
- La Dirección General de Recursos Minerales como entidad estatal responsable para el inventario no tiene los recursos de personal, de fondos de operación ni de material cartográfico para ejecutar los levantamientos necesarios.
- La enseñanza y el adiestramiento a nivel posbachillerato de los futuros profesionales en geociencias se encuentra fuertemente limitada en vista de que los futuros profesionales, en su gran mayoría, están ocupados en la Dirección General de Recursos Minerales.

- La situación observada en los puntos anteriores esta representada y en parte determinada por el Código de Recursos Minerales vigente, principalmente por su Artículo 1° y la estructura del Artículo 294.
  - El gobierno no puede formular una política minera constructiva antes de definir los principios modernos de la exploración.
- 





# I.1 Generalidades

El Código de Recursos Minerales vigente fue aprobado por el Decreto Ley Número 23 del 22 de agosto de 1963. Un análisis y una historia de la legislación de recursos minerales y de la política minera en Panamá se encuentran en tres publicaciones de Quiros y una de Mérida <sup>1/</sup>.

[<sup>1/</sup> Quiros, J.L. Análisis de la Legislación sobre Recursos Minerales, Memorias de MACI, Panamá, 1967.

ibid. Investigaciones Mineras en Panamá, Revista MACI, Panamá, 1968.

ibid. La Política Minera en Panamá. Revista Tierra y Hombre, No.3, Universidad de Panamá, 1973.

Mérida, J. Contribución a la historia de la exploración y explotación minera en Panamá. Dirección General de Recursos Minerales, Panamá, 1972.]

Sin pretender producir un análisis de la versión de 1975 del Código, se destacan los Artículos 1 y 294 porque parecen determinar en parte la exploración minera de una manera restrictiva. El inventario sobre el Artículo 1 se puede encontrar en la sección D.4 del Anexo D.

Además se recomienda reestructurar, principalmente por cambio de la secuencia existente de los sub-artículos, el Artículo 294, en la siguiente manera (la segunda letra de cada subartículo indica su posición actual):

Artículo 294. La Dirección de Recursos Minerales tendrá a su cargo la aplicación de la disposición de este Código y las siguientes funciones específicas:

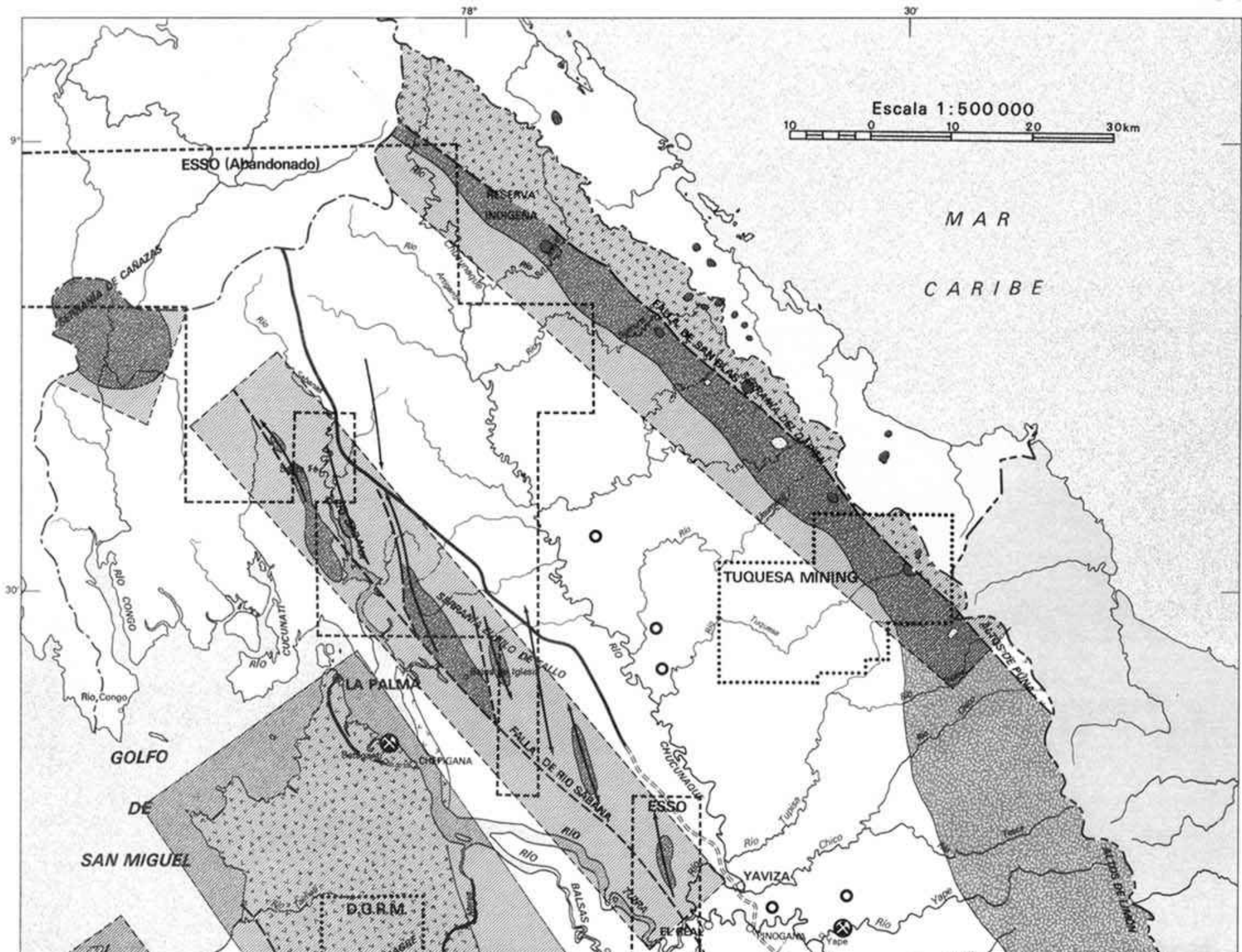
- a. (a) Asesorar al Organo Ejecutivo en lo relativo a la política minera;
- b. (e) Obtener por medio de estudios geológicos, geofísicos y geoquímicos, en el campo como en el laboratorio, y por otros medios, completa información con respecto a los recursos minerales de la nación incluyendo aguas subterráneas;
- c. (f) Levantar la Carta Geológica Oficial de la República, atendiendo a la prioridad en el desarrollo económico de la Nación;
- d. (g) Ser depositaria de toda información geológica de la República incluyendo la obtenida por otras agencias gubernamentales o por entidades privadas;
- e. (h) Colaborar con otros organismos oficiales en la realización de estudios geológicos para otros fines;
- f. (p) Estimular y vigilar el adiestramiento y educación técnica de panameños en los aspectos prácticos y teóricos de los levantamientos geológicos, geofísicos y geoquímicos de la exploración minera, prestando toda la cooperación posible;

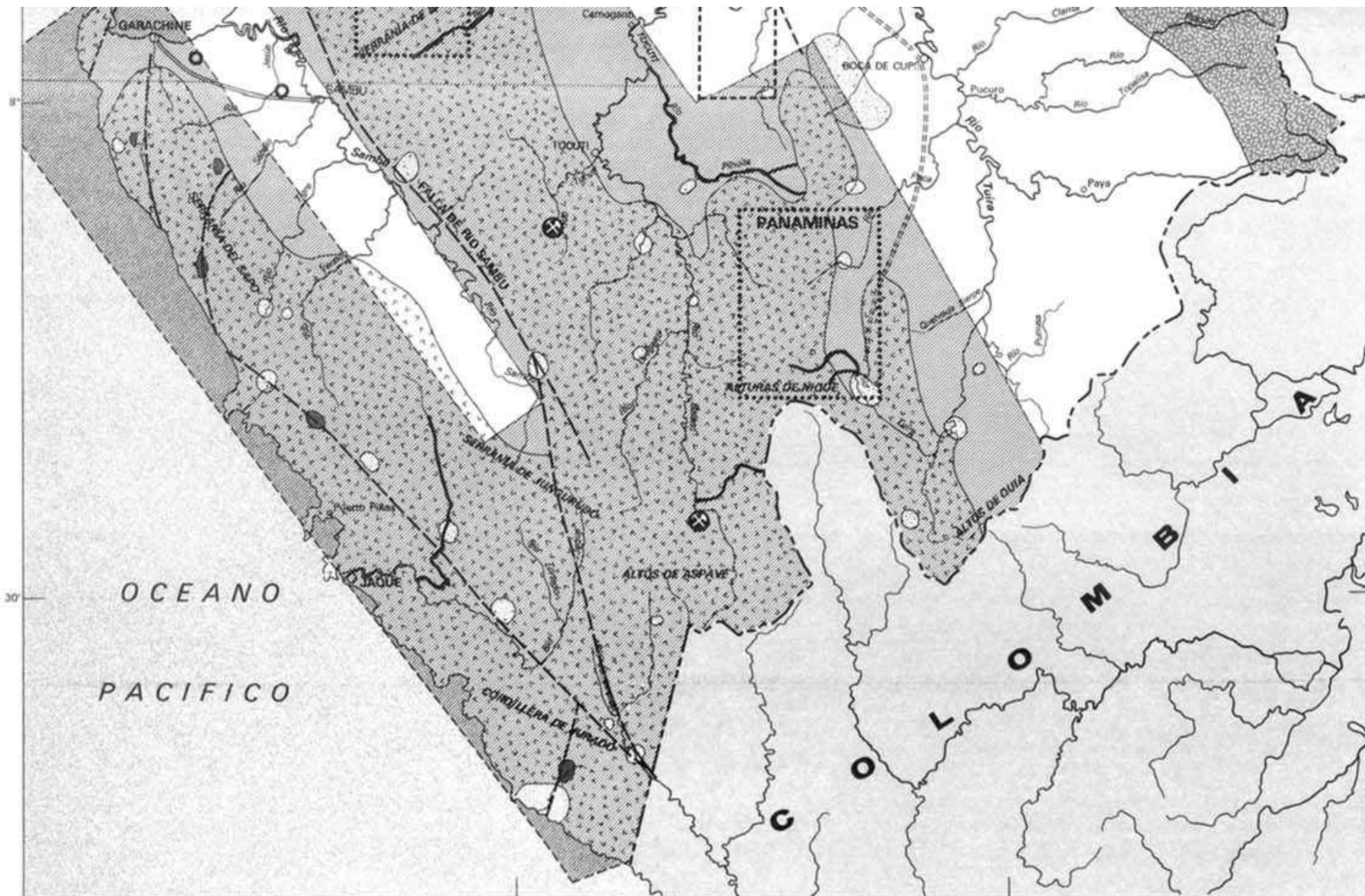
- g. (b) Inspeccionar, vigilar y fiscalizar las operaciones mineras y el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con dichas operaciones y con las concesiones mineras;
- h. (c) Analizar y evaluar los informes y mapas presentados por los concesionarios, exigiendo su presentación conforme a lo dispuesto por la ley;
- i. (d) Atender los problemas relacionados con las operaciones mineras en el país y proponer al Ministro las soluciones adecuadas;
- j. (i) Mantener un muestrario de minerales, rocas y fósiles del país;
- k. (j) Compilar los datos estadísticos pertinentes sobre actividades mineras que pueden ser útiles al país en general o a los titulares de concesiones mineras en particular;
- l. (k) Recibir y tramitar las solicitudes relacionadas con concesiones mineras y expedir los permisos del caso;
- m. (l) Aprobar los planos de área de concesiones;
- n. (m) Recibir y analizar las ofertas presentadas para concesiones mineras; o. (n) Recomendar las circunstancias y normas bajo las cuales el Organismo Ejecutivo considerará las ofertas y propuestas de prima;
- p. (o) Recomendar las normas adecuadas para llevar a cabo las operaciones mineras, especialmente en lo que respecta a las medidas necesarias para evitar los desperdicios y actos peligrosos;

Es de señalar que desde la letra "q" hasta la "w" no hay variaciones.








---

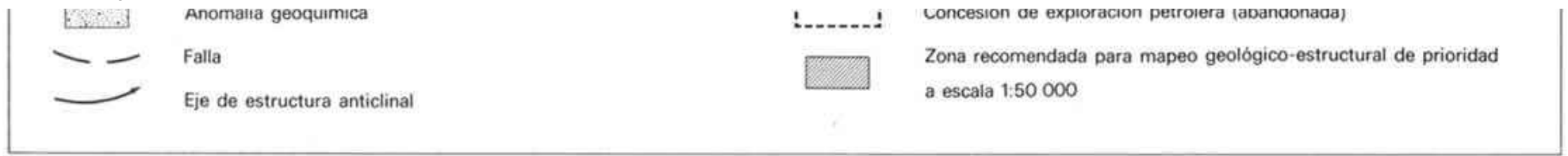


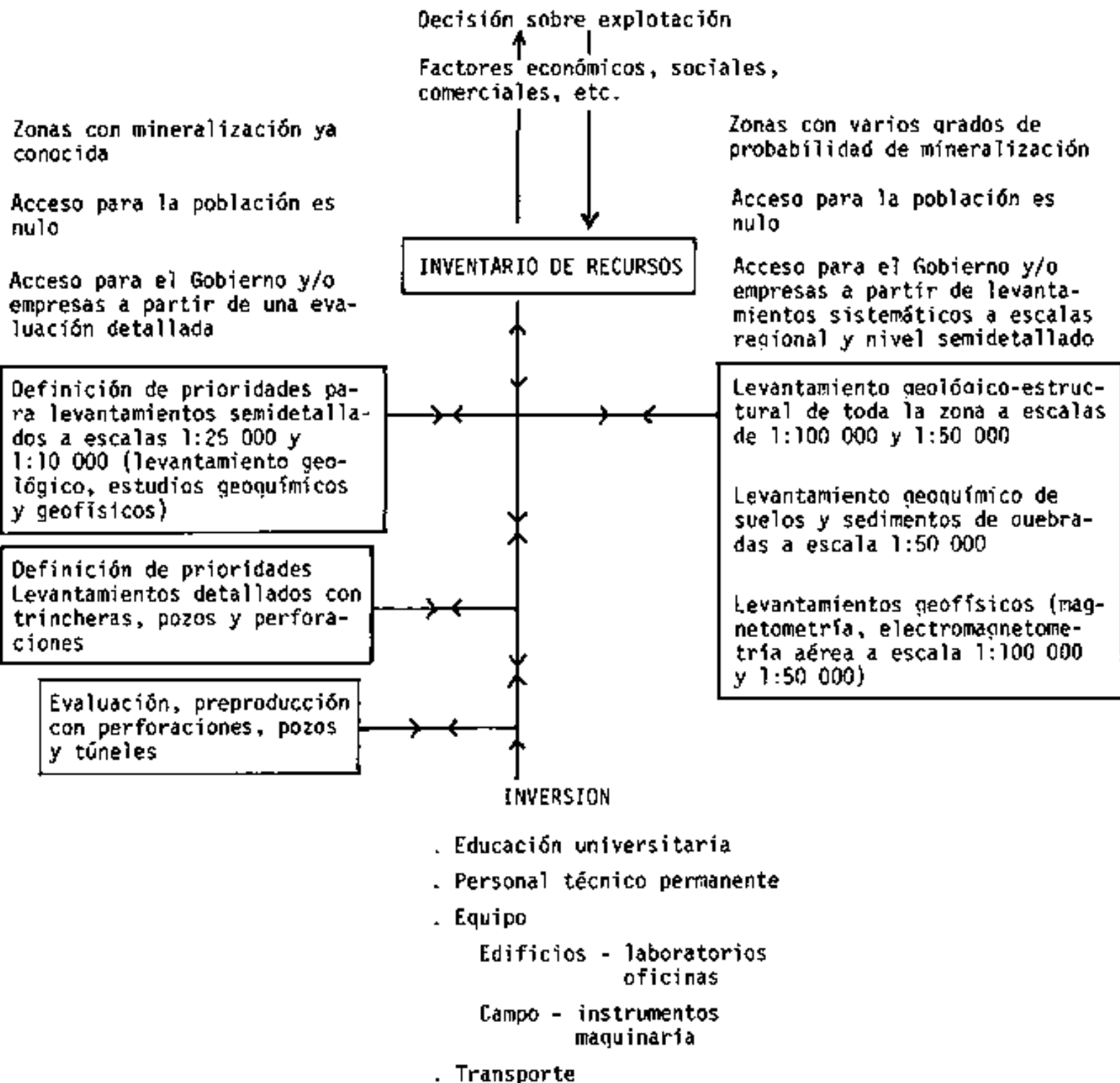




**LEYENDA**

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | Complejo volcánico-sedimentario (Terciario Inferior)      |  | Perforaciones petroleras   |
|  | Complejo volcánico (Cretáceo Superior)                    |  | Ríos, quebradas y lugares mencionados con respecto a oro aluvial |
|  | Cuerpo intrusivo (Terciario Inferior o Cretáceo Superior) |  | Concesion de exploración minera                                  |
|  | Límite de la zona de metamorfismo de contacto             |   |  |









---

# II.1 Introducción

---

## [II.1.1 Justificación](#)

---

En base a las necesidades de las disciplinas de ingeniería forestal, edafología (clasificación, uso y conservación de suelos), la exploración geológico-minera y la construcción de carreteras (vías de comunicación), tanto como de la planificación agropecuaria y la piscicultura, temas que están involucrados en el desarrollo sistemático y controlado de la región oriental, se considera indispensable la fotografía aérea de la zona y la restitución fotogramétrica subsecuente para la fabricación de mapas topográficos.

Las fotografías aéreas disponibles a la fecha fueron tomadas en los años 1953-1969 a diferentes escalas entre 1:15 000 y 1:50 000, y no cubre sino un 40% de la zona en grupos aislados. En razón de la edad de la mayor parte de las fotografías existentes, las condiciones topográficas tanto como la extensión de la actividad humana se han cambiado apreciablemente en unas zonas entre las cuales se encuentran los enfoques prioritarios del desarrollo previsto.

En varios informes hechos durante la primera fase del actual Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental (Oliveira, 1975; de Boorder, 1975; y Duisberg, 1976) se señalaba la ausencia de una cobertura homogénea de fotografías aéreas, fotomosaicos y de mapas topográficos adecuados. En 1975 el Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" presentó un presupuesto detallado de los costos de un tal proyecto, contando con parte del equipo necesario, lo cual todavía no se ha podido realizar.

## II.1.1 Justificación

Las fotografías aéreas facilitan un examen del terreno en sus tres dimensiones, y actualmente se trata de aprovechar este método para llevar a cabo un trabajo de manera mucho más eficiente que antes, cosa que en el pasado no ocurría.

Las ventajas de la disponibilidad de la fotografía aérea se pueden categorizar en dos grupos principales.

- El uso cualitativo se presenta en la interpretación de las características fotográficas de la vegetación, de los suelos y de las rocas, lo que facilita conceptos bien avanzados a los científicos antes de empezar sus levantamientos en el terreno.

La interpretación preliminar de las fotografías también proporciona suficiente información para facilitar un planteamiento eficiente de las travesías en el campo en relación con los objetivos de cada disciplina, lo mismo en la selva húmeda-tropical. Durante los levantamientos del terreno la interpretación continúa permanentemente, mientras que las fotografías también sirven como mapa con mucho más detalle que

cualquier mapa topográfico convencional.

La compilación de los fenómenos observados y los elementos de su interpretación se puede hacer en mapas topográficos o en mosaicos de las mismas fotografías. Los mosaicos pueden tener un control geodésico o simplemente representar un conjunto pegado de fotografías sin tal control. Para las primeras etapas de un proyecto, el control geodésico frecuentemente no es tan importante porque siempre existe la relación entre la interpretación y los detalles de las imágenes fotográficas.

- Las disciplinas de ingeniería (vías de comunicación, planificación rural y urbana, servicios catastrales), aprovechan de las oportunidades que presenta el modelo tridimensional para la estimación matemática de volúmenes de materiales a través de instrumentos fotogramétricos, introduciendo de esta manera el uso cuantitativo de la fotografía aérea. Generalmente se necesita una cierta cantidad de datos geodésicos de campo para determinaciones absolutas. También en el caso de la geodesia de campo las fotografías sirven para el planteamiento eficaz de los problemas logísticos. Un ejemplo especial del uso de las fotografías se encuentra en la confección sistemática de mapas topográficos (y fotomosaicos controlados y semicontrolados) en diferentes escalas, los cuales necesitan para su restitución fotogramétrica y para la fase de la cartografía propia un levantamiento geodésico en el terreno en relación con la escala del producto final. Los mapas topográficos sirven para la compilación de los datos de todas las otras disciplinas en las etapas más avanzadas del proyecto (producción sistemática de mapas temáticos).

Se observa en conclusión que por el uso de fotografías aéreas y el rendimiento de levantamientos de terreno, la planeación de actividades humanas y el control administrativo en el desarrollo controlado del medio ambiente aumentó mucho en comparación con los resultados de los métodos antiguos.





---

## II.2 Observaciones particulares respecto al Darién

---

### [II.2.1 Descripción](#)

---

El clima del Darién con sus lluvias y nubes casi perpetuas ha obstruido la toma de imágenes verticales por métodos convencionales. Únicamente con el método de radar aéreo (Side Looking Airborne Radar, SLAR) se ha podido tomar imágenes homogéneas de la zona en base a las características instrumentales. Desafortunadamente ese método todavía no produce sino imágenes a escalas demasiado pequeñas para los objetivos del presente proyecto, mientras que en terreno accidentado parte de la topografía desaparece en las sombras de las colinas.

En el Darién parecen presentarse tres soluciones para la toma de fotografías aéreas:

- Volar cuando se presente la oportunidad respecto a las condiciones meteorológicas y a la disponibilidad de un avión.
- Volar con un avión con instrumentos fotográficos especiales (lente super-granangular) para la toma de fotografías a una escala entre 1:40 000 y 1:25 000, facilitando el vuelo debajo de un cierto nivel de nubes.
- Aprovechar una época bien corta a principios de diciembre (dos semanas) en la cual generalmente el tiempo es favorable, con el número de aviones necesario para completar de una vez los vuelos dentro de esa época.

La primera solución constituye la base del presupuesto de 1975 del Instituto Geográfico Nacional para un programa de cinco años. Se cuenta con un Cessna 402 B y el equipo disponible en los laboratorios y talleres del Instituto y algunos elementos adicionales. La época de cinco años se basa también en los requerimientos de otras partes del país. La comunicación diaria por radio con puestos de observación sirve para dirigir el avión hacia las zonas en las condiciones meteorológicas más favorables. En el Darién se cuenta con un puesto de observación en Santa Fe.

La segunda solución podría facilitar un trabajo continuo, pero la condición de un nivel estable prometedor nunca se puede garantizar, mientras que en las zonas de colinas probablemente se encuentren las nubes durante la mayor parte del año. Contando con una altitud reducida de vuelo, el relieve de las Serranías del Sapo, Pirre y Bagre y la zona de San Blas podría causar variaciones bien apreciables y hasta intolerables en la escala de las fotografías. Además el número de fotografías producidas va a aumentar con la escala, lo que causará mayores costos que la fotogrametría.

La tercera solución parece la más eficiente para obtener una cobertura fotográfica homogénea, aunque no

se puede garantizar que las condiciones climatológicas favorables permanezcan durante tal época.

Bajo parámetros tan inciertos se estima que lo más eficaz sería una campaña (de cierto número de aviones) durante una época corta y bien definida en base a un estudio de los datos meteorológicos disponibles, y al mismo tiempo dejar en espera un avión en la zona para completar los huecos que quedan en la cobertura fotográfica, al final de la época prevista. Se puede definir la duración de la espera hasta un máximo de por ejemplo un mes. En todo caso se estima útil aumentar los puestos de observación meteorológica con anticipación para poder decidir cuándo empezar las operaciones aéreas.

## II.2.1 Descripción

---

### II.2.1.1 Fase 1 - La fotografía aérea

---

El proyecto se caracteriza por cinco fases con levantamientos y labores bien diferentes, las cuales se pueden realizar en parte en forma simultánea: a) la fotografía aérea y la imprenta de fotografías, fotomosaicos y fotoíndices. b) La geodesia o el control terrestre. c) La restitución fotogramétrica de las fotografías incorporando los datos geodésicos de terreno. d) La cartografía o el dibujo de los mapas y su verificación. e) La reproducción de los mapas.

El que aquí se propone trata sobre la primera fase, fotografía aérea.

### **II.2.1.1 Fase 1 - La fotografía aérea**

El Instituto Geográfico Nacional piensa producir las fotografías aéreas a la escala 1:40 000, que es una escala bien adecuada tanto para la producción de mapas topográficos a escalas entre 1:25.000 y 1:100 000, como para la interpretación geológica, edafológica y forestal, por lo menos para la confección de mapas temáticos regionales y semidetallados. Para mapas a mayor escala se preferirá fotografías con escalas más grandes, hasta 1:15 000 y 1:10 000, pero éstas se referirán a zonas bien restringidas. La decisión del Instituto Geográfico respecto a la escala de 1:40 000 se basó también en el equipo disponible (alcance del avión y sistema óptico de la cámara fotográfica).

Contando con la escala nominal de 1:40 000 y recubrimiento lateral de 20% entre las fajas y un recubrimiento de 60% entre las fotografías en la dirección de vuelo, se estima el total del kilometraje de vuelo en 5 672.5 km. El número de fotografías se estima en el orden de 1 550.

En base a una producción de vuelo de 3 horas por día, a una velocidad operacional de 250 km por hora, un avión necesitaría 39 horas de producción.

Para completar las líneas de vuelo previstas dentro de una época de 14 días se necesitaría un avión. Contando con los requerimientos de mantenimiento se dispondrá de un avión adicional, que estará a la orden a razón de US\$300/día.

En base a los costos de operación de un Cessna 402 B, calculados por el Instituto Geográfico en \$450.00 por día, contando con la base operacional de La Palma, costos de ida y vuelta a la zona de trabajo y apoyo de mantenimiento, se estima un mínimo de \$5 850 000 para vuelos previstos.

En forma de alternativa, la fotografía aérea podría completarse dentro de un período que abarque varios años, y para ello debería tenerse en cuenta una secuencia de prioridades.

---





# E.1 La economía nacional

La República de Panamá ocupa el extremo sur del Istmo de Centroamérica, con una superficie de 77 00,0 km<sup>2</sup> y una población estimada en 1.8 millones en el año 1977. De este total, alrededor de un 47% vive en áreas urbanas.

En la década de 1960-70, el país registró un crecimiento poblacional estimado en un 2.9%. La densidad de población en el año 1970 alcanzó a 18.5 personas por km<sup>2</sup>.

El ingreso per cápita, considerado como un indicador generalizado del desarrollo económico alcanzado, ascendió a B/.625.00 en 1970 (a precios de 1960). Estos datos indican que el ingreso per cápita creció más de un 60% en la década de los años 60 <sup>1/</sup>.

[<sup>1/</sup> Cabe aquí señalar la gran concentración geográfica del ingreso nacional: en la provincia de Darién, el ingreso per cápita alcanzó a B/.170.00 ese año.]

## E.1.1 Evolución reciente

El significativo crecimiento de la economía se ha basado fundamentalmente en el crecimiento de los sectores secundarios y terciarios. En efecto, los sectores secundarios aumentaron su participación en el Producto Interno Bruto (PIB), de 20.2% en 1960 a 27.4% en 1972, y los terciarios conservaron su participación relativa de 56.7% a 55.7% en las fechas indicadas. Como se observa, la producción terciaria tiene una alta participación en la generación de la riqueza nacional en función de la explotación de la posición geográfica del Istmo de Panamá.

Otra característica importante de la economía panameña, y que resulta de su hiperespecialización, es su alta dependencia del exterior (alto grado de apertura de la economía). En efecto, las importaciones pasan del 24% al 32% del PIB nacional entre 1960 y 1972. Para el mismo período, las exportaciones duplican su importancia relativa, representando en 1972 el 10% del Producto Nacional Bruto (PNB).

Otro rasgo sobresaliente es la enorme concentración espacial de la actividad económica y de la población en el "área de la ruta" o región metropolitana. Durante la década de los años 60, se generó en la ciudad de Panamá más del 60% de los nuevos empleos de todo el país. Para igual período, la capital superó en más de un 50% el crecimiento demográfico nacional (Cuadros E-1 y E-2).

En resumen, sobre la economía nacional se puede afirmar lo siguiente:

- a) Existe un deformado mapa demográfico en favor de la concentración en la así llamada Area Metropolitana.
- b) Hay una aguda distorsión en la distribución regional del ingreso.
- c) Se da un marcado predominio de la producción terciaria en la inversión nacional.
- d) Hay una tendencia a aumentar la participación gubernamental en la inversión nacional.

e) Existe un significativo grado de apertura de la economía motivada por la estructuración geoeconómica del país; esto hace que se desarrolle exageradamente el Area Metropolitana, impidiendo la industrialización de vastas zonas del interior con recursos naturales que no son aprovechados integralmente, lo que en definitiva es el resultado de la emigración de la población hacia el Area Metropolitana, llevando con ello el paulatino vaciamiento del interior.

Otros indicadores de desarrollo económico y social muestran lo siguiente:

a) la tasa de desocupación disminuyó del 9 al 7% entre 1960 y 1972;

b) el aumento del índice de precios mayoristas ha sido significativo en los últimos dos años (en 1973, la tasa fue de 18.7%), y en 1973 el índice de precios minoristas presentó una situación similar, ya que creció un 6.9%;

c) el coeficiente de inversión casi se duplicó entre 1960 y 1972 debido al fuerte impacto de la inversión pública;

d) la longitud de la red vial creció casi al doble, de 3 600 km en 1960 a 7 000 km<sup>2</sup> en 1972.

**Cuadro E-1. COMPOSICION SECTORIAL DEL PIB** (en miles de balboas de 1960 y en % del total)

ITEM	1960		1966		1972	
	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%
Producción primaria <sup>1/</sup>	97	23.1	141	21.2	175	16.9
Producción secundaria <sup>2/</sup>	85	20.2	160	24.1	283	27.4
Producción terciaria <sup>3/</sup>	238	56.7	363	54.7	576	55.7
TOTAL	420	100.0	664	100.0	1 034	100.0
Ramas específicas Agricultura, Ganadería Silvicultura y Pesca	96	22.9	139	20.9	172	16.6
Industrias manufactureras	55	13.0	107	16.1	177	17.1
Administración Pública	12	2.8	17	2.6	27	2.6

<sup>1/</sup> En producción primaria se incluyen estos rubros:

- a) Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
- b) Explotación de minas de canteras.

<sup>2/</sup> En producción secundaria se incluyen estos rubros:

- a) Industrias manufactureras.
- b) Construcción.
- c) Electricidad, agua y gas.

<sup>3/</sup> En producción terciaria se incluyen estos rubros:

- a) Transporte, almacenaje y comunicaciones.
- b) Comercio al por mayor y al por menor,
- c) Banco, seguros y bienes inmuebles.

- d) Propiedad de viviendas.
- e) Administración Pública,
- f) Servicios públicos y privados.
- g) Servicios prestados a la Zona del Canal de Panamá.

Fuente: Proyecto Darién, 1975.

---







---

## E.2 La economía de la región

---

[E.2.1 El nivel de ingresos](#)

[E.2.2 La población económicamente activa](#)

[E.2.3 El sector agropecuario](#)

[E.2.4 La industria manufacturera](#)

[E.2.5 Los sectores terciarios](#)

[E.2.6 El sector transporte](#)

[E.2.7 Prognosis](#)

[E.2.8 Conclusiones](#)

---

La provincia de Darién forma parte de la macrorregión oriental <sup>2/</sup> del país; cubre una superficie de 16 803 km<sup>2</sup> (el 22% del territorio nacional) y en 1975 la habitaban 22 750 habitantes, que representaban algo menos del 2% de la población del país.

[<sup>2/</sup> Véase al respecto La Estrategia para el Desarrollo Regional a mediano y largo plazo. Ministerio de Planificación y Política Económica, sept. 1976.]

La división administrativa de la provincia la componen dos distritos: Pinogana y Chepigana, y 19 corregimientos, de los cuales tres acusan mayoría de población indígena <sup>3/</sup>.

[<sup>3/</sup> En el año 1970 había en la provincia de Darién un total de 4 988 indígenas, que representaban el 22% de la población de la provincia.]

La baja densidad de ocupación del territorio y la tecnología tradicional implementada en la principal actividad (la agricultura) determina la subutilización del significativo potencial de recursos de la región.

Entre los recursos naturales de mayor importancia se señalan los suelos, que alcanzan a 548 600 hectáreas aptas para cultivos agropecuarios <sup>4/</sup>, y los recursos forestales, con un potencial estimado en 80 millones de metros cúbicos de madera, en un área que corresponde al 36% del territorio de la provincia (Cuadro E-3).

[<sup>4/</sup> Véase "La Situación Actual, Prospectiva y Propuestas de Acción para la Región Oriental de Panamá (Darién)", dic. 1977.]

### E.2.1 El nivel de ingresos

El PIB a precios de mercado estimado para la provincia en el año 1970 ascendió a 3.9 millones de balboas (a precios de 1960).

El PIB per cápita resultante ascendió a B/.171.00. Esto representa el 27% del PIB per cápita del país para ese año (Cuadro E-4).

El sector agropecuario ocupa un papel preponderante en la generación del ingreso regional. En el año 1970, la agricultura generó el 70% del PIB, alcanzan do un monto de 2.7 millones de balboas. Un segundo y tercer lugar lo ocupan los sectores servicios e industria manufacturera, con una participación de 8.8% y 7.7%, respectivamente.

**Cuadro E-2. COMPOSICION DEL GASTO NACIONAL BRUTO** (en millones de balboas de 1960 y en % del total)

ITEM	1960		1966		1972	
	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%
Gastos de:						
Inversión	72	16.1	150	21.4	333	29.1
Pública	13	2.9	19	2.7	125	10.9
Privada	59	13.2	131	18.7	208	18.2
Gastos de:						
Consumo	374	83.9	551	78.6	813	70.9
Público	50	11.2	75	10.7	125	10.9
Privado	324	72.7	476	67.9	688	60.0
Total <sup>1/</sup>	446	100	701	100	1 146	100
Comercio exterior <sup>2/</sup>						
Importaciones (bienes) <sup>3/</sup>	109	24.4	215	27.3	401	37.7
Exportaciones (bienes) <sup>3/</sup>	20	4.5	79	10.0	121	9.6
Exportaciones (servicios) <sup>4/</sup>	50	11.2	168	21.3	248	20.0

<sup>1/</sup> La discrepancia entre los valores totales de los cuadros E-1 y E-2 debe imputarse al efecto de la relación de intercambio y al saldo del balance comercial (bienes disponibles).

<sup>2/</sup> Millones de balboas corrientes (valores F.O.B.).

<sup>3/</sup> Los porcentajes se toman sobre el PNB a precios corrientes del año respectivo.

<sup>4/</sup> Zona del Canal de Panamá.

Fuente: Proyecto Darién, 1975.

La relación entre el producto interno bruto generado en el sector agropecuario y su correspondiente población económicamente activa tomado como un indicador de la productividad de la mano de obra en dicho sector ascendió en 1970 a B/.445.8, lo que resulta inferior al indicador de la productividad nacional alcanzada en el sector. La productividad de la mano de obra en los sectores no agropecuarios resulta igualmente más baja que el promedio nacional; la misma asciende a B/.848.9, lo que representa un 30% de la productividad media nacional.

No existen cifras del PIB de la región que sean comparables a las ya citadas, pero es posible medir la dinámica de la economía regional en función de su capacidad de generación de empleos.

## E.2.2 La población económicamente activa

La población económicamente activa (PEA) de la provincia sumó 7 434 personas en 1970, lo que representa un 32.8% de la población total de la provincia.

La relación de dependencia que resulta de las cifras anteriores es de 2.05 personas dependientes de cada persona económicamente activa. Del total de 7 434 personas ocupadas, 6 093 se dedicaban a la agricultura, o sea un 82% de la PEA total.

El tipo de categoría predominante es el trabajador por cuenta propia, con un 71% del total; le siguen en importancia los asalariados, con un 19% de la PEA ocupada.

Si se considera el crecimiento de la PEA como indicador de la dinámica de la actividad económica de la Región, hay que concluir que la misma atraviesa por un agudo período de estancamiento.

En la década 1960-70 la población económicamente activa creció a una tasa anual de 2.1%. Durante ese período se generaron en Darién un total de 1 337 nuevos empleos a un promedio anual de 134. La tasa de crecimiento correspondiente que experimentó el país durante ese lapso fue de 4.0%. Según información disponible, en el período 1970-75 el número de empleos generados disminuyó considerablemente con el estancamiento del crecimiento poblacional, que fue inferior al 1.0%.

Una parte significativa de los recursos humanos de Darién emigró a otras áreas del país en busca de nuevas oportunidades, especialmente al área metropolitana. El saldo migratorio de la población económicamente activa de la provincia fue de -1 166 en 1970. O sea que emigraron 1 739 personas e inmigraron 573.

### Cuadro E-3. CLASIFICACION DE LOS BOSQUES INVENTARIADOS DE LA PROVINCIA DE DARIEN

Tipo de bosques	Superficie (miles de ha)	Volumen (millones de m <sup>3</sup> )	Aptitud de uso
TOTAL	603.0	80.9	
Manglares	33.7	3.0	No determinado
Bosque mixto con cuipo	478.3	66.0	Madera aglomerada; celulosa, papel, etc.
Cativales	45.7	5.5	Madera aglomerada, celulosa y papel.
Bosque mixto con palmeras	45.3	6.4	Laminado, celulosa, papel, madera aglomerada.

Fuente: Proyecto Darién, Estudios Forestales, 1975.

### Cuadro E-4. ESTIMADO DEL P.I.B. DEL DARIEN POR SECTOR ECONOMICO: AÑO 1970 (a precios de 1960)

Sector	Balboas (en miles)	%
Total PIB a precios de mercado	3 873	100.0
1. Agricultura, silvicultura, caza y pesca	2 716	70.1
2. Minas y canteras		
3. Industria manufacturera	299	7.7
4. Construcción	36	0.9
5. Electricidad, gas y agua	43	1.1
6. Transporte, comunicaciones y almacenamiento.	-	-

7. Comercio	130	3.4
8. Bancos, seguros y otras instalaciones financieras	-	-
9. Propiedad de vivienda	174	4.5
10. Administración Pública	134	3.5
11. Servicios	341	8.8
12. Servicios a la Zona del Canal	-	-

Fuente: Proyecto Darién, Estrategia de Desarrollo Económico y Social, 1977.

La situación del empleo en la región tampoco es satisfactoria; aun cuando el desempleo abierto estimado en 1970 era de sólo 3.1% en la provincia, la desocupación equivalente por subempleo era de 23.5%, lo que resulta en una desocupación real en la provincia del orden del 26.6%. <sup>5/</sup>

[<sup>5/</sup> Véase "Magnitud del Subempleo en Panamá". Ministerio de Planificación y Política Económica, 1975.]

## E.2.3 El sector agropecuario

[E.2.3.1 Nivel y evolución de la actividad agropecuaria](#)

[E.2.3.2 Situación de la tenencia de la tierra](#)

[E.2.3.3 El subsector agrícola](#)

[E.2.3.4 La ganadería](#)

[E.2.3.5 El subsector forestal](#)

### E.2.3.1 Nivel y evolución de la actividad agropecuaria

Tanto desde el punto de vista de la vocación de la región, como por su participación en la generación de la riqueza regional y de empleos, la agricultura es la principal actividad económica de la provincia. Como ya se ha dicho, la agricultura generó cerca del 70% del PIB de la provincia y ocupó el 82% de la población económicamente activa en 1970.

Puede afirmarse que la agricultura en Darién se caracteriza por una baja productividad, que es resultado de factores relacionados con la tecnología en el proceso de producción, así como de aquéllos que provienen del proceso de comercialización de la producción.

Es interesante destacar que en 1971 se abonaron en toda la provincia sólo diez hectáreas; sin embargo fueron cultivadas once hectáreas bajo riego.

Otro dato importante que merece la pena señalar es que la superficie arada, tanto con fuerza mecánica como a tracción a sangre llegaba a 54 hectáreas de un área total de 35 397 hectáreas explotadas en toda la provincia. Cabe mencionar, además, que solamente trece explotaciones recibieron asistencia técnica durante ese año.

Otro dato importante para mencionar es el grave deterioro o estancamiento que acusa el sector a partir de la década de los sesenta.

En una inspección ocular a diversas áreas productoras de la provincia, se observa un marcado deterioro en el nivel de actividades económicas. El proceso de emigración se ha fortalecido pese a la inmigración de colonos interioranos y colombianos (Cuadro E-5).

## E.2 La economía de la región

Por otra parte, el número de explotaciones se redujo de 2 044 en 1960 a 1 291 en 1970. La frontera productiva se redujo en 8 240 hectáreas durante ese lapso, o sea de 35 784 en 1960 a 27 544 en 1970, pero estas cifras excluyen datos de las zonas indígenas.

El subsector forestal registra una situación similar. La información disponible sobre producción de madera aserrada en la provincia señala que la producción maderera ha disminuido de 6.5 millones de pies tablares en 1961 a 4.0 millones en 1970. En estos últimos años (1970-75) ha habido una recuperación del subsector, aunque sin haber alcanzado los niveles logrados en los inicios de la década del 60.

### E.2.3.2 Situación de la tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra presenta características muy particulares en la provincia. Según datos del último censo agropecuario (1970) había en la provincia sólo tres explotaciones (de un total de 1 291) con títulos de propiedad. La superficie titulada sumaba 4 739 hectáreas, o sea un 13% de la superficie total bajo explotación en la provincia. Un estudio más completo realizado por la Unidad Técnica en 1976 revela que en ese año existía un total de 212 fincas tituladas, de las cuales 197 corresponden a propiedades privadas y 15 a propiedades estatales. En términos de superficie, las fincas privadas sumaban 42 172 hectáreas, y las estatales 259 794. Dada la diferencia entre las dos cantidades (explotaciones agropecuarias tituladas y fincas tituladas), es de suponer que una cantidad significativa de tierras tituladas se encuentran ociosas.

Sobre los suelos del Darién pesa además un régimen de reservas que afectan el uso y ocupación de las tierras.

Estas reservas presentan distintos grados de severidad y afectan a toda o parte de la provincia. Entre ellas cabe mencionar el Bosque Protector del Alto Darién, el Parque Nacional Fronterizo, el Área de Colonización y algunas de menor significación, como por ejemplo, las reservas indígenas, las reservas forestales, y el convenio panameño-estadounidense sobre el control de la fiebre aftosa. Las tres más importantes abarcan el 56% del territorio de la provincia y someten estos suelos a severas restricciones en cuanto a uso de la tierra.

Este régimen de reservas limita el aprovechamiento de los suelos en un 60% de las tierras aptas para agricultura intensiva y alrededor del 85% de los suelos aptos para pastos.

Un análisis objetivo de los principios que inspiran la creación de estas reservas y de las implicaciones que tiene para la economía de la región, parece recomendar la flexibilidad de estas reservas sin que se vean afectados sus objetivos.

En la actualidad, la implementación de estas reservas es muy deficiente; la presencia cada vez más numerosa de colonos de otras áreas del país significa una amenaza al equilibrio de los ecosistemas.

Otro peligro latente es la creación de latifundios y la especulación de tierras. Actualmente existen en la provincia ocho fincas privadas tituladas con una superficie total superior a las 34 000 hectáreas.

En resumen, el actual régimen de tenencia de la tierra no favorece un desarrollo ordenado y permanente del sector, ni permite un manejo adecuado de los recursos de suelo y agua.

### E.2.3.3 El subsector agrícola

La agricultura es la principal actividad dentro del sector agropecuario. En el año 1970 generó el 88% del Producto Interno Bruto Agropecuario (PIBA) de la región. Durante ese año se sembraron 6 514 hectáreas en cultivos temporales y 2 107 en cultivos permanentes, sin contar las zonas indígenas.

En comparación con el año 1960 se registró una reducción de 2 551 hectáreas en cultivos. En ese mismo año se sembraron 11 164 hectáreas y en 1970 8 613 hectáreas.

Entre los cultivos de mayor significación en la región figuran maíz, arroz, ñame y yuca (entre los para 1975 y 1976: SNEM. temporales) y plátano, banano,

aguacate, naranja y coco entre los permanentes.

**Cuadro E-5 POBLACION DE LA PROVINCIA DE DARIEN POR DISTRITO Y CORREGIMIENTO**

Provincia, Distrito y Corregimiento						Incremento Porcentual Promedio Anual		
	1950	1960	1970	1975	1976	1950-60	1960-70	1970-76
Total, Provincia	14 660	19 715	22 685	22 750	22 711	3.0	1.4	0.0
Chepigana	9 735	12 894	13 767	15 184	15 460	2.8	0.7	2.0
Cabecera	-----	3 332	3 368	4 579	4 791	-----	0.1	6.1
Camogantí	220	259	239	173	124	1.6	-0.8	-11.6
Chepigana	846	764	791	655	643	-1.0	0.3	-3.5
Garachiné	-----	1 590	1 471	1 577	1 736	-----	-0.8	2.8
Jaqué	-----	1 931	1 789	2 205	2 086	-----	-0.8	2.6
Puerto Piña	-----	255	358	447	487	-----	3.5	5.5
Río Congo	312	736	788	712	599	9.0	0.7	-4.7
Río Iglesias	-----	356	882	842	912	-----	9.5	0.6
Sambú	-----	1 814	2 204	2 197	2 297	-----	2.0	0.7
Setegantí	213	303	420	482	496	3.6	3.3	2.8
Taimatí	437	512	475	564	559	1.6	-0.8	2.8
Tucutí	989	1 042	982	751	730	0.5	-0.6	-5.1
Pinogana	4 925	6 821	8 918	7 566	7 251	3.3	2.7	-3.5
Cabecera	1 002	1 281	1 250	962	922	2.5	-0.2	-5.2
Boca de Cupe	448	491	648	537	570	0.9	2.8	-2.2
Paya	59	163	221	202	172	10.7	3.1	-4.3
Pinogana	377	403	470	467	355	0.6	1.6	-4.8
Púcuro	74	83	173	83	88	1.2	7.6	-11.9
Yape	430	488	965	864	737	1.3	7.1	4.6
Yaviza	2 535	3 912	5 191	4 451	4 407	4.4	2.9	2.8

Fuente: Para 1950, 1960 y 1970: Dirección de Estadística y Censo;

Los cultivos que aportaron a la agricultura los mayores valores a la producción en 1970, son: plátano, con B/.506 799; maíz, con B/.350 791, y arroz con B/.285 631.

El Cuadro E-6 ofrece mayores detalles referente al volumen y valor de la producción de los principales productos agrícolas.

**Cuadro E-6. VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS DE LA PROVINCIA DE DARIEN, CENSO DE 1970-71**

Producto Agrícola	Total
Volumen:	
Arroz (quintal en cáscara)	56 006
Maíz (quintal en grano)	84 528
Banano (racimo)	241 728
Plátano (ciento)	506 799
Café (quintal pilado) Cacao (libra)	345 26 712
Coco (unidad)	304 541
Aguacate (unidad)	789 513
Naranja (ciento)	31 329
Valor:	(en balboas)
Arroz	285 631
Maíz	350 791
Plátano	506 799
Banano	190 965
Aguacate	56 370
Naranja	31 329
Coco	15 590

### i. Tipos de explotación

En el aparato productivo de la región hay 1 291 explotaciones agropecuarias que se distribuyen en los tres tipos siguientes (Cuadro E-7).

a) Explotaciones de subsistencia: En este tipo de explotación, cuyo total es 776 se concentra el 60% de las explotaciones de la provincia. El tamaño de las mismas oscila entre 0.1 a 10 hectáreas, y el promedio alcanza a 3.5 hectáreas.

Una tercera parte de las explotaciones son de autoconsumo, y entre las restantes sólo un 5% produjo ventas superiores a mil balboas. En el 96.4% de las explotaciones predomina el precarismo (tenencia sin título). El 99% sólo utiliza como fuerza motriz la humana, que es proveída por el núcleo familiar. En cuanto al uso de los suelos, en el 96.5% de las explotaciones predomina el cultivo agrícola, ya sea temporal o permanente.

b) Pequeñas y medianas explotaciones: El tamaño de este tipo de explotación oscila entre 10 y 200 hectáreas, y suman 503, o sea, el 39% del total. El tamaño promedio es de 27.9 hectáreas, y las tres cuartas partes de ellas están integradas a la economía de mercado. El 24.5%, o sea 95 explotaciones produjeron ventas superiores a mil balboas. Para el desempeño de las tareas agrícolas se depende de la fuerza humana, que en el 72.4% de los casos proviene del núcleo familiar. El régimen de tenencia prevaleciente es el precarismo. Del total de 14 048 hectáreas que ocupan estas explotaciones, cerca del 53% se encuentra en descanso y bajo bosque primario y secundario.

Al igual que en las explotaciones de subsistencia, se aplica el nivel tecnológico tradicional de agricultura migratoria de quema y roza.

Predominan los cultivos temporales y permanentes en gran parte de las explotaciones, a pesar de que el 60% de las fincas ganaderas de la provincia forma parte de este grupo.

## E.2 La economía de la región

c) Las grandes explotaciones: Alcanzan a 12, y aun cuando sólo corresponden al 1% de las fincas de la provincia, ocupan el 40% de los suelos que están en explotación. El tamaño promedio de las mismas es de 900 hectáreas. Las más pequeñas tienen una superficie de 200 hectáreas. A pesar del tamaño, sólo el 60% de ellas están integradas al mercado. En las dos terceras partes de estas explotaciones se utiliza mano de obra ajena al núcleo familiar y la fuerza predominante es de origen mecánico o animal.

El régimen de tenencia es mixto, y el uso predominante es la agricultura. Todas las fincas integradas al mercado produjeron ventas superiores a mil balboas. Además se aprecia un alto nivel de aprovechamiento de los suelos, ya que sólo el 10.5% de los mismos se encontraba en descanso o cubierto de bosques.

En el Cuadro E-7 se ofrecen datos más específicos sobre los tipos de explotación.

### E.2.3.4 La ganadería

La ganadería es una actividad de poca incidencia económica en la región, pese al considerable potencial ganadero de la provincia. Su aporte al PIB de la región se calculó en 5.6% en 1970. En la década de los cincuenta, la actividad de ganadería bovina era desconocida por los pobladores del área, excepto por algunos medianos y grandes productores que la desarrollaron con fines comerciales. Con la llegada cada vez más numerosa de colonos, en los años sesenta se comienzan a formar las primeras áreas ganaderas de la provincia en los valles del Sambú y Chucunaque. De una población ganadera de 3 067 cabezas en 1960-61, se aumenta a 9 567 en 1970-71 y a 10 185 en 1975-76. De tres grandes explotaciones registradas en 1960, se aumenta a 134 el número de explotaciones en 1975-76, en su mayoría medianas y pequeñas.

La limitante más seria para la expansión futura de la ganadería la constituye el decreto No. 121 de 1966, que regula y controla dicha actividad.

Como medida para prevenir la contaminación de la población bovina del país de la fiebre aftosa proveniente de Colombia, el gobierno dicta el decreto antes mencionado tendiente a regular la producción ganadera de pezuña hendida en la provincia. Este decreto prohíbe la cría, ceba, compra o venta de ganado vacuno y porcino en una franja de 20 millas paralela a la frontera con Colombia, y limita las explotaciones a las existentes a la fecha de la ley en el resto de la provincia. La implementación de esta norma se logra a través de un acuerdo cooperativo entre Panamá y Estados Unidos, firmado en 1972, creándose para ello la Comisión para la Prevención de la Fiebre Aftosa (COPFA).

La ganadería porcina, igualmente, se ha visto restringida por el decreto en mención. La reglamentación correspondiente, que prohíbe la cría en soltura del porcino, quitó incentivos al productor, motivando en el transcurso del tiempo la reducción en términos absolutos de la población porcina (Cuadro E-8).

**Cuadro E-7. ALGUNAS CARACTERISTICAS IMPORTANTES DE LOS TIPOS DE EXPLOTACION AGROPECUARIA DE LA PROVINCIA DE DARIEN** (Número de explotaciones y ha)

Tipo de explotación	Tamaño (Rango)	Numero de explotaciones	Superficie ocupada	Integradas a la economía de mercado	Explotaciones con ventas superiores a B/.1 000	Explotaciones Uso en cultivo agrícola	Explotaciones sin título de propiedad	Explotaciones con uso exclusivo de mano de obra familiar	Nivel de aprovechamiento <sup>2/</sup>	Explotaciones que emplearon fuerza mecánica y animal
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Cantidades absolutas										
Total		1 291	27 544	911	128	869	1 225	1 002	18 273	20
Explotaciones de subsistencia	0-9.9	776	2 689	516	26	498	748	634	2 025	8



## E.2 La economía de la región

Pequeñas y medianas explotaciones	10-199.9	503	14 048	388	95	365	474	364	6 573	8
Grandes explotaciones	200 y más	12	10 807	7	7	6	3	4	9 675	4
Porcentaje										
Total	---	100.0	100.0	---	---	---	---	---	---	---
Explotaciones de subsistencia	---	60.0	9.8	66.5	5.0	96.5	96.4	81.7	75.3	1.0
Pequeñas y medianas explotaciones	---	39.0	51.0	77.1	24.0	-94.1	94.2	72.4	46.8	1.6
Grandes explotaciones	---	1.0	39.2	58.3	100.0	85.7	25.0	33.3	89.5	33.3

Fuente: Censo Agropecuario de 1971. Dirección de Estadística y Censo.

1/ Son las explotaciones que producen principalmente para la venta.

2/ Se obtuvo al restar al total de la superficie ocupada por las explotaciones, la parte correspondiente a suelos en descanso, cubiertos por vegetación primaria y secundaria.

Nota: Los datos de las columnas 5 y 6 corresponden a características de las explotaciones integradas al mercado (col.4). Los de las columnas 7, 8, 9 y 10 se refieren al total de las explotaciones. En la segunda parte del cuadro, correspondiente a los porcentajes, a partir de la columna 4, el 100% corresponde al total de cada grupo, con excepción de las columnas 5 y 6, donde el total corresponde a la columna 4.

### E.2.3.5 El subsector forestal

La actividad forestal es de importancia considerable en la economía de la región, pero sin embargo, la información disponible es casi inexistente.

La explotación forestal es llevada a cabo por distintos tipos de productores. Por una parte está el pequeño talador, que depende en gran medida de su fuerza física para el desempeño de la actividad, y por el mediano y gran talador, que en una forma más organizada tala el bosque utilizando equipo pesado. En ambos casos, el proceso de extracción es selectivo, extrayendo las maderas de mayor valor comercial. La explotación del recurso no se realiza de manera racional, ya que no se hace un aprovechamiento integral del mismo ni se procede a la debida reforestación para la renovación del bosque.

Los efectos de tal actividad depredadora se observan actualmente, ya que las maderas valiosas se hacen cada vez más escasas y los costos de extracción se elevan al hacerse más inaccesibles las áreas de bosque virgen.

La crisis por la que atraviesa el subsector se aprecia en el comportamiento de la industria manufacturera de Darién, que utiliza como materia prima principal la madera talada.

En el periodo intercensal (1961-71), el número de establecimientos con más de 5 empleados se redujo de 8 a 4, y el número de empleos generados se redujo de 194 a 129.

## E.2 La economía de la región

La mayor parte de las cifras utilizadas en los análisis excluye a las zonas indígenas. Esto se debe a que la información disponible sobre ellas es muy precaria, debido a problemas prácticos en el levantamiento de la información.

Sin embargo cabe destacar la significativa importancia de la población indígena en el sector agropecuario.

En el año 1970, el número de explotaciones se estimó en 1 200. En términos de valor, su aporte a la producción se calculó en B/.687.00, lo cual representa el 46% del valor de la producción de los siete principales productos de la provincia.

En términos generales, el sector agropecuario en las zonas indígenas acusa los mismos problemas señalados para el resto de la provincia.

### **E.2.4 La industria manufacturera**

Dado el escaso desarrollo de la actividad primaria y de la infraestructura física, el sector manufacturero no tiene mayor significación en la región. Según los datos censales de 1971, el número de empleos generados por la industria manufacturera alcanzaba a 150; había cuatro establecimientos con cinco y más empleados y con un promedio de 32 obreros. La industria familiar (con menos de cinco obreros) tampoco era significativa en la región. En el censo se reportaron 11 establecimientos, que generaron 21 empleos y un valor agregado de B/. 13 636 a precios corrientes.

El valor agregado generado por la industria manufacturera en 1970 se estimó en 300 000 balboas, lo que representaba un 7.7% del PIB de la provincia. Los empleos generados no alcanzaron al 2% de los empleos de la región. Incluidos los otros componentes de los sectores secundarios, su aporte al PIB se elevó a 9.8%.

El sector manufacturero también acusa una baja en el nivel de actividades. En 1961 había información sobre ocho establecimientos (con cinco o más obreros) que generaban un valor agregado de B/.424 400 (Cuadro E-9). La situación del sector está muy relacionada con la de la extracción forestal, ya que casi en su totalidad estos establecimientos manufactureros son procesadores de madera talada (aserraderos).

### **E.2.5 Los sectores terciarios**

Los sectores terciarios presentan un mayor grado de desarrollo que la industria manufacturera, aun cuando el mismo tampoco es de gran significación. Este desarrollo está muy ligado a la de las actividades primarias.

Estos sectores generaron el 20% del PIB de la región, y el 13% de los empleos en 1970 (Cuadro E-10).

Los componentes más importantes son el de los servicios comunales, sociales y personales, el de comercio al por mayor y menor, y el de Administración Pública. Según los últimos datos disponibles (1971), el número de establecimientos dedicados al comercio minorista y con menos de cinco empleados sumaron 67, lo que daba un promedio de dos dependientes por establecimiento. No se encontró ningún establecimiento dedicado al comercio al por mayor.

Como consecuencia de la situación de la agricultura y del transporte, la situación del comercio había desmejorado con respecto a 1961, cuando los establecimientos sumaban un total de 71 y dos de ellos tenían más de cinco empleados (Cuadro E-11).

Igualmente, en el censo de 1971 se computaron 32 establecimientos dedicados a los servicios personales, de los hogares y de diversión, con un volumen de ventas de B/.270 000 a precios del mismo año. En todos estos establecimientos, el número promedio de empleados era inferior a cinco (Cuadro E-12).

## E.2.6 El sector transporte

[E.2.6.1 La accesibilidad e integración de la región](#)

[E.2.6.2 Efecto del transporte sobre la actividad agropecuaria](#)

[E.2.6.3 La carretera panamericana](#)

Puede afirmarse sin lugar a dudas que el sistema de transporte, que está basado en los medios naturales de transporte, ríos, mar, etc., ha condicionado en forma determinante el grado de desarrollo de la provincia, influyendo en la ubicación de la población y en la localización, estructura y nivel de las actividades económicas.

### E.2.6.1 La accesibilidad e integración de la región

La provincia de Darién carece de una conexión física con el resto del país y con el principal mercado nacional, o sea el Area Metropolitana. Esta situación ubica a la provincia en condiciones muy poco favorables desde el punto de vista de su accesibilidad, en comparación con otras zonas más alejadas del centro del país, constituyendo ello una barrera que ha restringido sus posibilidades de desarrollo e integración.

Si los actuales y futuros pobladores de otras áreas del país no disponen de medios más autónomos y flexibles para su desplazamiento, habrá un poblamiento escaso y precarios niveles de ingreso.

#### Cuadro E-8 EVOLUCION DE LA POBLACION GANADERA DE LA PROVINCIA DE DARIEN

Tipo de ganado	1961			1971		
	Total	2/ Zona indígena	Zona no indígena	Total	1/ Zona indígena	Zona no indígena
Vacuno:						
Existencias	3 607	21	3 586	9 567	1 533	8 034
Caballar:						
Existencias	199	19	180	669	138	531
Porcino:						
Existencias						
Gallinas, gallos, pollos y pollas	12 249	5 342	6 907	3 572	2 020	1 552
Existencias	36 711	6 942	29 769	29 528	13 252	16 276

<sup>1/</sup> El Tercer Censo Nacional Agropecuario se levantó en la zonas indígenas el 10 de mayo de 1970 y en las zonas no indígenas el 16 de mayo de 1971.

<sup>2/</sup> El censo de la zona indígena que se presenta aquí no es el que corresponde al año 1961 sino al año 1960.

Asimismo, hay una dependencia interna sobre los medios de transporte fluvial; por una parte ha originado un patrón de asentamiento de la población a lo largo de los ríos, y por la otra existe poca integración entre los centros poblados de la región, los cuales en la actualidad intercambian directamente su producción con la capital del país.

No se ha configurado un ordenamiento jerárquico estricto de los centros poblados, por cuanto las restricciones en el transporte no permiten una clara delimitación de áreas de influencia y complementariedad de funciones.

### E.2.6.2 Efecto del transporte sobre la actividad agropecuaria

El transporte ha tenido una grave incidencia sobre la situación del sector agropecuario y de la economía de la región. La casi inexistente infraestructura vial ha hecho depender a la región de los medios acuáticos para el transporte de la producción al mercado del Area Metropolitana, con los consiguientes problemas ya señalados.

Por una parte, los altos costos del transporte y las ineficiencias del sistema han repercutido desfavorablemente en los ingresos de los agricultores de la región.

Como un indicativo de tal situación, se señalan seguidamente los precios recibidos por los productores de plátano en sus respectivas áreas de producción de los valles del Chucunaque y Tuira en 1976.

En cientos de balboas			
Yaviza Boca del Chucunaque	Unión Chocoe Naranjal Corozal	Punta Grande	Bajo Chiquito Marragantí La Caleta
1.85	1.40	1.30	1.00

Como puede apreciarse, los precios recibidos por el productor en los lugares de origen de la producción sufren reducciones de hasta un 46% del precio oficial de sostén en el mercado más próximo, en el caso de localidades ubicadas a una distancia de apenas 60 km de Yaviza.

Otro efecto de impacto negativo en los agricultores de la región es la explotación ejercida por intermediarios a través de los precios (de monopolio) de los insumos y de bienes de consumo, por medio del control de los medios de transporte. Al respecto es ilustrativo el caso de la gasolina. De acuerdo con el procedimiento señalado por la Oficina de Regulación de Precios, el precio de la gasolina puesta en Darién resultaría de la suma del precio de la gasolina puesta en la ciudad de Panamá y los gastos de fletes correspondientes al traslado. De realizarse así, el precio de la gasolina no debería exceder de B/.1.10 el galón. Sin embargo, el precio que se paga oscila entre B/.1.40 y B/.1.50.

Por otra parte, la distorsión señalada en la estructura de costos y precios de los fletes ha limitado considerablemente la capacidad del sistema de comercialización de los productos agrícolas. Al abandonar la iniciativa privada la actividad del transporte, la comercialización ha sido asumida por el Estado a través del Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA). Debido a limitaciones de recursos, el IMA no ha podido ampliar su capacidad de compra en la misma magnitud con que se han elevado los niveles de producción.

#### Cuadro E-9. CARACTERISTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DEDICADOS A LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, EN LA PROVINCIA DEL DARIEN

Provincia	Establecimientos informantes	Promedio de personas ocupadas	Horas-hombre trabajadas por operarios	Potencia instalada (en H.P.)	Remuneraciones a empleados	Incremento bruto del activo fijo	Variación de las existencias	Valor de las ventas	Valor bruto de la producción	Valor del consumo intermedio	Valor agregado
Con más de 5 personas ocupadas											
1961	8	194	344 500	1 037.50	178 700	44 900	9 300	805 800	827 800	403 400	424 400
1971	4	129	263 494	975.00	149 255	8 518	- 842	560 708	559 072	171 796	387 276

Con menos de 5 personas ocupadas											
1961	1/	19	6 743	1/	2 206	1/	1/	1/	13 638	7 360	6 278
1971	11	21	10 223	14.62	2 351	50	200	1/	27 833	14 197	13 636

Fuente: Segundos Censos Económicos. Industria Manufacturera, Construcción y Electricidad - Dirección de Estadística y Censo 1972.

1/ Información no disponible.

#### Cuadro E-10. NUMERO DE EMPLEOS Y PIB DE LA PROVINCIA DE DARIEN SEGUN SECTOR: AÑO 1970

	Empleo		PIB p m	
	Número	%	balboas (en miles)	%
Total	7 226	100.0	3 873	100.0
Sector primario	6 117	84.6	2 716	70.1
Sector secundario	187	2.6	378	9.8
Sector terciario	922	12.8	779	20.1
Comercio al por mayor y al por menor y restaurantes y hoteles	220		130 <sup>1/</sup>	
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	128		-	
Servicios comunales, sociales y personales	549		341 <sup>2/</sup>	
Otros	25		308	

<sup>1/</sup> Corresponde al PIB atribuible sólo al comercio al por mayor y menor.

<sup>2/</sup> Corresponde al PIB atribuible al renglón "servicios públicos y privados".

A través de estudios en el terreno se ha podido apreciar que existe desconfianza por parte de los agricultores en relación con la capacidad de compra del Instituto de Mercadeo Agropecuario.

### E.2.6.3 La carretera panamericana

El impacto de la Carretera Panamericana en el Darién se puede medir en dos etapas. La primera corresponde a la etapa de construcción de la misma. En este sentido, puede afirmarse que el impacto ha sido mínimo, considerando que ha generado un efecto multiplicador de poca significación. Una parte considerable de los empleos fueron ocupados por el personal que no era de la región. Asimismo, los flujos monetarios resultantes de las remuneraciones por servicios personales tomaron rumbos similares. La participación de mano de obra local en proporciones acordes con la fuerza laboral de la región y a su capacitación y habilidades, puede contribuir en alguna forma en activar la economía regional, no solamente para lograr efectos como los mencionados sino también para calificar o entrenar personal que luego pueda hacerse cargo de la conservación de la vía.

La segunda etapa se deriva del impacto en la economía de la región, como resultado del aprovechamiento de la infraestructura.

Cabe señalar al respecto que entre esta vía y los sistemas actuales no existe ninguna vinculación. La vía construida, de 85 kilómetros, nace en el límite entre la provincia de Panamá y Darién y termina en la quebrada Canglón (30 km al norte de Yaviza) sin relacionar centros poblados ni áreas de producción con centros de consumo.

Para que la Carretera Panamericana cumpla la función de integrar físicamente la provincia de Darién con el resto del país en un futuro, es necesario que la vía se

extienda hasta el centro poblado de Yaviza y se construyan los ramales secundarios y terciarios que vinculen los centros poblados, áreas de producción y centros de consumo, complementando los sistemas de transporte tradicionales (ver Cuadro E-13 y Mapa E-1).

## E.2.7 Prognosis

En principio puede afirmarse que el Darién no evolucionará dentro de los parámetros que caracterizaron su desenvolvimiento en décadas anteriores. La Carretera Panamericana, en construcción, conectará a la región con el resto del país y con los principales mercados de la producción de la misma.

### MAPA E-1. Carretera del Tapón del Darién. Estado de los Proyectos en Panamá

**Cuadro E-11 ESTABLECIMIENTOS DEDICADOS AL COMERCIO EN LA PROVINCIA DEL DARIEN**

Año	Total	Por mayor	Por menor		
			Total	De 5 y más personas ocupadas	De menos de 5 personas ocupadas
1961	71	1	70	2	68
1971	67	0	67	0	67

### **CARACTERISTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DEDICADOS AL COMERCIO POR MENOR EN LA PROVINCIA DE DARIEN**

(Establecimiento de menos de cinco personas ocupadas)

Año	Establecimientos informantes	Promedio de personas ocupadas	Valor en balboas						
			Remuneraciones a empleados <sup>1/</sup>	Costos complementarios de la mano de obra	Ventas y otros ingresos	Compras	Gastos generales	Otros gastos	
							Alquileres pagados	intereses pagados	
1971	67	124	26 940	160	901 204	698 918	3 247	0	48 028

<sup>1/</sup> Se refiere a sueldos, jornales y otras remuneraciones.

**Cuadro E-12. CARACTERISTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DEDICADOS A LOS SERVICIOS PERSONALES, DE HOGARES Y DE ESPARCIMIENTO EN LA PROVINCIA DE DARIEN (Año 1971)**

Establecimientos informantes	Promedio de personas ocupadas	Valor en balboas							
		Remuneraciones a empleados <sup>1/</sup>	Costos complementarios de la mano de obra	Ventas y otros ingresos	Compras	Gastos generales			Otros gastos
						Total	Alquileres	Intereses	
32	45	11 637	0	269 817	184 267	35 339	3 429	0	31 910

<sup>1/</sup> Se refiere a sueldos, jornales y otras remuneraciones.

**Cuadro E-13. LONGITUD Y COSTOS ESTIMADOS DE LA CARRETERA PANAMERICANA - TAPON DEL DARIEN**

Proyecto	Longitud (km)	Estado de avance de los proyectos	Costo estimado (miles de balboas)
Total	316.8	En construcción	131 168.0
Número 1 Cañitas-Bayano	14.6	Terminado	7 231.0
Número 2 Cañazas-Canglón	85.5	Terminado	23 995.0
Número 4 Bayano-Cañazas	72.0	En construcción	30 064.0
Número 5A Tocumen-R. Escobal	21.1	En construcción	6 128.0
Número 5B R. Escobal-Cañitas	41.1	Sin empezar	17 243.0
Número 6A Canglón-Yaviza	26.6	Sin empezar	12 217.0
Número 6B Yaviza-Palo de las Letras	55.9	Sin empezar	34 290.0

Fuente: Ministerio de Obras Públicas

Con la construcción de esta vía se operaran cambios importantes en el patrón de ocupación del territorio y en los patrones migratorios en el nivel y estructura de las actividades económicas de la región.

Cabe señalar, sin embargo, que para que los beneficios sean eficaces es imprescindible su terminación hasta Yaviza, principal centro de comercialización y de servicios de la región, así como de la construcción de la vialidad secundaria que alimente dicha vía troncal. En realidad, la rentabilidad social de esta inversión, calculada en B/.131.2 millones estará muy supeditada a las acciones complementarias que se emprenden para dinamizar la región, como las que ya se han señalado.

El actual patrón de asentamiento de la población ha estado muy condicionado por las vías naturales de transporte. Los altos costos de transporte han determinado que los principales centros de población estén localizados en las márgenes de los ríos y su importancia ha estado totalmente determinada por la función que cumplen en el sistema de transportación fluvial-marítimo, del cual ya se ha hablado en el ítem correspondiente al sector transporte.

En contraposición, en los próximos años el asentamiento de la población estará determinado por la vialidad secundaria y terciaria que llegará a la Carretera Panamericana. Será necesario la complementación de este nuevo sistema con el actual, evitando desarticular la economía de la región. El área sur de la provincia (valle del río Sambú, Balsas, Setegantí, etc.), actualmente la más poblada y de significativo potencial agropecuario, quedará fuera del área de influencia inmediata de la Carretera Panamericana, y a menos que se construya la vialidad secundaria de interconexión, se operará un vaciamiento y abandono de la misma. Igual fenómeno se operará en otras áreas que presentan condiciones similares.

También se espera un cambio importante en los patrones migratorios de la región. La inmigración de colonos se fortalecerá con la apertura de nuevas tierras y por la creciente presión demográfica en otras regiones del país. También se producirá un proceso de migración interna en la provincia hacia el Área Metropolitana en busca de nuevas oportunidades. De igual manera, crecerá la inmigración clandestina de colombianos, a menos que se tomen medidas para su control.

En la actualidad se observa una neutralización de las distintas fuerzas migratorias. Entre los años 1970 y 1976, el número de habitantes de la provincia se ha mantenido casi constante. Sin embargo, por el importante componente de la población local-darienita dentro de la población total de la provincia, se espera un proceso de emigración muy fuerte que afectará el componente poblacional de manera significativa.

El flujo inmigratorio también merece consideraciones especiales. El proceso de colonización espontánea de pobladores del interior presenta ciertas características negativas que atentan contra el desarrollo de la provincia. La atomización y dispersión de colonos en el futuro presentará problemas serios para la dotación de la infraestructura y para un desarrollo ordenado del espacio de la región. De consecuencias igualmente graves resultará la práctica depredadora de recursos naturales en la actividad agropecuaria, que de igual manera atenta contra el crecimiento sostenido de la región al reducirse progresivamente la base de recursos productivos.

Es innegable que la Carretera Panamericana creará posibilidades reales para el crecimiento de la región. No solamente se verificará un incremento en la capacidad

## E.2 La economía de la región

de los canales de comercialización sino que es de esperar también una reducción de los costos de transporte al estructurarse el sistema de transporte terrestre. Esto se produce no solamente en razón de los menores costos de este medio en relación con los actuales costos del transporte fluvial-marítimo, sino además como resultado de la simplificación de operaciones en lo relacionado con el trasbordo y manejo de la carga y por la eliminación de intermediarios cuando se disponga de medios que faciliten el mercadeo y la comercialización de productos, lo cual ha sido inexistente hasta el presente.

La instalación de empresas procesadoras de materia prima proveniente del sector primario, así como de servicios, tendría un efecto multiplicador muy alto en la región y contribuiría considerablemente a elevar el nivel de vida de la población. Sin embargo, estos proyectos necesitarán de incentivos fiscales y financieros con el fin de neutralizar los efectos adversos que resultan de instalarse en un área nueva como el Darién. De igual manera, si no se provee la infraestructura básica (electricidad, vialidad, agua), así como la social, la factibilidad de estos proyectos se vería seriamente afectada.

## E.2.8 Conclusiones

Existe una marcada subutilización del espacio regional, que se manifiesta por el hecho de que a pesar de que la provincia de Darién ocupa el 22% del territorio nacional, sólo la habita el 3% de la población. A esto habría que agregar que la provincia no cuenta con infraestructura de transporte que la integre físicamente al resto del país y a los principales mercados de consumo.

Sin embargo, el Darién no es un área nueva o inexplorada; se trata más bien de una región deprimida, con claros signos de decadencia económica, los que se ven acentuados en los valles del Tuira y Chucunaque. En el pasado, la explotación forestal y la producción de plátano dieron un desenvolvimiento económico seguramente muy superior al actual. Los graves problemas que afectan a la comercialización de la producción agropecuaria y la explotación irracional de los bosques, que ha causado el agotamiento de las especies más valiosas son las causales principales de tal situación.

En el contexto de la economía de la región, el sector agropecuario tiene la mayor incidencia, tanto por su participación en el PIB como en la generación de empleos. En el año 1970, el aporte del sector se estimó en el 70% del PIB de la región y el 82% de la población económicamente activa.

Una vez que se pasa revista al potencial productivo de los recursos naturales, se concluye igualmente que la vocación de la región es la actividad agropecuaria, sumada la experiencia de la población local. Se estima un potencial utilizable de suelos de 545 600 hectáreas aptas para la agricultura y un potencial de 80 millones de m<sup>3</sup> de madera, en un área que corresponde al 36% del territorio de la provincia.

Como se señaló, el principal problema que afecta a la región es el relacionado con la comercialización agropecuaria. El sistema de transporte utilizado, fluvial-marítimo, se ha visto afectado, además de las limitaciones propias de los ríos, por el alza de los combustibles y la presencia de subsidios en la intervención del gobierno a través del Instituto de Mercadeo Agropecuario.

Los efectos de tal situación se reflejan en la región a través de la emigración de una parte importante de su población, en una recesión de la actividad agropecuaria (con sus efectos sobre los otros sectores) y en consecuencia, en una baja del nivel de vida de su población.

El Cuadro E-5, relativo a la evolución de la población, sirve de ilustración respecto a la emigración de población sufrida por la provincia y su consecuente estancamiento. Otro indicador de la situación es la disminución que se aprecia en la tasa de generación de empleos, que se redujo de 2% en el periodo 1960-70 a menos del 1% en el periodo 1970-75.

Como datos representativos del estancamiento del sector agropecuario, se señalan los siguientes: el número de explotaciones se redujo de 2 044 a 1 291, y la frontera productiva, de 35 754 hectáreas en 1960 a 27 544 hectáreas en 1970.

Se prevé en cambio que el Darién no evolucionará dentro de los parámetros que caracterizaron su desenvolvimiento en décadas anteriores. La Carretera Panamericana, en construcción, conectará a la región con el resto del país y los principales mercados de consumo de los productos de la región. Con la construcción de dicha vía se esperan cambios importantes en la ocupación del territorio, en los patrones migratorios y en el nivel y estructura de la actividad económica de la región.



## E.2 La economía de la región

De no tomarse medidas para el control y ordenamiento de la ocupación del territorio, este cambio podría ser francamente traumático para la economía de la región. Esta se ha desarrollado en función del actual sistema de transporte fluvial-marítimo, y un cambio de este tipo provocaría una desarticulación de la misma como resultado de la emigración de agricultores y desaparición de centros de servicios.

Dicha vía, además, contribuiría a la emigración de darienitas hacia el Area Metropolitana, dadas las motivaciones que ofrece la ciudad de Panamá.

Es de esperarse igualmente un flujo inmigratorio de colonos del interior, que necesita ser dirigido. La atomización y dispersión de la población en muchos centros poblados, con los consiguientes costos en la provisión de infraestructuras y la falta de un sistema jerarquizado de centros poblados, serían sus resultados. A ello habría que agregar el deterioro de recursos naturales que es de esperarse, situación que atentaría contra el crecimiento sostenido de la región al reducirse progresivamente la base de recursos productivos.

La viabilidad de creación de empresas de procesamiento agrícola y forestal, o de servicios, se vería limitada dentro de la situación señalada y debido también a la falta de incentivos para su localización.

La vocación de la región es claramente agropecuaria. Tanto la potencialidad de los recursos naturales como la experiencia de la población darienita señalan tal situación. Por lo tanto sería necesario lo siguiente:

a) Las acciones que se emprendan deberán orientarse para lograr la dinamización del sector, para lo cual será necesario tomar medidas tendientes a mejorar y ampliar los canales de comercialización, incentivar y dirigir la colonización espontánea que se realice y asistir a los productores establecidos.

b) Al respecto, el extremadamente bajo nivel tecnológico actual de la producción agrícola permite prever un alto retorno marginal de la inversión, que implica la creación y puesta en marcha de los servicios de apoyo al productor. Por lo tanto, deberían considerarse como altamente prioritarios los programas de tecnificación agrícola, comercialización y apoyo financiero a los actuales productores, respecto a otros programas que se basan en la incorporación de nuevas áreas agrícolas.

Tal prioridad encuentra su justificación si se consideran los efectos probables de tal tipo de acción. Así, por ejemplo, conviene destacar que mejoraría el nivel de ingresos de un sector campesino caracterizado por su pobreza. Asimismo, permitiría un aumento de producción más rápido que el que se alcanzaría por otros medios, y aprovecharía la experiencia acumulada por los agricultores.

Como se ha señalado en la prognosis, la Carretera Panamericana creará oportunidades reales para reactivar y desarrollar la economía de la región, al integrarla a los principales mercados nacionales de consumo. Sin embargo, entre la situación de hoy y la futura existe un período de transición de suma importancia, en donde se requiere que se tomen una serie de medidas tendientes a lograr un cambio ordenado, apoyando los aspectos que actualmente se califiquen como deseables para el futuro, a la vez que se sientan las bases sobre las cuales se desarrollará la economía en el futuro.

A este respecto, la Unidad Técnica ha desarrollado recomendaciones específicas:

c) El sistema de transporte fluvial y marítimo se prevé que seguirá siendo importante en la región, aun después de terminada la Carretera Panamericana y los caminos de enlace, ya que lo más probable es que los medios de transporte terrestre no sustituyan a los acuáticos, sino que surja una complementación de ambos. Por otra parte, algunas zonas seguirán siendo accesibles durante mucho tiempo sólo por vías navegables y por lo tanto sería de gran utilidad un estudio del sistema que permita tomar medidas para procurar la modernización de la flota de cabotaje con el fin de aumentar su eficiencia y atender aspectos de infraestructura tales como muelles, instalaciones de almacenamiento y condiciones de navegabilidad.

Al respecto es importante también tomar medidas tendientes a dotar de mayores recursos financieros y humanos al Instituto de Mercadeo Agropecuario y liberar el sistema de comercialización. Ello permitirá el ajuste de los precios y costos del transporte, de manera de incentivar al transportista particular.

De igual manera, deberán realizarse acciones tendientes a evitar el alza injustificada de los precios, en especial los de los insumos agropecuarios y bienes de consumo básico. Al respecto, el estudio del precio de los combustibles es ilustrativo.

## E.2 La economía de la región

Deberá ejercerse un efectivo control eliminando así las distorsiones provocadas por probables condiciones de monopolio. No debe descartarse la posibilidad de que se establezcan distribuidores oficiales de combustibles, ya sea de orden local o nacional.

En cuanto al uso de los recursos naturales, existe una gama de problemas que afectan su aprovechamiento en la región. Dos de ellos merecieron particular atención durante la elaboración de las propuestas: Uno es el relativo a la colonización espontánea que se está dando en la Carretera Panamericana. Al respecto se ha elaborado un plan de acción tendiente a controlar y dirigir la ocupación de los territorios de parte de colonos de otras áreas del país. Contempla la creación de un equipo de personal técnico dependiente del Ministerio de Desarrollo Agropecuario. El otro es el régimen de reservas. Al respecto se propone la revisión del régimen de reservas procurando perfeccionar los mecanismos de regulación del uso de la tierra en la provincia.

En este sentido se propone la creación de un distrito especial de conservación y uso de los recursos naturales renovables en el valle del Chucunaque. Este distrito especial responde a los propósitos expuestos.

El conjunto de propuestas que surjan de la estrategia de desarrollo regional y que influirá en todos los sectores de la economía, requerirá de una estrecha coordinación de actividades entre las diferentes entidades del Estado que trabajan en la provincia y de una orientación para que se realicen dentro de plazos determinados, y de acuerdo con la programación que se establezca. En síntesis, hay una indiscutible necesidad de un organismo que oriente y coordine esas acciones, con alto grado de capacidad y eficiencia.

Dado que el desarrollo del Darién es una necesidad nacional, que las consecuencias se harán sentir sobre todo el país, y que las decisiones, recursos y estrategias serán generados por el Gobierno Nacional, la planificación del desarrollo de la región no podrá estar limitada a la jurisdicción de un organismo provincial, sino que estará dentro del sistema de la planificación nacional,

En función de su mayor accesibilidad, el desarrollo de la provincia se ha orientado en décadas anteriores hacia la zona sur, valle del río Sambú y afluentes, y valle del río Setegantí. Por lo tanto, se considera de alta prioridad la construcción de la vialidad secundaria que la integre a la Carretera Panamericana. A este respecto, se propone llevar a cabo la construcción de las siguientes obras: el corredor Garachiné-Sambú-La Palma, el "ferry" La Palma-La Punta, y el tramo La Punta-Carretera Panamericana.





---

# F.1 Delimitación del área

---

[F.1.1 Zona del Golfo de San Miguel](#)

[F.1.2 Características principales de los recursos de agua](#)

---

El presente diagnóstico sectorial se refiere a la actividad pesquera localizada en los distritos de Chepigana y Pinogana, en la Provincia del Darién.

La localidad Gonzalo Vásquez, del Distrito de Chimán, Provincia de Panamá, ha sido incluida debido a que se decidió considerar la totalidad de la zona del Golfo de San Miguel, el que se ha definido como la extensión situada al oriente de la línea imaginaria que une Punta Gorda por el norte con Punta Garachiné por el sur.

El área considerada limita al norte con el Distrito de Chepo y la Comarca de San Blas.

## F.1.1 Zona del Golfo de San Miguel

Corresponde a las aguas situadas al oriente de la línea imaginaria que une Punta Gorda (8°8' Lat. N. y 78°30' Long. 0.) con Punta Garachiné (8°7' Lat. N. y 78°25' Long. 0.). Tiene una extensión aproximada de 1 000 km<sup>2</sup> incluyendo las islas y la desembocadura del Tuira hasta la altura de Chepigana, y las desembocaduras de varios ríos principales, a saber: Congo, Sucio, Chanatí, Cucunatí y Sabana por el norte, Tuira por el oriente y Sambú por el sur.

La zona limita y no incluye los cursos mismos de los ríos antes indicados cuando éstos presentan características definidas de aguas continentales, baja o nula salinidad y poca o inexistente influencia de marea.

Es difícil precisar el punto en que el río obedece a la definición anterior, ya que éste presenta variaciones estacionales mensuales, diarias, e incluso horarias.

Varias pruebas de salinidad efectuadas en el curso completo del río Sabanas hasta Santa Fe indicaron que dicho río estaba influenciado en toda su extensión por las aguas del Golfo de San Miguel, pues se encontraron salinidades positivas hasta casi llegar a Santa Fe.

En el río Tuira también se efectuaron pruebas de salinidad; allí se observó que a aproximadamente unos 40 km de La Palma en dirección a El Real, la salinidad en toda esa zona caía prácticamente a cero.

## F.1.2 Características principales de los recursos de agua

### i. Mareas

La información sobre mareas se refiere a Punta Garachiné; existe un adelanto promedio de 5 minutos en las variaciones con respecto a la referencia básica, que es Balboa. La variación ("spring range") alcanza a 4.3 m y es inferior en 0.66 m al punto extremo de Panamá (Balboa).

En general la pendiente en la línea de la costa es suave, lo que provoca la existencia de extensas superficies descubiertas en la zona entre mareas. Caso extremo de este fenómeno es la franja costera frente a Taimarí, la cual queda al descubierto en marea baja hasta una distancia de tres millas de la costa. Este fenómeno, generalizado en la costa del Pacífico de Panamá y presente en el Golfo de San Miguel, unido a la calidad del fondo de la zona costera constituido generalmente por lodo y arena, dificulta la construcción de obras portuarias de uso permanente.

No obstante las condiciones anteriores, se pueden varar fácilmente embarcaciones pequeñas, especialmente las de fondo plano. Cuando las características de "desplazamiento" no son extremas se puede operar también durante la mayor parte del día.

### ii. Condiciones de navegación (viento y oleaje)

En invierno, la dirección predominante del viento es sur y sudeste, y en verano por lo general corre viento norte, pero la intensidad de los vientos es moderada.

La boca del golfo, ubicada en dirección norte a sudeste permite la influencia de la corriente del Golfo de Panamá, que en dicho sector tiene dirección sur-norte, y se hace presente hasta las inmediaciones del Golfo de San Miguel. Los efectos de la corriente, sumados a los del viento provocan circunstancialmente condiciones de fuerte oleaje. No obstante, el oleaje es generalmente suave, lo que permite la navegación segura de pequeñas embarcaciones durante la mayor parte del tiempo.

Existen numerosos lugares abrigados con características apropiadas para fondear embarcaciones. El único factor a tener en cuenta en dichos lugares es la considerable variación de marea, lo que obliga a las embarcaciones mayores a anclar a una distancia prudente de la costa en caso de permanencia prolongada.

En el golfo existen tres faros de ayuda de la navegación; todos están ubicados en la margen sur del golfo, y son: Punta Garachiné, Isla Patiñito (frente a Punta Patino) y Boca Chica, en la entrada del canal de acceso a La Palma.

### iii. Temperatura

En las diferentes partes del Golfo de San Miguel se hicieron mediciones de la temperatura superficial del agua en 32 estaciones. Esta varió entre un mínimo de 27.4°C y un máximo de 29,2°C. No se detectaron variaciones significativas y sostenidas en la temperatura superficial según fuera la posición de la estación controlada (mas afuera o más adentro en el golfo).

### iv. Salinidad

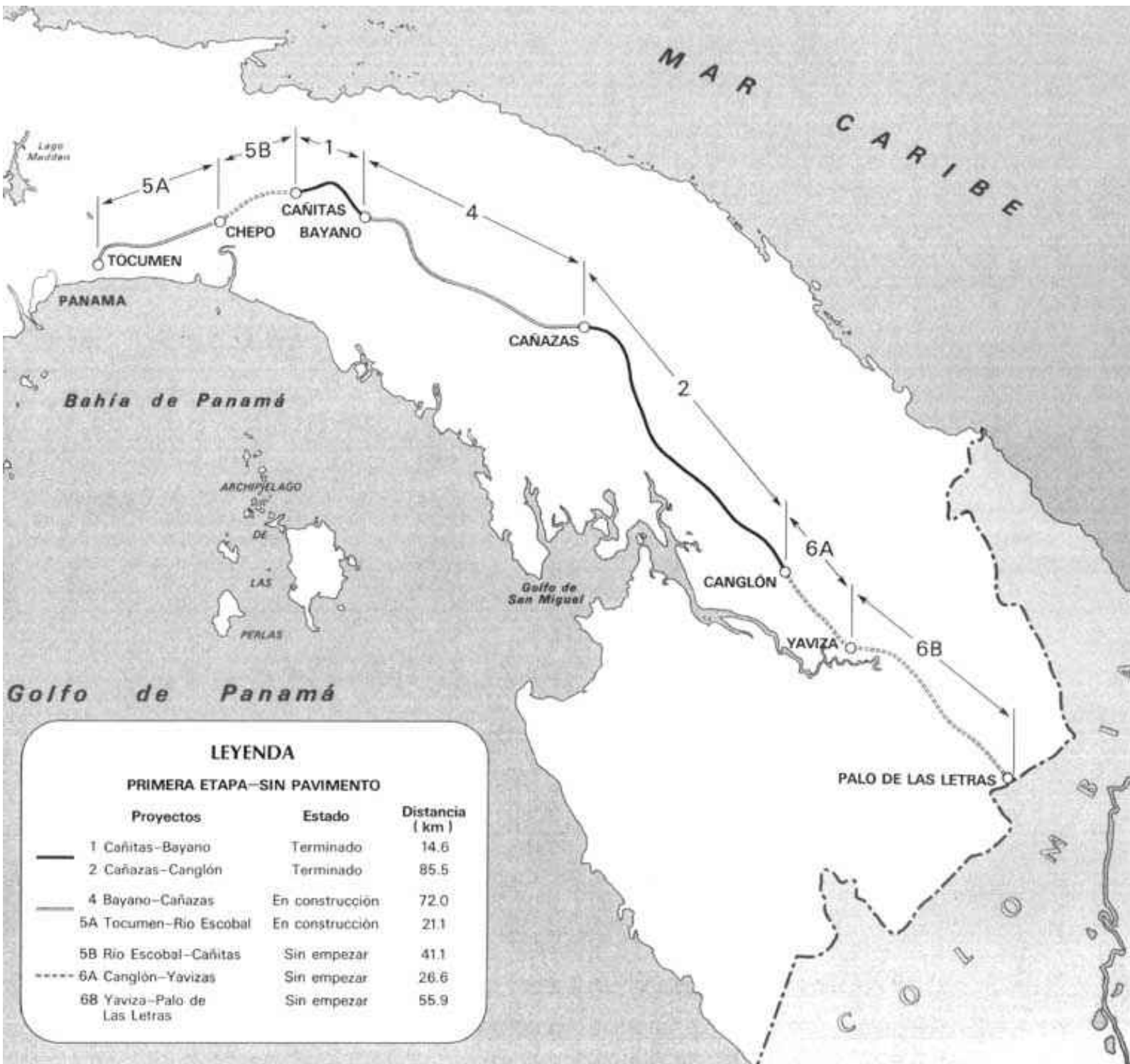
Se midió la salinidad superficial en un número igual de estaciones, utilizándose para ello un

refractómetro de lectura inmediata.

Del análisis de las cifras resultaron las siguientes observaciones:

- a) La Palma constituye el punto de variación brusca de la salinidad entre el golfo y el sistema fluvial del Sabana y Tuirá. Los valores registrados en dicho lugar variaron entre 10 y 18 por mil en siete mediciones realizadas.
  - b) Los puntos de máxima salinidad se detectaron, como era de suponer, en la entrada norte y sur del golfo, es decir, frente a la Punta de San Lorenzo y Punta Santa Bárbara; correspondieron ambas a lecturas a 27 por mil.
  - c) Existe un gradual aumento de salinidad superficial en el golfo a medida que se avanza en dirección este-oeste. La salinidad encontrada estuvo dentro del rango 10-27 por mil.
- 







---

## F.2 Recursos pesqueros

---

[F.2.1 Reglamentación](#)

[F.2.2 Pesca industrial](#)

[F.2.3 Pesca artesanal](#)

[F.2.4 Embarcaciones pesqueras](#)

[F.2.5 Embarcaciones de transporte de pesca](#)

[F.2.6 Artes y métodos utilizados en la pesca artesanal](#)

[F.2.7 Estructura de las campañas de pesca](#)

[F.2.8 Rendimientos de pesca](#)

[F.2.9 Mercado regional para los productos pesqueros](#)

---

### F.2.1 Reglamentación

El Golfo de San Miguel es el lugar habitual de las actividades de la flota camaronera que tiene a Panamá como puerto base.

El Decreto No. 210 del 25 de octubre de 1965, por el cual se reforma el Decreto No. 202 del 14 de octubre de ese mismo año prohíbe la pesca de todas las especies marinas que utilizan embarcaciones de 10 toneladas brutas o más en determinadas áreas.

En esta reglamentación no existe referencia específica al Golfo de San Miguel o al Darién.

En el acápite No. 1 del Artículo 1° del mismo Decreto se establece la prohibición de realizar pesca industrial dentro de los esteros, entendiéndose por éstos los caños y brazos que salen de un río, participantes de las subidas y bajadas de las mareas, por lo que a veces son navegables. A este respecto el Decreto es aplicable a los numerosos brazos o caños que conectan los ríos con el golfo y que son partícipes en una proporción importante de su curso de la influencia de la marea.

A pesar de que esta reglamentación existe, en muchas ocasiones no se cumple, ya sea por falta de control, de conciencia sobre la protección de los recursos o por falta de conocimientos y difusión de las medidas de control y sanciones correspondientes.

## F.2.2 Pesca industrial

### i. Peces

En el Golfo de San Miguel se pescan industrialmente dos especies principales: la anchoveta (Cetengraulis mysticetus) erróneamente denominada sardina y similar a la anchoveta peruana, y el arenque, del género Ophistonema, del cual hay tres especies.

El Golfo de Panamá, donde se desarrolla la totalidad de esta pesquería en el país, está dividido en seis zonas. El golfo de San Miguel está comprendido en la zona IV (ver Cuadro F-1).

En 1974 se sacó un total de 58 043 toneladas de anchovetas y arenque, de las cuales el 14% correspondió a la zona IV. Más del 90% de la pesca se realizó en invierno, entre los meses de abril y noviembre inclusive.

### ii. Camarones

Panamá posee una gran variedad de especies de camarón agrupadas en nueve géneros por lo menos, entre los cuales hay uno de agua dulce. De éstos, en el Golfo de San Miguel existen tres géneros con sus correspondientes especies, a saber:

a) Género Penaeus. Penaeus occidentalis = camarón blanco; Penaeus vannamei = langostinos; Penaeus stylirostris = camarón azul;

b) Género Trachypenaeus. Trachypenaeus byrdi = carabalí; zebra; Trachypenaeus faoea = carabalí; zebra.

c) Género Xiphopenaeus. Xiphopenaeus kroyeri = tití; Xiphopenaeus riverti = tití; Xiphopenaeus precipeva = tití amarillo;

En las aguas del Pacífico de Panamá se distinguen tres zonas de actividad de los camaroneros. El Golfo de San Miguel está considerado dentro de la zona I, donde se produce la pesca más productiva de camarón blanco.

## F.2.3 Pesca artesanal

---

### [F.2.3.1 Estacionalidad](#)

---

### i. Peces

Las aguas del Golfo de San Miguel, al igual que las de la costa del Pacífico de Panamá tienen una gran riqueza ictícola.

De las encuestas y observaciones directas se desprende que en el golfo se pesca en forma artesanal cinco grupos de especies.

### a. Corvina



En las costas del Pacífico de Panamá existe una decena de distintas especies de corvina del género Cynoscion. Las principales que fueron reportadas para el golfo se indican a continuación:

- Corvina amarilla: Cynoscion sp.
- Corvina blanca: Cynoscion phoxocephalus
- Corvina pelona: Cynoscion squamipinnis

#### b. Bagre

En las aguas salobres del Darién existen varias especies de bagre de la familia Arridae. Aun cuando la demanda de éstos es menor que la de los pescados de escamas, su diferencia en el precio (cinco centavos por libra) es suficiente para sostener su consumo.

#### c. Róbalo

En el golfo no existe distinción con respecto a las diferentes especies de róbalos del género Centropomus.

#### d. Pargo

En las aguas del golfo fueron identificadas dos especies de pargo: el "pargo de la mancha" (Lutianus guttatus) y el "pargo rosquero" (Lutianus argentiventris).

#### e. Mero

El mero corresponde al género Epinephelus, cuyas especies Guaza y Analogus se encuentran en pesquerías de la costa del Pacífico de Panamá.

Además de las especies mencionadas se reportó la pesca de sierra, del género Scomberomorus, similar pero más pequeña que la especie que se encuentra en toda la costa del Pacífico de América del Sur, y también la pesca de cojinúas, del género Caraux, y cazones.

### ii. Crustáceos

#### a. Langosta

La pesca de la langosta se hace principalmente en las localidades de Punta Alegre y Gonzalo Vásquez y corresponde a la Panulirus gracilis.

## F.2.3.1 Estacionalidad

La estacionalidad es un fenómeno complejo que tiene relación con las características de las aguas (biológicas, químicas y físicas), con el ciclo biológico de las especies y otros aspectos ecológicos.

### i. Peces

Debido a las dificultades para obtener anchoveta (sardina) para utilizar como carnada viva, la pesca es menos abundante en verano (diciembre a abril) que en invierno. Tampoco se registran cambios en el tipo de especies pescadas ni en su importancia relativa en cuanto a cantidad.

### ii. Langosta

Contrariamente a lo anterior, en verano, y debido a "la mayor claridad de las aguas" por ausencia de lluvias y como consecuencia por la disminución del caudal de los ríos, se produce el período de mayores rendimientos de pesca.

## **F.2.4 Embarcaciones pesqueras**

Por lo general se utilizan botes de cinco a siete metros de eslora fabricados en una sola pieza de madera. Se construyen localmente en las mismas playas utilizando madera de espavé. También se utilizan otras maderas, tales como amarillo, cedro-espino y coco. Están equipados con motor fuera de borda cuya potencia varía entre 6 y 25 HP.

Para las faenas de pesca las embarcaciones son tripuladas en promedio por dos personas. Algunas embarcaciones tienen divisiones transversales abiertas que sirven como estanques para mantener y transportar la carnada viva.

El valor promedio de un bote sin motor de las características anteriores es de B/.120.00. Los motores varían en precios según la potencia. Un modelo intermedio de 18 HP tiene un valor aproximado de B/.800.00. Esto significa, en líneas generales, que la embarcación motorizada tiene un valor de aproximadamente B/.1 000.

En total, en las seis localidades visitadas, fueron registradas 30 embarcaciones pesqueras. De ellas la mitad son motorizadas. Sólo dos de estas últimas (Gonzalo Vásquez) están equipadas con motores marinos internos "diesel".

## **F.2.5 Embarcaciones de transporte de pesca**

Los poblados interiores de la provincia, como Yaviza, El Real y Pinogana son abastecidos de pescado por intermediarios que compran a los camaroneros una selección de especies que viene entre la pesca de acompañamiento del camarón.

Utilizan para el transporte botes del mismo tipo antes descrito, de unos siete metros de eslora equipados con motor fuera de borda de 25 a 40 HP. Estos tienen dos cajas isotérmicas de aproximadamente un metro cúbico en las cuales se conserva el pescado entero sin desviscerar y con hielo provisto por los propios camaroneros. Estos botes tienen un valor aproximado de B/.200 y el motor, si es de 40 HP, de B/.1 200. En total, un bote motorizado para el transporte de pescado tiene un valor de B/.1 400 aproximadamente.

Se estima que existen unas diez embarcaciones de este tipo, de las cuales la mayoría utiliza como puerto base La Palma.

## **F.2.6 Artes y métodos utilizados en la pesca artesanal**

### **i. Peces**

Para realizar faenas de pesca fueron detectados diferentes métodos en la zona del Golfo de San Miguel. Sin lugar a dudas, la línea de mano con anzuelo y carnada viva o muerta es el arte más generalizado. A continuación se presenta una descripción breve de las características de cada método utilizado:

a) Línea de mano. Se trata de una línea de "nylon" y por lo general lleva un anzuelo por cuerda. Casi siempre se operan dos líneas por pescador desde la embarcación. Este método permite pescar cualquiera de los cinco grupos de las especies antes mencionadas, es decir, corvinas, bagres, róbalos, pargos y meros.

b) Líneas fijas a varas o estacas. En algunos lugares, como en Taimatí, se utiliza una variante de la línea de mano. Esta consiste en una línea matriz de "nylon", de la cual se desprenden hasta 30 anzuelos. Se fija por un extremo a una vara o estaca, y el otro extremo va al fondo. La línea se deja calada por espacio de varias horas antes de retirarla.

c) Redes de enmalle. Las redes de enmalle están muy poco difundidas en la zona. Sólo existen y se utilizan en Gonzalo Vásquez. Se las utiliza para pescar principalmente sierra y cojinúa. Son del tipo monofilamento de 100 brazas  $\times$  20 pies de alto con mallas de  $3 \frac{3}{4}$  (aproximadamente 1 000 m<sup>2</sup> armada).

d) Redes de playa. Se utilizan en varias localidades aunque en forma muy restringida: Taimatí, Punta Alegre y Gonzalo Vásquez. Tienen aproximadamente unas 50 brazas de largo y alto variable de 8 a 12 pies. Pueden operarse manualmente entre varios pescadores efectuando un semicírculo y luego "barriendo" hacia la playa, o fijando la red con estacas cuando la marea está alta, para recogerla luego con marea baja.

e) Atarrayas. Son redes circulares de lanzar; tienen generalmente 2.70 m de diámetro. Se las utiliza para sacar carnada. De ordinario cada bote pesquero posee una atarraya.

f) Redes de atajo. Se utilizan en Gonzalo Vásquez y Taimatí. Se calan en la desembocadura de los ríos y se recoge con la marea baja. Estas redes se fabrican con paños viejos de redes camaroneras. A pesar de existir numerosos lugares para calar, el uso de este tipo de arte no está muy difundido.

g) Corrales. Sólo existen en la localidad de Garachiné. Es un arte fijo construido con estacas de madera y malla (alambre o red usada). Está ubicado en un determinado punto en la zona entre mareas, de tal forma que con marea baja queda al descubierto y se tiene acceso a él a pie.

La amplitud de la porción descubierta por la marea y la configuración de ríos y esteros que dan al golfo constituyen características típicas para la instalación y operación de corrales o artes fijos similares.

En el golfo estos sistemas están muy poco desarrollados y difundidos.

h) Arpón de mano. Se le utiliza en forma aislada en algunos lugares asociados con la pesca de la langosta y la pesca para autoconsumo. Es de baja productividad.

## **Cuadro F-1. DESARROLLO PESQUERO EN LA REGION DEL DARIEN - ZONA DEL GOLFO DE SAN MIGUEL**

Localidades	Población (Censo 1970)	Pescadores (numero)	Condición de desembarque	Energía eléctrica (existencia)	Acueducto (existencia)
1. Gonzalo Vásquez	299	10	Regular	No	Sí
2. Río Congo	285	10	Buena	No	Sí
3. Garachiné	1 116	9	Regular	Sí	Sí
4. Taimatí	105	2	Mala	No	No
5. Punta Alegre	166	12	Buena	No	No
6. La Palma	1 742	7	Buena	Sí	Sí
Total	3 713	50			

Fuente: Población: Censos Nacionales de 1970, Contraloría General de la República.  
Dirección de Estadística y Censo. Misión OEA.

Nota: La condición de desembarque se tomó en función de displaye, abrigo para fondear,  
tipo de fondo y existencia de lugares de desembarque.

## ii. Langosta

La langosta se pesca principalmente desde las localidades de Punta Alegre y Gonzalo Vásquez. Se utilizan diferentes sistemas para la pesca de esta especie según la localidad.

- a) Atarraya. En Punta Alegre la langosta se saca con atarrayas, de las cuales existen más de 20. Estas se lanzan al fondo, y las langostas se enredan en ellas.
- b) Redes langosteras. En realidad son redes de enredo. Sus dimensiones aproximadas son de 60 brazas de largo por seis pies de alto. Esto significa que cuando está armada ocupa una superficie de unos 170 metros cuadrados. En la localidad de Gonzalo Vásquez existen unas 50 redes de este tipo, las que son utilizadas con mucha frecuencia.

## F.2.7 Estructura de las campañas de pesca

### [F.2.7.1 Las campañas de pesca](#)

#### i. Peces

Los siguientes lugares fueron indicados como caladeros habituales para pesca (ver Mapa F-1):

- a) Desde La Palma. Isla Batatilla; Desembocadura del río Sucio; Punta Patiño a Punta Lorenzo (área interior a partir de esa recta); Rancho Chico (río Cucunatí); La Cantina (río Congo); Río Tuira hasta Tres Hermanas (arriba de Chepigana).
- b) Desde Taimatí. Desembocadura del Sambú; Esterón (hacia Garachiné); Metasuana.

- c) Desde Garachiné. Punta del Santa Bárbara; Boca del río Sambú.
- d) Desde Gonzalo Vásquez. Farallones ingleses; El Morro; Batatilla; Río Congo; Piedra del Río;
- e) Desde Río Congo. Batatilla; Chángamé; La Cantina; Peña Hueca; Pitalora; Pitaquemada.
- f) Desde Punta Alegre. Hacia Cueca (hacia Taimatí); hacia Moque (hacia La Palma por la costa).

## ii. Langosta

Se reportó pesca de langosta desde Taimatí, Gonzalo Vásquez y Punta Alegre, principalmente desde estas dos últimas localidades.

- a) Desde Taimatí. Cueca (hacia Punta Alegre).
- b) Desde Gonzalo Vásquez. De Gonzalo Vásquez al sur hasta Punta Caracoles.
- c) Desde Punta Alegre. Punta Alegre a Cueca (hacia Taimatí).

## F.2.7.1 Las campañas de pesca

### i. Distancia de los caladeros a los puertos base

Desde el puerto base y con motor fuera de borda de 6 HP, los caladeros se encuentran dentro del radio de navegación de dos horas. La Palma extiende sus caladeros hasta Isla Batatilla, distante 17 millas náuticas aproximadamente.

### ii. Extensión de los viajes

Sin excepción, los viajes se realizan por el día, aunque para salir se aprovecha por lo general la marea vaciante por la madrugada, y la llenante por la tarde para regresar a puerto. De esta forma se ahorra gasolina y tiempo.

### iii. Número de viajes y días de pesca

Los pescadores profesionales, que son muy escasos, realizan hasta seis viajes por semana. Si se consideraran seis viajes por semana a razón de 4.3 semanas por mes y once meses por año, reservando un mes para reparaciones, descanso e imprevistos, se conseguiría un máximo de 280 días de pesca por año. Pueden considerarse unos 220 días efectivos de pesca en la zona del golfo, dejando de este modo el 20% de los días de pesca como no productivos por diversas causas, como imprevistos en la navegación, falta de carnada, mala pesca, etc.

## F.2.8 Rendimientos de pesca

### i. Peces

#### a. Líneas de mano

De los datos obtenidos para determinar los rendimientos de pesca, los de La Palma son los más

confiables. Se puede estimar, de acuerdo con la información con que se cuenta, que el rendimiento de la zona del golfo es de unos 25 a 30 kg/anzuelo/día para la mayor parte del año.

Cabe hacer notar que la misión FAO/BID, que preparó la solicitud de préstamo para el Proyecto de Pesca Artesanal al BID en 1973, encontró que para la costa del Pacífico de Panamá, los rendimientos variaban entre 20 a 45 kg/anzuelo/día dependiendo de la localidad. El proyecto fue finalmente diseñado con 30 kg/anzuelo/día, resultando su análisis económicamente rentable con este rendimiento de pesca.

De todas maneras, siendo éste uno de los puntos cruciales en la definición del potencial de desarrollo pesquero del Darién, será preciso dar atención preferente a la determinación de este coeficiente en las campañas de pesca exploratoria y experimental que se realicen en un futuro próximo.

#### b. Redes de enmalle

De acuerdo con informaciones recolectadas en Gonzalo Vásquez, se obtendrían rendimientos de pesca de unas 250 libras por día, por red de 100 brazas de largo  $\times$  20 pies de alto y maltas de 3 3/4". Esta red armada tiene un área de aproximadamente 1 000 m<sup>2</sup>; por lo tanto, el rendimiento sería del orden de 0.12 kg/m<sup>2</sup>/día.

Este rendimiento coincide con los más altos encontrados por la misión FAO/BID en el Golfo de Montijo y Golfo de Parita. Es un tercio más elevado que el promedio tomado para el diseño del proyecto y equivale al límite alto o hipótesis optimista del mismo proyecto.

Al igual que en el caso de las líneas de mano, será preciso confirmar este coeficiente en los futuros cruceros de pesca exploratoria y experimental.

#### ii. Pesca de la langosta

##### a. Redes langosteras

Durante el verano, en Gonzalo Vásquez se obtienen rendimientos de pesca de 150 gr/m<sup>2</sup>/día. Esto equivale a aproximadamente 17 langostas/día/red de 60 brazas  $\times$  6 pies de alto. Las langostas pesan entre una y dos libras.

En invierno disminuye el rendimiento y no hay información que permita realizar una estimación confiable.

##### b. Atarrayas

En Punta Alegre se practica la pesca de la langosta con atarrayas, con las que en verano se obtienen rendimientos de 30 lb/hombre/día. Cada hombre opera una atarraya sin que sobrepasen las cuatro horas/día efectivas de pesca, aunque por lo general son sólo dos. En invierno los rendimientos bajan. No obstante, pueden estimarse alrededor de 20 lb/hombre/día.

### **MAPA F-1. DESARROLLO PESQUERO Golfo de San Miguel**

De acuerdo con las cifras presentadas, parecería que la atarraya fuera un método más efectivo que la red langostera. Sin embargo no es así. La atarraya exige del pescador lanzarla y virarla constantemente. Un pescador entrenado con su ayudante pueden manejar seis redes langosteras, con lo cual casi triplicarían el rendimiento diario por hombre utilizando la atarraya.

## F.2.9 Mercado regional para los productos pesqueros

---

### [F.2.9.1 Desembarque de la pesca artesanal](#)

### [F.2.9.2 Desembarque de los camarones](#)

---

#### F.2.9.1 Desembarque de la pesca artesanal

No hay registros de las cantidades desembarcadas ni de las transacciones que se hacen en los mercados públicos. Una excepción a esto la constituye la langosta y ocasionalmente el camarón. La langosta se envía por vía aérea a Panamá, y al igual que el pescado se vende desviscerado, salvo el de los camarones.

Los precios son superiores en La Palma que en las otras localidades del golfo. En La Palma los precios son los siguientes: corvina, pargo, róbalo y mero, 20 centavos la libra, mientras que el bagre se vende a 15 centavos la libra.

En otros lugares, como Gonzalo Vásquez, Río Congo y Punta Alegre no se realizan transacciones de pescado. Con respecto a la langosta, desde Gonzalo Vásquez se envía a la ciudad de Panamá, y también a Yaviza, donde se vende al público. Para el costo de venta al público es necesario considerar que el mayorista proporciona un bote con motor y combustible a los pescadores locales.

#### F.2.9.2 Desembarque de los camarones

En gran medida la oferta está constituida por pescado y camarones provenientes de los camarones. Una de las razones por la cual no se ha desarrollado la pesca artesanal es la existencia de este abastecimiento de los camarones. En efecto, para ellos el pescado constituye "pesca de acompañamiento marginal" que no interesa a los armadores o empresarios. El producto total de la venta va en beneficio de los tripulantes, quienes venden las existencias en partidas, obteniendo siempre utilidades aunque el precio sea bajo. En estas condiciones el precio que ellos pueden cobrar será siempre inferior al de los pescadores artesanales.

Los despachos de pescado se envían especialmente a localidades situadas en el interior con el fin de lograr precios más altos.

##### i. Pescado

En La Palma, el pescado proveniente de los camarones se vende sin limpiar, a un precio en general más bajo que en otras localidades del golfo. En Yaviza y en El Real el precio es un poco mayor.

##### ii. Crustáceos (camarones)

En La Palma, el camarón blanco sin cabeza se vende más caro que el camarón carabalí sin cabeza.

En El Real y Yaviza, el camarón carabalí sin cabeza se vende a un precio todavía mayor.







## F.3 La zona media de la cuenca del Tuira

### F.3.1 Características principales de los recursos de agua

Se ha denominado zona media al sector de la cuenca a la altura de El Real. El río Tuira nace en los "altos de Quia", en la frontera con Colombia, y desemboca en el Golfo de San Miguel frente a La Palma. Su parte media corresponde a las inmediaciones de El Real.

En esta zona existe un complejo de ríos constituido principalmente por el Tuira, que pasa por El Real y Pinogana y recibe como afluente al Chucunaque, uno de los más importantes de Panamá. A la altura de Yaviza el Chucunaque recibe las aguas del río Chico.

Esta zona tiene importancia debido a los recursos de agua, aparte de la presencia de la población urbana en los centros poblados de El Real, Yaviza y Pinogana. Asimismo, el trazado de la Carretera Panamericana pasa muy cerca de Yaviza, lo que permitirá a la zona su expedita comunicación con la ciudad de Panamá, que queda a unos 260 kilómetros.

### F.3.1 Características principales de los recursos de agua

#### i. Flujos

Las informaciones preliminares indican que los flujos medios mínimos de los ríos principales de la zona serían los siguientes:

- Chucunaque, antes de Yaviza 15 m<sup>3</sup>/segundo
- Chico antes de Yaviza 5 m<sup>3</sup>/segundo
- Chucunaque, después de Yaviza 20 m<sup>3</sup>/segundo
- Tuira, antes de la confluencia con el Chucunaque 10 m<sup>3</sup>/segundo
- Tuira, después de la confluencia con el Chucunaque 30 m<sup>3</sup>/segundo

El promedio de los caudales máximos en invierno pueden representar entre 10 y 15 veces el flujo antes indicado. Las diferencias de caudal producen crecidas de hasta 8 a 10 metros frente a Yaviza.

#### ii. Calidad

Las apreciaciones visuales indican que en las lagunas que no forman el curso principal de los ríos, las

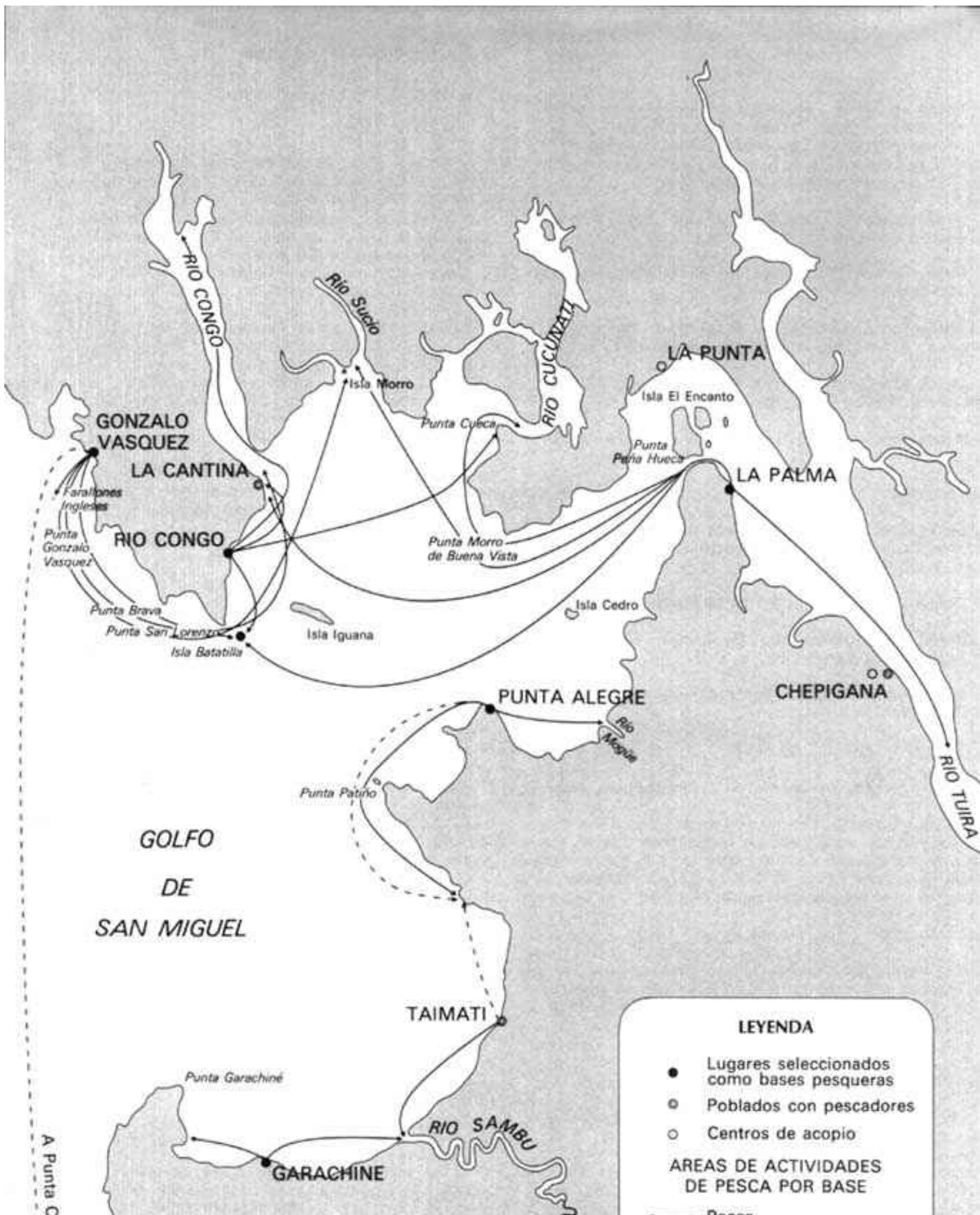
aguas son en general ácidas, de altos valores en  $\text{CO}_2$  y bajo tenor de  $\text{O}_2$ . La razón de estas características es la descomposición de materia orgánica debido a la presencia de abundante flora.

Las aguas ácidas soportan poblaciones menores de peces que las alcalinas y dificultan la vida de éstos cuando los valores de  $\text{O}_2$  bajan de ciertos límites.

No hay información sobre la calidad de las aguas de los ríos.

---









---

## F.4 La zona marítima sur del Darién

---

[F.4.1 Características principales de los recursos de agua](#)

[F.4.2 Los recursos pesqueros](#)

[F.4.3 Embarcaciones pesqueras](#)

[F.4.4 Embarcaciones de transporte de pesca](#)

[F.4.5 Artes y métodos utilizados en la pesca artesanal](#)

[F.4.6 Estructura de las campañas de pesca](#)

[F.4.7 Rendimientos de pesca](#)

[F.4.8 Mercado regional para los productos pesqueros](#)

---

Corresponde a la extensión de aguas comprendida entre Morro centinela (7°34' Lat. N. y 78°13' Long. 0.) y la población de Jaqué (7°37' Lat. N. y 78°10' Long. 0). Dicha extensión incluye los ríos Jaqué y Chadó por el sur, y la Bahía de Piñas y el río Piñas por el norte.

### F.4.1 Características principales de los recursos de agua

#### i. Mareas

La información sobre mareas se refiere a la Punta Jaqué; existe un adelanto promedio de 5 minutos en las variaciones con respecto a la referencia de Balboa. La variación alcanza 13.7 pies, por lo que es inferior en 2.5 pies al punto de referencia.

A diferencia de las costas del Golfo de San Miguel, las superficies descubiertas en la zona entre mareas no se extienden más allá de los 800 metros de la costa. El fondo arenoso no permitiría construcciones portuarias de uso permanente, pero los ríos presentan buenas condiciones para varar embarcaciones pequeñas y fondear botes.

#### ii. Condiciones de navegación (viento y oleaje)

Durante el invierno predomina el viento del sur y sudeste, y en verano predomina el viento norte. La intensidad de estos es moderada; la corriente del Golfo de Panamá, que proviene del sur y que entra al Golfo de Panamá precisamente por esta zona tiene una influencia directa, junto con el viento del sudoeste, en el fuerte oleaje que caracteriza a las costas de Jaqué durante el invierno. Para realizar sus faenas los pescadores utilizan un tipo de embarcación precaria, como es la piragua y el bongo. Sin embargo, si usaran mejores embarcaciones no tendrían problemas de navegación en esa zona.

Existe un faro para ayuda de la navegación, que está situado en Punta Piña.

## F.4.2 Los recursos pesqueros

En esta zona no se lleva a cabo ningún tipo de pesca industrial, pero en cambio se hace pesca deportiva y de tipo artesanal.

### i. Pesca deportiva

En las aguas adyacentes a Bahía de Piña se han celebrado torneos mundiales de pesca, y el lugar está reconocido internacionalmente como uno de los mejores en su género. Existe un club que da algún tipo de ocupación a la población local, pero es solamente estacional y muy limitada.

Las especies principales que se sacan son: dorado, mero, hualá, pargo, pez vela y "waju" (king fish).

### ii. Pesca artesanal

La encuesta señala que hay ocho grupos de especies. A continuación se detalla su orden de importancia:

Cojinova	<u>Caranx caballus</u>
Sierra	<u>Género Scomberomorous</u>
Jurel	<u>Caranx hippos</u>
Bojalá	
Pez gallo	<u>Namatistins pectoralis</u>
Pargo rojo	<u>Lutianus jordani</u>
Pargo de la mancha	<u>Lutianus guttatus</u>
Merite	<u>Epinephelus analogus</u>

A la inversa de la zona del Golfo de San Miguel, en la zona sur del Darién la pesca es más abundante en verano. La principal razón es que el viento del sudeste no les permite a los pescadores salir con más frecuencia durante el invierno. Los pescadores emplean carnadas muertas.

## F.4.3 Embarcaciones pesqueras

En las localidades visitadas fueron registradas 20 embarcaciones, de las cuales 18 de ellas tienen tres a cuatro metros de eslora y las otras seis metros. Los botes se construyen localmente de un solo tronco y sin divisiones interiores, y la madera que se emplea es el cedro, el espavé y el iguanero.

Sólo los dos botes de seis metros de eslora están equipados con motor fuera de borda de 6 y 15 HP, respectivamente.

Durante las faenas de pesca los botes grandes son tripulados por tres o cuatro pescadores y los botes chicos por uno solo. Los botes pequeños tienen un valor aproximado de B/.100.00 y los botes grandes de B/.220.00.

## **F.4.4 Embarcaciones de transporte de pesca**

En Jaqué, cuando la pesca no puede ser consumida localmente debido a su abundancia, el mismo pescador procede al salado y secado del sobrante y luego lo lleva río arriba.

## **F.4.5 Artes y métodos utilizados en la pesca artesanal**

### **i. Líneas de mano**

Se usa una línea de "nylon" con uno o dos anzuelos, dependiendo si la pesca se lleva a cabo en la superficie o en el fondo. Se operan dos líneas por pescador en los botes pequeños y una línea por pescador en el bote grande.

### **ii. Atajos**

Se emplea para la pesca dentro del río. Se construyen con paños viejos de redes camaroneras y son realmente pequeñas. Se calan en las desembocaduras de los pequeños afluentes de los ríos Jaqué y Chadó, influenciados por las mareas, y se retira con la marea baja.

Se extrajeron especies tales como róbalo, congo, pargo, corvina, etc., pero por lo general son especies pequeñas.

## **F.4.6 Estructura de las campañas de pesca**

Las áreas de pesca comprenden las siguientes zonas:

a) Desde Jaqué. Bajo de cocalito (hacia la frontera); Piñas; Isla Moro (hacia la frontera); Playa Muerto (hacia La Palma). Jaqué y sus alrededores.

b) Desde Piñas. En los alrededores de Piñas.

### **F.4.6.1 LAS CAMPAÑAS DE PESCA**

#### **i. Distancia de los caladeros a los puertos base**

Jaqué extiende sus caladeros hacia el norte hasta Playa Muerto, a una distancia aproximada de 4 horas con un motor de 15 HP fuera de borda, y hacia el sur hasta Bajo de Cocalito, aproximadamente a 4 horas con un motor de 15 HP fuera de borda.

Piñas reportó unos 800 metros hacia ambos lados del poblado, unos 15 minutos a canaleta.

#### **ii. Extensión de los viajes**

Generalmente los viajes se realizan por el día con excepción de los caladeros lejanos, en los que se emplean de 3 a 4 días.

#### **iii. Numero de viajes y días de pesca**

Durante el verano, y debido al cambio del viento, los pescadores pueden salir todos los días. El verano empieza en la segunda parte del mes de diciembre y termina durante la primera mitad del mes de abril. Esto representa 121 días. Si se considera que 20 días de pesca por mes es aceptable, en la temporada de verano habría 81 días efectivos de pesca.

Ahora bien; se supone que hay aproximadamente cuatro meses durante el año de fuertes y frecuentes lluvias, lo que sumado a los fuertes vientos del sudoeste y a la corriente del Golfo de Panamá, harían prácticamente nulas las salidas de pesca. De los otros cuatro meses, por causa de las lluvias y del viento, aunque menos frecuentes, los pescadores podrían tener 54 días efectivos de pesca, o sea que llegaría a dos tercios de los estimados para el verano. Esto daría un total anual de 135 días efectivos de pesca en la zona marítima sur de Darién.

## F.4.7 Rendimientos de pesca

### i. Líneas de mano

De acuerdo con las informaciones obtenidas, el rendimiento de pesca más aceptable para esta zona sería de 30 kg/anzuelo/día. Si con un bote pequeño en el verano se pesca 10 kg/anzuelo/día, y con otro bote más grande en invierno se saca 50 kg/anzuelo/día, es de colegir que un pescador con bote pequeño transferido a un bote más grande, confiable y de mayor radio de acción, será capaz, al menos, de triplicar su rendimiento.

## F.4.8 Mercado regional para los productos pesqueros

No hay registros de las cantidades desembarcadas ni de las transacciones realizadas en los poblados ni las efectuadas río arriba.

El pescador se encarga de vender su producto, sin intermediarios. El pescado puede ser vendido tanto entero como desviscerado, y la diferencia es de cinco centavos por libra.

En Jaqué las especies son: bojalá, sierra, jurel, pargo rojo, pargo de la mancha y merete, mientras que en Puerto Piñas son: cojinova, sierra, jurel, bojalá y pez gallo.







---

# F.5 Perspectivas de desarrollo

---

[F.5.1 Potencialidad de los recursos naturales](#)

[F.5.2 Visión a mediano plazo](#)

[F.5.3 Perspectivas de mercado](#)

---

Las perspectivas del desarrollo pesquero en la región del Darién estarán determinadas por los siguientes factores: las potencialidades de recursos existentes aún no explotados; la eliminación de aislamiento en que se encuentra la región mediante la construcción de la Carretera Panamericana; la apertura de nuevos mercados, y la organización de la producción aprovechando la mano de obra disponible.

De acuerdo con los resultados que arroja el diagnóstico para toda la región del Darién, solamente se presentarían condiciones favorables para proponer un proyecto productivo con algunas acciones de apoyo en toda el área comprendida por el Golfo de San Miguel.

## F.5.1 Potencialidad de los recursos naturales

### i. Pesca industrial

El Golfo de San Miguel presenta una zona rica en recursos pesqueros.

Además del camarón, se pesca industrialmente la anchoveta (*Cetengraulis mysticetus*) conocida vulgarmente como sardina, y el arenque.

Durante 1974 se estima que se sacaron más de 8 000 toneladas métricas de anchoveta y arenque en ese golfo.

No se tiene información cuantitativa de la pesca del camarón, pero se sabe que las mayores cantidades son de camarón blanco.

A pesar de la importancia de la pesca industrial en el Golfo de San Miguel, es necesario hacer investigaciones sobre las diferentes especies para determinar su potencial, rendimiento máximo sostenible y normas racionales para su exploración.

### ii. Pesca artesanal

Las condiciones ambientales son muy favorables para la pesca artesanal debido a la variedad de especies que actualmente se explotan, tanto en peces (corvina, pargo, bagre, mero y róbalo) como en crustáceos (langostas).

El esfuerzo de pesca artesanal que se aplica actualmente es de baja intensidad debido a que no existen

pescadores profesionales, embarcaciones adecuadas ni artes de pesca de uso más intensivo, y como es lógico, todo esto se ve agravado por la estrechez del mercado y las dificultades del transporte.

Existen indicios de un potencial de recursos no suficientemente explotado, principalmente para los peces, en donde los rendimientos de anzuelo/día, a pesar de las artes de pesca y embarcaciones muy primitivas, son bastante elevados. Esta afirmación es más categórica cuando se refiere a los rendimientos de las redes de enmalle, en donde se observó un rendimiento superior en un 33% a los registrados en el Golfo de Montijo y Golfo de Parita.

En lo referente a los crustáceos, la langosta representa actualmente una actividad significativa entre los pescadores de Gonzalo Vásquez y Punta Alegre.

Una cuantificación de su potencial en otras áreas del golfo puede ser muy útil para programar una explotación más racional de este valioso recurso.

El camarón se pesca artesanalmente, pero la presencia del recurso es evidente para la importancia de la flota industrial que opera en el golfo. Las condiciones ambientales y naturales del golfo y la presencia de ríos, esteros y caños y brazos que salen de los ríos son propicias para la explotación del camarón. En este sentido es necesario determinar el comportamiento de las diferentes especies en las zonas costeras, su relativa abundancia y muy en particular las artes de pesca y épocas más adecuadas para su explotación.

### iii. Pesca del tiburón

El tiburón es una especie que abunda en el Golfo de Panamá, pero no ha sido suficientemente explotado por falta de aceptación en el mercado local.

Sin embargo, en años recientes las perspectivas del mercado para el tiburón han mejorado notablemente, tanto para el mercado interno como el externo.

Para el mercado interno, el tiburón se puede utilizar para producir salazón y secado, sustituyendo de esta manera a los productos importados de bacalao, que significan un fuerte gasto de divisas para la economía panameña.

El Proyecto Nacional de Desarrollo Pesquero de la FAO-PAN-71/526, está desarrollando con éxito métodos de pesca del tiburón y posteriormente ha probado métodos para su congelación y secado.

Los productos secos salados del tiburón han tenido una acogida favorable por el público consumidor, y actualmente se están vendiendo con éxito bolsitas de una libra de este producto en el mercado de Panamá.

Debido a las condiciones favorables que presenta la explotación del tiburón en Panamá, el proyecto del BID contempla el financiamiento de seis embarcaciones para la pesca de esta especie en el Pacífico, con una producción estimada de 900 TM/año y dos plantas de seco/salado para su procesamiento, una en Farallón y otra en Montijo.

Simultáneamente, flotas privadas de origen extranjero, principalmente japonesas, están operando en la explotación del tiburón en aguas panameñas, pero con embarcaciones de mucho mayor tamaño para abastecer los mercados externos, tanto de carne como de pieles y aletas, estos últimos subproductos con una creciente demanda y elevados precios.

Como puede derivarse del diagnóstico de la zona, el desarrollo pesquero artesanal del Golfo de San Miguel ha sido en los últimos años muy incipiente. Los principales factores limitantes que han influido para mantener al sector pesquero artesanal en el estado de estancamiento en que se encuentra han sido:

- Estrechez del mercado local.
- Dificultades en los transportes y en las comunicaciones.
- Falta de equipamiento y suministro.
- Elevados costos de los insumos.
- Bajo poder adquisitivo de la población local.
- Existencia de los camaroneros, que venden parte de la pesca incidental en las playas del golfo a un precio bajo, lo que desestimula la producción artesanal.

## F.5.2 Visión a mediano plazo

Los factores enumerados anteriormente pueden desaparecer u obviarse a condición de que se establezca un sistema de transporte expedito que dé acceso a los mercados para la producción del golfo.

Estas condiciones pueden darse en el mediano plazo al habilitarse la Carretera Panamericana y establecerse un nuevo sistema de comercialización de pescado en la ciudad de Panamá, que incluya un nuevo terminal pesquero.

El proyecto de la Carretera Panamericana es uno de los mayores esfuerzos que se están haciendo en Panamá, y su construcción, al finalizarse la primera etapa (cubierta de rodado estabilizada) permitirá unir la localidad de Santa Fe con la ciudad de Panamá (180 km aproximadamente), en unas tres horas. La presencia del camino generará un flujo de productos y de personas de la zona del golfo y hacia ella, y en gran medida de la cuenca del Tuirá por Santa Fe, conectándola con la ciudad de Panamá.

Sin embargo, es preciso unir Santa Fe con el golfo por medio de un puente, de modo de aprovechar la ventaja del transporte rápido que ofrecerá la Carretera Panamericana; esto se desvirtuaría si se efectuara la conexión fluvial por el río Sabana, que demora unas 2 horas, y que además está restringida al horario de las mareas.

Este puente conectaría con Santa Fe por un camino de 27 km de largo hasta la carretera, con una altura máxima de 80 metros sobre el nivel del mar, escasa pendiente (2 a 3% máximo) y especificaciones similares a la Carretera Panamericana.

Para conectar toda el área de influencia del Golfo de Santa Fe se necesitan los servicios de un puerto ubicado frente a La Palma, en la localidad denominada "La Punta", que es el punto más cercano a Santa Fe y a la nueva carretera, como también una localización adecuada para recibir toda la producción del área de influencia del golfo, suministrar abastecimientos y atender el tráfico de personas.

Una vez que la Carretera Panamericana esté en uso pueden esperarse los siguientes resultados para el desarrollo de la pesca artesanal del golfo:

- a) Mejorará el abastecimiento de implementos y sus servicios (equipos, repuestos, hielo, etc.).

- b) Se reducirán los costos de los insumos (gasolina).
- c) Se ampliará el área de mercado incorporándose fundamentalmente la ciudad de Panamá.
- d) Se generará un aumento de la pesca.
- e) Se incrementará el número de empleos vinculados a la pesca.
- f) Se obtendrán mayores precios a nivel del pescador y aumentarán los ingresos.

## F.5.3 Perspectivas de mercado

El mercado local se encuentra abastecido por la producción pesquera artesanal, principalmente a través de pescadores ocasionales que satisfacen las necesidades de sus comunidades costeras.

Parte de la pesca incidental de los camaroneros se comercializa en los centros más importantes, como Yaviza, y con ella se cubre adecuadamente los requerimientos de demanda de la escasa población regional. En el futuro, sin embargo, la construcción de la Carretera Panamericana por el Darién abrirá nuevos mercados para el pescado actualmente impracticable desde las zonas productivas debido a los problemas de accesibilidad y de transporte.

Estos centros serán los de Santa Fe, en el Distrito de Chepigana, y los de Cañita y Chepo en el Distrito de Chepo. En estas dos últimas localidades ya se observa un importante crecimiento de actividades y de población debido a las obras que se están ejecutando en el Bayano y a la puesta en uso de la carretera que los une con la ciudad de Panamá. El mercado de la ciudad de Panamá ofrece el mayor potencial del país ya que actualmente representa el 80% del consumo de pescado fresco, y para el futuro se espera que continúe el crecimiento poblacional y de los ingresos, lo que significaría mayores necesidades de abastecimiento.





---

# F.6 Proyecto productivo de pesca artesanal en el Golfo de San Miguel

---

[F.6.1 Bases generales del proyecto](#)

[F.6.2 Formulación del proyecto](#)

[F.6.3 Perspectivas del mercado](#)

[F.6.4 Precios](#)

---

## F.6.1 Bases generales del proyecto

De acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico y los lineamientos presentados en las perspectivas de desarrollo, existen bases para presentar un proyecto preliminar para la explotación pesquera artesanal en el Golfo de San Miguel.

La información existente es muy precaria e incompleta, particularmente en lo que se refiere a potencialidad de recursos, rendimientos por artes de pesca y posibilidades de comercialización, por lo que no resulta posible entrar en cálculos detallados en el diseño de un proyecto sin antes confirmar los valores de los parámetros básicos.

Por otra parte, la implementación de todo el proyecto productivo depende de la terminación de obras de infraestructura básica, que beneficiarán a toda la región del Darién, en especial cuando se termine la construcción de la Carretera Panamericana y los caminos secundarios que unen este eje central de desarrollo con las diferentes áreas productivas de la región, ya sean agrícolas, ganaderas, forestales, mineras o pesqueras.

Desde el punto de vista del desarrollo pesquero, la Carretera Panamericana debería estar terminada y habilitada desde la ciudad de Panamá a Santa Fe, lo que se espera ocurra en 1978. Posteriormente debería hacerse la conexión entre La Punta y Santa Fe, lo que podría tomar hasta el año 1979. En otros términos, el proyecto de desarrollo pesquero podría iniciarse con base más segura a partir de 1980.

Sin embargo, este proyecto productivo requiere de varias acciones de apoyo, muchas de las cuales deben desarrollarse con anticipación a las inversiones.

## F.6.2 Formulación del proyecto

---

[F.6.2.1 La actual producción artesanal](#)

[F.6.2.2 Venta de la pesca incidental](#)

[F.6.2.3 Producción generada por el proyecto](#)

[F.6.2.4 Ejecución de las inversiones del proyecto](#)

---

La falta de información cuantitativa sobre los niveles de pesca artesanal, de venta de pescado por los camareros, de los flujos de comercialización y de la magnitud del mercado regional, hace necesario trabajar con supuestos más o menos realistas para poder estructurar un proyecto productivo.

### F.6.2.1 La actual producción artesanal

Del diagnóstico se desprende que gran parte de la pesca artesanal se hace por pescadores ocasionales que destinan la producción principalmente para el autoconsumo de las pequeñas localidades costeras.

La presencia de pescadores profesionales sólo se da en La Palma, que tiene una población mayor, y en consecuencia puede ofrecer un mercado que justifica esta actividad. En todo caso, sólo existen dos pescadores profesionales.

Se supondrá que esta pesca artesanal de tipo ocasional continuará en el futuro y abastecerá las necesidades de autoconsumo y de los pequeños mercados locales.

### F.6.2.2 Venta de la pesca incidental

Los poblados interiores de la provincia, como Yaviza, El Real y Pinogana son abastecidos de pescado principalmente por intermediarios, que compran a los camareros una selección de especies de la pesca de acompañamiento del camarón.

De no venderse esta producción a los intermediarios, los camareros se verían obligados a echar esta pesca al mar ya que no les conviene utilizar sus bodegas en un pescado de valor muy inferior al camarón.

Como no existe prohibición para realizar este comercio, se supondrá que en el futuro los camareros seguirán vendiendo parte de su pesca de acompañamiento para abastecer las necesidades de las localidades del interior del distrito de Pinogana.

### F.6.2.3 Producción generada por el proyecto

La producción generada por el proyecto de pesca artesanal estará dirigida a abastecer dos tipos de mercado:

- Los centros poblados que estén localizados sobre la Carretera Panamericana en construcción entre Santa Fe y la ciudad de Panamá, por donde fluirá gran parte de la producción agrícola, forestal y pesquera del Darién en el futuro.

- El mercado de la ciudad de Panamá, que es el más importante del país y que por su dinámica de crecimiento y la actual dependencia de las importaciones (bacalao seco-salado) está en condiciones de absorber mayores cantidades en el futuro.

## **F.6.2.4 Ejecución de las inversiones del proyecto**

De acuerdo con los supuestos anteriores, las inversiones contempladas en el proyecto productivo de pesca artesanal no podrían iniciarse antes que se termine y ponga en normal funcionamiento la construcción de la carretera entre Santa Fe y la ciudad de Panamá, y la conexión entre el Puerto La Punta y Santa Fe. Se estima que todas estas inversiones estén terminadas en 1980, fecha en que podrían iniciarse las acciones del proyecto productivo.

## **F.6.3 Perspectivas del mercado**

---

[F.6.3.1 Mercados de los centros urbanos sobre la Carretera Panamericana y en áreas de influencia](#)

[F.6.3.2 Consumo nacional](#)

[F.6.3.3 Mercado de la Ciudad de Panamá](#)

---

Las perspectivas del mercado parecen ser bastante buenas. La producción generada por el proyecto pesquero artesanal estará dirigida a lograr el abastecimiento de dos áreas de mercado muy importantes, que son los centros urbanos localizados sobre la Carretera Panamericana, entre Santa Fe y Panamá, y la ciudad de Panamá propiamente dicha.

La potencialidad de los mercados, en ambos casos, estará determinada por el volumen de la población, por el nivel de ingresos, por los precios relativos en la venta del pescado, y por la preferencia de los propios consumidores.

En este proyecto se tomarán los parámetros que se encuentran disponibles en la actualidad, en forma especial en lo referente a la capital de la República, pues es allí precisamente, en la ciudad de Panamá, en donde ya se han realizado estudios sobre la materia, y cuando esos parámetros no existan se aplicarán los supuestos más realistas para efectuar las proyecciones.

### **F.6.3.1 Mercados de los centros urbanos sobre la Carretera Panamericana y en áreas de influencia**

#### **i. Población**

Los centros urbanos que serán abastecidos por la producción pesquera del Golfo de San Miguel, y que están situados sobre el trazado de la Carretera Panamericana son los de Santa Fe, Cañitas, El Llano y Chepo.

El mercado potencial estará representado por la población de estos centros que están sobre la carretera, más un 40% de la población restante que representa a los centros con más de 50 viviendas.

En términos aproximados, el total de la población considerada era de 8 000 personas en 1970.

Los pobladores de Chepo, El Llano y Cañitas han experimentado un notable crecimiento demográfico debido a que la Carretera Panamericana ya los une con la ciudad de Panamá y a los efectos de la construcción de las obras del Proyecto Bayano.

No existe información estadística sobre los crecimientos poblacionales de estos centros desde el último censo en 1970, pero las obras en ejecución del Proyecto Bayano y de la Carretera Panamericana están generando una importante inmigración de población.

La última información disponible se refiere al crecimiento intercensal 1960-1970, y fue la siguiente para los distritos que cruzará la Carretera Panamericana:

Distrito	Tasa de crecimiento anual 1960-1970
Chepo	8.4%
Chimán	3.0%
Pinogana	2.7%
Chepigana	0.6%

Durante este mismo período el país creció a una tasa de un 3.2%, lo que significa que los dos distritos que forman la provincia del Darién tuvieron emigración, mientras que el distrito de Chepo, en donde se encuentran los centros a los cuales ha llegado la Carretera Panamericana, tuvo inmigración.

Debido a la continuación de las obras de la Carretera Panamericana y del Proyecto Bayano, se supone que estos centros seguirán creciendo al 8% anual entre 1970 y 1980. La población estimada para estos centros sería la siguiente:

Centros urbanos	Estimado de población 1980
Santa Fe	200 <sup>1/</sup>
Cañitas	500
El Llano	300
Chepo	5 600
Las Margaritas	2 700
Total	9 300

<sup>1/</sup> Se estima que por lo menos vivirán 200 personas en Santa Fe, en donde actualmente están las instalaciones de la construcción de la Carretera Panamericana y donde se ofrecen condiciones más favorables de habitabilidad en cuanto a clima y medio natural. Además, será un centro de convergencia de zonas productivas en agricultura, ganadería y pesca.

Se supone que el resto de los centros poblados con más de 50 viviendas también crecerá al 8% anual, y que la población total para 1980 será entonces de 8 200.

En resumen, el mercado potencial para 1980 en toda esta área se estima en 17 500 personas.

## ii. Ingresos

El ingreso per cápita de Panamá para 1970 y expresado en moneda de 1960 era de 625 balboas. Para la



región del Darién este ingreso es de sólo 145 balboas. No se tiene información sobre ingresos a nivel de distrito, pero se presume que en Chepo el ingreso per cápita es ligeramente superior al del Darién.

### iii. Proyección del consumo

Las proyecciones del consumo de pescado fresco se establecerán de acuerdo con los parámetros adoptados en el informe del proyecto del BID sobre pesca artesanal.

Se supone que en las zonas donde se establezca un sistema adecuado de comercialización en términos de calidad y precio, el consumo per cápita será de 7 kg, tal como ocurre en las zonas actualmente bien abastecidas.

Una vez que se termine y habilite la Carretera Panamericana y el Proyecto Integral del Bayano, los centros poblados del distrito de Chepo localizados en su área de influencia seguirán teniendo una tasa de crecimiento de la población elevada, ya que parten de volúmenes muy bajos de población.

Durante la década de 1980 a 1990 puede ocurrir que se duplique la tasa de crecimiento de la población de estos centros. Después de 1990 estas tasas se estabilizarían en niveles más acordes con el promedio del país.

Las poblaciones y consumos proyectados de pescado fresco para los centros poblados del Distrito de Chepo, considerando un consumo per cápita de 7 kg, serían los que se indican en el Cuadro F-2.

#### **Cuadro F-2. PROYECCION DE CONSUMO DE PESCADO EN LOS CENTROS POBLADOS DEL DISTRITO DE CHEPO**

<b>Año</b>	<b>Población proyectada</b>	<b>Consumo de pescado fresco proyectado</b>
1980	17 500	122
1981	20 300	142
1982	23 500	164
1983	27 300	191
1984	31 700	222
1985	36 800	257
1986	42 600	298
1987	49 500	345
1988	57 400	401
1989	66 500	465
1990	77 200	540

### **F.6.3.2 Consumo nacional**

Durante el período 1960-1972 el consumo de pescado fresco aumentó de 1.9 kg a 3.1 kg per cápita, lo que representa una tasa de crecimiento anual de 4%. El consumo total de pescado, incluyendo crustáceos, moluscos, quelonios y los productos importados alcanza a 6.2 kg per cápita.

Para 1972 el consumo total de todos los productos pesqueros en Panamá, tanto de origen nacional como importado alcanzaba a 9 600 toneladas métricas anuales. Para el mismo año el consumo de pescado fresco era de 4 700 toneladas métricas.

El consumo total de productos pesqueros en estado fresco en la ciudad de Panamá alcanzaba a 3 700 toneladas métricas en 1972, lo que representaba el 80% del consumo nacional.

El consumo per cápita de pescado fresco en la ciudad de Panamá es de aproximadamente 7 kg.

### **F.6.3.3 Mercado de la Ciudad de Panamá**

El consumo histórico per cápita de pescado fresco subió a 3.5% entre 1962 y 1972. Esto, sumado al crecimiento de la población, de 4.9%, da una tasa de crecimiento del consumo total de 8.4% anual en el área urbana de Panamá.

El área urbana que será abastecida por el proyecto del BID, denominada Ciudad de Panamá, comprende la ciudad de Panamá y Colón, Zona del Canal, Chorrera y San Miguelito, con una población en 1972 de 536 000 habitantes. Las proyecciones de demanda para el área de Panamá se harán en función del crecimiento histórico del 8.4%.

De acuerdo con esta hipótesis, el consumo de pescado fresco para el futuro en el área urbana de Panamá sena el que se indica en el Cuadro F-3.

De acuerdo con el Proyecto del BID se desembarcarían en Panamá 5 200 toneladas métricas anuales y se recibirían 1 000 toneladas métricas de otras zonas productivas que no pueden absorber en sus mercados tócales toda su producción.

En consecuencia, el abastecimiento para el área urbana de Panamá en el año 1980 sería de 6 200 toneladas métricas. En función del estimado de consumo esperado, para ese año sería de 7 150 toneladas métricas, lo que ya estaría señalando un importante déficit que tiene que ser solucionado con la creación de otras fuentes de producción interna, aumento de las importaciones o un aumento de los precios del pescado para disminuir la cantidad demandada.

Los déficit de abastecimiento potencial de pescado fresco para esta área serían de aproximadamente 1 000 toneladas métricas en 1980; 4 500 en 1985 y 10 000 en 1990.

Estos déficit indican los límites máximos atribuibles a la dimensión del proyecto o proyectos de inversión destinados a aumentar la producción que permita lograr un mayor abastecimiento de pescado.

El proyecto productivo de pesca artesanal que se proponga para la región del Darién tendrá que medirse dentro de estos órdenes de magnitud, más la demanda esperada en los centros poblados del Distrito de Chepo, lo que da un total de 7 300 toneladas métricas para 1980, 11 000 para 1985 y 16 500 en 1990.

## **F.6.4 Precios**

---

### [F.6.4.1 Precios a nivel de pescador en el Darién y bases similares](#)

---

Los precios promedio del pescado a nivel de consumidor final en el país subieron de 0.31 balboas en 1967 a 0.38 balboas en 1972. Durante ese mismo período el consumo total subió de 3 100 toneladas métricas anuales a 4 700, y el consumo per cápita de 2.9 kg a 3.1 kg.

El producto competitivo más importante del pescado es la carne de vacuno, cuyo precio es 60% más caro que el pescado, con tendencia a aumentar debido a que se ha desarrollado un importante mercado de exportación. Esto indica que había una demanda creciente de pescado por efectos del aumento de la población, de los ingresos, y por la sustitución de carne roja por pescado.

Tomando en cuenta sólo las especies que se pescan en el Golfo de San Miguel, se dará la información sobre los precios promedio en el área urbana de Panamá en octubre de 1975, de acuerdo con la información del Ministerio de Comercio e Industrias (Cuadro F-4).

En general, los márgenes de comercialización corresponden a un 100% desde el nivel de precio al pescador hasta el precio de venta al consumidor final en los mercados públicos.

El Ministerio de Comercio e Industrias, a través de su Departamento de Recursos Marinos está promoviendo una campaña para aumentar el consumo en el Distrito Capital seleccionando las áreas de San Miguelito, Río Abajo y Panamá Viejo, a precios que están entre un 30% y un 40% más bajo que en los mercados públicos.

Como era de esperarse, la campaña ha tenido mucho éxito y además se están introduciendo nuevos productos, como el filete congelado, principalmente tiburón, y el seco-salado también de tiburón.

Los buenos resultados que está teniendo la venta de productos derivados del tiburón tiene favorables repercusiones para el desarrollo pesquero de Panamá. En efecto, con ello se hace un mayor aprovechamiento de un recurso natural que se encuentra en abundancia, y además sustituye al bacalao seco-salado, que significa un fuerte gasto de divisas para la economía nacional.

### **F.6.4.1 Precios a nivel de pescador en el Darién y bases similares**

#### **i. Situación actual en el Darién**

La característica general del mercado de pescado fresco en la región es que las transacciones se hacen directamente entre el pescador y el consumidor final, sin intermediarios, salvo para la pesca proveniente de los camareros. Por otra parte el mercado es extremadamente reducido, lo que indudablemente afecta el nivel de precios que pueden obtener los pescadores, particularmente si pescan en abundancia.

#### **ii. Situación en otras bases pesqueras artesanales**

Parece conveniente analizar la situación de precios en otras bases pesqueras artesanales dentro de Panamá, en donde se registra una pesca mayor y en donde existen mercados más grandes y una salida de la producción hacia mercados extrarregionales.

Esta será la situación que se presentará en el Darién en el futuro; en consecuencia es razonable suponer que se darán situaciones similares de venta para el pescador artesanal.





## F.7 Conclusiones

Los proyectos pesqueros que se identifiquen en el Darién deben ser compatibles con el desarrollo del resto de los sectores en términos económicos, sociales y físicos.

**Cuadro F-3. ESTIMACION DEL CONSUMO DE PESCADO FRESCO EN LAS AREAS URBANAS DEL CENTRO DE PANAMA**

Año	Proyección de población	Consumo per cápita	Consumo total
1972	536 000	7.0	3 752
1975	619 000	7.8	4 800
1980	826 000	8.7	7 150
1985	1 051 400	10.2	10 700
1990	1 274 300	12.6	16 000

**Cuadro F-4. PRECIOS POR ESPECIE EN BALBOAS POR LIBRA**

Especies	Precio compra pescador Chorrillo	Proyecto Chorrillo (Campaña promoción)	Mercados públicos	Regulación de precios oficiales
Corvina chica	0.30	0.40	0.60	0.25-0.40
Corvina grande	0.35	0.40	0.60	0.40-0.60
Pargo chico	0.25	0.35	0.50	0.25-0.30
Pargo grande	0.30	0.35	0.50	0.60
Róbalo chico	0.30	0.40	0.50	0.35
Róbalo grande	0.35	0.40	0.50	-
Mero chico	0.15	0.25	0.60	0.35
Mero grande	0.10	0.25	0.60	0.35
Sierra	0.25	0.30	0.50	-

En términos económicos, el desarrollo pesquero necesita un mercado más amplio, que necesariamente deben ser los centros situados sobre la nueva Carretera Panamericana y la ciudad de Panamá, ya que el mercado local es muy restringido y no presenta perspectivas de un crecimiento significativo. Desde el punto de vista social, la incorporación de la mano de obra al sector pesquero requiere de una capacitación previa en el manejo de embarcaciones y artes de pesca, como también de una organización cooperativa para lograr más ventajas en el abastecimiento de insumos y en la comercialización de sus productos.

Los requerimientos físicos son de transporte y servicios urbanos, actualmente inexistentes, y que representan una condición básica y previa para cualquier tipo de desarrollo que signifique un cambio importante de la situación actual.

i. Proyectos productivos y complementarios de apoyo

El desconocimiento de los recursos naturales parece ser la característica más destacada del sector pesquero en el Darién. Sin embargo, los rendimientos de pesca observados y la escasa actividad pesquera existentes indican que habría un importante potencial no explotado.

Sin desconocer la condición esencial de los proyectos productivos en el desarrollo pesquero, especialmente en la región del Darién, es necesario dar especial atención a los proyectos complementarios de administración, investigación, capacitación de mano de obra y de cooperación técnica.

ii. Investigación pesquera

La investigación requeriría que esté orientada en una primera etapa hacia la determinación del potencial pesquero, áreas más productivas, especies más abundantes, rendimientos y selección de artes y sistemas de pesca. Paralelamente será necesario estudiar las características y comportamientos de determinadas especies y áreas seleccionadas a fin de fijar las condiciones de su explotación.

iii. Capacitación de mano de obra

Como ya se ha dicho, en el Darién casi no hay pescadores profesionales dedicados exclusivamente a la pesca. La introducción en la zona de nuevos equipos y técnicas, tanto de pesca como de procesamiento y comercialización, hace indispensable proceder a capacitar mano de obra especializada.

iv. Cooperación técnica

El manejo completo de un proyecto integral de desarrollo regional pesquero es complejo, sobre todo teniendo en cuenta que estará relacionado con otros proyectos similares existentes en el país y en la región.

Algunas áreas de trabajo específicas requerirán personal altamente calificado.





---

# G.1 Introducción

Los datos del censo de 1970 muestran que la tasa global de mortalidad general era del 8.3% en la Provincia del Darién, comparada con el 7.1% de todo el país. La tasa de mortalidad infantil por cada mil nacimientos vivos era de 63.6% para la provincia, comparada con el 40.5% para toda la República (ver Cuadro G-1). De un total de 4 623 viviendas existentes en 1974, el 76.1% no consumía agua potable, el 78% carecía de servicios higiénicos y el 87% carecía de luz eléctrica domiciliaria.

La realidad provincial se encuentra matizada por diversos factores importantes, entre los cuales hay que señalar:

- a) La sustancial dependencia real de la capital de la República en la toma de decisiones de interés local, que lleven a un cierto grado de trascendencia política o económica.
- b) El mosaico étnico de sus pobladores, que hace difícil concebir patrones de respuestas ante problemas similares, pues es diferente el grado de participación efectiva de las comunidades en la búsqueda de soluciones reales.
- c) La abundancia de los ríos en caudal y número parecen parcelar la región; la exuberancia de la selva tropical y la hostilidad insalubre del medio ambiente han obstaculizado el desarrollo de infraestructura de viabilidad primaria y secundaria en la provincia.
- d) La organización político-administrativa de la provincia, que agrupa en sólo dos distritos a los 19 corregimientos existentes, no corresponde a la realidad de la distribución física ni a la viabilidad de las comunicaciones existentes entre las comunidades dependientes entre sí.





## G.2 Inventario de recursos humanos y físicos

[G.2.1 Hospital de La Palma](#)

[G.2.2 Hospital de Yaviza](#)

[G.2.3 Hospital de El Real](#)

[G.2.4 Centro de salud de Garachiné](#)

[G.2.5 Centro de salud de Santa Fe](#)

[G.2.6 Centro de salud de Sambú](#)

[G.2.7 Centro de salud de Jaqué](#)

[G.2.8 Proyectos programados en ejecución](#)

La organización del sistema de salud en la Provincia del Darién comprende actualmente tres tipos de estructuras funcionales; los hospitales o anexos materno-infantiles, los centros de salud y los subcentros o puestos de salud.

A nivel de los subcentros de salud se brindan servicios para satisfacer las demandas primarias de las necesidades de salud de la población. Esto involucra la atención adecuada de heridos, curaciones, vacunación contra las enfermedades infecto-contagiosas y la aplicación parenteral, y el despacho de los medicamentos orales prescritos por las unidades médicas del área.

A nivel de los centros de salud, además de los servicios que ofrecen los subcentros se brinda atención a todos los casos de morbilidad del niño y del adulto. También se hace un control de niños sanos, programas de alimentación complementaria, y se realiza el control de cáncer cérvico-uterino en la mujer.

Otras de las acciones que se coordinan a nivel de los centros de salud es la docencia de las comunidades con el fin de ilustrar a la población sobre aspectos de interés sanitario, como por ejemplo utilización adecuada de letrinas, eliminación de basura y consumo de agua potable.

También se programa la implementación de los recursos para la formación de huertas comunitarias y granjas avícolas, con el fin de coadyuvar en el esfuerzo de ofrecer a las comunidades suficientes alimentos de calidad, que de otra manera no podrían obtenerlos. Además se cuenta con servicios de laboratorio y farmacia; en lo posible se trata de ser autosuficientes, tanto en el diagnóstico como en el tratamiento de la morbilidad de las personas que utilizan el recurso de salud.

A nivel de los hospitales y anexos materno-infantiles se brindan servicios que ofrecen los centros de salud; en este sentido se presta atención continua y adecuada a los enfermos que deben permanecer en observación durante varios días, a fin de que puedan lograr un rápido restablecimiento. Se brindan los tratamientos médicos y quirúrgicos que son indispensables para el fin antes dispuesto, y se ofrece el reposo y la alimentación que coadyuvan en este esfuerzo.

Cabe señalar que desde cualquier instalación en la que exista la presencia de una unidad médica se programan giras a las comunidades de más difícil acceso, tratando por todos los medios de que el esfuerzo del sector salud llegue al campesino y al obrero de cualquier rincón de la Provincia del Darién.

**Cuadro G-1. TASAS DE MORTALIDAD POR AREA Y POR PROVINCIA <sup>1/</sup> (excluyendo defunciones fetales)**

Concepto y año	Total	Area		Provincia									Ciudad	
		Urbana	Rural	Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Veragués	Panamá	Colombia
General <sup>1/</sup>														
1970	7.1	5.5	8.4	9.1	8.0	8.0	7.6	8.3	7.7	6.6	5.8	9.2	5.3	7.8
1971	6.7	6.2	7.1	8.2	6.9	8.1	6.7	5.4	6.8	6.3	5.7	8.8	6.1	8.9
1972	6.0	5.6	6.3	6.0	6.2	7.4	6.7	5.0	6.2	5.5	5.0	7.1	5.3	7.7



G.2 Inventario de recursos humanos y físicos

1973	5.8	5.3	6.3	6.7	6.6	7.1	6.2	4.6	6.0	5.8	4.9	7.4	5.0	7.8
1974	5.6	5.1	6.0	6.0	5.1	6.8	6.1	4.4	5.5	5.7	4.6	8.0	4.9	7.5
Infantil <sup>2/</sup> (menores de 1 año):														
1970	40.5	29.8	48.8	52.0	44.6	44.6	44.6	63.6	39.5	30.2	33.7	47.3	30.6	36.5
1971	37.6	34.2	40.6	46.5	38.8	50.7	42.6	43.6	32.1	25.8	31.8	40.7	30.3	58.4
1972	33.6	28.6	38.1	36.2	36.4	48.1	40.1	47.7	33.9	26.1	25.6	37.5	22.6	54.1
1973	33.3	26.7	39.2	38.5	38.6	45.3	38.0	37.0	34.6	26.0	25.9	37.3	21.1	43.1
1974	31.5	25.0	37.7	30.3	33.0	37.6	37.9	34.6	31.8	12.7	25.2	45.0	26.6	33.1
Neonatal <sup>2/</sup> (menores de 28 días):														
1970	20.8	17.2	23.6	19.6	17.8	21.7	21.5	21.6	24.0	19.7	18.7	27.1	17.7	18.7
1971	19.7	20.3	19.1	16.1	17.0	26.0	21.3	22.8	16.2	14.7	18.2	23.1	18.3	37.0
1972	17.4	17.3	17.6	15.0	16.1	26.0	18.3	17.9	16.8	12.3	15.2	21.5	15.0	32.2
1973	16.1	14.5	17.6	9.6	15.4	20.2	19.1	18.5	19.0	14.7	13.5	19.0	13.4	22.2
1974	16.8	15.9	17.8	11.2	18.3	17.0	19.4	19.8	14.2	6.0	16.1	20.4	18.0	19.0
Posneonatal <sup>2/</sup> (28 días a 11 meses):														
1970	19.7	12.6	25.2	32.4	26.8	22.9	23.1	42.0	15.5	10.5	15.0	20.2	12.9	17.8
1971	17.9	13.9	21.5	30.4	21.8	24.7	21.3	20.8	15.9	11.1	13.6	17.6	12.0	21.4
1972	16.2	11.3	20.5	21.2	20.3	22.1	21.8	29.8	17.1	13.8	10.4	16.0	7.6	21.9
1973	17.2	12.2	21.6	28.9	23.2	25.1	18.9	18.5	15.6	11.3	12.4	18.3	7.7	20.9
1974	14.7	9.1	19.9	19.0	14.7	20.6	18.4	14.8	17.6	6.7	9.0	24.5	7.5	14.1
Maternidad <sup>3/</sup> :														
1970	1.4	0.6	11.9	0.5	1.6	1.6	1.9	4.3	0.7	0.4	0.8	2.5	0.7	0.8
1971	1.1	0.6	1.7	0.9	1.2	2.0	0.9	2.1	1.1	0.9	0.7	2.1	0.5	1.2
1972	1.1	0.4	1.7	1.3	2.1	0.6	1.1	2.4	1.7	2.5	0.5	2.0	0.5	0.4
1973	1.0	0.5	1.5	-	0.6	1.9	1.1	-	1.3	1.1	0.7	2.3	0.4	1.3
1974	0.8	0.4	1.2	1.3	0.7	1.2	0.4	-	-	1.2	0.7	1.8	0.4	0.4

<sup>1/</sup> Tasa por mil habitantes, con base en la estimación de la población al 1° de julio del año respectivo. <sup>2/</sup> Tasa por mil nacimientos vivos. <sup>3/</sup> Tasa por mil nacimientos vivos. Defunciones por complicaciones del embarazo, del parto y del puerpero y parto sin mención de complicaciones.

En la actualidad existen tres hospitales funcionando en la provincia, los cuales se encuentran localizados en La Palma, Yaviza y El Real. Existen cuatro centros de salud ubicados en Santa Fe, Sambú, Garachiné (cuenta con un anexo materno-infantil) y Jaqué.

El sistema de salud cuenta con diez facultativos, de los cuales tres son médicos internos, y además hay cinco médicos generales y dos son especialistas. También hay cinco odontólogos, siete inspectores de saneamiento ambiental, cuatro educadores para la salud y una nutricionista. En los hospitales de La Palma, Yaviza y Garachiné hay tres unidades de Rayos X, equipos de laboratorio y farmacia y personal calificado para su manejo. En las instalaciones de salud de La Palma hay servicios de laboratorio y farmacia (ver Cuadro G-2 y Gráfico G-1).

## G.2.1 Hospital de La Palma

La Palma es la capital de la Provincia del Darién, pero no reúne las condiciones mínimas para ser considerada como centro poblado urbano. El servicio de agua potable domiciliario es inadecuado en calidad y cantidad, sus vías internas no están asfaltadas y no existe un mecanismo adecuado para eliminar los desperdicios. Tampoco existe un matadero supervisado por personal idóneo, y no posee un sistema de alcantarillado o servicios higiénicos que eliminen en forma adecuada las excretas humanas.

El hospital propiamente dicho es una vieja estructura que ha sido remodelado dentro de patrones poco funcionales. Su limitación física a la expansión es la causa principal de que sea poco funcional, pues se encuentra rodeado por unidades de viviendas particulares. Toda la población de La Palma se halla objetivamente mal distribuida a lo largo de un estrecho callejón entre el río y la

montaña. Esto hace casi imposible la construcción de vías adecuadas o de una planificación de la expansión urbana, que es necesario realizar en una comunidad que crece en forma lenta pero progresiva.

El hospital de La Palma brinda servicios de consulta externa atendiendo 25 pacientes por día; cuenta con 14 camas para hospitalización, de las cuales nueve son para adultos y cinco para niños.

Dicha labor es realizada por cuatro médicos, de los cuales dos son especialistas en medicina interna. La atención odontológica está a cargo de un odontólogo y su auxiliar, y los servicios de laboratorio, farmacia y radiología cuentan con personal y equipo adecuados para llenar estas labores. Además hay seis enfermeras, diez auxiliares de enfermería, un inspector de saneamiento ambiental, un educador para la salud y una nutricionista. Cuenta también con ocho personas de servicio para el aseo, transporte y alimentación del personal y de los pacientes atendidos en las salas de hospitalización.

## **G.2.2 Hospital de Yaviza**

El hospital de Yaviza, en el centro comercial más importante de la Provincia del Darién, es una instalación moderna que reúne las condiciones adecuadas para llenar las necesidades de salud de la población, pero tiene el inconveniente de que se halla mal ubicado; en efecto, el hospital está al otro lado del río Chucunaque en relación con la población de Yaviza, por lo que el flujo de pacientes se ve disminuido. La poca funcionalidad de este centro hospitalario se verá acrecentada por el hecho de que la Carretera Panamericana influye sobre la población de Yaviza justamente en el extremo opuesto a la localización del hospital, lo que provocará la expansión urbana del centro poblado precisamente en el sentido contrario.

El hospital ofrece consulta externa a razón de 15 pacientes por día. Cuenta con un médico general, un odontólogo, una enfermera, ocho auxiliares de enfermería, un inspector de saneamiento ambiental y un educador para la salud. Tiene capacidad para 15 camas y ofrece a la población de Yaviza servicios adecuados de laboratorio, farmacia y radiología.

Cuenta además con dos piraguas y un "jeep" para el transporte de su personal y para el traslado de pacientes hacia o desde las 23 comunidades, situadas a la ribera de los ríos Chico y Chucunaque.

## **G.2.3 Hospital de El Real**

La comunidad de El Real es la capital del Distrito de Pinogana, en otros tiempos lugar de trascendencia para el desarrollo comercial y político de la Provincia del Darién.

Su población actual, de 800 habitantes, se ha reducido significativamente por la emigración de sus pobladores hacia otros centros o hacia la capital de la República. La instalación física del sector salud en dicha localidad es una de las más antiguas en la Provincia. Actualmente está remodelada en forma funcional y satisface a cabalidad las demandas de salud de la población de El Real.

El hospital atiende 15 pacientes por día en su consulta externa, la cual está a cargo de un médico general y un odontólogo. Posee 14 camas y cuenta con servicios adecuados de laboratorio y farmacia. Su personal paramédico está integrado por una enfermera, ocho auxiliares de enfermería, un inspector de saneamiento ambiental y un educador para la salud.

## **G.2.4 Centro de salud de Garachiné**

La comunidad de Garachiné se encuentra en la zona de la costa del océano Pacífico, en el área sud-oriental de la Provincia del Darién. Su población se encuentra distribuida en forma adecuada y amplia en el marco geográfico que la comprende. Resulta importante señalar que no dispone de un puerto adecuado para el transporte acuático de las mercaderías y suministros que entran o salen hacia o desde la capital de la República.

El centro de salud de Garachiné es una instalación funcional que incluso cuenta con un anexo materno-infantil, y ocho camas. Ofrece adecuados servicios de laboratorio y farmacia, y actualmente se instala la unidad de Rayos X, que pronto comenzará a funcionar. Atiende una consulta promedio de 17 pacientes por día y su personal está compuesto por un médico general, un odontólogo, una enfermera, seis auxiliares de enfermería, un inspector de saneamiento ambiental y un educador para la salud.

## **G.2.5 Centro de salud de Santa Fe**

El centro de salud de Santa Fe es una instalación física inadecuada que no llena las demandas de salud para su población. Su funcionalidad relativa se verá aún más reducida una vez que se hayan reiniciado los trabajos para la construcción de la Carretera

Panamericana, Su personal está compuesto por un médico, una enfermera, dos auxiliares de enfermería y un inspector de saneamiento ambiental. Atiende una consulta promedio de 10 pacientes por día, y su labor trasciende a las comunidades del área a través de las giras que se programan durante todo el año.

### Cuadro G-2. RECURSOS HUMANOS DEL SISTEMA DE SALUD

	Médicos	Enfermeras	Auxiliar	Inspector	Educador	Nutricionistas	Camas	Odontólogos
La Palma	4	6	10	1	1	1	14	1
Yaviza	1	1	8	1	1	0	15	1
El Real	1	1	8	1	1	0	14	1
Garachiné	1	1	6	1	1	0	8	1
Santa Fe <sup>1/</sup>	1	1	2	1	0	0	2	0
Sambú	1	0	1	1	0	0	0	0
Chepigana	0	0	1	0	0	0	0	0
Jaqué	1	1	3	1	0	0	3	1
Total	10	11	39	7	4	1	56	5

<sup>1/</sup> Las dos camas de hospitalización son realmente de observación.

## G.2.6 Centro de salud de Sambú

En la comunidad de Sambú se ha inaugurado recientemente un centro de salud, aún en remodelación, al cual se ha dotado con un médico interno permanente, un auxiliar de enfermería, y un inspector de saneamiento ambiental. Atiende en promedio 15 pacientes por día y brinda los servicios de salud en forma adecuada a las demandas de la comunidad y de los centros poblados de dicha región. Será fortalecida como centro de servicios, en la cual se promoverá el desarrollo urbano y los servicios de apoyo a la producción de la Zona II según la estrategia espacial programada para la provincia.

## G.2.7 Centro de salud de Jaqué

La comunidad de Jaqué se encuentra en el extremo sudoriental de la Provincia del Darién, y su centro de salud atiende en promedio 20 pacientes por día. Su personal está integrado por un médico, un odontólogo, una enfermera, tres auxiliares de enfermería y un inspector de saneamiento ambiental. Posee tres camas y actualmente satisface las demandas de salud de la población a la cual sirve.

## G.2.8 Proyectos programados en ejecución

En la actualidad existen en el Darién nueve proyectos de trascendencia relacionados con la salud pública que aún no han sido terminados, unos por la incapacidad de disponer de los fondos asignados a dichos proyectos por parte del organismo ejecutor, y otros por la falta de implementación material de las obras que han sido programadas. Entre ellos merecen citarse:

- Construcción de un subcentro de salud en Boca de Cupe por valor de B/.21 000.
- Construcción de un subcentro de salud en Puerto Piñas por valor de B/.16 000.
- Mejoras al acueducto rural de Pinogana, que si bien está construido no opera actualmente.
- Mejoras al acueducto rural de Boca de Sábala y Sambú, que se encuentra en funcionamiento.
- Construcción de un anexo materno-infantil de 10 camas en la comunidad de Garachiné, por valor de B/.22 400, que también se encuentra funcionando.
- Construcción de un subcentro de salud en Tucutí por valor de B/.16 000.
- Construcción de un subcentro de salud en Puerto Quimba por valor de B/.18 400.
- Construcción de un subcentro de salud en río Congo por valor de B/.15 300.
- Construcción de un subcentro de salud en Villamar por valor de B/.14 400. El Cuadro G-3 y el Gráfico G-2 hacen una





## G.3 Consideraciones sobre problemas del sector salud

Con las autoridades vinculadas con el sector salud de la región y con las comunidades respectivas se han puntualizado las dificultades que existen actualmente, y que representan obstáculos para que el sistema sanitario del Darién pueda cumplir en forma funcional y adecuada los programas y metas que se desarrollan en la provincia. A continuación se señalan los principales problemas y las posibles maneras de solucionarlos.

**Cuadro G-3. MEDICOS Y ENFERMERAS SEGUN PROVINCIA Y CIUDADES DE PANAMA Y COLO**

Provincia y ciudad	Médicos				Enfermeras			
	1974 (R)		1975		1974		1975	
	Total	Por cada 10 000 habitantes <sup>1/</sup>	Total	Por cada 10 000 habitantes <sup>1/</sup>	Total	Por cada 10 000 habitantes <sup>1/</sup>	Total	Por cada 10 000 habitantes <sup>1/</sup>
Total	1 252	7.7	1 251	7.5	1 131	7.0	1 184	7.1
Ciudad de Panamá	777	19.8	771	19.1	759	19.3	768	19.0
Ciudad de Colón	72	10.1	74	10.2	63	8.8	62	8.5
Bocas del Toro	36	7.3	47	9.2	43	8.7	38	7.5
Coclé	41	3.1	36	2.7	21	1.6	26	1.9
Colón	79	5.3	80	5.2	65	4.4	71	4.6
Chiriquí	131	5.0	156	5.8	108	4.1	145	5.4
Darién	4	1.7	6	2.5	3	1.2	6	2.5
Herrera	33	4.2	28	3.5	16	2.1	23	2.9
Los Santos	27	3.7	28	3.8	19	2.6	24	3.3
Panamá	857	12.4	834	11.6	834	12.1	826	11.5
Veraguas	44	2.7	36	2.2	22	1.3	25	1.5

<sup>1/</sup> Con base en la estimación de la población al 1° de julio del año respectivo.

- Se está organizando una estructura político-administrativa a nivel provincial que permita que todas las

acciones de salud de la provincia sean programadas, ejecutadas y supervisadas desde la misma provincia, a fin de que no haya que depender de la capital de la República.

- Se está buscando un mejor método para suplir de medicamentos y equipos a las diferentes instalaciones de salud, de manera que se contemplen las verdaderas necesidades de cada una de ellas. Esto se realiza mediante inventario permanente de sus recursos, lo que les permite solicitar los artículos en las cantidades que en realidad se están necesitando.

- Se está estableciendo un sistema administrativo que permita controlar todos los fondos de funcionamiento de las instalaciones de la provincia, los cuales no puede controlar la Dirección de Salud Provincial del Darién.

- Se están intensificando los programas de educación a la población sobre temas de interés relacionados con la salud, con el fin de promover la participación activa de las comunidades en la solución de sus propios problemas.

- Se han evaluado los problemas de saneamiento ambiental y las soluciones que se han intentado realizar, y se ha llegado a la conclusión de que muchas veces han fracasado por la falta de continuidad en la acción debido a la ausencia de implementación adecuada de los programas (cemento, varillas, etc.), problemas de transporte o por el desconocimiento de las comunidades, que no utilizan los recursos y las acciones que les ofrece el sector salud.

- Debido a la gran dispersión de la población en la Provincia del Darién, existe una gran cantidad de pequeñas comunidades que se hallan alejadas de los centros de salud con servicio permanente y de los que ofrecen estos servicios en forma esporádica, especialmente los de medicina preventiva, que no tienen la continuidad necesaria. Se propone la instalación de puestos de salud atendidos por un asistente médico originario de la propia zona. Dicho asistente médico podría ser adiestrado en un hospital por el Ministerio de Salud durante un año recibiendo supervisión inmediata del médico del centro de salud más cercano a esa comunidad. Esto hará posible que se pueda ampliar la cobertura de las actividades de salud, sobre todo en el aspecto preventivo.

- Existe falta de personal calificado para realizar las diferentes acciones de salud. Por ello debería traerse personal técnico procedente de otras provincias.

- Se adolece de un adecuado sistema de comunicación y transporte acuático, terrestre y aéreo entre las distintas comunidades. Esta realidad hace aun difícil que los programas que el sector salud se propone realizar en la provincia puedan llevarse a cabo en forma eficiente.





---

# G.4 Proyectos para las zonas prioritarias

---

[G.4.1 Objetivos](#)

[G.4.2 Metas propuestas](#)

[G.4.3 Estrategia](#)

[G.4.4 Proyectos](#)

---

## G.4.1 Objetivos

El objetivo primordial del gobierno nacional dentro del sector salud es brindar al panameño la oportunidad de gozar de un alto nivel de bienestar social, físico y mental, para que pueda participar en el desarrollo integral del país.

De acuerdo con esta política de salud a nivel nacional, se definen los siguientes objetivos para las zonas prioritarias de la Provincia del Darién.

- a) Obtener el máximo aprovechamiento de los recursos humanos, físicos y financieros disponibles en el sector salud en beneficio de toda la población.
- b) Lograr una mayor cobertura de los servicios de salud, dando un enfoque de iguales oportunidades de atención para toda la población, con una nueva infraestructura de servicios.
- c) Lograr que los servicios integrados de salud cubran las necesidades de salud de toda la población, tanto en calidad como en cantidad.
- d) La disponibilidad del equipo de salud, en términos relativos a su población, son menores que el promedio del país.
- e) La tasa de analfabetismo supera notoriamente al promedio nacional, y las tasas de escolaridad son apreciablemente inferiores a las del resto del país.
- f) La construcción de la Carretera Panamericana ya está influyendo sobre la región, y en su área adyacente se encuentran numerosos asentamientos humanos.
- g) Las áreas del Chucunaque y de La Palma-Sambú son consideradas como zonas prioritarias en la estrategia de desarrollo provincial integral.

## G.4.2 Metas propuestas

---

### G.4.2.1 Definición de metas

---

- a) Como meta general de los programas de salud en los próximos años se prevé un aumento de cinco años en la esperanza de vida de cada persona al nacer. La mayor contribución al aumento de la expectativa de vida al nacer puede lograrse a través de reducciones de la tasa de mortalidad en la niñez.
- b) Lograr el saneamiento ambiental de las zonas prioritarias para contribuir al desarrollo integral de la región.
- c) Aprovechar los recursos de la comunidad en beneficio de la salud física, mental y social del individuo a través de la motivación, educación, organización y participación de dichas comunidades en la solución de sus propios problemas de salud.
- d) Lograr un financiamiento social del sector salud.
- e) Detectar impactos negativos generados por las actividades propias del desarrollo económico y social dentro de las áreas prioritarias.

### **G.4.2.1 Definición de metas**

Las metas han sido cuantificadas de acuerdo con los siguientes hechos e informaciones:

- a) La población darienita se caracteriza por su alto grado de dispersión geográfica y social, con un bajo nivel de ingresos.
- b) Las tasas de mortalidad general y mortalidad infantil son superiores al promedio nacional.
- c) Reducir la mortalidad de los menores de 5 años de edad a la mitad de las tasas actuales. Estrechamente relacionado con la meta de aumentar la expectativa de vida está la de reducir la mortalidad en la niñez. El logro de esta última meta, donde la mortalidad infantil es elevada asegurará al mismo tiempo el cumplimiento de la meta referente a la expectativa de vida.
- d) Erradicar por completo la malaria e intensificar el control de enfermedades infecciosas frecuentes, tales como las entéricas y la tuberculosis. Para la erradicación de la malaria, la vigilancia epidemiológica en los servicios locales de salud se hace cada vez más importante a medida que el programa avanza, para asegurar que la enfermedad no se reintroduzca en las zonas donde haya sido erradicada.
- e) Reducir la morbilidad y la mortalidad por causa de enfermedades que pueden prevenirse a través de inmunizaciones.
- f) Suministrar agua potable y servicios de alcantarillado o letrinas a las 2 934 viviendas que serán construidas en las zonas del Chucunaque (Zona I) y de la Palma-Sambú (Zona II).
- g) Incrementar el número de los integrantes del equipo de salud, no sólo para dotar adecuadamente de personal a los establecimientos de salud y hospitales existentes, sino también para ofrecer los servicios



que demanda el rápido crecimiento de la población.

h) Crear nuevos hospitales, anexos materno-infantiles, centros de salud y puestos de salud para cumplir con las complejas tareas de promoción y protección de la salud, prevención, diagnóstico oportuno y curación de enfermedades en el hombre.

## **G.4.3 Estrategia**

Al concebir las actividades del saneamiento ambiental como una acción dinámica en la aplicación de principios técnicos y científicos para el control y modificación o transformación radical de las características físicas o biológicas del ambiente, se mantiene el criterio de que para la transformación positiva de estas características se involucren, como principal punto de apoyo, a los propios grupos beneficiados.

Sobre la base de estos conceptos se ha diseñado este programa de saneamiento ambiental con la construcción de acueductos rurales, pozos rurales y letrinas sanitarias, para solucionar deficiencias fundamentales en la eliminación de excretas y en dotación de agua potable a las comunidades rurales, donde sus moradores harían el aporte sustancial de toda la mano de obra no especializada y serían responsables de la operación y mantenimiento del acueducto,

Con la formación y participación de los asistentes médicos se lograra una mayor cobertura de los servicios de salud. Dichos asistentes médicos han sido capacitados para brindar servicios primarios de salud integral a la población en general en las comunidades rurales del país. Estos trabajadores del sector salud ejercerían sus funciones en las comunidades asignadas.

La estrategia propuesta contempla las orientaciones y prioridades sostenidas por el Gobierno en el entendimiento de consolidar el carácter de polo de crecimiento a los centros de La Palma, Yaviza y Santa Fe, y limitar la dispersión desordenada de centros poblados (ver Cuadros G-4, G-5 y G-6).

## **G.4.4 Proyectos**

Como parte de la estrategia propuesta han surgido los siguientes proyectos, los cuales se resumen a continuación:

- a) Creación de puestos de salud en las comunidades de El Tigre, Metetí, El Saldo - Laja Blanca, Río Iglesias, Villamor, Cucunatí, Puerto Quimba, Bajo Chiquito.
- b) Taimatí, Chepigana, Jogocénega y Quintín
- c) Construcción de Centros de Salud en Sambú y Tucutí.
- d) Construcción de anexos materno-infantiles en Santa Fe.
- e) Construcción de un hospital en Yaviza.
- f) Construcción de un hospital en La Palma.
- g) Reacondicionamiento del hospital de El Real.

## Cuadro G-4. RESUMEN DEL PROGRAMA DE SALUD

	<b>Inversión</b>	<b>Empleo generado</b>
	<b>(miles B/.)</b>	<b>(personas)</b>
Hospitales	3 600	196 <sup>1/</sup>
Anexos materno-infantiles	50	29
Centros de salud	54	34
Puestos de salud	36	36
Letrinas	2/	2/
Agua potable	2/	2/
<b>Total</b>	<b>3 740</b>	<b>295</b>

<sup>1/</sup> Incluye el personal de atención ambulatoria.

<sup>2/</sup> Considerados en el programa de vivienda y urbanización.





---

# G.5 Análisis justificado de los proyectos

---

[G.5.1 Proyecto S-1](#)

[G.5.2 Proyecto S-2](#)

[G.5.3 Proyecto S-3](#)

[G.5.4 Proyecto S-4](#)

[G.5.5 Proyecto S-5](#)

[G.5.6 Proyecto S-6](#)

[G.5.7 Proyecto S-7](#)

---

## G.5.1 Proyecto S-1

Consiste en la creación de puestos de salud que involucran la construcción de una infraestructura permanente que ofrezca a la comunidad un sitio adecuado para la atención primaria de las necesidades de salud.

Esto conlleva a la implementación de actividades de promoción de la salud, tales como programas de alimentación complementaria, huertos comunitarios y programas de cría de aves. También se llevarán a cabo programas de tipo preventivo, tales como vacunaciones, planificación familiar, control del cáncer uterino, control de niños sanos y tratamientos de casos de urgencia (suturas y curaciones de heridas), aplicación de inyecciones, programas de control de desnutridos y seguimiento de casos provenientes de los centros de salud.

Los puestos de salud estarán a cargo de un asistente sanitario originario de la comunidad, entrenado bajo un programa especial coordinado por el Ministerio de Salud y supervisado por el personal técnico (médicos y enfermeras) del centro de salud más cercano a la comunidad. Se le brindará todas las facilidades de equipo y materiales para realizar su trabajo.

Conforme a la estrategia espacial programada para la Zona I y teniendo en cuenta que en Santa Fe y Yaviza habrá centros de atención médica completos, se recomienda la construcción de centros de salud en El Tigre, Metetí, El Salto, Laja Blanca, Río Iglesia, Villamor, Cucunatí, Puerto Quimba y Bajo Chiquito.

## G.5.2 Proyecto S-2

Se propone la construcción de cuatro puestos de salud en la Zona II, La Palma-Sambú, en las siguientes comunidades: Taimatí, Chepigana, Mogocénega y Quintín. Se han evaluado las perspectivas de crecimiento y desarrollo de dichas poblaciones, como resultado de la apertura de vías de comunicaciones adecuadas entre la capital administrativa regional y los centros de servicios de apoyo a la producción en el área de Sambú, que cuentan con centros de atención médica completa (La Palma, Sambú, El Real).

## G.5.3 Proyecto S-3

Consiste en la creación de centros de salud en Sambú y Tucutí, que comprende la construcción de una infraestructura permanente con el propósito de brindar, además de los servicios que ofrece un puesto de salud, la atención médica de todos los casos de morbilidad, atención odontológica (preventiva y curativa), de enfermería, saneamiento ambiental, educación para la salud, servicio de ambulancia para traslado de pacientes de cuidado, giras médicas asistenciales a las comunidades distantes y supervisión de los puestos de salud.

El personal de cada centro de salud estará integrado por un médico, un odontólogo, una enfermera, nueve técnicos paramédicos y cinco unidades para las labores administrativas y de servicios.

Se han escogido las poblaciones de Sambú y Tucutí para ubicar dichos centros de salud como complemento del sector salud a la estrategia espacial, que define a estas áreas como centros de servicios en los cuales se promoverá su desarrollo urbano y la creación de unidades de apoyo a la producción. Como es natural, esto se traducirá en un aumento de las demandas de servicios de atención a la salud, con lo cual se justificaría plenamente la creación de dichos centros.

### Cuadro G-5. RESUMEN DE METAS PARA LOS SECTORES SOCIALES

	1970	1975	1980 <sup>1/</sup>	1970	1975	1985
	PAIS			DARIEN		
a) No. de médicos						
- Total	857	1 251	-	4	6	32
- Por c/10 000 hab	6.0	7.5	10	2.2	2.5	8
b) No. de odontólogos						
- Total	164	222	-	1	2	10
- Por c/10 000 hab	1.15	1.13	2	0.44	0.8	2.6
c) No. de enfermeras						
- Total	1 012	1 184	-	6	6	25
- Por c/10 000 hab	7.1	7.1	10	3.4	2.5	6.6
d) No. de auxiliares						
- Total	1 440	2 196	-	-	-	91

- Por c/10 000 hab	1.0	13.2	24	-	-	24
e) No. de camas de hospital						
- Total	4 974	6 324	-	43	53	115
- Por c/10 000 hab	34.8	38	50	19	26	30

<sup>1/</sup> Se refiere a metas nacionales establecidas por el Plan Nacional de Desarrollo 1976-1980.

## Cuadro G-6. SECTOR SALUD

Indicadores				
	1975		1985	
		Adicional		Total
Médicos	6	26		32
Odontólogos	2	8		10
Enfermeras	6	19		25
Auxiliares	-	91		91
	Médicos	Odontólogos	Enfermeras	Auxiliares
Hospitales Yaviza	13	2	13	40
La Palma	13	2	9	30
El Real	2	2	1	7
Anexo Garachiné	2	2	1	7
Santa Fe	2	2	1	7
Total 1985	32	10	25	91
Existentes 1975	6	2	6	91
Adicionales	26	8	19	91

## G.5.4 Proyecto S-4

Consiste en la creación de un centro de salud con anexo materno-infantil en Santa Fe; comprende una infraestructura permanente con el propósito de brindar todos los servicios que se prestan en un centro de salud, además de servicios de hospitalización a los casos agudos de morbilidad pediátrica y la atención del parto y el puerperio.

El personal de este centro con anexo materno-infantil estará compuesto por dos médicos, un odontólogo, una enfermera y doce técnicos paramédicos, además de once unidades que componen el personal administrativo y de servidos.

La localización del centro de salud con anexo materno-infantil en la población de Santa Fe se hizo sobre la base de que esta comunidad es y será la base principal de colonización de la Zona I, Chucunaque.

## **G.5.5 Proyecto S-5**

Consiste en la construcción de un hospital general en Yaviza, que involucra una infraestructura permanente con el propósito de servir de apoyo a las actividades que se realizarán en los centros y puestos de salud bajo su esfera de influencia. Tendrá capacidad para 50 camas y concentrará servicios especializados básicos de atención médica (medicina interna, cirugía, pediatría, y ginecología y obstetricia) necesarios. Además se brindarán los servicios básicos de atención que se brindan en los centros de salud.

Este hospital reemplazará al actual hospital de Yaviza, que cuenta con 17 camas, y habrá de servir a una zona de rápido crecimiento de población. El personal para este hospital estará compuesto por seis médicos especialistas, dos médicos generales, cinco médicos internos, trece enfermeras, dos odontólogos, 49 técnicos paramédicos y 30 unidades que componen el personal administrativo y de servicios.

## **G.5.6 Proyecto S-6**

Al igual que el proyecto anterior, consiste en la construcción de un hospital general en La Palma, que comprende una infraestructura permanente con el propósito de servir de apoyo a las actividades que se realizan en los centros y puestos de salud bajo su esfera de influencia.

Dicho hospital constará de 30 camas y concentrará servicios especializados básicos de atención médica (medicina interna, cirugía, pediatría, y ginecología y obstetricia) necesarios para suplir las demandas en salud de la comunidad. Además se brindarán los servicios básicos de atención que se brindan en los centros de salud. Este hospital reemplazará al actual hospital de La Palma, que cuenta con 14 camas.

El personal estará compuesto por seis médicos especialistas, dos médicos generales, cinco médicos internos, nueve enfermeras, 38 técnicos paramédicos y 27 unidades que componen el personal administrativo y de servicios.

El incremento esperado de la población en la comunidad de La Palma ampliará su importancia como capital administrativa de la provincia una vez que se haya puesto en ejecución la estrategia espacial que ha sido programada para la región oriental del Darién.

## **G.5.7 Proyecto S-7**

Consiste en el reacondicionamiento del hospital de El Real en la Zona I. La comunidad de El Real dentro de la programación espacial propuesta tenderá a permanecer estable, por lo que se considera que el actual hospital satisface las demandas de atención de salud en forma adecuada.

Con el reacondicionamiento propuesto se mejorará la calidad de los servicios mediante la adquisición de una unidad de Rayos X; equipo moderno para laboratorios, medicamentos y reestructuración del salón de operaciones. Los Gráficos G-3 y G-4 dan una idea sobre la ubicación geográfica de los proyectos propuestos.





# G.6 Descripción de los proyectos propuestos

[G.6.1 Proyecto S-1](#)

[G.6.2 Proyecto S-2](#)

[G.6.3 Proyecto S-3](#)

[G.6.4 Proyecto S-4](#)

[G.6.5 Proyecto S-5](#)

[G.6.6 Proyecto S-6](#)

[G.6.7 Proyecto S-7](#)

## G.6.1 Proyecto S-1

Nombre del Proyecto	Creación de Puestos de Salud
Localización	Zona I - Chucunaque
Descripción	Corresponde a la creación de ocho puestos de salud, destinados a proporcionar atención de primeros auxilios y curación a las localidades de El Tigre; Metetí; El Salto-Laja Blanca; Río Iglesia; Villamor; Cucunatí; Puerto Quimba; Bajo Chiquito.
Inversión total	B/. 24 000
Empleo generado	24 personas
Organismo ejecutor	Ministerio de Salud
Programas relacionados	Programa de Desarrollo Agrícola en las áreas señaladas.

## G.6.2 Proyecto S-2

Nombre del Proyecto	Creación de Puestos de Salud
Localización	Zona II - La Palma-Sambú
Descripción	Corresponde a la creación de cuatro puestos de salud destinados a proporcionar atención de primeros auxilios, curaciones y programas de vacunación masiva a las localidades de Taimatí; Chepigana; Mogocénega; Quintín.
Inversión total	B/. 12 000



Trabajadores permanentes 12 personas  
Organismo ejecutor Ministerio de Salud  
Programas relacionados Programa de Desarrollo Agrícola en las áreas señaladas.

### **G.6.3 Proyecto S-3**

Nombre del Proyecto Construcción de Centros de Salud  
Localización Zona II - La Palma-Sambú  
Descripción Corresponde a la construcción de dos centros de salud localizados en Sambú y Tucutí. Están destinados a brindar atención de consulta externa, odontológica, laboratorio y farmacia, y se complementan con la atención de hospitalizaciones del hospital de La Palma.  
Inversión total B/. 54 000  
Trabajadores permanentes 34 personas  
Organismo ejecutor Ministerio de Salud  
Programas relacionados Programa de Desarrollo Agrícola en las áreas señaladas.

### **G.6.4 Proyecto S-4**

Nombre del Proyecto Construcción de Anexo Materno-Infantil en Santa Fe  
Localización Zona I - Chucunaque, en la localidad de Santa Fe  
Descripción Corresponde a la creación de un centro de salud con un anexo materno-infantil de 10 camas para hospitalización. Brindara servicios de consulta externa, odontología, laboratorio y farmacia. Permite la atención completa de partos y urgencias pediátricas. Se complementa con los establecimientos similares de Garachiné y Jaqué, los hospitales de Yaviza, La Palma y El Real y con los puestos de salud de la Zona I. Habrá de servir a un área de rápido incremento en el ritmo de su actividad económica.  
Inversión total B/. 50 000  
Trabajadores permanentes 29 personas incluyendo el personal de atención ambulatoria.  
Organismo ejecutor Caja de Seguro Social  
Programas relacionados Desarrollo de la producción agrícola en la Zona I

### **G.6.5 Proyecto S-5**

Nombre del Proyecto Construcción de un Hospital en Yaviza  
Localización Zona I - Chucunaque, en la localidad de Yaviza

Descripción	Corresponde a un hospital de categoría regional de 50 camas. Concentra aquellos servicios especializados de atención médica necesarios como complementación a la atención brindada en el resto de los diferentes establecimientos de salud de la provincia. Reemplazará al actual hospital, que cuenta con 17 camas, y habrá de servir a una zona de rápido crecimiento de población.
Inversión total	B/. 2 000 000
Trabajadores permanentes	107 personas, incluyendo el personal que trabaja en atención ambulatoria.
Organismo ejecutor	Caja de Seguro Social
Programas relacionados	Desarrollo de actividades productivas, especialmente agrícola y forestal en esa zona.

## G.6.6 Proyecto S-6

Nombre del Proyecto	Construcción de un hospital en La Palma
Localización	Zona II - La Palma-Sambú, en la localidad de La Palma
Descripción	Corresponde a un hospital con capacidad para 30 camas que habrá de reemplazar al actual, que tiene sólo 14. Su reemplazo obedece a las dificultades de expandir el actual hospital, ante el incremento esperado de la población del área de servicio de La Palma como capital administrativa de la provincia del Darién.
Inversión total	B/. 1 500 000
Trabajadores permanentes	89 personas incluyendo el personal de atención ambulatoria.
Organismo ejecutor	Caja de Seguro Social
Programas relacionados	Desarrollo de actividades productivas en las áreas de La Palma, Cucunatí y Río Congo.

## G.6.7 Proyecto S-7

Nombre del Proyecto	Reacondicionamiento del hospital de El Real
Localización	Zona I - Chucunaque
Descripción	Corresponde a la readecuación del actual hospital, de manera de lograr su utilización como centro de salud y anexo materno-infantil en complementación al hospital de Yaviza.
Inversión	B/. 100 000
Trabajadores permanentes	No requiere personal adicional
Organismo ejecutor	Ministerio de Salud
Programas relacionados	Programas de desarrollo agrícola en su área de influencia.





---

# G.7 Programa de saneamiento ambiental

---

[G.7.1 Objetivos](#)

[G.7.2 Metas](#)

[G.7.3 Estrategia](#)

[G.7.4 Identificación y prevención de impactos negativos](#)

---

## G.7.1 Objetivos

- a) Utilizar todos los recursos posibles para desarrollar un programa integral de saneamiento ambiental, aprovechando al máximo el esfuerzo de las comunidades beneficiadas. De esta forma se podrán resolver los problemas de salud que en muchos casos se producen por las malas condiciones del medio ambiente.
- b) Que las propias comunidades administren las obras construidas.

## G.7.2 Metas

- a) Durante el período 1977-1985 se pretende construir tres acueductos y dos acueductos rurales. Estas obras beneficiarán con sistemas modernos de dotación de agua potable un promedio de 4 430 habitantes en el año 1985, y 12 pozos rurales, debidamente protegidos, perforados o excavados, que beneficiarán a alrededor de 1 200 habitantes distribuidos en seis comunidades en el año 1985.
- b) A las 2 934 viviendas que serán edificadas en las zonas del Chucunaque y de La Palma-Sambú se les debe construir por lo menos una letrina o excusado de hueco como complemento al saneamiento ambiental.
- c) Lograr el control de los artrópodos vectores de enfermedades transmisibles dentro del área.

## G.7.3 Estrategia

---

[G.7.3.1 Dotación de agua potable](#)

[G.7.3.2 Eliminación de excretas](#)

[G.7.3.3 Control de artrópodos](#)

[G.7.3.4 Algunas de las enfermedades transmitidas por artropodos](#)

---

Para que las acciones de este programa sean eficaces, es imprescindible que se consulten las necesidades de la población. Además es preciso que en su planificación, ejecución y evaluación se cuente con la participación activa y responsable de los funcionarios del sector salud y de los miembros de las comunidades.

Con base en este concepto se ha diseñado este plan dinámico de trabajo para la construcción de acueductos rurales, pozos rurales y letrinas sanitarias, lo que solucionaría algunos de los problemas existentes de eliminación de excretas y dotación de agua potable a las comunidades rurales. Es interesante destacar que estas comunidades harían el aporte sustancial de toda la mano de obra no especializada, y serían responsables de la operación y mantenimiento del acueducto.

### **G.7.3.1 Dotación de agua potable**

El agua puede ser un elemento conductor de microorganismos transmisores de enfermedades. Entre las enfermedades que se contraen por la ingestión de aguas contaminadas se pueden citar las siguientes: tifoidea, paratifoidea, disentería amebiana y hepatitis. El peligro de adquirir estas enfermedades se halla especialmente en las áreas rurales.

Con los sistemas de abastecimiento de agua potable a las comunidades se evita el uso de agua de fuentes contaminadas. El agua subterránea puede considerarse potable; por lo general estas aguas no requieren tratamientos, y pueden utilizárselas en acueductos, pozos tubulares y pozos brocales bien protegidos y convenientemente ubicados.

#### **i. Descripción del programa de dotación de agua potable**

A continuación se presentan algunos criterios que hay que tener en cuenta para la selección de las comunidades que serán beneficiadas con el programa de acueductos:

- Que haya necesidad de solucionar el problema de agua a base de acueducto.
- Que se cuente con una población concentrada, aproximadamente entre 200 y 500 habitantes. Algunas comunidades tendrían poblaciones fuera de este rango por razones especiales
- Que exista una fuente de abastecimiento de agua preferiblemente por gravedad, a una distancia no mayor de cuatro kilómetros, a fin de que pueda ser utilizada sin necesidad de diseñar sistemas de tratamiento o equipos de bombeo.
- Que sea accesible al tránsito de equipo pesado o que tenga sistemas organizados de comunicación fluvial o marítima.
- Que la comunidad acepte formar o utilice, si ya ha sido formada, una agrupación local cuya directiva sea capaz de despertar el interés de toda la comunidad a fin de obtener de ésta la participación activa en la construcción de la obra y de aportar el costo del tanque de almacenamiento, toda la mano de obra no especializada y materiales locales. La asignación de toda la mano de obra no especializada más el valor del tanque de almacenamiento se valora en el 20 por ciento del costo del acueducto.

Para la selección de comunidades del programa de pozos rurales deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- Contar con un pozo de bombeo manual, esto es un sistema de abastecimiento de agua en una comunidad que resuelve el problema de evitar el uso de aguas de fuentes contaminadas, y como tal debe estar bien ubicado, bien protegido y bien instalado.
- Estos pozos se construirán en terrenos públicos de comunidades dispersas, de 20 a 200 habitantes, y su construcción debe aprovecharse también para interesar a las comunidades en resolver el problema de eliminación de excreta y basuras, mejoramiento de las viviendas y otras actividades tendientes a organizar la comunidad para resolver problemas de saneamiento básico.
- Cuando la dotación de agua potable se haga a base de pozos perforados, la comunidad, a través de alguna agrupación local colaborará con el hospedaje y alimentación de los operarios y en el suministro de la mano de obra no especializada. Una vez terminado el pozo, esta agrupación velará por la mejor utilización del mismo.
- Cuando la dotación de agua se haga por pozos brocales la comunidad hará la excavación y ayudará al personal del Ministerio en el revestimiento e impermeabilización del mismo. Iguales cuidados se deben tener en relación con el manejo y uso del equipo de bombeo.
- Proporcionar facilidades para el almacenamiento de materiales y equipos, así como responsabilizarse por la custodia y conservación de los mismos.
- Proporcionar, a precio razonable, alojamiento y alimentación al personal del programa que trabajará en la obra.
- Administrar, operar y mantener el acueducto una vez construido por medio de una Junta Administradora Local previamente adiestrada, que se regirá conforme a las normas que haya establecido el Ministerio de Salud.
- Promover y participar en acciones ulteriores de desarrollo local, tales como trabajo cooperativo; mejoras de salud y de saneamiento ambiental; trazado y urbanización de la localidad, y obras de interés material, cultural y recreativo.

Para la dotación de agua potable a las comunidades de las zonas prioritarias se recomiendan las siguientes acciones:

- El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) construirá acueductos en Metetí, El Salto-Laja Blanca y Santa Fe. Las poblaciones beneficiadas con estas obras, en 1985, serán de 1 300, 1 100 y 1 300 personas respectivamente.
- Construcción de dos acueductos rurales por el Ministerio de Salud, uno en Cucunatí, cuya población beneficiada en 1985 será de 300 personas, y el otro en El Tigre, para 430 personas.
- Construcción de doce pozos perforados o excavados bajo la asesoría del Ministerio de Salud:

Comunidades beneficiadas	Población beneficiada en 1985
Villamar	Promedio de 200 personas
Pirre	Promedio de 200 personas

Puerto Quimba	Promedio de 200 personas
Bajo Chiquito	Promedio de 200 personas
Mogocénega	Promedio de 200 personas
Arretí	Promedio de 200 personas

### **G.7.3.2 Eliminación de excretas**

La evacuación de excretas es una parte muy importante del saneamiento ambiental, y así lo señala el Comité de Expertos en Saneamiento del Medio Ambiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las otras medidas enumeradas por el Comité son la instalación de un sistema adecuado de abastecimiento de agua potable y la lucha contra los insectos y vectores patógenos. En vastas regiones del mundo, la evacuación higiénica de excretas constituye uno de los más apremiantes problemas sanitarios.

La insuficiencia y la falta de condiciones higiénicas de los medios de evacuación de heces infectadas provoca la contaminación del suelo y de las aguas. Esas condiciones son especialmente propicias para que ciertas especies de moscas pongan sus huevos, se críen, se alimenten en el material no evacuado y transmitan infecciones. También atraen a los animales domésticos, roedores e insectos, los cuales propagan las heces y en ocasiones pueden ser causa de intolerables molestias.

La insuficiencia de los sistemas de evacuación de excretas está ligada frecuentemente con la falta de suministro de agua adecuado y de otros medios de saneamiento, y por lo general tiene que ver con el bajo nivel económico de la población rural. Ese conjunto de circunstancias, todas las cuales influyen sobre la salud, hace difícil saber cuál es la intervención de cada uno de esos elementos en la transmisión de enfermedades. Sabido es, sin embargo, que existe una relación entre la evacuación de excretas y el estado de salud de la población. Esa relación tiene un doble carácter directo e indirecto.

Su carácter directo se pone de manifiesto en la reducción de la incidencia de ciertas enfermedades cuando la evacuación de excretas se lleva a cabo en las debidas condiciones. Entre esas enfermedades figuran el cólera, las fiebres tifoidea y paratíficas, la disentería, las diarreas infantiles, la anquilostomiasis, la ascaridiasis, la bilharziasis y otras infecciones intestinales e infestaciones parasitarias análogas. Esas enfermedades causan estragos entre los lactantes, cuya inmunidad es escasa y cuyo vigor no es con frecuencia suficiente para hacer frente a la infección una vez que ésta se consolida. Otra prueba de esa relación directa es la que se desprende de una comparación entre las cifras sobre la mortalidad infantil debida a diarreas y enteritis en diferentes países.

Un buen ejemplo del efecto de la evacuación higiénica de excretas sobre la incidencia de las fiebres tifoidea y paralíticas es el que citan Fail y Geyer. En el Estado de Virginia Occidental (Estados Unidos de América), la ejecución de un programa de construcción de letrinas hizo que la tasa de mortalidad debida a esas enfermedades disminuyera en dos tercios, para reducirse finalmente a cero.

#### **i. Participación de la comunidad**

La experiencia adquirida en todos los países del mundo demuestra que los programas de saneamiento rural, uno de cuyos elementos esenciales es la evacuación higiénica de excretas, no pueden llevarse a cabo con éxito sin la participación de la comunidad local. Para que sea verdaderamente eficaz, el saneamiento del medio, función básica de todo servicio sanitario integrado, necesita la comprensión, el

apoyo y la participación activa de la población interesada. El mejoramiento puramente técnico de las condiciones del medio, sin una educación del público en higiene y saneamiento, basada en las costumbres, tradiciones y creencias locales ha resultado una y otra vez efímero.

Una medida del éxito de un programa de saneamiento rural es su capacidad para mantenerse por sí mismo y desarrollarse. Para lograr ese objetivo es necesario encontrar el medio de granjearse el apoyo popular y de vencer la resistencia de la población. Para ambas cosas, la educación sanitaria popular tiene una importancia decisiva. En relación con el primer punto, debe tratarse de que la estructura y la organización del programa se ajusten al sistema económico y social de la localidad. Más importante todavía es la convivencia de hacer participar al público en el programa. Para conseguir el segundo objetivo se necesitará la colaboración de un educador sanitario competente. Es muy probable que incluso antes de que llegue el momento de vencer la resistencia de la población, el educador sanitario tenga que luchar contra la apatía e inercia seculares que pesan sobre ella. Por ejemplo, la falta de instalaciones adecuadas de evacuación de excretas en una localidad sugiere inmediatamente a dicho educador la necesidad de construir letrinas. Sin embargo, la población puede no estar dispuesta a ello ni interesada en disponer de esos servicios, y hasta puede ser hostil a su instalación. En tales circunstancias, insistir en la inmediata introducción de letrinas en esa comunidad no sería medida prudente.

Esta fase de la educación sanitaria es efectivamente la más difícil en la evolución de un programa de construcción de letrinas. Una vez superada, el programa avanzará a un ritmo más rápido. En las zonas rurales de algunos países de América Latina, por ejemplo, donde se están poniendo en práctica programas sanitarios comunales desde hace algún tiempo, son las familias casi exclusivamente las que se encargan de la construcción de las letrinas. En estos casos, el departamento de sanidad se limita a prestar el asesoramiento necesario y las placas de hormigón, a precio de costo o gratuitamente. En muchos lugares la demanda de placas de hormigón es siempre superior a las existencias disponibles.

La experiencia ha demostrado que el factor más importante para conseguir la participación de la comunidad es hacer que intervengan activamente en el programa miembros de todos los sectores de la población. Es necesario también que el público comprenda cuál es la finalidad del programa. Eso puede lograrse actuando por conducto del Comité de Salud, o en caso de que no lo haya por conducto de un comité local organizado, formado por los elementos más destacados y respetados de la comunidad. La asimilación y la práctica de los principios científicos de la evacuación de excretas por parte de los propios aldeanos supondrá un nuevo progreso que sólo se conseguirá haciendo que aquéllos participen en los estudios preliminares, en la elaboración y en la dirección del programa. Hay que suponer que el ritmo inicial será más bien lento, y que por lo tanto convendrá distribuir las sucesivas fases del programa a lo largo de un cierto período de tiempo. No obstante, el trabajo de saneamiento no puede darse por terminado con la construcción del primer retrete o letrina; en realidad, no ha hecho más que comenzar. Los inspectores sanitarios o los educadores para la salud, o las enfermeras de salud pública, según las circunstancias, deben mantener un continuo contacto con la familia para estimular a sus miembros y enseñarles a utilizar y conservar aquel servicio, cuya construcción supone con frecuencia un trabajo largo y laborioso. El continuo proceso educativo que eso supone exige la cooperación de todo el personal del departamento sanitario, el cuál sólo puede considerar que su trabajo ha sido coronado por el éxito cuando la familia ha llegado a aceptar la letrina como elemento de su modo de vida, y que está dispuesta a conservarla, reconstruirla, darle un nuevo emplazamiento en caso necesario e incluso a propagar entre sus vecinos las enseñanzas recibidas. Hay que advertir que el tiempo y una suficiente continuidad en el personal y en la organización son elementos esenciales para que los programas de saneamiento rural tengan verdadera eficacia.



## ii. Recomendaciones para la eliminación de excretas

Para la eliminación sanitaria de las excretas hay que tomar en consideración las características de la comunidad en donde se trabaja. La construcción de letrinas es el recurso inmediato para controlar la eliminación de excretas y evitar la contaminación del suelo, agua y alimentos.

Se recomienda la construcción de letrinas o inodoros conectados a tanques sépticos o inodoros con drenaje hidráulico en base a los criterios siguientes:

- En las zonas rurales en donde no existen sistemas de acueductos y alcantarillados se usan los servicios de hueco o letrinas.
- En los lugares en donde no hay sistema de alcantarillado pero sí acueducto, se deben construir inodoros conectados a tanques sépticos.
- En las comunidades con sistema de acueductos y alcantarillados se utiliza el inodoro con drenaje hidráulico conectado al sistema de alcantarillado.

Las viviendas que van a ser edificadas a corto plazo en las zonas del Chucunaque y de La Palma-Sambú suman un total de 2 934. A todas esas viviendas se les debe construir por lo menos una letrina o servicios de hueco para la eliminación de excretas, pues esto es un requisito indispensable para evitar la contaminación de los suelos y el agua y ayudar a mejorar la calidad ambiental.

### G.7.3.3 Control de artrópodos

El papel de los artrópodos en la transmisión de las infecciones del hombre y animales fue reconocido por vez primera en los últimos años del siglo XIX. Este descubrimiento dio la primera luz sobre la epidemiología de algunas enfermedades, las cuales han alterado el curso de la historia determinando el desarrollo económico de la civilización humana durante siglos. A pesar de la importancia que revisten estas infecciones tan comunes, que se transmiten diariamente de hombre a hombre por contacto y que son transmitidas por insectos incluyen algunas de las más devastadoras plagas y pestes de las épocas antigua y moderna, especialmente la fiebre amarilla, la peste bubónica, el tifus, la malaria y la encefalitis equina.

Afortunadamente para el hombre, los artrópodos muestran un alto grado de especificación con respecto a su capacidad para transmitir la infección. Ciertas enfermedades son transmitidas por moscas, otras por mosquitos, otras más por garrapatas, piojos o pulgas. En general, una especie no lleva a cabo su papel de vector a otra. Un grupo determinado, como por ejemplo el mosquito aedes puede transmitir la fiebre amarilla y el dengue, pero no transmite la malaria, que es función del mosquito anofeles. El fracaso para identificar al vector exacto en la transmisión de la infección en determinada localidad llevará inevitablemente a tomar medidas de control muy caras y poco exitosas, las cuales obviamente no tienen valor si se dirigen en contra de un agente que no es culpable.

En términos generales, el control de los artrópodos se obtiene mediante la combinación de varios métodos, como por ejemplo: prevención de la infestación del vector; eliminación de los lugares de crianza; destrucción de las larvas; destrucción de los vectores adultos.

Desde el punto de vista preventivo se recomiendan las siguientes medidas para disminuir la incidencia de enfermedades transmisibles por artrópodos.

- Lograr la inmunización a través de vacunas contra las enfermedades transmisibles.
- Utilización de vestimentas adecuadas, que sólo dejen al descubierto las manos y la cara.
- Utilización de viviendas cubiertas de mallas para la protección durante las horas del sueño y evitar la penetración de estos artrópodos a las viviendas.
- Utilización de ciertos productos de acción repelente contra estos artrópodos para la protección del vestuario y lugares descubiertos del cuerpo.

### **G.7.3.4 Algunas de las enfermedades transmitidas por artropodos**

#### **i. Fiebre amarilla selvática**

La enfermedad es causada por un agente viral perteneciente al grupo B de los arbovirus y los vectores naturales son ciertas especies de mosquitos del género Haemagogus, que son diurnos y arbóreos.

En 1938, investigadores del Laboratorio Conmemorativo Gorgas aportaron los primeros datos de la presencia de la fiebre amarilla selvática en Panamá al detectar anticuerpos específicos contra el virus amarillo en habitantes de la Provincia del Darién.

Desde 1949 hasta el presente, personal científico del Laboratorio Conmemorativo Gorgas ha realizado investigaciones para aclarar la epidemiología de la fiebre amarilla selvática en Panamá. Los resultados de estas investigaciones parecen indicar que el virus amarillo entra desde la región del Choco, en Colombia, a las selvas del sur del Darién, de donde se mueve en una onda epidemiológica a lo largo de la serranía del Darién para cruzar luego hacia la cuenca del Bayano, donde se divide en dos ramales.

Las ondas epidemiológicas de los virus de la fiebre amarilla que se mueven del Darién hacia la cuenca del Bayano ocurren a intervalos de ocho a diez años. De ello puede inferirse que mientras en el Darién existan selvas y mosquitos del género Haemagogus, pueden esperarse brotes de fiebre amarilla selvática a intervalos de ocho a diez años. Los brotes detectados en Panamá ocurrieron durante los años de 1948, 1956, 1965 y 1974. Por lo tanto se recomienda que todas las personas que ingresen al área sean vacunadas contra la fiebre amarilla.

#### **ii. Malaria o paludismo**

La Malaria es transmitida al hombre por mosquitos del género Anopheles. Su picadura produce fiebre, anemia y esplenomegalia, y frecuentemente complicaciones serias y hasta fatales. El agente etiológico es un protozoario del género plasmodium, que puede ser de las siguientes especies: vivax, falciparum, malariar y ovale. De los parásitos arriba mencionados, en Panamá ocurren el P. falciparum, el P. vivax y el P. malariar.

El principal agente vector en Panamá es el Anopheles albimanus, aunque existen otros agentes vectores, como el A. punctimacula y probablemente el A. oswaldoi, que pueden ser responsables de la transmisión de malaria en regiones como San Blas y el Alto Chucunaque. Las larvas de A. albimanus se crían primordialmente en la vegetación flotante de aguas o lagunas estancadas expuestas a la luz solar.

Los adultos son de actividad nocturna; demuestran un rango de vuelo bastante amplio y llegan a desplazarse a distancias de hasta doce millas.

Las larvas de A. punctimacula se crían en charcos sombreados por bosques, y también en quebradas o riachuelos cubiertos por sombra, en la que el agua corre muy lentamente. Los dos vectores arriba mencionados A. albimanus y A. punctimacula se encuentran en el Darién.

Dentro de las modificaciones ambientales presentes y futuras, como los desmontes de numerosas hectáreas de bosques, se aumentará las áreas de crianza de las larvas de A. albimanus, con la consecuente potencialidad en el aumento de malaria en la región. Esto se puede evitar, en primera instancia, adaptando a las viviendas telas metálicas y tomando las providencias del caso para que se fumigue con insecticidas de acción residual intra domiciliaria antes de que las viviendas sean ocupadas.

## **G.7.4 Identificación y prevención de impactos negativos**

El Anopheles albimanus es el principal vector de la malaria en Panamá y aparece en todo el territorio nacional por debajo de los 1 300 m de altura sobre el nivel del mar; se cría en aguas limpias y asoleadas y por regla general, con alguna vegetación acuática. Los mayores criaderos se forman cuando se desbordan los ríos dejando extensos pantanos cubiertos de hierba o sobre arrozales inundados. También pueden localizarse en las huellas profundas, dejadas por las llantas de tractores, camiones y "jeeps", las cuales se llenan de agua.

Si a la población natural del Anopheles se le añaden prácticas no controladas de riego a ciertas áreas de siembra de arroz podría provocarse una situación explosiva de brote de malaria, como la ocurrida en la población de los Santos al ponerse en servicio el regadío experimental que se organizó a orillas del río La Villa en el año 1945.

Como la región del Darién está destinada a ser un área de intensa producción, se considera conveniente que se contemplen sistemas permanentes de drenaje y prácticas de riego bien controladas para evitar la proliferación del vector de la malaria.

El funcionamiento de la Carretera Panamericana aumentará las posibilidades de que personas infectadas con enfermedades transmisibles, procedentes de zonas endémicas, se pongan en contacto con los centros urbanos en un tiempo menor que el período de incubación de dichas enfermedades transmisibles.

El rápido incremento de la población de la provincia, que se ubicará en los núcleos poblados que se han programado con características de desarrollo urbano, unido al desarrollo de proyectos agroindustriales con alta densidad de mano de obra masculina traerá como consecuencia modificaciones e introducción de nuevas actitudes sociales que influirán en la apertura de lugares de diversión con actividades de prostitución y práctica clandestina de la misma. Esto traerá como consecuencia un aumento impredecible de enfermedades venéreas de todo tipo, principalmente sífilis y gonorrea si no se llevan a cabo controles sanitarios adecuados.

El peligro de estas enfermedades venéreas puede provenir de la importación de casos del exterior (mujeres extranjeras que se dedican a la prostitución en la provincia) o por el aumento de casos como consecuencia de la inmigración de panameñas dedicadas a esta actividad, cuyos puntos de operación eran Panamá, Colón y otras partes del interior del país.

En las poblaciones con acueductos, el volumen de las aguas residuales aumenta y su eliminación se

dificulta al no existir sistemas de alcantarillado, y los residuos líquidos se depositan sobre el terreno o se vierten sobre el mar o ríos, directamente o después de un tratamiento en pozo séptico.

Como consecuencia, el líquido receptor (por lo general ríos), se volverá negro y pestilente y su fauna ordinaria, en especial los peces y camarones, que necesitan oxígeno para vivir, quedará totalmente destruida.

Otros de los riesgos de este sistema de evacuación de aguas residuales es la posibilidad de que el agua receptora se contamine con bacterias patógenas y con los huevos y larvas de helmitos nocivos, como los de los bilherziasis y algunas distomiasis hepáticas. Son evidentes los peligros que esto supone en zonas rurales como el Darién, donde esas aguas se utilizan para el aseo personal, lavado de ropa, riego de vegetales que se comen crudos, etc. También resulta un problema serio la contaminación de las aguas superficiales por los desechos provenientes de las pequeñas plantas industriales, tales como la de procesamiento del almidón de yuca o la de enlatados de guandú y palmito, lo que causa la alteración de la fauna de los ríos.





---

## G.8 Conclusiones

De acuerdo con los antecedentes que caracterizan al sector salud en la provincia de Darién, y según la estrategia de desarrollo planteada para los próximos cinco años de alcanzar una dotación de 30 camas hospitalarias por cada 10 000 habitantes, se propone incrementar los servicios de atención médica ambulatoria, agua potable y servicios sanitarios domiciliarios, e iniciar la creación de nuevos establecimientos de salud.

De conformidad con la proyección mencionada, se han programado las siguientes acciones:

- La construcción de dos nuevos hospitales en La Palma y Yaviza, y el acondicionamiento del actual hospital de El Real, para adecuarlo como anexo materno-infantil (a realizarse después de 1985).
- La reconstrucción de dos centros de salud localizados en Sambú y en Tucutí.
- La construcción de doce puestos de salud en Metetí, Puerto Quimba, El Tigre, El Salto, Río Iglesias, Taimatí, Mogocénega, Cucunatí, Chepigana, Quintín, Vallemón y Bajo Chiquito.

En el programa de viviendas y urbanización se han incluido la dotación de servicios sanitarios y de agua potable necesarios para un adecuado nivel de sanidad ambiental. Las acciones mencionadas forman parte de un programa integral, a nivel provincial.

El costo total estimado de estas acciones alcanza a un monto de B/. 3 740 000.

---





---

# H.1 Población y migración

---

[H.1.1 Distribución en el espacio](#)

[H.1.2 Estructura por sexo y edad](#)

[H.1.3 Natalidad y mortalidad](#)

[H.1.4 Migración](#)

---

La distribución de la población por grupo humano aparece en el Gráfico H-1. Los grupos negros componen el 69.5% del total, los indígenas el 24% y los mestizos (colonos) el 6.5%. Es de hacer notar que en la región oriental se encuentra el negro colonial de habla española, y no el negro antillano de habla inglesa. Este último grupo llegó a Panamá en los últimos 100 años para trabajar en las plantaciones bananeras y en la construcción del Canal. Se encuentran sobre todo en las provincias de Bocas del Toro, Panamá y Colón. En el distrito de Chimán existe una mezcla similar, pero con preponderancia del grupo negro colonial.

El grupo negro está compuesto por los darienitas, o sea los nacidos en el Darién, tanto de padres panameños como colombianos, y los "chocoanos", que son los inmigrantes provenientes de Colombia, que por lo general proceden del Departamento de Chocó, aunque también hay algunos de los departamentos de Sucre, Córdoba y Bolívar, también de Colombia.

El grupo indígena está compuesto por dos culturas, los cunas y los chocoes; los cunas del Darién son menos de mil individuos. Alrededor de 25 000 cunas viven en la Comarca de San Blas, en las islas del Atlántico. Los chocoes se dividen en dos grupos con dialecto diferente, que son los "emberé" que forman el 90% de los chocoes de Panamá, y los "nonamá" o "waunana" (DGPA, 1972, página 4).

La mayoría de este último grupo ha emigrado de Colombia hacia Darién y la provincia de Panamá en las últimas dos décadas,

Los colonos o interioranos también están recién llegados al Darién; el término se refiere a los campesinos indo-mestizos y euromestizos que proceden de las provincias de Chiriquí, Los Santos, Veraguas y Herrera.

## H.1.1 Distribución en el espacio

En uno de los mapas presentados en sobre aparte y titulado "Población actual por grupos humanos - año 1970" se presenta la distribución geográfica de la población por distrito y corregimiento en toda la provincia de Darién.

Del estudio de estos mapas se observa que hay una baja densidad de población en el área en relación con

el resto del país. En 1970 ésta era de 1.7 personas por km<sup>2</sup> en Chimán, Pinogana y Chepigana, y 1.4 en la Provincia de Darién. En cuanto a la distribución de los grupos humanos en el área, los chocoes tradicionalmente viven en caseríos dispersos a la orilla de los ríos Tuira y sus afluentes, el Chucunaque y sus afluentes hasta el río Membrillo, y en los ríos Sambú, Balsas y Congo. En años recientes se han ido formando pueblos indígenas que reúnen varias familias y pequeñas comunidades dispersas.

Los indios cunas del Darién viven en dos localidades básicamente: en el Alto Tuira, en Paya y Pucro, y en el Alto Chucunaque, en Mortí y Uala. Este último grupo se mantiene aislado de los otros grupos étnicos practicando una "marginación voluntaria"; se sienten más cercanos a los cunas del Bayano o de San Blas (R. Torres de Araúz y R. González, 1971, página 42).

El grupo negro tiende a vivir en los pueblos de Yaviza, La Palma, Pinogana, El Real, Yape, Boca de Cupe, Chepigana, Garachiné, Boca de Sábalo y Jaqué, o en viviendas aisladas en los bajos cursos de los ríos y los estuarios.

Los colonos demuestran un patrón diferente de asentamiento pues constituyen el único grupo que no vive en la orilla de los ríos, sino tierras adentro. Han formado algunos pueblos, como los chiricanos en Bajo Iglesias, que en 1970 tenían 250 habitantes; también pueden vivir en pequeños caseríos compuestos por familiares, como Caramunio, corregimiento de Setegantí (A. Hernández, 1968, página 185). Además, algunos colonos se convierten en colonizadores ambulantes mientras buscan lugares adecuados para establecerse. Las áreas donde hay mayor asentamiento de colonos son en el corregimiento de Río Iglesias, al sur de La Palma, cerca de Setegantí, en Garachiné, cerca de El Real (Pirre) y al nordeste de Chimán.

No todos los grupos étnicos se aíslan unos de otros. Por el contrario, muchos comparten el mismo poblado a pesar de la diferencia racial, dialectal o de costumbres que los caracteriza (A. Araúz, 1969, página 11). Únicamente el grupo indígena cuna ha demostrado siempre su tradicional rechazo a convivir con los otros. A pesar de la división hecha arriba en cuanto a áreas geográficas donde viven los distintos grupos, se ha estimado que el 46% de la población indígena vive en poblados alternando con otros grupos no indígenas (Contraloría General, Compendio Estadístico, Darién, cuadro 21). Asimismo un 8,5% de la población no indígena (negros y mestizos) vive en poblados mixtos (A. Araúz, 1969, página 11).

## **Gráfico H-1. DISTRIBUCION CUANTITATIVA DE LOS GRUPOS HUMANOS DEL DARIEN**

Fuente: DGPA (1972a)

En general, los chocoes y los colonos tienen un patrón de asentamiento disperso, mientras que los cunas y los negros concentran sus viviendas formando pueblos, y sobresale no sólo la baja densidad de la población en general sino su extrema dispersión. De acuerdo con los datos del Censo de 1970, en la Provincia de Darién el 60% de la población estaba reunida en 36 poblados con más de 100 habitantes. Tomando otro criterio de poblados con 50 o más viviendas, un 35% de la población vivía en nueve poblados con 50 o más viviendas. Aunque se puede considerar que hay un gran porcentaje del total de la población panameña que vive dispersa, el 40% de la población del Darién en 1970 vivía en poblados con menos de 100 habitantes, mientras que en toda la República sólo el 15% de la población vivía en tales condiciones. La dispersión de la población influye mucho en las condiciones de vida de la población, como se puede apreciar comparando los Gráficos H-2 y H-3 acerca de las condiciones de la población y de la vivienda en localidades de menos de 600 habitantes en dos provincias (L. Herrera, 1975, página 6).

Los lugares que reunían más población en 1970 eran La Palma (1 742) y Yaviza (1 651). Como la ruta de la Carretera Panamericana pasa por Yaviza y no por La Palma, se puede suponer que ese pueblo será objeto de un mayor crecimiento poblacional por su posición geográfica.

## H.1.2 Estructura por sexo y edad

La estructura por sexo de la población de Darién, demuestra tener la segunda tasa más alta de masculinidad entre las provincias de la República; en 1970 esta tasa era de 119,1 hombres por 100 mujeres, comparado con el promedio nacional de 102.8 (ver Gráfico H-4). Según el Censo de 1970, el índice de masculinidad era aún más alto en Chepo y Chimán, con tasas de 122.5 y 115 respectivamente.

En Bocas del Toro, donde la tasa de masculinidad es de 122.1, la situación se debe a los trabajadores de las bananeras, que van a trabajar allá por un tiempo limitado. En el Darién parece haber una seria escasez relativa de mujeres, sobre todo en el rango de 20-44 años, cuando la tasa de masculinidad entre la población no indígena sube a 145.4. La tasa de masculinidad de la población indígena de la provincia era de 106,6 en 1970 y no parece haber una distribución desigual tan fuerte por sexo entre este grupo.

El 48.2% de la población no indígena tiene menos de 15 años, cifra que se compara con un promedio de 43.4% en toda la República, Es decir que hay una alta tasa de dependencia (relación proporcional entre la población en edad activa y la menor de edad o mayor de 60 años). Lo mismo se encuentra entre la población indígena del Darién, donde el 51.5% tiene menos de 15 años.

La situación varía también entre los distintos grupos indígenas y no indígenas. En 1967 se llevó a cabo un estudio de las características demográficas de los grupos humanos de la región oriental con base en encuestas distribuidas entre cunas, chocoes, negros darienitas y colonos. Los resultados de la encuesta en cuanto a la tasa de masculinidad y la proporción de menores de 15 años se encuentran en el Cuadro H-1.

## H.1.3 Natalidad y mortalidad

La alta proporción de menores de 15 años dentro de la población total es resultado en gran medida de los altos niveles de fertilidad y mortalidad. El promedio de nacimientos vivos por mujer de 15 años y más según la encuesta era de 4.14, y las tasas acumuladas de fertilidad mostraban un promedio de 6.47 nacimientos vivos por mujer de 45-49 años. Sin embargo, las tasas de mortalidad infantil son muy altas, sobre todo entre los grupos indígenas; variaban de 92 por 1 000 entre los colonos, a 206 entre los cunas. Además la tasa general de mortalidad entre este último grupo es alta (25 por mil). Como resultado, la esperanza de vida al nacer del grupo cuna era de 38 años solamente, comparado con 58 años entre los colonos.

**Cuadro H-1. INDICE DE MASCULINIDAD ENTRE DISTINTOS GRUPOS EN 1967**

Grupo	No. de personas	Tasa de masculinidad	% menor de 15 años
Cuna	900	87.6	43.8
Chocó	2 600	104.6	51.5
Negro	2 500	110.2	55.0
Colono	800	111.7	53.3



Promedio		106.1	51.8
----------	--	-------	------

Fuente: R. Torres de Araúz (1968) p.3.

Los resultados de la encuesta están resumidos en el Cuadro H-2. Por la combinación de su tasa de mortalidad relativamente baja, y de su alta tasa de fertilidad, el grupo negro tiene el mayor crecimiento demográfico de los distintos grupos.

Los datos más recientes disponibles son a nivel de provincia. Darién tiene tasas de mortalidad materna e infantil más altas que el promedio nacional, pero también tiene una tasa de crecimiento natural más alta que el promedio en áreas rurales de Panamá. Según el Gráfico H-5, la tasa de natalidad tiene tendencia a bajar. Puede haber todavía un problema de subregistro de nacimientos y defunciones por el aislamiento físico de la población en el Darién. En 1972, por ejemplo, únicamente en el 16% de los partos hubo asistencia médica, y 92 de los cien muertos registrados en Darién en aquel año no tuvieron certificación médica. Otro dato sobre la alta tasa de mortalidad en Darién, que refleja el grado de desnutrición y la falta de servicios médicos es que en 1972 más del 50% de las defunciones ocurrió en menores de 5 años, comparado con el 39% en todas las áreas rurales del país, y el 23% en áreas urbanas.

### **Gráfico H-2. CONDICIONES DE LA POBLACION Y DE LA VIVIENDA EN LOCALIDADES DE MENOS DE 600 HABITANTES, DARIEN 1970**

Fuente: Contraloría General Censos Nacionales 1970, vol.1 cuadro 5

### **Gráfico H-3. CONDICIONES DE LA POBLACION Y DE LA VIVIENDA EN LOCALIDADES DE MENOS DE 500 HABITANTES, DISPERSION MINIMA**

Fuente: L. Herrera (1975)

### **Gráfico H-4. TASAS DE MASCULINIDAD POR PROVINCIA, 1972**

Fuente: Contraloría General, Estadísticas Vitales, Cuadro 1

### **Gráfico H-5. TASAS DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y CRECIMIENTO NATURAL, POR PROVINCIA Y CIUDADES DE PANAMA Y COLON: AÑOS 1963 A 1972**

### **Cuadro H-2. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LOS GRUPOS HUMANOS DEL DARIEN, 1967**

<b>Características demográficas</b>	<b>Cunas</b>	<b>Chocoes</b>	<b>Negros</b>	<b>Colonos</b>
Tasa de reproducción	2.7	3.4	3.4	3.1
Tasa de mortalidad infantil	206	187	96	92
Esperanza de vida al nacer	38	42	56	58
Tasa de natalidad	40	47	45	42
Tasa de mortalidad	25	21	13	13
Tasa de crecimiento	5	26	32	29

Fuente: R. Torres de Araúz (1968) p.7.

## H.1.4 Migración

En toda la región oriental del país hay un gran movimiento de la población, con una serie de corrientes hacia el este y hacia el oeste. Para esclarecer la situación se presentan primero los datos estadísticos sobre migración, antes de entrar en el análisis cualitativo de este movimiento.

Darién es la provincia que ha perdido el mayor porcentaje de la población nacida en ella; en 1970 sólo un 60% residía allí, como se ve en el Gráfico H-6. Sigue la provincia de Los Santos, de donde ha salido el 36% de la población, y Herrera, con el 26%. Esta situación se viene produciendo desde hace mucho tiempo, pero aún en el período 1965-1970 Darién fue la provincia cuya población cambió más de residencia fuera de la provincia; el 21% de sus residentes en 1965 ya no vivía en el Darién en 1970. En el Cuadro H-3 se nota la provincia de destino de los nativos de Darién; más de 90% de los emigrantes se dirigen a la provincia de Panamá, sobre todo a la capital. Además aparece en ese cuadro la provincia de origen de los habitantes de Darién; la mayoría de los inmigrantes vienen de Chiriquí, Panamá, Veraguas y Los Santos.

A través del desglose por sexo se desprende que el índice de masculinidad entre los emigrantes es de 97.7, mientras que entre los inmigrantes es de 133.9. En 1970 Darién tenía un total de 3 632 personas nacidas en el extranjero (Contraloría General Censos 1970, vol. III, cuadro 9), lo que representaba el 16% de su población total. Con respecto a las proporciones relativas de inmigración, el porcentaje de inmigrantes interprovinciales para hombres es ligeramente más alto que el de los extranjeros, en tanto que en el caso de las mujeres, las dos terceras partes llegaron de otras provincias, y una tercera parte del extranjero (Contraloría General, Censos 1960, vol. VIII, cuadro 10). Es de hacer notar que los estimados censales de población extranjera están por debajo de la situación real, ya que los inmigrantes ilegales tienden a cruzar la frontera cuando se realiza un censo.

El Gráfico H-7 indica la edad y sexo de los inmigrantes y emigrantes del Darién en 1965-1970. Con respecto al nivel de instrucción de los diferentes grupos, vale decir que mientras el 51% de los emigrantes estaba sin educación o con primaria incompleta, el 62% de los inmigrantes se hallaba en esta situación. Asimismo, el 30% de los emigrantes había completado la escuela primaria sin asistir a la secundaria, comparado con el 18% de los inmigrantes. Este 30% de los emigrantes se puede comparar con el 15% de la población no indígena de 15 años y más de edad que llegó a terminar la escuela primaria en el Darién (Contraloría General, Censos 1970, vol. III, cuadro 23). Es decir que hay una marcada emigración entre las personas con mayor educación, mientras que los niveles de educación de los inmigrantes son similares o más bajo que los niveles de educación de la población residente en Darién. Esto parece ser uno de los motivos por los cuales entre 1960 y 1970 aumentó el analfabetismo en esa provincia no sólo en términos absolutos sino también en términos relativos, o sea del 43.6% al 47.5% (Darién es la única provincia de todo el país donde se produjo este fenómeno).

En cuanto al tipo de actividad de los migrantes, existe un mayor porcentaje de hombres económicamente activos entre los inmigrantes que entre los emigrantes (95.6 y 83.5% respectivamente), lo cuál podría ser explicado por las personas que emigran para seguir sus estudios. En cambio entre el sexo femenino hay una leve superioridad de mujeres económicamente activas entre las emigrantes (30.8% comparado con el 25.4% de las inmigrantes), y esto podría explicarse por el movimiento de mujeres solteras que buscan trabajo en la capital, comparado con el mayor número de mujeres inmigrantes que vienen acompañando a sus esposos.

El análisis cualitativo de las corrientes migratorias puede dividirse en los siguientes componentes:

- Emigración de negros darienitas hacia la capital.
- Inmigración desde Colombia de los negros chocoanos.
- Migración de los indios chochoes desde Colombia y hacia el oeste.
- Inmigración de colonos desde el oeste de Panamá.
- Movimientos dentro de la región y concentración de la población.

#### i. Negros darienitas

La emigración hacia la capital de los negros darienitas corresponde a la búsqueda de mejores oportunidades de trabajo, de educación y de las atracciones sociales y culturales de la ciudad. Se asemeja en este sentido a la norma de migración en el país, que es un movimiento masivo hacia el área metropolitana, la zona de tránsito formado por el eje, Panamá-Colón. El aspecto de educación es muy importante, ya que Darién cuenta con facilidades mínimas a nivel secundario.

Además de la búsqueda de facilidades de educación secundaria, se ha dado como motivo de la emigración de Tucutí y Camogantí la irregularidad y consiguiente escasez en la disponibilidad de alimentos (S. Ponce de Paredes, 1971, p. 24). Esto es un ejemplo del bajísimo nivel de desarrollo de las vinculaciones de los pueblos del Darién con las áreas circunvecinas. Es un círculo vicioso formado por la falta de estructura para estimular un mayor excedente agrícola, y estructura deficiente de mercadeo y distribución interna del excedente que hay. Por lo tanto, la población que se ha alejado de la producción directa para su propio consumo y que esta más incorporado a la economía monetaria, vive una situación precaria hasta en los mínimos requisitos para supervivencia. La falta de integración local llega a tal punto, que a veces los productos agrícolas van a Panamá para luego ser reexportados al Darién. Como hay irregularidad en la entrega de productos desde la capital, la gente migra hacia la aparente fuente de éstos para asegurar su abastecimiento.

#### **Gráfico H-6. PORCENTAJE DE LA POBLACION CON RESIDENCIA EN SU PROVINCIA DE NACIMIENTO EN 1970 POR SEXO Y PROVINCIA**

Fuente: Contraloría General, Censos Nacionales de 1970, vol.III. Cuadro 40

#### **Gráfico H-7. MIGRANTES 1965-1970 DE LA PROVINCIA DE DARIEN**

Fuente: Contraloría General, Censos Nacionales de 1970, vol. III, Cuadro 4

#### ii. Negros chocoanos

De modo similar se nota el movimiento de negros chocoanos hacia el Darién desde los departamentos adyacentes de Colombia. Muchos de ellos llegan ilegalmente, sin documentos, lo cuál presenta una serie de problemas para las autoridades. Llegan por tierra, por los ríos, o por el Pacífico, entrando sobre todo por el puerto de Jaqué.

Hasta cierto punto los chocoanos reemplazan a los jóvenes darienitas que han emigrado a la ciudad. Vienen sobre todo buscando trabajo y a veces aceptan trabajos de baja remuneración que la población darienita no quiere. Así, por ejemplo, de los 60 empleados del Aserradero La Doncella en El Real, 56 son colombianos. Además, algunos se encuentran trabajando como peones para los indios chochoes, en el cultivo y comercialización del plátano (DGPA, 1972a, p. 5).

La migración de los colombianos puede ser de tipo circular, o sea que trabajan en el Darién por cierto

tiempo para volver a su país con sus ahorros o para vender artículos adquiridos en Panamá; puede ser permanente, ya que se casan con mujeres darienitas y establecen su residencia en la provincia, o puede ser temporal para los que consideran el Darién como un lugar de tránsito en el camino hacia la ciudad de Panamá. En una encuesta hecha en 1971 de la barriada de Curundú, en la ciudad de Panamá, el 7.7% de los jefes de familia declaró ser colombianos; además había un buen número de personas que no declararon lugar de nacimiento, lo que podría indicar a colombianos indocumentados (DGPA 1972a, p.7).

### iii. Indios chocoes

La migración de los indios chocoes es sobre todo un movimiento rural-rural y no rural-urbano. La migración rural-urbana es motivo de preocupación entre la comunidad chocó por la naturaleza de las actividades a que se dedican los migrantes. Muchas de las jóvenes trabajan en cantinas y se vuelven prostitutas. En el último Congreso Regional Chocoe, de enero de 1975, se aprobó una resolución pidiendo la ayuda de las autoridades de La Palma para controlar la migración "no justificada" a Panamá. El movimiento rural-rural corresponde a la necesidad de practicar sus métodos propios de aprovechamiento de los recursos del área; se ha dicho hasta que los chocoes tienen un instinto migratorio, y esto es cierto pues se encuentran desde el Canal de Panamá hasta la frontera de Colombia con Ecuador constituyendo una población de 25 000 individuos distribuidos sobre una distancia de 700 millas.

"Los chocoes son agricultores, pero en gran parte su subsistencia depende de la caza, la pesca y la recolección. Es por ello que viven en ambientes selváticos a orillas de los ríos, donde la fauna abunda y donde se facilitan, por otra parte, las comunicaciones. Tan pronto se elevan las densidades de población o cuando por algún otro motivo escasea la fauna, los chocoes emigran hacia otro valle fluvial. Es este mecanismo el que ha venido operando durante siglos llevándolos desde el Chocó colombiano al Darién y de allí a sectores como Chepo, Chimán y otras zonas de la Provincia de Panamá (A. McKay 1971, p. 56-57). Sin embargo, las migraciones de hoy en día no sólo son del tipo de agricultura nómada de subsistencia; también pueden ser de larga distancia, como la de los noanamaes, que llegaron a Chimán desde el río San Juan, en Colombia, en 1948.

### iv. Colonos

La migración de colonos hacia la región oriental es una migración rural-rural que se ha producido en esta región en los últimos 25 años. Consiste en oriundos de la Provincia de Chiriquí y de las provincias centrales. Los Santos y Veraguas, que son regiones donde hay serios problemas de accesibilidad y de tierras sobreexplotadas e improductivas. Los santeños presentan como motivos por su desplazamiento el deseo de ser dueños de un pedazo de tierra y de poder criar animales.

La mayor migración de este tipo se ha concentrado en la Provincia de Panamá, especialmente en el distrito de Chepo; esto corresponde a una mayor accesibilidad por la Carretera Panamericana, y a la demanda de mano de obra para la construcción de la represa del Bayano.

Los colonos son productores agrícolas y pecuarios por excelencia; ésta es la razón por la cuál en cada comunidad santeña se encuentran vastas extensiones de tierra convertidas en pastos, sin vegetación alta. Sin embargo se nota el empobrecimiento del suelo y una baja en los caudales fluviales. Son portadores de una "cultura de potreros"; durante los primeros dos años después de su llegada pueden cultivar, pero luego se dedican a la ganadería extensiva (A. Hernández, 1968, p. 217).

En el Darién los colonos se han establecido alrededor del Golfo de San Miguel, en Garachiné, en el curso bajo del río Sambú, al sur de La Palma en Nuevo Paraíso, Caramunio, Nuevo Paritilla y el Pisbae, en Pirre, cerca de El Real y en Bajo Iglesias, al este de La Palma.

Aunque hasta ahora los colonos no tienen importancia numérica dentro de la población del Darién, tienen en cambio una gran importancia para el futuro de la región por dos motivos: primero, por los cambios ecológicos que resultan de su manera de explotar la tierra, y segundo por su relación con la cultura dominante nacional, que los ubica en una situación aventajada con respecto a los otros grupos humanos.

Los colonos son el grupo que más sufre de la distribución desigual por sexo, lo cuál origina serios problemas para la organización familiar. En lo posible practican la endogamia (como los otros grupos humanos de la región) y tratan de impedir el matrimonio de sus hijas con hombres negros o indios, aunque no de sus hombres con mujeres negras o indias (L. Culiolis, 1971, p. 16). Se dan casos donde el padre de una madre soltera no permite que la muchacha se case con el padre de la criatura porque entonces ése no tendría una mujer para cuidar su casa. Además, como suelen agruparse en pequeñas comunidades familiares, hay muchos matrimonios entre parientes cercanos, lo cuál podría traer degeneración genética. Se supone que la continua inmigración la balanceará.

#### v. Movimiento dentro de la región

Hay un fenómeno de reciente aparición que tiene una influencia importante en la distribución de la población, o sea la concentración de la gente en pueblos a veces creados con este propósito. Un ejemplo de esto es la reubicación de la población de las áreas que serán inundadas por el embalse del río Bayano. Esta es la experiencia de mayor envergadura que ha tenido el país en reubicación dirigida de población. Comprende unas mil familias que incluyen varios grupos humanos: cunas, de la reserva indígena del Bayano que será inundada en un 80% de su extensión; indios chocoes, colonos del oeste de Panamá, y personas nacidas en la región.

En la Provincia de Darién existe una cierta concentración de la población que está siendo impulsada por dos fuerzas: el Gobierno y misiones religiosas. Como ejemplo del primero está la creación de pueblos netamente indígenas como Unión Chocó, que no aparece en el censo de 1970 pero que actualmente reúne alrededor de 600 personas. Este proceso de concentración fue puesto en marcha con la Reforma Agraria a través de su Oficina para Asuntos Indigenistas. Otros caseríos indígenas de este tipo son El Salto de Chucunaque, Bajo Chiquito (río Tuqueza), El Cruce, Manené, Pueblo Nuevo Común (río Chico) y Boca de Trampa (río Sambú). En el IX Congreso Chocoe, de junio de 1973 se aprobó una resolución en el sentido de que se debería hacer efectivo el concentramiento (sic) de viviendas, ya que el suministro de servicios sociales a comunidades de 5 a 20 viviendas es muy difícil.

Además, el Gobierno ha promovido la creación de unos asentamientos campesinos entre colonos y darienitas en Chepigana y Garachiné, al estilo de otros asentamientos establecidos en todo el país como una manera de satisfacer las necesidades de tierra de los campesinos. En el caso del Darién, los asentamientos no corresponden tanto a necesidades de tierra sino a la facilidad que ofrecen de conseguir ayuda del Gobierno a través de este tipo de organización

La dinámica de este tipo de agrupaciones es explorada con más detalle en la sección de estrategia de desarrollo social, pero la política de reagrupación de la población indígena ya hecha o en proceso tiene muchas implicaciones que han sido descritas en los términos siguientes;

- Beneficios del orden geográfico-humano: por cuanto se ha transformado totalmente el

sistema de habitat de las áreas afectadas. De un sistema poblacional disperso se ha pasado a un sistema habitacional de pueblos.

- Beneficios del orden económico; se ha organizado la oferta de mano de obra, se ha esbozado un sistema de esparcimiento regional y temporal de la producción; se ha modificado el sistema comercial y el sistema de transporte y comunicaciones.

- Beneficios del orden político: se han organizado grupos de presión política de base que permite a los indígenas participar ante el Gobierno en las decisiones políticas que les compete (A. Puello y V. Fabrega, 1972, p. 12).

Sin embargo se han notado desventajas; el efecto de integración en pueblos chocoes es un despoblamiento de áreas que necesitan la presencia de individuos para ser mejor defendidas contra otros grupos a quienes les interesan esos terrenos.

Ejemplos de la concentración de la población indígena promovida por grupos religiosos serían los casos de las comunidades de Nueva Esperanza, en Río Chico y Nazareth, en el río Tuquesa. En realidad esta es una situación potencialmente conflictiva con la política del Gobierno, ya que las autoridades han propuesto concentración en áreas que sean más accesibles a los centros de servicios como son El Real, La Palma o Yaviza, utilizando la vía fluvial sobre todo para comunicación. Sin embargo, los pueblos mencionados están lejos de Yaviza por vía fluvial; pero como las misiones construyen pistas de aterrizaje, por un lado los habitantes aprenden a depender de la comunicación aérea, y por el otro se ve obstaculizada la proyección de la acción estatal en estas comunidades por la distancia entre ellas.

Hay también un cierto movimiento espontáneo de población dentro de la región de acuerdo con la ubicación de actividades económicas y las posibilidades de encontrar trabajo. Por cierto que el foco de mayor actividad económica dentro de la región oriental del país es la represa del Bayano y los proyectos relacionados como el Ingenio de Pacora y la Empresa Agrícola del Bayano. Estos son centros de atracción para la población residente en la región, y para migrantes extrarregionales.

En la Provincia del Darién en sí, el caso de Santa Fe es el más importante. Aquí está el centro de operaciones de la construcción del tramo Cañazas-Santa Fe-Canglón de la Carretera Panamericana. Con motivo de las obras mucha gente se traslada hacia el área para trabajar directamente en la construcción o para proporcionar servicios de diversos tipos al campamento. En términos generales, un 5-10% de la mano de obra utilizada en Santa Fe proviene del Darién, un 15-20% viene de San Blas, y el resto de la ciudad de Panamá. Santa Fe proporciona el ejemplo más importante de esta migración interna en la provincia del Darién, pero se nota también en menor escala donde se están reabriendo las minas de oro de Cana.





## H.2 Relaciones extrarregionales

### H.2.1 Organizaciones nacionales

Del análisis anterior de la reseña histórica del asentamiento humano en la región y de las corrientes migratorias actuales resulta evidente que no se puede pensar en la población que vive dentro de los límites de la región como un elemento estático o confinado a ella. Los habitantes actuales tienen una serie de vínculos con los habitantes de otras áreas, tanto sociales y culturales como económicos, que es preciso analizar para llegar a un enfoque que corresponde a la realidad de la ubicación de la región dentro del conjunto humano nacional o internacional. Además, el análisis de relaciones extrarregionales cobra importancia por el hecho de que habrá un flujo mayor de población hacia la región en un futuro más o menos cercano.

A través de este análisis se podrá apreciar que la población del Darién no vive en un aislamiento social tan completo como a veces aparenta, y será posible ver hasta qué punto la región oriental cuenta con recursos de tipo social. El diagnóstico de este aspecto servirá también como información básica sobre el grado de integración nacional de orden social, que es uno de los elementos de la estrategia de desarrollo social trazada por el gobierno.

#### **Cuadro H-3. PROVINCIA DE RESIDENCIA EN 1970 DE LA POBLACION NACIDA EN EL DARIEN, POR SEXO**

	Total		Darién		Bocas del Toro		Coclé		Colón		Chiriquí		Herrera		Los Santos		Panamá		Veraguas	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hombres	13 930	100.0	8 374	60.1	28	0.2	42	0.3	212	1.5	67	4.8	15	0.1	10	0.1	5 124	36.8	56	0.4
Mujeres	13 725	100.0	8 037	58.6	14	0.1	17	0.1	196	1.4	53	3.9	5	0.0	9	0.1	5 380	39.2	13	0.1

#### **PROVINCIA DE NACIMIENTO DE LA POBLACION RESIDENTE EN DARIEN EN 1970, POR SEXO**

	Total		Darién		Bocas del Toro		Coclé		Colón		Chiriquí		Herrera		Los Santos		Panamá		Veraguas	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hombres	10 067	100.0	8 374	83.2	6	0.0	45	0.4	55	0.5	584	5.8	75	0.7	144	1.4	563	5.6	219	2.2

Mujeres	9 301	100.0	8 037	86.4	2	0.0	23	0.2	35	0.3	384	4.1	42	0.5	98	1.1	502	5.4	176	1.9
---------	----------	-------	----------	------	---	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente: Contraloría General, Censos Nacionales de 1970, vol. III, Cuadro No. 40.

## H.2.1 Organizaciones nacionales

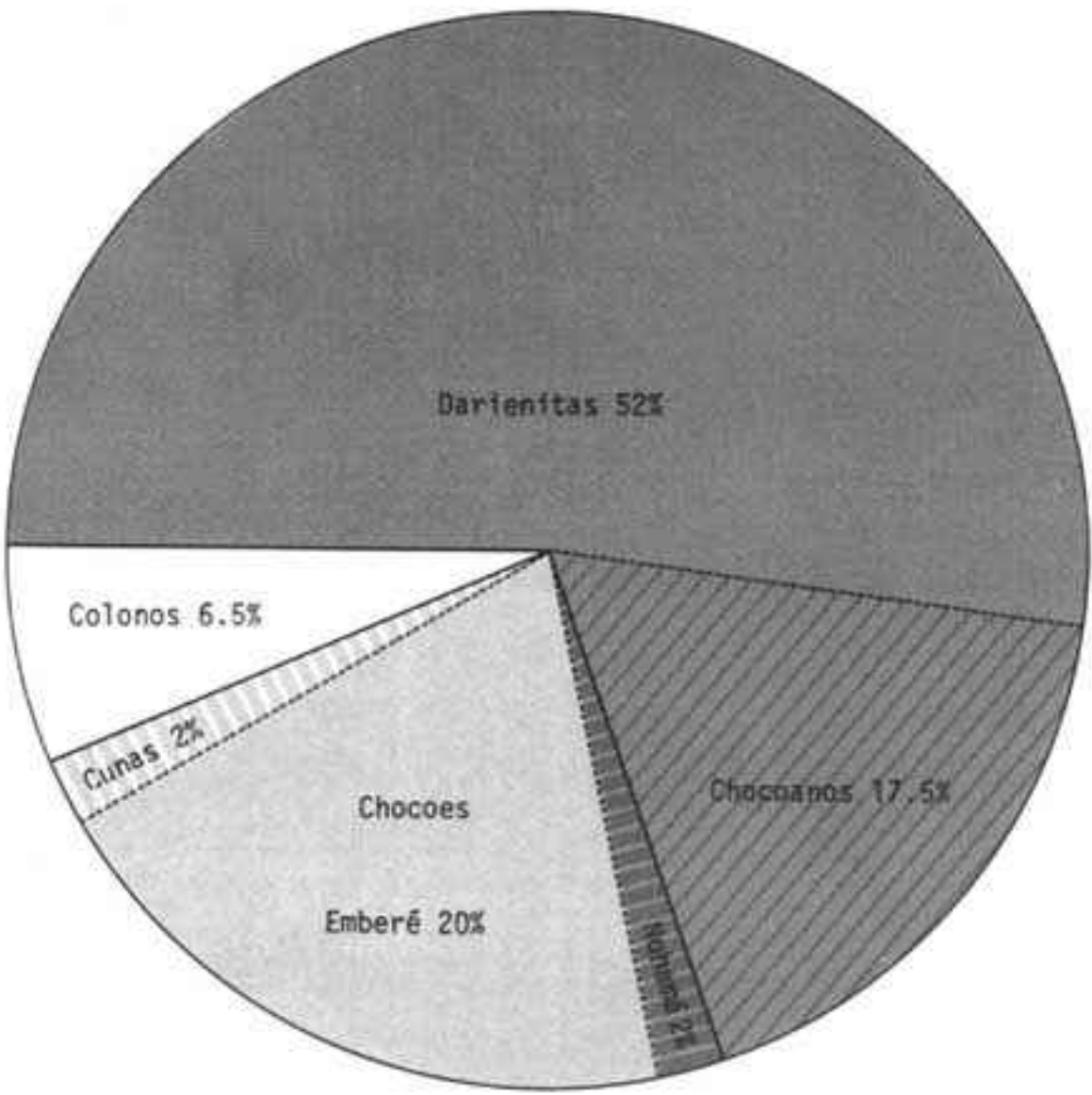
Un tipo distinto de relaciones extrarregionales surge a través de grupos organizados a nivel nacional. Los habitantes del Darién han quedado integrados, y también el movimiento indigenista de Panamá, que reúne a los guaymíes de Bocas del Toro y Chiriquí, a los cunas y a los chocoes.




A través de los congresos nacionales y de la organización permanente del movimiento, los chocoes han establecido relaciones con los otros indígenas, lo que les proporciona un fuerte apoyo de grupos nacionales con un grado mayor de conciencia sobre su posición en el conjunto nacional.

Además, los chocoes de la región oriental de Panamá siguen teniendo relaciones con los chocoes de Colombia. Por ejemplo, los jóvenes de los grupos recién establecidos en Chimán vuelven a Colombia a buscar esposas (A. Hayne, 1970, p. 169). También, como los "jaibanas" (personas versadas en medicina e interpretación del mundo espiritual), que viven en el río San Juan, Colombia, tienen mucha fama, algunas personas viajan allá para estudiar y aprender con ellos, para luego practicar en sus comunidades en el Darién (R. Torres de Araúz, 1969, p. 105).

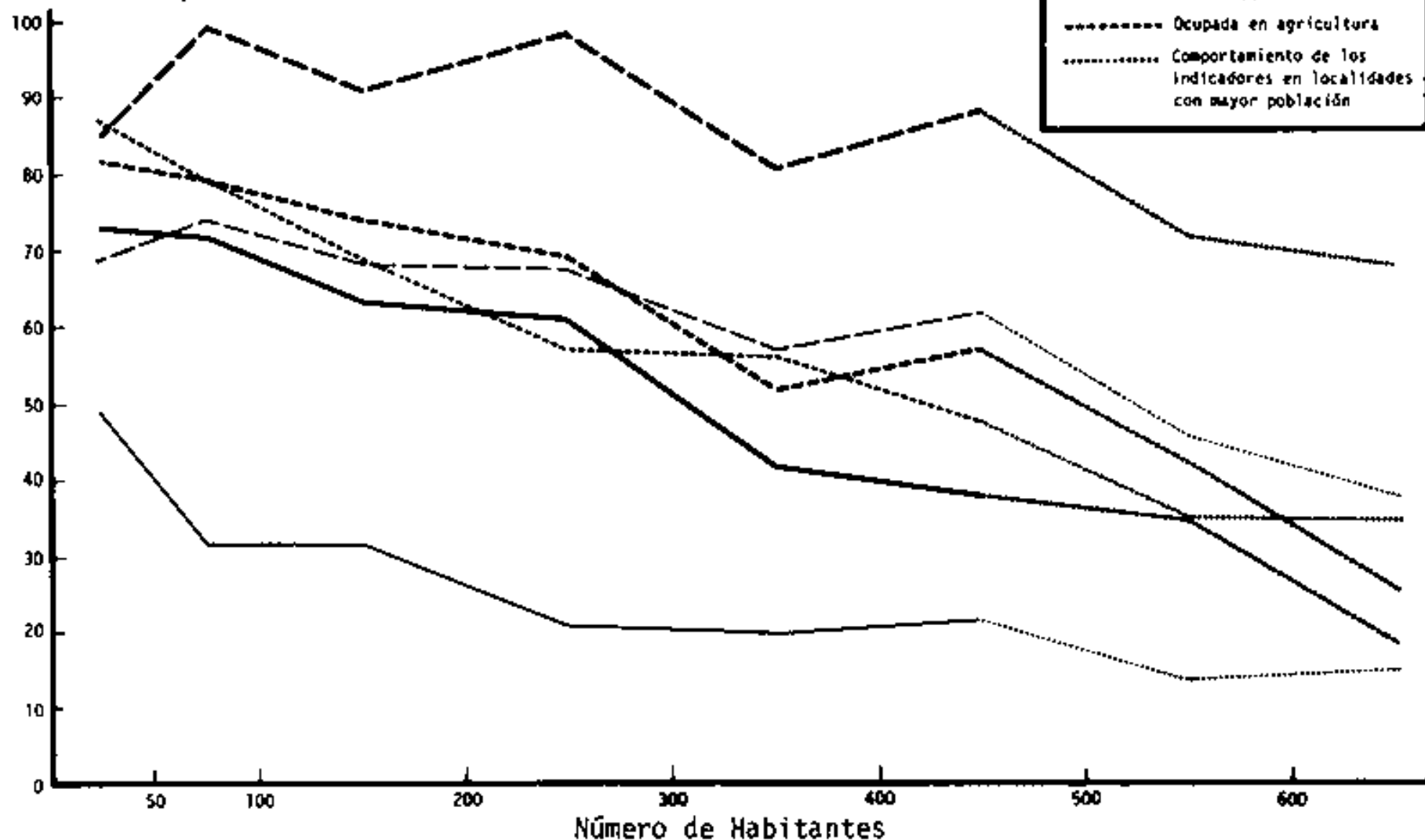






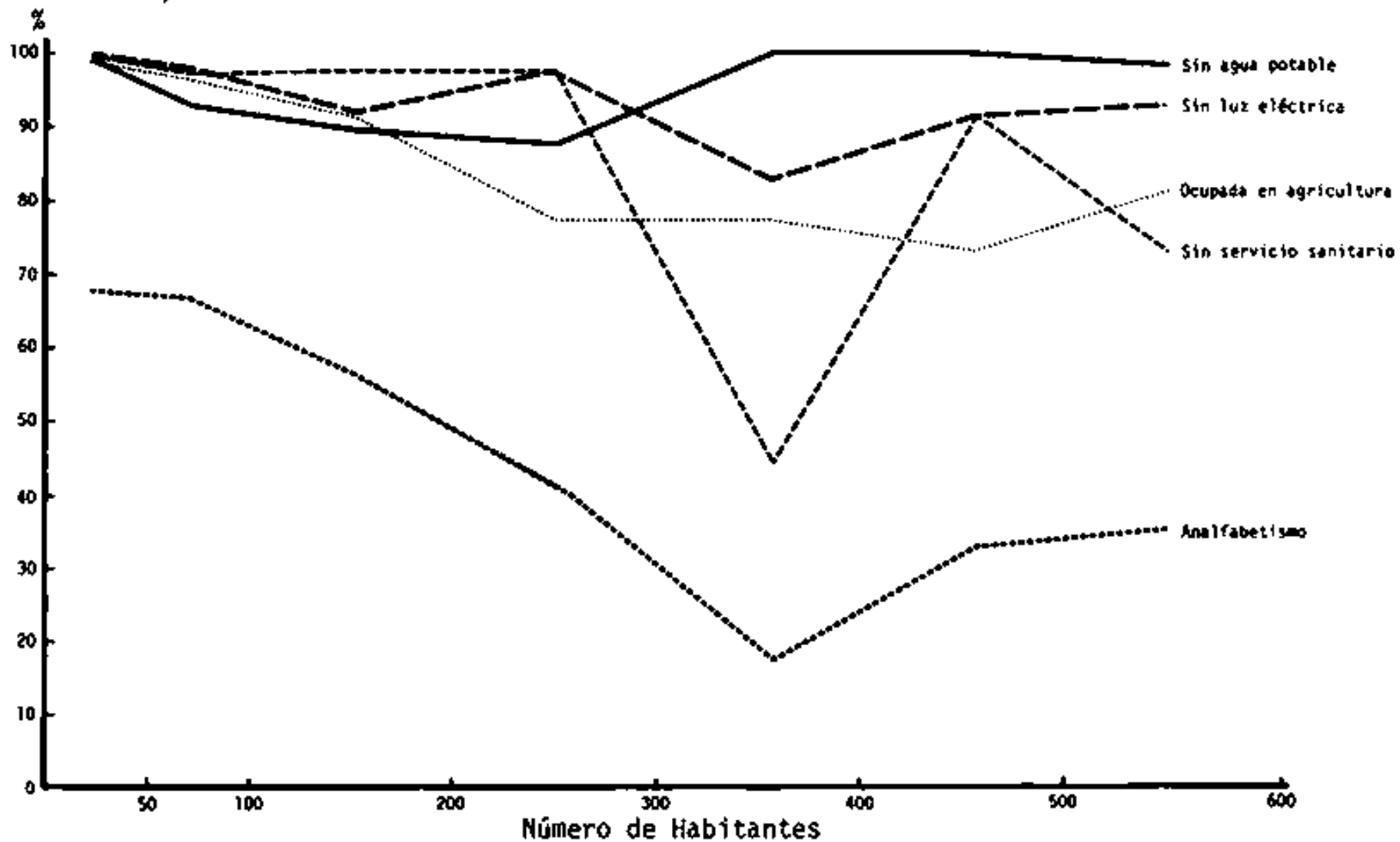
-  Grupo Negro
-  Grupo Indígena
-  Grupo Mestizo (Colonos)

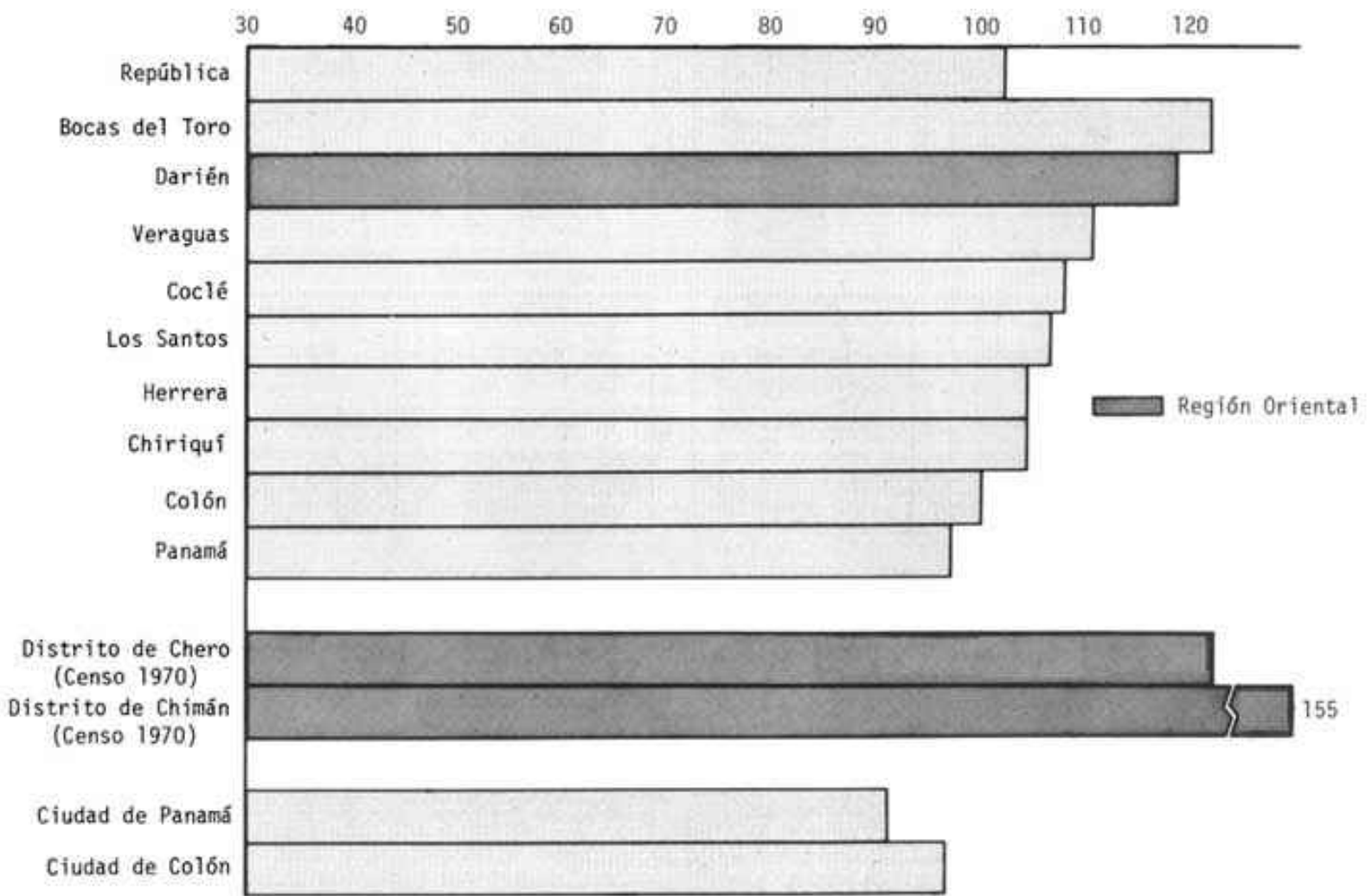
### Porcentaje de Viviendas (o de Población)

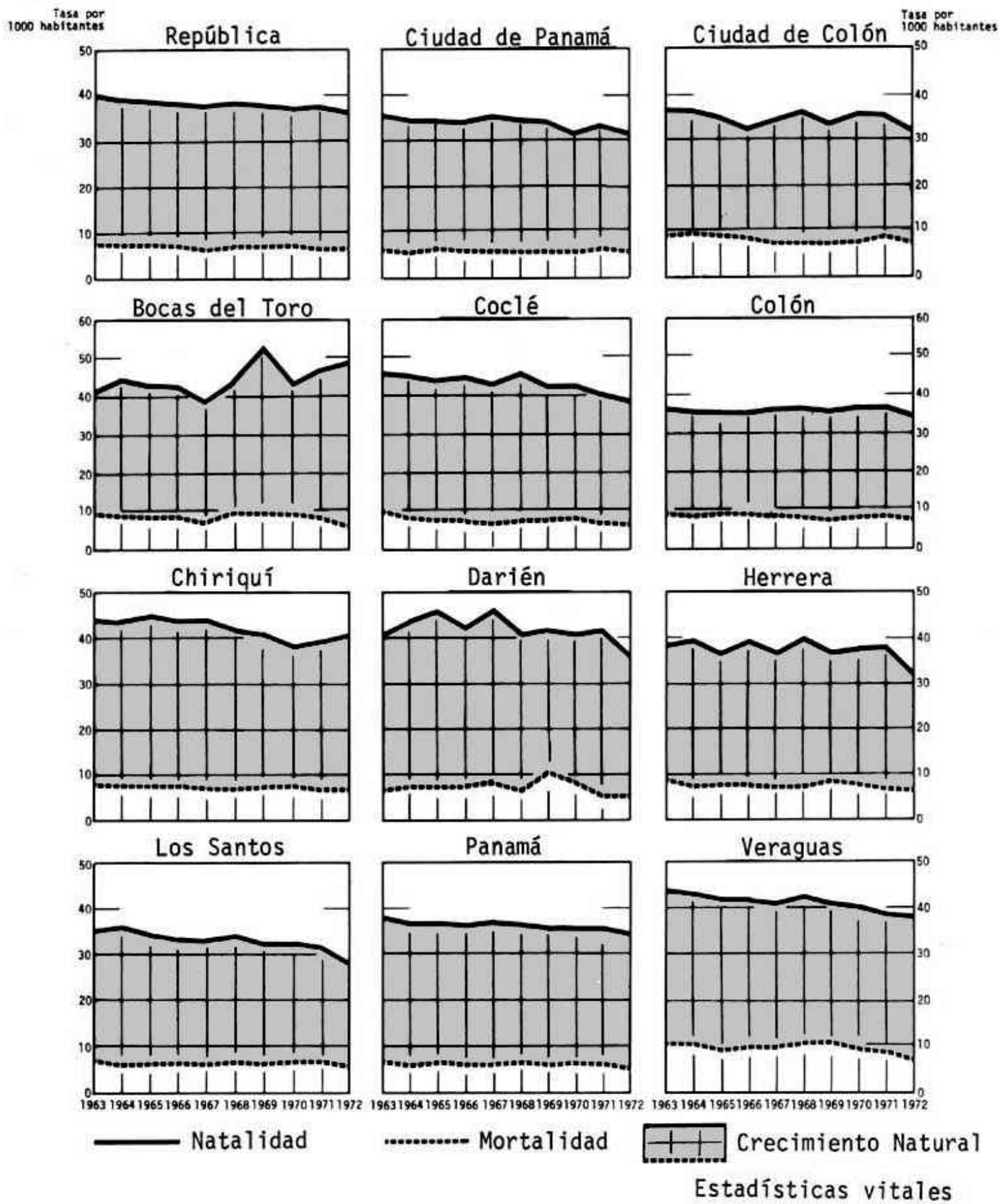


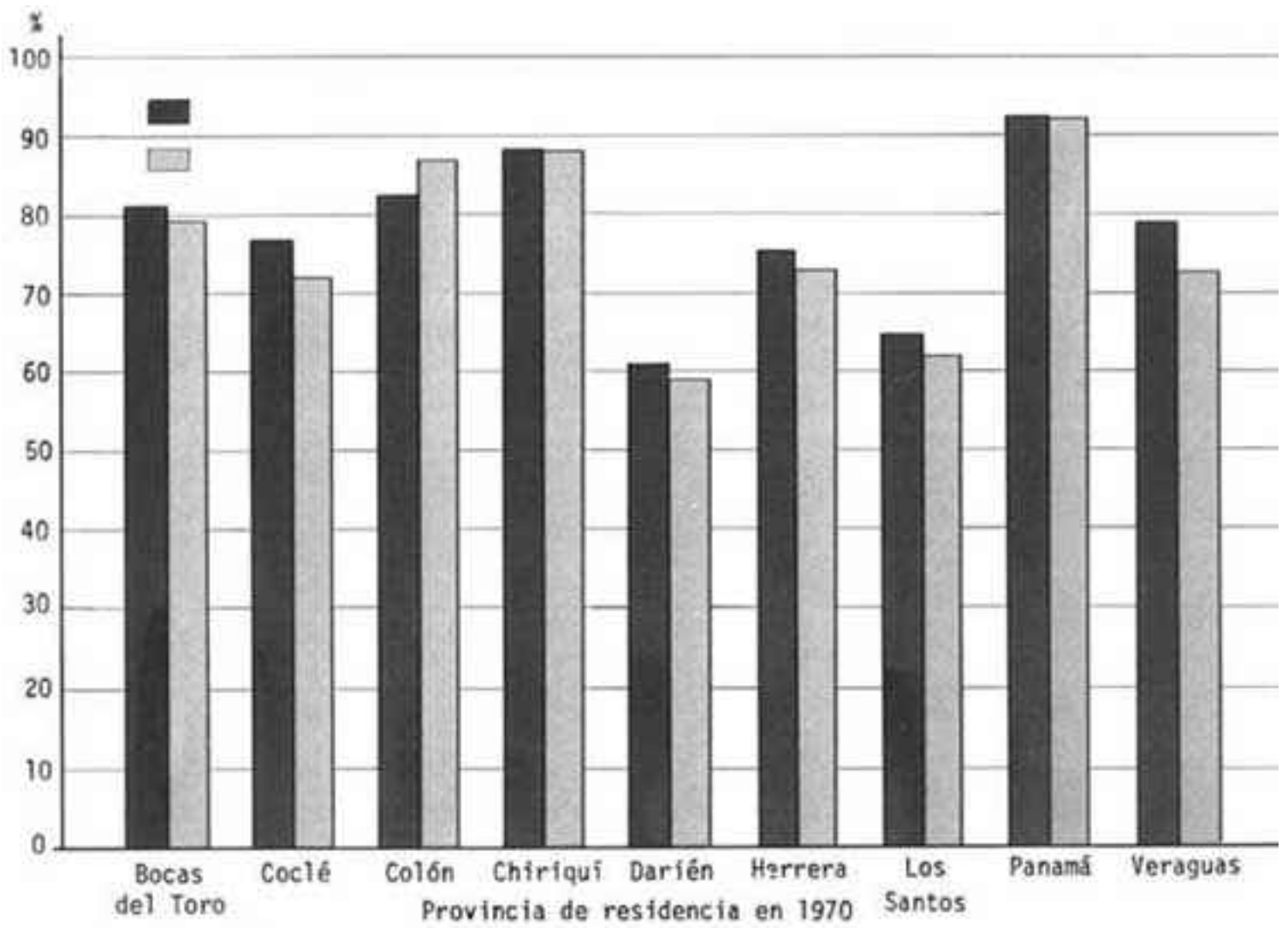
PANAMA. Provincia de Panamá, Censo 1970

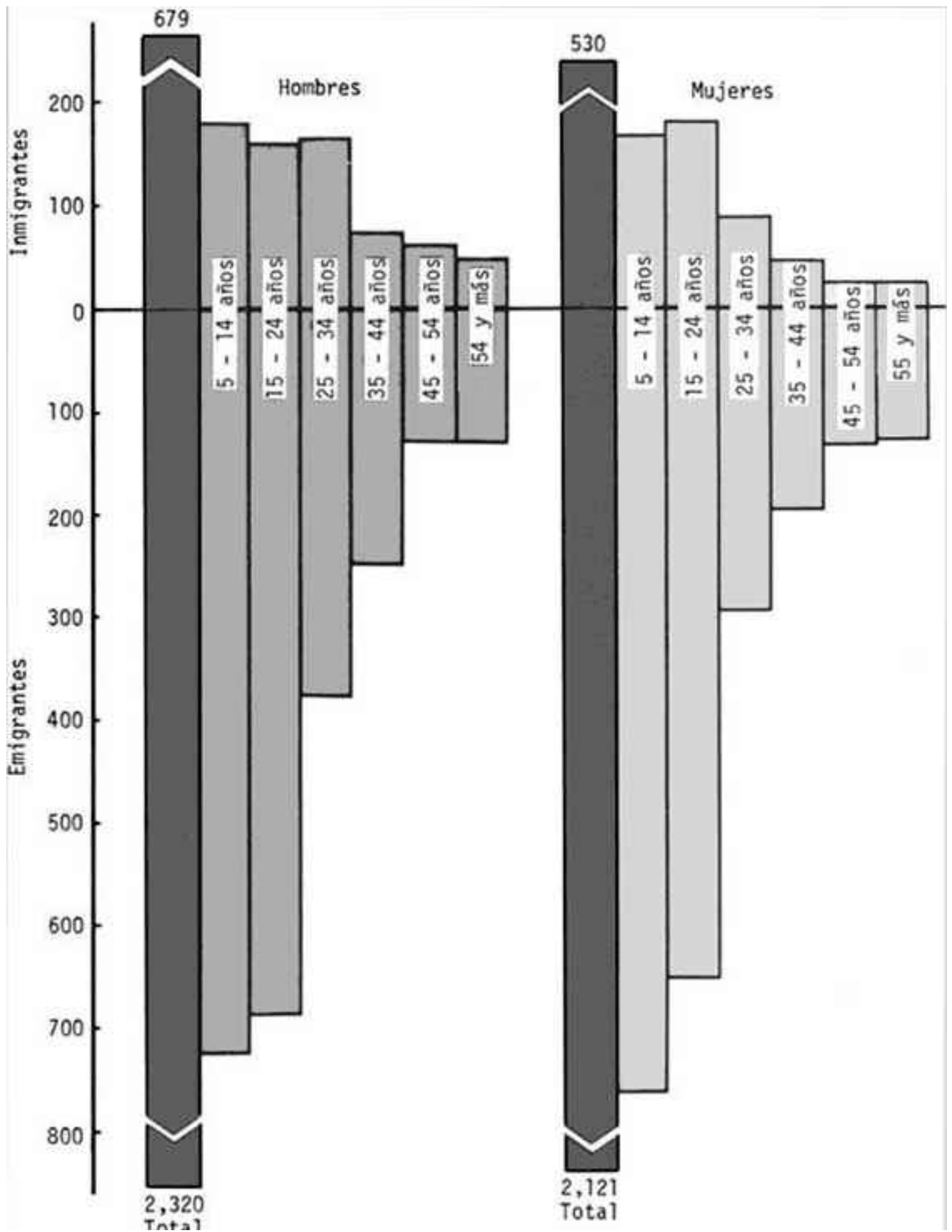
### Porcentaje de Viviendas (o de Población)

















---

## H.3 Empleo y actividades económicas

---

[H.3.1 Cunas](#)

[H.3.2 Chocoes](#)

[H.3.3 Negros darienitas](#)

[H.3.4 Negros chocoanos](#)

[H.3.5 Colonos](#)

---

La gran mayoría de la población de la región se dedica a actividades agrícolas de subsistencia. Dado el limitado desarrollo del mercado de trabajo en cuanto a especialización de mano de obra, las estadísticas sobre actividades económicas de la población proveen información también limitada. Sin embargo, del análisis de estos datos se puede llegar a algunas conclusiones en cuanto a la disponibilidad de recursos humanos para los proyectos de desarrollo económico a ser emprendidos.

Sólo un 13.7% de las mujeres de 10 años y más son económicamente activas, cifra similar a la participación femenina en todas las áreas rurales del país (13.4%). En cambio, entre los hombres un 80.4% son activos en el Darién, comparado con el 77.1% a nivel nacional en las áreas rurales. Esto significa que las mujeres forman únicamente un 12.7% de la fuerza de trabajo del Darién. La categoría de ocupación de las mujeres aparece en el Cuadro H-4. Casi el 40% son trabajadoras familiares y un 30% trabajan como empleadas en el Gobierno o en la empresa privada, Por ser tan reducida su participación en la fuerza laboral, en adelante no se hará la distinción de sexo, al menos de que sea muy pertinente al análisis.

La proporción activa que se dedica a las actividades agrícolas es de 82.0%, 14.9% a actividades no agrícolas, y 3.1% de desocupados (ver Cuadro H-5). Esta proporción dedicada a las actividades agrícolas es la más alta de todas las provincias; siguen Veraguas y Bocas del Toro con 76% de su población activa en agricultura, y Los Santos con 63%.

Para mayor ilustración sobre las actividades agrícolas pueden observarse los datos del Tercer Censo Agropecuario de 1971. Es de esperar que en los pueblos más grandes haya mayor proporción de personas trabajando en actividades no agrícolas. Esto alcanza al 66% en La Palma, 49% en El Real, 35% en Yaviza y 60.6% en Chepo. Estos lugares también tienden a tener las más altas tasas de desempleo, como es el caso de La Palma (7%); El Real (10%), y Chepo (8%). Aquí hay un ejemplo clásico de la falta de oportunidades de trabajo en actividades no agrícolas. Esto hace que la gente mejor preparada salga del área, ya que no encuentra empleo de acuerdo con su capacidad. Parece haber una relación muy cercana entre la tasa de desocupación y la proporción de la fuerza laboral que trabaja en actividades no agrícolas. Otro índice del desarrollo limitado de las actividades no agrícolas es que el 40% de las personas clasificadas así en el Darién son empleados del gobierno o de instituciones autónomas y semiautónomas. Por ser La Palma la capital de la provincia, allí se agrupan las oficinas provinciales de dichas entidades,

lo cuál podría ser la explicación del número elevado de personas ocupadas en actividades no agrícolas.

Según el Tercer Censo Nacional Agropecuario de 1971, en el Darién había un total de 1 291 explotaciones, de las cuales un 30% producía principalmente para el consumo doméstico. Sin embargo, de las que efectuaron ventas, un 30% tenía un valor de ventas por debajo de cien balboas anuales (Cuadro H-6). Alrededor de la cuarta parte de las explotaciones agropecuarias en el Darién que efectuaron ventas tenía un valor de venta de 500 balboas o más, (20% del número total de explotaciones). Esto significa que producen un ingreso al agricultor que le permite incorporarlo a la producción agrícola para el mercado. Los demás agricultores se pueden clasificar más bien como productores de subsistencia con ventas ocasionales, las que les permiten adquirir algunos artículos de primera necesidad. En el distrito de Chepo, el 22% de las explotaciones que efectuaron ventas caben en la categoría de productores para el mercado, y en Chimán sólo un 11%.

Hay una diferencia significativa entre los diferentes grupos humanos en cuanto a los productos que cultivan, su manera de cultivar la tierra y aprovechamiento de los recursos naturales, su dieta, y relación de sus actividades económicas con el medio ambiente. Es importante hacer una distinción entre ellos ya que será necesario tomar en cuenta estas diferencias cuando se diseñen las políticas, en primer término, para mejorar el nivel de vida de la población en cuanto a nutrición, introducción de nuevos cultivos y tecnologías agrícolas más avanzadas, y luego para la adecuada protección del medio ambiente en cuanto a uso de la tierra, conservación de suelos y fauna, etc. A continuación se presentan algunas consideraciones en relación con las actividades económicas por grupo humano de la región.

## H.3.1 Cunas

El grupo de los cunas (R. Torres de Araúz, 1970) produce sobre todo para autoconsumo. Por su aislamiento geográfico en el Alto Chucunaque, los cunas venden en Yaviza o San Blas únicamente unos pocos productos de alto valor relativo, como el tabaco y el cacao. En la agricultura utilizan el sistema de roza y quema cultivando maíz, arroz, plátano y cana de azúcar, yuca, tabaco y algodón (este último para fabricación de hamacas). Por utilizar el sistema de roza se ven obligados a dejar algunas tierras en descanso; cerca del poblado pueden tener un área de fácil recolección de plátano, cacao y frutas, y sus plantaciones principales pueden estar a un día de viaje del pueblo. Cerca de la casa también tienen árboles frutales, como mango, naranja y guanábana, y la recolección la hacen las mujeres y los niños. Los pollos son la única fuente de carne doméstica, pero la cacería es una actividad importante, sobre todo durante la estación seca. Este grupo es el que más alta proporción de productos de cacería consume en su dieta. La pesca de río sigue en importancia a la agricultura y cacería, y ésta es una ocupación tanto masculina como femenina (Cuadro H-7).

### Cuadro H-4. POBLACION OCUPADA EN LA PROVINCIA DE DARIEN, POR SEXO, 1970

(Población de 10 años o más de edad)

Categoría de ocupación	Total		Hombres		Mujeres	
	No.	%	No.	%	No.	%
Total	7 202	100.0	6 285	100.0	917	100.0
Patronos	52	0.7	42	0.7	10	1.1
Trabajador por cuenta propia	5 118	71.1	4 826	76.8	292	31.8

Empleados	1 337	18.6	1 074	17.1	263	28.7
Gobierno	489	6.8	300	4.8	189	20.6
Empresa privada	845	11.8	772	12.3	73	8.0
Zona del Canal	3	0.0	2	0.0	1	0.1
Trabajador familiar	695	9.6	343	5.4	352	38.4

Fuente: Contraloría General, Compendio Estadístico, Provincia del Darién, Cuadro 10.

Algunos estudios mostraron que un adulto puede consumir 11 090 gramos de comida sólida por semana. De esto, el 86.5% se deriva de la agricultura, el 6.3 de la pesca de río, y el 7.2% de la caza. El consumo de animales doméstico o productos importados es insignificante. (Cuadro H-8). Aparte de la venta de tabaco y cacao, algunos productos de industria doméstica también se venden fuera de la comunidad, por ejemplo hamacas, cerámica y objetos de madera para uso doméstico. El mercado principal para estos productos es San Blas.

## H.3.2 Chocoes

La agricultura de subsistencia depende del plátano y del guineo, arroz, maíz, ñame y yuca. El plátano forma la base de la dieta, pero el cultivo de arroz está aumentando tanto para autoconsumo como para venta. Utilizan tres sistemas de agricultura: plantaciones para plátano, roza para arroz y maíz, y huertos domésticos con frutales, caña de azúcar, plátano y plantas medicinales. Es de hacer notar que los hombres plantan la caña de azúcar y las mujeres la cortan. El plátano y el arroz son los cultivos que más se comercializan, especialmente el arroz, alrededor del Golfo de San Miguel. Las técnicas utilizadas han sido influenciadas por las prácticas más avanzadas introducidas por los colonos de Chiriquí y de las provincias centrales.

El cultivo del plátano está concentrado a la orilla del río Chucunaque y sus afluentes, el río Tuirá y Sambú. Algunos chocoes emplean a chocoanos y darienitas como peones para trabajar en la limpieza de las plantaciones. Se ha detectado recientemente una baja en la producción de plátano, la cuál puede ser causada por el éxodo de chocoanos hacia el Bayano en busca de condiciones más favorables de trabajo. La fruta que más se comercializa es el aguacate por el alto precio que tiene en el mercado de la capital del país. De todos los grupos humanos, los chocoes son los que más se dedican a la cría de animales domésticos como pollos, patos, gansos y puercos. Tradicionalmente este grupo no criaba ganado, pero influenciado por los colonos han empezado a tenerlo aunque a pequeña escala. En el Cuadro H-9 se aprecia la comparación de producción agrícola y de cabezas de animales en las zonas indígenas y no indígenas de la Provincia de Darién, 1970-1971. De este cuadro se nota una superioridad absoluta en la producción de arroz, plátano y cacao, y en cabezas de ganado porcino y gansos en la zona indígena.

Los chocoes también dependen mucho de la caza, aunque por el uso intensivo de las armas de fuego esta actividad había declinado un poco en áreas como las de los ríos Tupiza, Tuqueza y Río Chico. Sin embargo las limitaciones oficiales para obtener armas y municiones en años recientes han dado lugar a un aumento considerable de la fauna disponible para la cacería. La pesca es otra actividad en la cuál se especializan los chocoes y para ello utilizan anzuelo, harpón, machete o veneno.

La industria doméstica incluye artefactos de madera para uso ritual, que también se venden a turistas en

la ciudad de Panamá, cestas y cerámicas, aunque esto último está en vías de desaparición por el reemplazo progresivo de éstas por ollas. Con referencia a la producción de industrias domésticas en las zonas indígenas del Darién, la más importante es la de jabas y motetes, ya que estos dos artículos son los que más se usan para el transporte de productos agrícolas. Los chochos también trabajan en la extracción de madera.

### Gráfico H-8. POBLACION ANALFABETA DE LA REPUBLICA, POR PROVINCIA: CENSOS DE 1960 Y 1970

Censos Nacionales de 1970

### **Cuadro H-5. POBLACION OCUPADA EN ACTIVIDADES NO AGRICOLAS EN LA REGION ORIENTAL, 1970 (Población de 10 años y más de edad)**

Pueblo	Total de población activa		Ocupada en actividades no agrícolas		Ocupada en actividades agrícolas		Desocupada	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Darién - Total	7 434	100.0	1 109	14.9	6 093	82.0	232	3.1
Chepigana	4 588	100.0	664	14.5	3 783	82.4	141	3.1
La Palma	488	100.0	324	66.4	130	26.6	34	7.2
Chepigana	170	100.0	40	23.5	119	70.0	11	6.5
Garachiné	345	100.0	75	21.7	265	76.8	5	1.5
Jaqué	282	100.0	64	22.7	203	72.0	15	5.3
Tucutí	98	100.0	16	16.3	72	73.4	10	10.2
Pinogana	2 846	100.0	445	15.6	2,310	81.2	91	3.2
El Real	329	100.0	162	49.2	133	40.4	34	10.3
Boca de Cupe	162	100.0	40	24.7	119	73.4	3	1.9
Pinogana	97	100.0	26	26.8	71	73.2	1	1.0
Yaviza	426	100.0	150	35.2	264	62.0	12	1.8
Chepo	5 094	100.0	1 070	21.0	3 775	74.1	249	4.9
Chepo	879	100.0	533	60.6	276	31.4	70	8.0
La Margarita	398	100.0	87	21.9	263	66.1	48	12.1
Unión Tableña	131	100.0	20	15.3	106	80.9	5	3.8
Chimán	728	100.0	47	6.5	674	92.6	7	1.0
Chimán	304	100.0	23	7.6	281	92.4	0	0.0

Fuente: Contraloría General, Censos Nacional 1970, vol. I, Cuadro No. 5.

Nota: Se incluyen únicamente los pueblos que tienen un porcentaje de población ocupada en actividades no agrícolas mayor que el porcentaje promedio para el distrito.

**Cuadro H-6. EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS QUE EFECTUARON VENTAS**

Valor de las ventas (en balboas)	Provincia de Darién	Chepigana	Pinogana	Distrito de Chepo	Distrito de Chimán
Total	1 048	742	306	769	145
Menos de 50	153	132	21	190	35
50 - 99	156	128	28	116	26
100 - 199	198	166	32	131	34
200 - 299	136	91	45	67	21
300 - 499	146	99	47	90	13
500 - 999	131	70	61	83	12
1 000-2 499	97	40	57	57	4
2 500-4 999	19	8	11	19	0
5 000-y mas	12	8	4	16	0

Fuente: Contraloría General, Tercer Censo Nacional Agropecuario, 1971.

**Cuadro H-7. DIVISION DEL TRABAJO, POR SEXO Y GRUPO HUMANO**

	Cunas		Chocoos		Negros		Colonos	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Agricultura	x	x <sup>1/</sup>	x	x <sup>2/</sup>	x	x <sup>4/</sup>	x	-
Caza	x	-	x	-	x	-	x	-
Pesca	x	x	x	x <sup>3/</sup>	x	x <sup>3/</sup>	x	-
Ganadería	-	-	-	-	-	-	x	-
Cuidado de animales domésticos y de la finca	-	-	-	x	x	x	x	x
Lavado de ropa y recolección de agua	-	x	-	x	-	x	-	x
Faenas domésticas	-	x	-	x	-	x	-	x
Preparación de comida	-	x	-	x	-	x	-	x
Costura	x	x	-	-	-	x	-	x
Cestería y tejido	x	-	-	x	x	-	x	x
Cerámica	-	x	-	x	-	-	-	-
Trabajo de madera	x	-	x	x	x	-	x	-
Construcción de casas	x	x	-	-	x	-	x	-

Fuente: R. Torres de Araúz (1970). p. 45, 183, 117 y 141.

<sup>1/</sup> Cosecha. <sup>2/</sup> Limpieza, siembra y cosecha. <sup>3/</sup> Recolectando mariscos. <sup>4/</sup> A veces, para

cosechas.

**Cuadro H-8. CONSUMO DE ALIMENTOS POR INDIVIDUO**

Alimento	Cuna	Chocó	Negro (Estuarino)	Negro (Fluvial)	Negro (Costero)	Colono
Productos agrícolas	86.5	83.7	76.3	83.9	73.9	88.9
Pesca (marina)	-	-	10.7	-	11.3	-
Pesca (río)	6.3	7.6	-	6.9	-	1.0
Caza	7.2	5.9	-	1.0	3.3	1.2
Ganado y aves	-	1.6	1.7	5.4	6.6	7.7
Productos importados	-	0.9	11.0	2.7	4.9	1.0

Fuente: R. Torres de Araúz (1970) p. 14.

**Cuadro H-9. PRODUCCION AGROPECUARIA DE LA PROVINCIA DE DARIEN, TERCER CENSO NACIONAL AGROPECUARIO**

Productos	Total	Zona no indígena	Zona indígena
<b>Animales: (cabezas)</b>			
Ganado vacuno	9 567	8 034	1 533
Ganado caballar	669	531	138
Ganado porcino	3 572	1 552	2 020
Pavos	1 265	983	282
Gallinas	29 528	16 276	13 252
Patos y gansos	1 764	72	1 692
<b>Cultivos:</b>			
Arroz (quintal en cascara)	56 006	23 669	32 337
Maíz (quintal en grano)	84 528	59 322	25 206
Banano (racimo)	241 728	135 426	106 302
Plátano (cientos)	506 799	210 758	896 041
Café (quintal pilado)	345	148	197
Cacao (libra)	26 712	8 480	18 232
Coco (unidad)	304 541	218 989	85 552
Aguacate (unidad)	789 513	453 546	335 967
Naranja (cientos)	31 329	21 435	9 894

Fuente: Contraloría General, Compendio Estadístico del Darién, 1973.

Nota: La producción de los cultivos en las zonas indígenas se estimó con base en la siembra efectuada en dichas zonas y en los rendimientos de los mismos cultivos en las zonas no indígenas.

El grupo chocó se caracteriza por su tipo de cultura pluviselvica; viven en una armonía completa con el medio. Es muy notable que aun en los pueblos de reciente creación, como Los Monos, cerca de Santa Fe o en Unión Chocoe, la gente trata de mantener la misma relación que existía con su medio ambiente original y logra establecerse en un lugar nuevo con el mínimo de disturbio y un máximo de adaptación.

### **H.3.3 Negros darienitas**

Por la dispersión de este grupo en diferentes ecosistemas se encuentran algunas diferencias en sus actividades económicas y hábitos alimenticios. Se pueden distinguir tres ecosistemas: el estuarino (La Palma, Río Congo, Chepigana y Garachiné), el fluvial (Yaviza, El Real), Boca de Cupe y Yape), y el costero (Jaqué). El grupo estuarino, alrededor del Golfo de San Miguel es el que más se incorpora al sistema monetario, razón por la cuál se nota una mayor proporción de comida importada en su dieta.

El arroz es el cultivo más importante en este grupo, sobre todo a lo largo de los esteros; le siguen el plátano, la yuca y el maíz. Todos ellos son producidos tanto para venta como para autoconsumo. Cerca de Yaviza se produce caña de azúcar, que se vende en toda la provincia en la forma de raspadura. El guineo tuvo mucha importancia en la región, pero actualmente sólo se encuentran grandes plantaciones de banano en el río Yape y en Jaqué. La cosecha de ñame es exportada casi en su totalidad, y el aguacate también se comercializa mucho.

El pescado marino es un elemento importante en la dieta de la población. Por la disponibilidad de pescado barato a través de los barcos camaroneros en el Golfo de San Miguel, se nota una disminución en el numero de pescadores individuales.

La cría de animales es limitada, aun cuando se crían aves de corral en pequeña escala, y puercos. Son pocas las personas que tienen ganado, aunque va aumentando bajo la influencia de los colonos. Entre este grupo la caza es una actividad muy secundaria. Según el estudio dietético antes mencionado los productos de cacería ni siquiera figuran en la dieta de los negros estuarinos y sólo en un 3.3% entre los negros de la costa.

Entre este grupo se encuentra una variedad de industrias domésticas de importancia para la economía local, que incluyen cestería y trabajos de madera para hacer pilones de arroz, bateas y manducos (para el lavado de la ropa), piraguas y cayucos. De la madera del manglar se hace carbón para la cocina y otros usos.

En comparación con los otros grupos, las mujeres apenas participan en las actividades agrícolas; además, la cestería es un trabajo masculino y no femenino, como es el caso entre los chocoes.

Este grupo humano es el que más se ha incorporado a las pocas actividades no agrícolas que hay en la región. Proveen la mano de obra para trabajos de motorista, tienen pequeños comercios en los pueblos, trabajan en los barcos que transportan los productos entre Panamá y Darién, y forman el grueso de los funcionarios públicos. También en este grupo se encuentra el mayor grado de desempleo, razón que puede contribuir a que sea el grupo más propenso a emigrar a la ciudad de Panamá.

## H.3.4 Negros chocoanos

Los chocoanos (negros colombianos) se dedican a actividades similares a las de los nativos del Darién. Sin embargo es un grupo más móvil y más dispuesto al trabajo manual de peón o jornalero. Se encuentran trabajando en las plantaciones de plátano y en los aserraderos, y parecería que están en mayor disposición para trabajar por una baja remuneración que los darienitas. Por ley reciben el salario mínimo, pero los darienitas, por su nivel de educación un tanto más elevado y otros factores culturales tienen por lo general aspiraciones más elevadas.

## H.3.5 Colonos

Este grupo ha introducido muchos cambios en la región en cuanto a técnicas y productos, sistemas de trabajo, etc. El cultivo básico para consumo es el arroz, y a pesar de su llegada reciente se han convertido en los productores más importantes de este producto. También producen maíz y han introducido el frijol, lo cuál provee una adición importante a la dieta de los otros grupos humanos. La producción del frijol en el Darién ha aumentado de 2 000 quintales antes de 1966, a más de 4 000 quintales de 1967 a 1970. Pero el mayor interés de muchos de los colonos está en la cría del ganado. Su éxito en este campo se ve limitado por los reglamentos impuestos por el OIRSA en la campaña de control contra la fiebre aftosa, y por la falta de capital para la inversión inicial. Sin embargo es frecuente que después de un par de años en la región, los colonos limpien y siembren pasto con la esperanza de conseguir más tarde los animales. El número de cabezas de ganado vacuno ha aumentado de 1 888 en 1950 a 3 586 en 1960 y llegó a 8 034 en 1971.

El sistema de roza para pastos implica un desmonte y quema total del área, lo cuál puede tener efectos muy negativos para el suelo y para el drenaje de la zona. Por eso es muy necesario una mayor orientación en cuanto a áreas apropiadas para la ganadería, y asesoramiento técnico para canalizar los esfuerzos de estos grupos hacia métodos de producción que afecten menos la ecología de la región.

Los colonos en su habitat original no estaban acostumbrados al sistema fluvial o marino de transporte ni de aprovechamiento de sus recursos naturales, razón por la cuál se han establecido en áreas más lejanas de los ríos que los nativos del Darién.

Este grupo trajo sus propios sistemas de trabajo; un ejemplo de ello es que juntan a varios peones para limpiar terrenos cuando se agrupan todos los hombres de más de 15 años para trabajar juntos. Además, aunque al principio cada uno piensa en tener su propia finquita, es el grupo más dispuesto para ver los beneficios del trabajo en común, y aprovechar la organización de cooperativas de producción y asentamientos campesinos. Un ejemplo sería el asentamiento de Garachiné, compuesto por 14 familias. Tienen personería jurídica desde septiembre de 1974 y están poniendo un ejemplo para la comunidad por su forma organizada de trabajar y por su uso de maquinaria agrícola adquirida por la Junta Comunal. Los colonos son el grupo con metas más fijas en cuanto a su superación económica, con base en su trabajo agropecuario. Tienen fama de ser muy trabajadores y han mostrado su empeño para alcanzar sus objetivos.

Llevan a cabo algunas actividades tradicionales de artesanía doméstica; en esto se incluye la cestería para el transporte de sus productos, que es una especialidad masculina, y la confección de sombreros (especialidad femenina). Como no conocen la técnica para hacer cayucos o piraguas, tienen que



comprarlos de los indios o de los negros. Se dedican también a trabajos de madera para los muebles de su casa, bandejas y pilones; esta actividad cobra más importancia que en su lugar de origen, donde no había tanta buena madera disponible.

---





## H.4 Relaciones interétnicas

La apertura de la Carretera Panamericana añadirá un nuevo elemento de inestabilidad dentro del delicado panorama de las relaciones interétnicas en el Darién. Históricamente, el aislamiento geográfico de la población a lo largo de las arterias fluviales, lo mismo que la débil dinámica económica del área, han permitido la prolongada continuidad de este precario balance interétnico, aunque con alteraciones ocasionales.

Con la Panamericana vendrán nuevos proyectos y empresas donde surgirán fuerzas socio-económicas que alterarán el equilibrio tradicional y se intensificará la migración de Colombia, lo mismo que del interior del país hacia el Darién. Aunque por una parte la carretera servirá de vía de escape a la población, facilitando su emigración hacia la zona de tránsito, por otro lado será más fuerte el proceso inverso, o sea la migración hacia el Darién, fenómeno que acentuará la competencia por los recursos existentes.

Colonos, darienitas, chocoes y chocoanos han convivido por largos años, aunque no en estrecha amistad por lo menos con tolerante indiferencia y bastante sospecha mutua. Sin embargo, en este juego interétnico el punto álgido será, a corto plazo, lo que ocurrirá entre los indígenas chocoes y los libres, en particular los negros chocoanos, emigrantes de Colombia. A largo plazo las relaciones entre chocoes y los colonos interioranos contienen el potencial más destructor.

La inflación mundial ha traído durante los últimos dos años un debilitamiento del poder adquisitivo de la moneda colombiana, y este fenómeno ha reafirmado el atractivo económico de Panamá, donde circula libremente una moneda fuerte como el dólar. La dispersa información existente pareciera indicar que durante este mismo período ha aumentado el caudal migratorio colombiano hacia el Darién, sobre todo de hombres en la plenitud de su edad productiva; muchos ya están formando parte de la fuerza de trabajo de las grandes obras de infraestructura (represa del Bayano y carretera del Tapón del Darién). Sin embargo, otros siguen engrosando las filas de la población agrícola, asentándose en las orillas de los ríos darienitas y entrando en competencia directa con los chocoes.

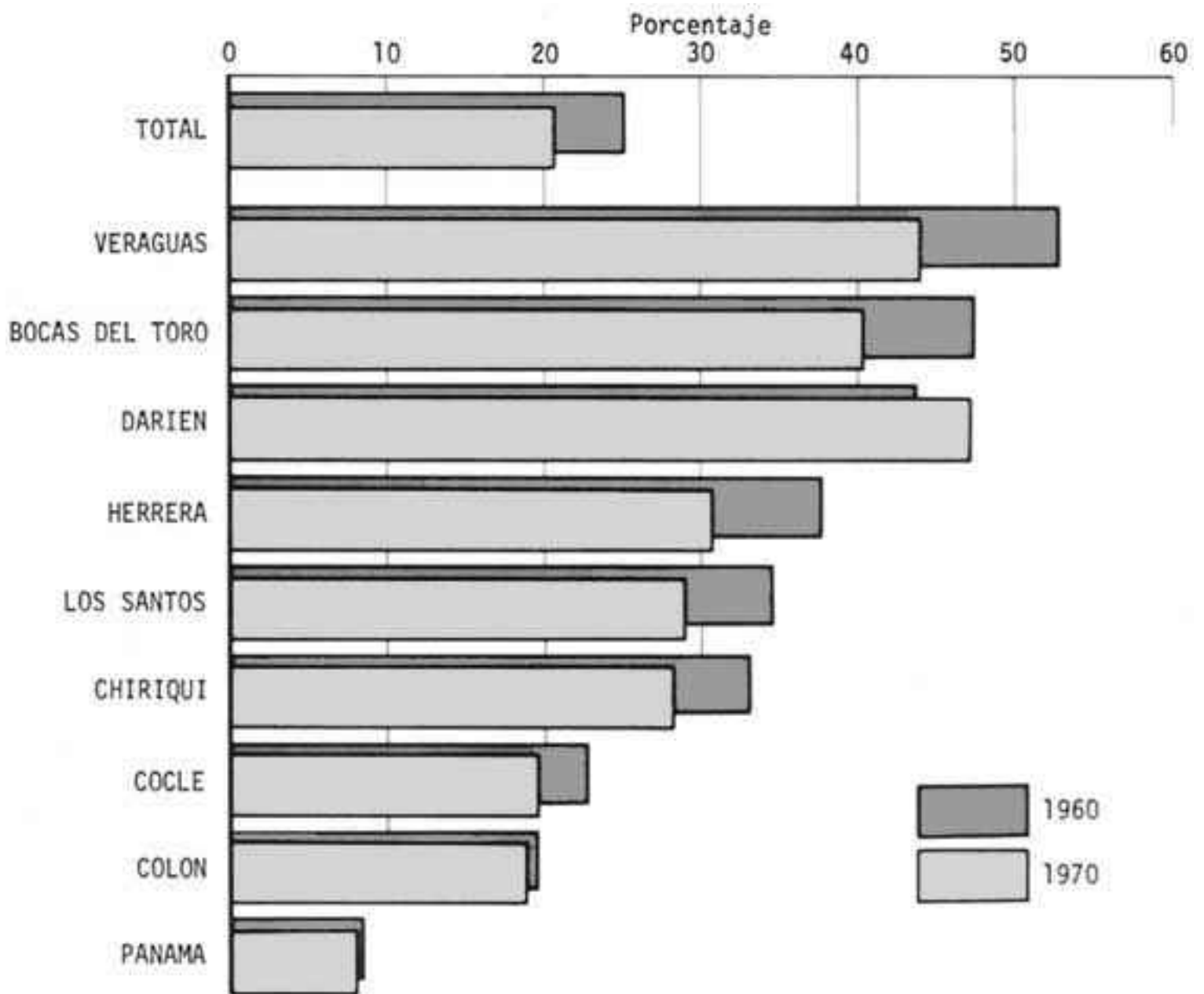
Durante los últimos congresos regionales indígenas han surgido llamados de los dirigentes chocoes solicitando al Gobierno Nacional que intensifique los controles para reducir la migración de los chocoanos al Darién. Este es un problema tan serio, que si el Gobierno no actúa con presteza, puede que los mismos indígenas encuentren la forma de ejercer este control migratorio con sus propias manos.

De los grupos étnicos, son los chocoes los más conscientes del potencial destructor que puede traer la apertura de la Carretera Panamericana, sobre todo la migración de colonos interioranos. Lo que a largo plazo se perfila como el problema más serio es la expansión casi natural del frente ganadero representado por los campesinos interioranos. Los chocoes perciben este potencial, y con el fin de tener un mayor margen de seguridad están presionando fuertemente para lograr que el estado les reconozca la reserva que sirva de base territorial garantizadora de la continuidad socio-económica del grupo.

Recientemente han surgido conflictos entre campesinos chiricanos que han organizado un asentamiento dentro de tierras que los choques consideran terrenos tradicionales del grupo, y ven la promoción de esta empresa como una invasión. No hay duda alguna que en el futuro se organizarán más campesinos a través de Juntas Agrarias o asentamientos para obtener mayor ayuda estatal. Parece evidente que no se debe permitir la migración de campesinos o la formación de sus organizaciones si éstos se establecen en áreas habitadas por los grupos indígenas.

En síntesis el Darién, más que ninguna otra provincia ofrece un complejo e inestable marco social en donde las relaciones interétnicas juegan un papel preponderante y la Carretera Panamericana será un factor de inestabilidad que alterará este equilibrio. Por consiguiente, hoy más que nunca el Estado debe actuar con prontitud y firmeza a fin de que el resquebrajamiento del equilibrio no degenera en actos de violencia étnica, como fácilmente podría ocurrir. Algunas de las medidas concretas que podrían servir como un paso en esta dirección podrían ser las siguientes: en primer lugar se podría conceder a los grupos choques la seguridad de los bienes que hoy ocupan, porque de otra forma habría violencia interétnica ya sea contra los choques o los campesinos interioranos y viceversa, y en segundo lugar habría que formular una política de zonificación de áreas de colonización. Por último, habría que ejercer un control sobre la inmigración choques, que es rechazada por los otros grupos del área.







---

# H.5 Canales de comunicación social

---

[H.5.1 Gobierno local](#)

[H.5.2 Cooperativas](#)

[H.5.3 Congresos indígenas](#)

[H.5.4 Misiones religiosas](#)

---

Se ha considerado que la población del Darién puede ser clasificada como marginada, entendiendo por eso:

- Que la población no se encuentra integrada adecuadamente al sistema cultural, socio-económico y político de la nación, sino como grupos o sectores sociales subordinados y/o dependientes de otros más amplios y dominantes.
- Que dichos grupos o sectores sociales carecen por un lado del respaldo decisivo de los centros que formulan las decisiones, y por el otro de los instrumentos necesarios para influir en su favor sobre esos centros de decisión.

Los factores más importantes que condicionan esta situación en el caso de los grupos humanos del Darién son el aislamiento geográfico; la distancia o barreras culturales; los desniveles económicos y poco desarrollo tecnológico, y la discriminación social.

Esta situación de marginalidad tiene raíces históricas; sin embargo actualmente está sufriendo cambios, y este proceso se verá acelerado a través de la construcción de la Carretera Panamericana y de los proyectos que surjan del estudio. Por lo tanto es importante destacar los mecanismos existentes de información, motivación, toma de decisiones e integración social del área. A través del análisis de estos canales de comunicación se puede llegar a un mejor entendimiento del proceso de implementación de la estrategia de desarrollo social y hasta de implementación de los proyectos de desarrollo económico.

Se considera que son cinco los mecanismos que se están utilizando para romper el aislamiento y marginación de la población, o que deberían orientarse con este propósito:

- La estructura política de los representantes de corregimientos, juntas comunales y el Consejo Provincial de Coordinación.
- Las cooperativas.
- Las estructuras tradicionales de los indígenas.
- Las misiones religiosas.
- Los medios de comunicación de masas.

Estos cinco mecanismos en realidad pueden considerarse también como las estructuras de poder a través de las cuales la población participa en las decisiones que afectan su vida.

## H.5.1 Gobierno local

A partir de la Constitución Política de 1972 fue implantado un sistema que tiene muchas implicaciones para la participación del pueblo en la toma de decisiones sobre asuntos que le afectan directamente a nivel nacional.

La unidad básica de tipo administrativo es el corregimiento, de los cuales hay 19 en la Provincia de Darién, 5 en el distrito de Chepo, y 3 en el distrito de Chimán. En 1972 se organizaron elecciones a nivel de corregimiento por un total de 505 representantes, quienes se reúnen en una Asamblea Nacional una vez al año durante un mes. En cada corregimiento se ha formado una junta comunal compuesta por el representante, el corregidor, y tres ciudadanos adicionales elegidos por el Consejo Municipal, que es el órgano correspondiente a nivel de distrito, Según la Ley 105, del 8 de octubre de 1973, el propósito de las juntas comunales es "impulsar la organización y acción de la comunidad para promover su desarrollo social, económico, político y cultural, y para velar por la solución de sus problemas".

Se supone que la junta comunal en cada corregimiento debe organizar una junta local "en cada una de las comunidades, barrios o regidurías de la jurisdicción del respectivo corregimiento" (Ley 105, Art. 12).

Los miembros de la directiva de la junta local son elegidos por la comunidad y deben ser mayores de 15 años y residentes en ella. Su vocero debe reportar a la junta comunal. De la función de las juntas locales se ha dicho que son un mecanismo para canalizar las interacciones que hay entre individuos a nivel de barrio a través de una organización de tipo político. Las gentes del barrio son las que mejor conocen su propia realidad, y a través de la junta local pueden hacerla conocer.

Las juntas comunales tienen una serie de atribuciones que van desde gestionar crédito para realizar obras comunales, promover organizaciones de producción, participar en programas de salud, educación, protección de la niñez, etc., hasta celebrar matrimonios y contribuir al resguardo de la moralidad pública. Pueden montar empresas, como ha hecho la junta comunal de Río Congo, con la compra de un barco pesquero. Además, aunque todos los demás comités organizados a nivel de comunidad mantienen su autonomía para manejar sus fondos propios, deben remitir informes a la Junta Comunal sobre sus actividades. Esos comités incluyen Clubes de Padres de Familia, Pro-Mejoras de Salud, Ayuda Mutua, etc. También exige la ley que la ayuda o servicio que realice el Estado en los corregimientos tendrá que hacerse a través de las Juntas Comunales. Así, estas juntas toman una posición de liderazgo en todo lo relacionado con acción a nivel de corregimiento, y el representante es una persona clave en este proceso.

Los representantes forman parte del Consejo Municipal, presidido por el alcaide del distrito. A este Consejo le compete formular la política de desarrollo del distrito y de los corregimientos, crear empresas de utilidad pública, construir obras públicas en el distrito, fomentar pequeñas industrias, etc. Actualmente el Gobierno ha emprendido un ambicioso programa de fomento municipal con fondos para crédito y asistencia técnica. Con este propósito se está contratando un préstamo por \$4.1 millones con la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID).

A nivel provincial funciona el Consejo Provincial de Coordinación, el cuál se reúne una vez al mes. Las funciones de dicho Consejo incluyen: "Estudiar los problemas de la población y sus posibles soluciones y

fomentar el espíritu de participación y cooperación ciudadana en el desarrollo de la provincia", y "coordinar la preparación del programa anual de desarrollo de la provincia... haciendo resaltar el orden prioritario de las obras" (Ley 50, Art. 4).

La Junta Técnica Provincial, como organismo auxiliar permanente del Consejo reúne a todos los representantes de las agencias estatales que integran el Consejo, bajo la coordinación del Planificador Provincial del Ministerio de Planificación y Política Económica. Los representantes de corregimientos son miembros de las comisiones de trabajo que deben identificar y estudiar los problemas y necesidades de la población en campos específicos, como por ejemplo, salud y asistencia social, educación y deportes, comunicación y electrificación, vivienda, y obras comunales, producción y economía (Ley 50, Artículo 18). A través de la estructura descrita se ha implantado un sistema de comunicación que une a los moradores de la comunidad más pequeña con los centros de poder gubernamental, lo que debería hacer de la planificación un instrumento mucho más sensible que corresponda a las necesidades sentidas del pueblo.

La experiencia del funcionamiento de este sistema, que tiene apenas tres años de existencia, es positiva aunque variada, y sin lugar a dudas ha proporcionado un mecanismo institucionalizado de participación popular a nivel local y provincial. De esta forma se ha emprendido un diálogo entre los moradores de la comunidad, las autoridades nacionales y los funcionarios públicos con responsabilidades para la acción estatal en el área. Uno de los resultados más notables es la educación cívica que se imparte a través de la participación en reuniones sobre asuntos que interesan a las comunidades.

El estado de marginalidad definida arriba va reduciéndose a través de las funciones que se les ha asignado a las juntas comunales y a los representantes, por lo menos en algunas de sus características. Pero precisamente por los factores citados, que condicionan la situación de marginalidad, el funcionamiento del sistema en algunos casos se ve limitado. Por ejemplo, en un corregimiento donde viven personas de diferentes grupos humanos, como darienitas, chocoes y colonos, pueden producirse problemas de discriminación social y cierta fricción y conflictos por el poder, y además puede haber parcialidad en los beneficios resultantes de actividades de la junta comunal.

## H.5.2 Cooperativas

Los orígenes del movimiento cooperativista en el Darién son recientes y están fuertemente vinculados a la problemática del pequeño agricultor, sobre todo en lo referente a sus relaciones con los intermediarios, quienes tradicionalmente habían controlado el sistema de mercadeo en detrimento de los agricultores en general. Estos, debido a su dispersión geográfica a lo largo de los nos y a su falta de organización, se presentaban individualmente a los centros de mercadeo como Yaviza, El Real y Pinogana, en donde los compradores privados unilateralmente fijaban los precios de mercado con escasa o ninguna participación de los agricultores. Para los chocoes el problema del mercadeo más agudo era el del plátano, mientras que para los libres era el del maíz y el arroz. Sobre los gobiernos anteriores recae también parte de la culpa del problema de mercadeo, ya que no trataron de intervenir en este injusto sistema dejándolo completamente en manos de los intermediarios, y no fue sino hasta principios de 1970 cuando se establecieron tímidamente los primeros centros de compra estatales.

El grupo más afectado por el sistema de mercadeo eran los indios chocoes, que son los mayores productores de plátano en el Darién. Vale indicar que la mayor parte del plátano consumido en los

centros urbanos de la zona de tránsito procede de esta provincia. Los intermediarios del plátano fijaban precios bajos (B/. 1.10 por ciento de plátanos) y con frecuencia se tomaban la libertad de seleccionar sólo las frutas más grandes; por lo tanto, muchas veces el agricultor tenía que tirar al río una parte importante de su carga. Una vez que llegaba a los puestos fluviales de compra, el productor de plátanos no podía rechazar el precio y las condiciones que le fijaban los intermediarios, puesto que se trata de un producto perecedero de muy rápida descomposición.

Para 1972 el agricultor del Darién estaba en una posición apremiante porque los artículos manufacturados comenzaban a subir rápidamente. Entre estos insumos, el que guarda mayor relación con el precio del plátano es la gasolina, ya que gran parte de la producción se transporta por los ríos en piragua con motor fuera de borda. Un aumento en la gasolina y aceites lubricantes afecta rápidamente los costos de transporte fluvial y por tanto, el precio del plátano. El aumento en el costo de los insumos afectaba también a los intermediarios y a los dueños de barcos que traen los productos del Darién a la capital. Presionados por la inflación, los intermediarios decidieron unilateralmente, sin consulta con los productores, bajar el precio del plátano de B/. 1.10 a B/. 0.90 el ciento. Para obligar a los productores a aceptar el nuevo precio, los intermediarios realizaron un paro negándose a comprar plátano, lo que fue una acción catastrófica para los choques porque el grueso de su ingreso en efectivo dependía de ese producto.

Es necesario hacer un paréntesis aquí para describir la importancia económica de los intermediarios del Darién, y por tanto la magnitud del poder y presión que podían ejercer sobre los productores. Los intermediarios del Darién con frecuencia desempeñan a la vez varias funciones económicas. Es común que uno de estos individuos sea comprador de productos agrícolas y tenga la única pesa del pueblo para pesar los productos, y la piladora para trillar el grano. Al mismo tiempo es comerciante de víveres y productos manufacturados que vende en su tienda a los agricultores a precios altos, ya sea al contado o a crédito e incluso haciendo trueque por productos agrícolas. También es dueño de la cantina en donde el agricultor deja sus excedentes. Finalmente hay algunos casos de intermediarios que son dueños de barcos, aunque este caso es menos común. El intermediario del Darién ha logrado a través del tiempo una integración vertical de funciones económicas: le compra al agricultor su producto, le vende los artículos manufacturados y finalmente lo entretiene en su cantina: este poder económico se traducía en poder político, que no comenzó a disminuir hasta después de las elecciones de representantes de corregimientos en 1972.

Confrontados por el paro de los intermediarios, los caciques y dirigentes choques, sobre todo del distrito de Pinogana, nombraron una comisión que viajó a la capital de la república, donde se reunió con las más altas autoridades del Gobierno. La comisión solicitaba originalmente que el plátano se pagase al productor a razón de B/. 2.50 el ciento. Oficiales del gobierno consideraron que la propuesta era demasiado alta y encarecería demasiado el plátano en los mercados de la capital, lo cuál no convenía políticamente por ser este artículo una de las bases de la alimentación popular. Esta visita a Panamá a las más altas esferas gubernamentales fue un paso muy significativo. Por vez primera, los dirigentes choques acudían organizadamente, en representación de todos los ríos, a plantear su problema económico más urgente al más alto nivel del gobierno central y a buscar soluciones inmediatas. Resultado directo de estos contactos fue que tanto el Jefe del Estado, como el Director de Planificación viajaron a Unión Chocó, en Río Tuirá a una reunión con todos los caciques y dirigentes y en la cuál se acordó que el precio del plátano sería de B/. 1.30.

Inicialmente los intermediarios rechazaron este precio y de inmediato comenzaron a presionar a los



agricultores. Plantearon los intermediarios que ellos mantendrían un paro indefinido y que de ser necesario cerrarían por completo sus actividades, ya que el nuevo precio los llevaría a la bancarrota. Además mantenían que comprarían a B/. 1.10 el plátano pero que sólo pagarían B/. 1.30 por el plátano más grande. Esta presión comenzó a tener efecto sobre los productores libres, muchos de los cuales tenían deudas o eran clientes de los intermediarios. Por esta razón, los dirigentes chocoes convocaron a los agricultores libres a una reunión en Yaviza, donde se logró un acuerdo que ni los "emberas" ni los libres cortarían plátanos hasta que los intermediarios aceptaran el nuevo precio fijado en Unión Chocó. Se inició así en Pinogana un evento singular en la historia del campesinado del Darién; la primera huelga de agricultores, con los chocoes sirviendo de punta de lanza del movimiento. Paradójicamente, lo que comenzó como un paro o movilización de los intermediarios desembocó en una huelga de los productores chocoes, quienes lograron arrastrar consigo a los agricultores libres. Esta huelga, que tuvo lugar en 1972, sólo duró una semana, al cabo de la cuál capitularon los intermediarios, quienes aceptaron el nuevo precio de B/. 1.30 sin proceso de seleccionar.

Finalizada la huelga, los productores quisieron ir más allá, y comenzaron a plantear al Estado la necesidad de que apoyara la creación de una cooperativa de mercadeo que eliminara a los intermediarios del plátano. Sin embargo, las divisiones étnico-culturales obstaculizaron la formación de una sola cooperativa que cubriera tanto a chocoes como a libres. Los productores libres querían que la organización fuera para ambos grupos pero con la condición de que fueran los libres los que ocupasen los puestos administrativos arguyendo que los chocoes no tenían experiencia ni capacidad de organización. Los chocoes se resistieron diciendo que eran ellos quienes habían iniciado la huelga y obtenido el triunfo, y que lo correcto era que a ellos les tocara dirigir la cooperativa. Por fin los chocoes decidieron actuar separadamente organizando la cooperativa de mercadeo "Embera". Los productores libres, apoyados por los intermediarios, crearon la cooperativa "Yaviza" para contrarrestar la cooperativa de los chocoes. Sin embargo, por ser los chocoes los mayores productores, la cooperativa "Yaviza" pronto quedó en quiebra. Asimismo, los caciques y el pueblo chocó acordaron que todos los socios de la cooperativa "Embera" deberían pagar a la organización 0.10 centavos por cada centenar vendido, a fin de poder sufragar los gastos administrativos de la cooperativa.

La eficacia de la organización cooperativista quedó comprobada nuevamente en 1974 cuando los productores chocoes, acorralados por los efectos de la inflación mundial, se lanzaron a la huelga, logrando que el precio del plátano subiera de B/. 1.30 a B/. 1.35. Un hecho que demuestra la creciente visión política de esta organización indígena es que antes de dar inicio a la huelga una delegación chocó visitó el distrito de Barú, en Chiriquí, la región más productiva de plátano del occidente del país. Allí se entrevistaron con dirigentes de las juntas agrarias de pequeños propietarios y de los asentamientos campesinos. Como resultado de estos contactos, chocoes y chiricanos acordaron una huelga nacional de productores de plátano que duró 15 días, durante los cuales no era posible obtener este producto en los mercados públicos de las ciudades del área metropolitana. Sin embargo, la cooperativa de mercadeo sólo solucionaba el problema del agricultor chocoe como productor más no como consumidor, porque tenía que seguir acudiendo a las tiendas de los intermediarios. Por tal razón, en 1973 la cooperativa "Embera" se amplió a una cooperativa de servicios múltiples cambiando su nombre a "Jumarasó", o sea corazones unidos. En 1975 esta organización obtuvo un préstamo estatal de B/. 70 000 con el cuál adquirió un barco para transportar el plátano directamente de Yaviza a Panamá, y de regreso llevar mercaderías para la cooperativa de consumo.

Se ha tratado de dejar en claro que el movimiento cooperativista en Darién es de origen reciente y ha sido la respuesta de los agricultores para tratar de resolver sus problemas como productores y luego sus

necesidades como consumidores. Al mismo tiempo es significativo que el cooperativismo surge con mayor fuerza entre los agricultores chocoes, los más oprimidos por el sistema de mercadeo pero al mismo tiempo los que tienen mayor poder para afectar el sistema por ser los mayores productores de plátano. El éxito logrado en estas actividades ha tenido fuertes repercusiones socio-políticas, no sólo para los chocoes sino también en cuanto a sus relaciones con otros grupos del Darién. Los triunfos tangibles obtenidos por las huelgas del plátano en 1972 y 1974, además de fortalecer el movimiento cooperativista sirvieron para dar mayor cohesión a la organización política interna y mayor confianza en su capacidad de defender sus intereses frente a otros grupos del Darién.

## H.5.3 Congresos indígenas

Políticamente los chocoes son el grupo indígena menos organizado del país, situación que ha sido el resultado de múltiples factores históricos y sociales. Entre ellos hay un nomadismo de los núcleos familiares que con relativa facilidad migran de un río a otro sin establecerse permanentemente en un solo sitio. Detrás de esta movilidad se ocultaban causas muy variadas, algunas de tipo económico, como por ejemplo cuando las pestes destruían los cultivos básicos como el plátano y el guineo, o cuando iban en busca de mejores lugares para cacería, actividad que suplía gran parte de la dieta proteica. A veces las migraciones eran producto de conflictos sociales con otros grupos étnicos o con las autoridades a nivel local, o también podían estar vinculadas a las empresas que en diferentes períodos han explotado las riquezas naturales del Darién (madera, caucho, oro, etc.).

Sin embargo, este histórico patrón de migración a lo largo de las cuencas fluviales del selvático oriente panameño está llegando a su fin. A principios de esta década emerge un nuevo patrón de poblamiento cuando se organizan los primeros caseríos en El Salto (Chucunaque), Unión Chocoe (Tuira) y Común (Río Chico), donde se comienza a concentrar la dispersa población chocoe, reflejando el principio del fin de esta última frontera nacional que ya comienza a estabilizarse o consolidarse. Para los chocoes ya no hay muchas áreas adonde migrar. El Bayano ya está cerrado y hacia Colombia tampoco les es provechoso emigrar. Viéndolo en una perspectiva histórica, el nomadismo y la dispersión de la población eran patrones culturales, que en los siglos en que el Darién fue una frontera abierta, daban las mejores garantías para la defensa o protección del grupo. Ahora, con la lenta pero segura desaparición de esa frontera, la mejor estrategia para los chocoes debe ser precisamente la concentración de población.

Durante los últimos años los chocoes venían sintiendo la necesidad de organizarse para presentar un frente común ante problemas concretos como la tierra y el mercadeo del plátano. Luego del Primer Congreso Nacional Indígena celebrado en Veraguas, en 1969, en el que participaron dirigentes de todos los grupos indígenas del país, se acordó entre otras cosas que caciques y dirigentes cunas y guaymíes visitarían el Darién para prestar asistencia organizadora. Esta experiencia de organización fue de gran valor para los chocoes. La idea del Congreso Regional emergió de este tipo de colaboración y es un ejemplo que demuestra el surgimiento de una conciencia panindigenista a nivel nacional.

Fue así como en 1970 se celebró en el recién fundado caserío de El Salto (río Chucunaque) el Primer Congreso Regional Indigenista del Darién, donde se dio un paso importante en la evolución política de los chocoes. El uso del término "indigenista" puede llevar a pensar que el evento involucraba a todos los grupos indígenas del Darién; sin embargo, el Congreso fue organizado sólo por y para los chocoes, tanto emberas como waunanas. Los cunas no participaron, manteniéndose dentro de la estructura de sus propios congresos locales.

## H.5.4 Misiones religiosas

Como resultado de las actividades de las misiones religiosas, en algunos casos se han creado divisiones sociales dentro de un pueblo o de un grupo humano, como el grupo indígena chocó. Se nota una región oriental será especialmente necesaria para conseguir el tipo de personal adecuado para los proyectos de desarrollo del área.

---





---

# H.6 Educación

---

[H.6.1 Perfil educativo de la población](#)

[H.6.3 La reforma educativa](#)

[H.6.4 Educación de la población indígena](#)

---

## H.6.1 Perfil educativo de la población

Según el Censo de 1970, a nivel nacional había una tasa de analfabetismo de 20.7%, comparada con 25.2% en 1960. Pero este es el promedio que incluye el 8% de analfabetismo en la Provincia de Panamá, y el 47.5% en la Provincia de Darién. El Gráfico H-8 indica esta situación por provincia, y se nota que el Darién es la única provincia donde aparentemente ha aumentado el grado de analfabetismo de su población. Las razones de este aumento, o deterioro en la situación educativa, se deben buscar entre las siguientes posibilidades: cambios en la eficacia de empadronamiento; mayor emigración de personas alfabetizadas; mayor inmigración de personas analfabetas, y mayor crecimiento de la población indígena sin acceso a facilidades educativas.

Mientras que un 38% de la población no indígena en 1970 era analfabeta, el 80% de la población indígena era analfabeta en la Provincia de Darién, y el 93% en la Provincia de Panamá. Además se nota un grado mayor de analfabetismo entre la población femenina, especialmente femenina indígena. Es importante anotar que según el Censo, la definición de analfabeto es amplia, y se acerca a una definición de alfabetización funcional. Es analfabeta: la persona que no sabía leer ni escribir; la que sólo sabía leer, y la que sólo sabía leer y/o escribir cifras y su nombre.

Para apreciar el nivel educativo de la población por grupo de edad se puede observar el Gráfico H-9.

### H.6.2 Disponibilidad de servicios educativos

El número de escuelas primarias en la Provincia de Darién ha subido enormemente desde 1969. En ese año había 28 con 182 aulas, y en 1974 se registraron 71 con 224 aulas. En el mismo período, la cantidad de personal docente aumentó de 134 a 214. Asimismo, la matrícula aumentó de 3 654 alumnos a 5 764. El detalle de las escuelas primarias por distrito figura en el Cuadro H-11.

Cifras de la matrícula por edad de los alumnos, y por grado de estudio, indican que una proporción bastante alta de los alumnos de primaria tiene 13 años o más. Por otra parte, se nota que la mayoría de la población escolar se encuentra en los tres primeros grados: 31.7% en primer grado, 22.7% en segundo, 17.8% en tercero y sólo el 27.8% en los grados cuarto, quinto y sexto, lo que se debe a los serios problemas de fracaso y repetición. Por ejemplo, en 1973 el 74% de los alumnos a nivel primario aprobaron el año escolar (Cuadro H-12), mientras que los otros tuvieron que repetir el año. Este 26% de

no aprobados se compara con el promedio nacional, de 16% en áreas rurales y 9% en áreas urbanas. El problema de repetición es más serio en primer grado, en donde un 37% de los alumnos fracasaron. Una explicación parcial de este problema es la distribución entre la matrícula, los grados y los maestros. Por la alta dispersión de la población se han construido escuelas en lugares poblados con una reducida matrícula por grado, y por lo tanto, no se puede justificar la asignación de maestros para cada grado. Aunque a nivel provincial hay una proporción de 27 alumnos por maestro, lo cuál es igual al promedio nacional, el 47% de los maestros en el Darién tiene que atender más de un grado de enseñanza, comparado con el promedio de 36% a nivel nacional, y el 20% de ellos tiene que atender tres grados o más (12% a nivel nacional). Otra explicación sería la asistencia de los alumnos ya que un 8% de los alumnos matriculados no asiste regularmente a la escuela. Otras explicaciones del alto nivel de fracasos serían la falta de materiales adecuados y el bajo nivel de los educadores, ya que muchos no tienen título de maestros.

### **Gráfico H-9. PERFIL EDUCATIVO POR EDAD DE LA POBLACION DE LA PROVINCIA DE DARIEN CENSO DE 1970**

Fuente: Contraloría General, Censos Nacionales de 1970, vol. III, Cuadros 23 y 24.

### **Cuadro H-10. VIVIENDAS CON RADIO Y LUZ ELECTRICA (1970)**

Provincia o Distrito	Total de viviendas ocupadas		Con luz eléctrica		Con radio	
	No.	%	No.	%	No.	%
Total	285 321	100.0	148 118	51.9	193 142	67.7
Bocas del Toro	8 367	100.0	4 905	58.6	4 654	55.6
Coclé	21 404	100.0	4 823	22.5	12 986	60.1
Colón	27 936	100.0	18 085	64.7	18 017	64.5
Chiriquí	43 793	100.0	17 783	40.1	28 483	65.0
Darién	4 263	100.0	555	13.0	2 189	51.3
Herrera	15 062	100.0	4 295	28.5	9 572	63.6
Los Santos	16 586	100.0	3 913	23.6	10 955	66.0
Panamá	118 757	100.0	90 130	75.9	90 741	76.4
Veraguas	29 153	100.0	3 631	12.5	15 545	53.3
Chepo	2 903	100.0	342	11.7	1 811	62.4
Chimán	280	100.0	42	15.0	180	64.3
Chepigana	2 647	100.0	372	14.1	1 434	54.2
Pinogana	1 616	100.0	183	11.3	755	46.7

Fuente: Contraloría General, Censos de 1970, vol. I, cuadros 1 y 3.

### **Cuadro H-11. ESCUELAS, PERSONAL DOCENTE Y AULAS EN LA EDUCACION PRIMARIA (1974)**

Distrito	Total	Oficial	Particular

	Escuelas	Personal docente	Aulas	Escuelas	Personal docente	Aulas	Escuelas	Personal docente	Aulas
Darién	71	214	224	70	212	222	1	2	7
Chepigana	42	136	138	42	136	138	0	0	0
Pinogana	29	78	86	28	76	84	1	2	2

Fuente: Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Planeamiento y Reforma Educativa, Departamento de Estadística.

**Cuadro H-12. ALUMNOS APROBADOS Y NO APROBADOS EN EDUCACION PRIMARIA**  
(año escolar 1973 <sup>1/</sup> Provincia Darién)

Grado	Total		Aprobados		No aprobados		Porcentaje nacional de no aprobados
	No.	%	No.	No.	%		
Total	5 357	100.0	3 948	1 409	26.3	13.2	
Primero	1 741	100.0	1 093	648	37.2	20.8	
Segundo	1 340	100.0	951	389	29.0	16.3	
Tercero	902	100.0	696	206	22.8	13.6	
Cuarto	616	100.0	513	103	16.7	10.4	
Quinto	421	100.0	379	42	10.0	7.2	
Sexto	337	100.0	316	21	6.2	2.3	

Fuente: Contraloría General, Estadística Panameña, Educación, 1973, Cuadros 11 y 12.

<sup>1/</sup> Al último día de clases.

Para los alumnos que egresan de la escuela primaria hay muchos problemas para seguir estudiando; en 1973 sólo el 31.6% de los graduados de escuela primaria ingresó a la escuela secundaria en Darién, comparado con el 78.6% de los que lo hicieron a nivel nacional. En 1972 había un sólo colegio de enseñanza secundaria en la Provincia de Darién, con una matrícula de 214 alumnos atendidos por diez profesores.

Se espera construir un internado para alumnos que vienen de otras áreas de la provincia; mientras tanto hay un pequeño internado para algunos indígenas, atendido por monjas claretianas, y otros alumnos viven en pensión en casas particulares. Las familias con recursos económicos adecuados mandan sus hijos a la capital para proseguir su educación.

Aunque se ha hecho un esfuerzo notable para ofrecer servicios educativos a la población escolar, en 1970, de la población de 7 a 15 años de edad, el 40% no había completado sus estudios primarios o nunca había asistido a la escuela. En Bocas del Toro, el 43.4% de la población de 7 a 15 años se encontraba en esta situación, y en Veraguas el 24.5% (el promedio nacional era 17.3%).

## H.6.3 La reforma educativa

La reforma educativa reviste una importancia muy especial para la Provincia de Darién. Estos programas incluyen el establecimiento de Escuelas de Producción, que extienden las escuelas hasta noveno grado, y enfatizan la educación técnica-vocacional en campos productivos como la agricultura y cría de animales. En el año escolar de 1975 empezaron a funcionar cinco escuelas de este tipo en El Real, Garachiné, Setegantí, Tucutí y Jaqué. Se espera conseguir una nuclearización de la población en edad escolar a través de estas escuelas; por eso es que en los proyectos propuestos para el próximo presupuesto de inversiones publicas aparecen peticiones para internados y comedores. Mientras tanto, algunos alumnos están alojados en casas particulares en la comunidad donde se encuentra la escuela. Este proceso trae beneficios también para la integración social, ya que por ejemplo, los hijos de colonos en pueblos como Caramunio y Nueva Paritilla van a vivir a Setegantí, un pueblo básicamente de población negra, y a Garachiné han ido chocoes del área de Sambú. Para apoyar a las comunidades que reciben los alumnos, el Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos (IFARHU) ha concedido dos "becas comunitarias" a Setegantí y a Jaqué para la compra de comida, útiles, etc.

Otro plan es convertir la escuela secundaria de La Palma en un plantel que ofrezca los seis años completos a nivel secundario.

## H.6.4 Educación de la población indígena

El Ministerio de Educación está dando mayor atención a los problemas que presenta la educación entre los chocoes y cunas; por ejemplo, en 1974 se realizó el primer seminario de alfabetización bilingüe, y a título experimental en una escuela de San Blas se está dando el primer grado en el idioma de los cunas. Aunque la mayoría de los chocoes, tanto mujeres como hombres, son bilingües por sus contactos comerciales y sociales, casi todos ellos son analfabetos en español. Por lo tanto, en cualquier tipo de campaña de alfabetización de adultos que se lleve a cabo, los chocoes deberían recibir trato prioritario.





---

# H.7 Estrategia de desarrollo social

---

[H.7.1 Elementos de la estrategia actual](#)

[H.7.2 Alternativas y consecuencias](#)

[H.7.3 Mecanismos para implementación](#)

---

## H.7.1 Elementos de la estrategia actual

En diferentes documentos nacionales, como son las estrategias para el desarrollo nacional y el plan operativo anual (DGPA, Estrategia para el Desarrollo Nacional, 1970-1980; MPPE, Plan Operativo del Gobierno Nacional para 1974; Naciones Unidas, Estrategia de Desarrollo Regional a Mediano y Largo Plazo), el Gobierno expone una serie de políticas que redundarán en el desarrollo socio-económico de las diferentes regiones del país.

El área oriental, que ha estado prácticamente marginada al desarrollo del país, será beneficiada por estas políticas.

### i. Redistribución del ingreso

Darién es la provincia que tiene el ingreso más bajo, con sólo el 0.3 del 1% del ingreso nacional. El ingreso per cápita también es el más bajo; representa entre el 20 y el 25% del promedio nacional, lo que la coloca como la provincia más pobre del país. Su distribución del ingreso, sin embargo, no es tan mala como en otras provincias agrícolas atrasadas (G. Sahota, 1972, cuadro 2). El ingreso per cápita a nivel nacional para 1970 se estimó en B/. 625; el ingreso per cápita estimado para Darién alcanzaba sólo a B/. 145, esto es alrededor de la quinta parte del promedio anual.

La política de distribución del ingreso tiene como meta que los sectores de la población más marginada en todo el territorio nacional se incorporen y participen del proceso de desarrollo en sus aspectos económicos, sociales, políticos y culturales.

### ii. Eliminación de la pobreza

La enorme mayoría de la población de la región oriental presenta niveles de pobreza extremadamente altos. Casi dos tercios de la población vive en distritos de lento crecimiento económico, lo que confiere a toda la región una escasa dinámica económica. El 94.3% de la población vive en distritos de pobreza máxima (MPPE, Radiografía de la Pobreza).

El enfoque orientado a alinear los contrastes entre las regiones rezagadas del país no debe homogenizar totalmente la condición de sus poblaciones. Diferenciando entre los distintos grupos de edad, se sabe que los grupos de menor edad y aquellos que recién se incorporan a la fuerza de trabajo presentan las



mayores posibilidades de convertir la inversión en un incremento positivo y productivo. Todo progreso realizado en el campo educativo o en actividades de aprendizaje laboral redundan en una mejor adaptación de estos grupos en el mercado del trabajo.

Las inversiones en el sector salud redundan también en beneficio de la población, ya que estos beneficios aparecen como fundamentales en el mejoramiento de las condiciones sanitarias de la población que llevan hacia un mejoramiento y ampliación de la fuerza de trabajo. En este sentido, se puede ver que la población que es acompañada en su crecimiento por una política nutricional adecuada y por atención médica presenta mejores posibilidades de incremento de su productividad.

La localización de la infraestructura social y sus servicios en regiones rezagadas actúa como factor de contención de población en esas mismas áreas.

Se contemplan medidas de seguridad social como complementaria de estos sectores que tenderían a crear un medio apto donde se desenvuelvan las actividades consideradas prioritarias. Una distribución ecuánime de servicios como complementaria a una política adecuada de creación de fuentes de trabajo tiende a crear mayores oportunidades de empleos distribuidos equilibradamente en el país.

### iii. Descentralización y participación popular

Para lograr la descentralización del gobierno central, se pretende: elaborar planes provinciales, distribuyendo racionalmente los recursos físicos y humanos de acuerdo con las necesidades prioritarias que han de satisfacer a cada sector dentro de la provincia, tanto en lo que concierne al presupuesto de funcionamiento como al presupuesto de inversiones; realizar seminarios de información y capacitación de los miembros de las Juntas Técnicas para la elaboración de los planes provinciales y fortalecer el sistema de planificación a nivel provincial, mediante la designación de más planificadores provinciales del Ministerio de Planificación y Política Económica que actúen como asesores y coordinadores de las Juntas Técnicas de los Consejos Provinciales de Coordinación.

### iv. Integración nacional

Implica alcanzar una situación en que los principales atributos nacionales (ingreso per cápita, nivel de educación, esperanza de vida) se produzcan de una manera similar, cualquiera sea la participación que se haga del espacio nacional (regiones, provincias, distritos). Mediante el logro del objetivo de la integración nacional se cumple simultáneamente con el propósito de reducir el flujo de migración hacia la región metropolitana, ya que una verdadera integración nacional tendería a reducir los desniveles de salarios por área expandiendo geográficamente las oportunidades de educación. La integración nacional comprende:

a) Integración física. Se refiere al logro de una adecuada y similar accesibilidad entre todos los puntos del territorio, y su logro se vincula a la densidad, penetración y calidad de la red de transporte y comunicaciones.

b) Integración económica. Se refiere al logro de una situación en la cual la rentabilidad o retorno marginal de los factores productivos es independiente de su localización geográfica, y por lo tanto resulta sensiblemente similar en cualquier parte del país. Para que esto sea posible se requiere obviamente un alto grado de integración física que permita el movimiento fluido de recursos, bienes, personas y comunicaciones sobre todo el territorio nacional.

c) Integración social. La integración social implica lograr una situación en la que el nivel de participación activa y pasiva de los individuos sea similar independientemente de la región que habitan. La participación activa se refiere al grado de involucramiento de las personas en el proceso político de toma de decisiones, en tanto que la participación pasiva se relaciona con los niveles de ingreso, educación, salud y vivienda de la población.

d) Integración política. La integración política implica lograr que el nuevo régimen de gobierno instituido por la Constitución de 1972, y que significa fortalecimiento de las posibilidades de participación popular y de administración local se consolide cada vez más, a fin de que sirva de vehículo principal de la participación de todos los individuos en el mecanismo de toma de decisiones y de elección de autoridades.

#### v. Concentración de la población dispersa

Esta política ha sido incluida bajo el rubro del desarrollo rural integrado, que significa concentrar a la población rural diseminada mediante la estructuración de un sistema jerarquizado e interconectado de centros rurales; esto tiene el objeto de facilitar y reducir los costos de la prestación de servicios sociales básicos, tales como salud, educación, vivienda y otros; facilitar la incorporación de los campesinos a la economía monetaria de intercambio mediante la localización adecuada de la infraestructura de mercadeo, modernizar las actitudes, valores y pautas de conducta de la población rural mediante una concentración que facilite el intercambio de ideas y la convivencia social; facilitar el proceso de participación popular a nivel de localidades básicas y reducir el costo de la integración física del territorio. El gobierno ya ha comenzado a concretar esta política.

Los instrumentos principales de esta política son:

a) Selección de áreas. Se usarán tres criterios: En primer lugar la dispersión de la población, puesto que una de las metas a alcanzar es la reestructuración del espacio. Los datos básicos para aplicar este criterio son la densidad de población por distrito, su distribución en términos de clase de tamaño de los lugares poblados y su ubicación espacial. En segundo lugar puede considerarse el nivel de pobreza, y luego debe considerarse la posibilidad real de desarrollar proyectos agropecuarios o agroindustriales rentables en el área en cuestión sobre la base de los recursos naturales existentes.

b) Construcción de villas. Después de la selección de áreas será necesario fortalecer la infraestructura de algún lugar poblado.

c) Equipamiento de educación. Sobre la base de la población del área deberán definirse las facilidades educacionales que se instalarán en el lugar central.

d) Equipamiento de salud. Deberán definirse las necesidades físicas y el tipo de prestación médica y paramédica que se otorgará en cada lugar central de las áreas de desarrollo rural integrado.

e) Equipamiento de asistencia técnica. Uno de los propósitos básicos de la política de desarrollo rural integrado es justamente facilitar la extensión y la prestación de asistencia técnica a los agricultores, particularmente a aquellos que menos acceso tienen a las fuentes de tecnología agropecuaria. Por esta razón es preciso definir cuidadosamente el equipamiento necesario de asistencia técnica a ser provista en cada área. La asistencia

técnica debe incluir experimentación, extensión, demostración, seguimiento y control en el uso de técnicas de manejo y asistencia financiera.

f) Equipamiento de comercialización. Esta política deberá contemplar la instalación de facilidades físicas de almacenaje en el área. Se trata de garantizar a los productores condiciones por lo menos iguales a las prevalecientes en mercados establecidos.

g) Reforma Agraria. Una modificación al régimen de propiedad de la tierra no sólo debe buscar una distribución más justa de tenencia sino también garantizar que cada nueva unidad de propiedad contenga una parte de tierra de buena calidad agropecuaria.

#### vi. Fortalecimiento de centros de crecimiento y servicios

La política de fortalecimiento de centros de crecimiento y de servicios es un conjunto multisectorial de políticas, y se iniciará mediante programas tendientes a:

a) Dotar a dichos centros de facilidades adecuadas de infraestructura, tales como agua, alcantarillado, energía eléctrica, vivienda, centros educativos, de salud y de recreación, a fin de hacer posible la concentración y expansión de la población y de las industrias y otras actividades económicas.

b) Dar incentivos y promover proyectos de inversión para el desarrollo de actividades de producción, servicios y mercadeo, a fin de generar nuevos empleos y fortalecer la base económica.

c) Fortalecer los Consejos Municipales en lo referente a recursos financieros y mejorar su administración incluyendo su planificación urbana, para que éstos contribuyan efectivamente al desarrollo.

d) Vincular los centros urbanos con sus regiones de influencia y servicios por medio de infraestructura de transporte y comunicaciones.

#### vii. Empleo

La creación de fuentes de trabajo y el crecimiento económico del país están íntimamente ligados, por lo que todas las políticas de carácter económico inciden en el empleo.

##### a. Política de empleo y de trabajo productivo

- Impulsar las inversiones públicas y privadas para aumentar la demanda efectiva de trabajo, tanto durante el período de construcción como en la etapa de operación de estas inversiones.

- Concretar proyectos intensivos de mano de obra, principalmente en el interior del país, a través del programa de desarrollo regional y de incentivos a la inversión en los polos urbanos de desarrollo.

- Revisar la legislación que incentive la inversión a fin de que no lo haga en detrimento del uso de tecnologías intensivas en mano de obra.

- Dar especial atención al fortalecimiento de la industria de la construcción acelerando los proyectos públicos y vitalizando la contribución del sector privado.

- Fortalecer el turismo y actividades conexas, como la artesanía.
- En las áreas rurales, aumentar el grado y cantidad de trabajo productivo realizando obras de infraestructura y creando la organización, sistemas de mercadeo y técnicas de explotación que aumenten la productividad del sector.

#### b. Capacitación laboral

- Las acciones de formación en áreas rurales deben dirigirse a la mujer campesina por su factor multiplicador hacia sus hijos.
- Usar medios audiovisuales en la enseñanza y capacitación.
- Adelantar estudios sobre la aplicación de la tecnología moderna al tipo de recursos y materias primas características del medio ambiente en los sectores agrícolas y de construcción.

#### c. Aspectos institucionales

- Ampliar las funciones del Servicio Nacional de Colocaciones en todo el país.
- Estudiar los efectos laborales y de empleo que produzcan las disposiciones del Código de Trabajo, evaluando sus efectos sobre la productividad de la mano de obra.
- Mejorar la recopilación y presentación de estadísticas laborales, en especial sobre la disponibilidad y necesidad de recursos humanos a través de la Comisión Nacional de Recursos Humanos.

#### viii. Educación

Dentro de este sector, los propósitos de la reforma educativa incluyen:

- a) Continuar la extensión de los servicios de educación formal a los sectores de la población que padecen algún grado de deficiencia de la misma.
- b) Adecuación de las escuelas rurales a los programas de concentración de la población rural.
- c) Intensificación de los programas de alfabetización y educación de adultos.
- d) Ampliar el alcance de los programas de otorgamiento de becas y crédito a estudiantes que requieren de esta asistencia para aprovechar las oportunidades de educación que se ofrecen.
- e) Intensificar los programas de mejoramiento de la capacitación del personal docente en todos los niveles y modalidades de la enseñanza, conforme a los requerimientos del sistema educativo dentro del marco de los planes de desarrollo.
- f) Intensificar el aprovechamiento de la radio, televisión y otros medios tecnológicos modernos aplicables a la educación.
- g) Impulsar la educación vocacional agrícola e industrial para ocupaciones en los sectores más dinámicos en cuanto a producción y a generación de empleo en el país, en las cuales hay escasez de mano de obra.

h) Intensificar la adecuación de los programas de estudios a las modalidades de formación que se requieren para el recurso humano en la empresa del desarrollo nacional.

j) Fortalecer los vínculos para entregar las fuerzas e instituciones de la comunidad al proceso educativo.

## H.7.2 Alternativas y consecuencias

---

### [H.7.2.1 Población existente](#)

### [H.7.2.2 Población nueva en el área](#)

---

Como se ha podido apreciar se presentan los lineamientos más importantes de una estrategia de desarrollo social que abarca todos los componentes de mejoramiento del nivel de vida de la población; éstos son: educación, salud, consumo de alimentos y nutrición, vivienda, seguridad social» empleo y condiciones de trabajo, recreación y derechos humanos. Además existen políticas definidas en cuanto al enfoque estratégico para lograr sus objetivos para el desarrollo social, como por ejemplo distribución del ingreso y participación popular. Sin embargo, en la mayoría de los casos estas políticas no han sido definidas de acuerdo con las características específicas de las diferentes regiones del país. En este caso hay que tomar en cuenta una serie de factores muy particulares a la región oriental, entre ellos los siguientes:

- Baja densidad de población y extrema dispersión de la misma.
- Provincia fronteriza con uno de los departamentos más atrasados de Colombia.
- Heterogeneidad cultural y étnica de la población.
- Medio ambiente potencialmente rico, pero que tiene un equilibrio ecológico delicado con una serie de factores desconocidos.
- Atraso en las condiciones económicas y sociales comparado con el resto del país.

Del análisis de estos factores se pueden derivar unos principios básicos que deben regir en cualquier estrategia de acción positiva que se proponga para desarrollar el área. Estos principios pueden resumirse en los términos siguientes: a) aumento de la población a través de inmigración; b) concentración o nuclearización de la población actual; c) medidas de control de la inmigración colombiana; d) respeto a costumbres y derechos ajenos y compatibilización de aspiraciones de los grupos humanos; e) investigación previa y cautela para no provocar cambios negativos irreversibles en el medio, y f) aumento del nivel social.

### H.7.2.1 Población existente

Parece justo que la población existente en la región sea efectivamente la que se beneficie a través de la apertura de la Carretera Panamericana, y de los proyectos identificados durante este Proyecto de Estudio, ya que vive en una situación de desventaja comparada con la mayoría del resto de la población del país.

Es cierto que habrá una aceleración de cambios experimentados por los actuales moradores de la región, para los cuales no están del todo preparados. Se supone que estos cambios serán positivos, pero al mismo tiempo hay muchos imprevistos y se notan además actitudes diferentes hacia la carretera por parte de los diferentes grupos humanos.

Los colonos del oeste de Panamá son los que mayor interés tienen en la Carretera, ya que este medio de transporte es al que están más acostumbrados y en el cuál tienen más confianza. También están muy conscientes de las mayores facilidades que tendrán para sacar sus productos agropecuarios.

En cambio entre los darienitas se nota cierta ambivalencia y hasta apatía hacia la carretera, y esto ha quedado demostrado por su relativamente poca participación en los trabajos de construcción. Este grupo ha sido el más propenso a emigrar hacia la capital, y es muy posible que este movimiento emigratorio se vea intensificado por motivo de un medio de transporte más conveniente.

Entre el grupo indígena hay una honda preocupación entre los líderes chocoes por el porvenir de su pueblo. Actualmente se encuentran bajo una serie de presiones que les han obligado a cambiar sus sistemas tradicionales de trabajar la tierra; cada día tienen que afrontar situaciones nuevas y entrar en contacto con grupos con costumbres y actitudes diferentes, quienes muchas veces aprovechan la ignorancia del indio y de su reducida capacidad para discutir en el ámbito nacional.

#### i. Comunicación

La experiencia ha mostrado que en una situación donde obras de la envergadura de la Carretera Panamericana tienen un impacto fuerte sobre el complejo que constituye "el estilo de vida" de la población del área, se puede disminuir el choque producido y algo de los efectos negativos sentidos por esa población a través de un sistema de información sobre los cambios venideros. Por lo tanto sería recomendable una serie de actividades en el campo de información y comunicación, que podrían ser las siguientes: Reuniones del Consejo Provincial de Coordinación para promover la disseminación de esta información a través de las reuniones de las Juntas Comunales y Locales; campañas de información por la radio, y ampliación del sistema educativo.

Una campaña en este sentido estaría muy a tono con las políticas esbozadas en la estrategia de desarrollo social, ya que promovería la colaboración pueblo-gobierno, fomentando tanto la participación popular como el conocimiento de la realidad nacional, y por extensión la integración social nacional.

#### ii. Integración social

Del análisis de los grupos humanos de la región y de las relaciones étnicas se ha podido concluir que el grupo que está en mayor desventaja y menos preparado para enfrentar los cambios lo componen los indios chocoes. Para hacer frente a esto se requiere una serie de medidas especiales dirigidas hacia los indios, por una parte, y por otro lado sería conveniente una mayor educación de los grupos no indígenas para tratar de cambiar las actitudes a veces negativas o de desprecio, que resultan de una especie de colonialismo interno practicado sobre los habitantes originales de América.

Actualmente se encuentra trabajando una Comisión del Gobierno para definir la política indígena, cuyos términos de referencia incluyen: los chocoes del Darién, los cunas de la Comarca de San Blas, los guaymíes de Chiriquí, Veraguas y Bocas del Toro. Algunos lineamientos de una política indígena se basan en varios artículos de la Constitución Política de 1972:

Art. 83: Las lenguas aborígenes serán objeto de especial estudio, conservación y divulgación

y el Estado promoverá programas de alfabetización bilingüe en las comunidades indígenas.

Art. 85: El Estado reconoce y respeta la identidad étnica de las comunidades indígenas nacionales, realizará programas tendientes a desarrollar los valores materiales, sociales y espirituales propios de cada una de sus culturas y creará una institución para el estudio, conservación, divulgación de las mismas y de sus lenguas, así como para la promoción del desarrollo integral de dichos grupos humanos. Art. 102: El Estado desarrollará programas de educación y promoción para los grupos indígenas, ya que poseen patrones culturales propios a fin de lograr su participación activa en la función ciudadana.

Además dice en el capítulo sobre régimen agrario, que trata sobre el uso de tierras, mercadeo, organización de la producción, etc.:

Art. 116: El Estado garantiza a las comunidades indígenas la reserva de las tierras necesarias y la propiedad colectiva de las mismas para el logro de su bienestar económico y social. La ley regulará los procedimientos que deban seguirse para lograr esta finalidad y las delimitaciones correspondientes dentro de las cuales se prohíbe la apropiación privada de tierras.

De todos los campos de desarrollo social, la educación es lo que puede ayudar al indígena a situarse en una posición de igualdad con el resto de la población. Actualmente la gran mayoría de la población adulta es analfabeta, y aunque hay escuelas en muchos pueblos indígenas, todavía hay una baja asistencia escolar y problemas serios de repeticiones y fracasos causados en parte por las dificultades que tienen los niños con el idioma español. Lógicamente se ven dos caminos que se pueden seguir simultáneamente para superar esta situación: promoción y capacitación de maestros indígenas, y alfabetización entre los adultos.

Las actividades de este tipo entre la población indígena obviamente no excluyen programas que cubran a toda la población darienita. En este sentido sería aconsejable que las comunidades indígenas participaran en el diseño y ejecución de dichos programas, para lo cuál existe ya una gran disposición por parte de ellas, como se nota de manera consistente entre los temas tratados en los Congresos Regionales.

### iii. Empleo y actividades económicas

Son varios los mecanismos que se pueden emplear para afianzar y consolidar la situación económica de la población actual. Uno de los más importantes y una necesidad urgente en vista de la perspectiva de un flujo considerable de personas nuevas hacia la región sería la titulación de tierras. Hasta ahora la falta de títulos legales no ha presentado mayor problema por la existencia de una frontera agrícola en expansión, pero esa época está desapareciendo rápidamente.

También se debe promover una reorganización de la producción para que sea llevada a cabo en grupo de tipo cooperativa, con una tecnología apropiada, para que la introducción de mecanización agrícola no resulte en una disminución de la demanda de mano de obra.

En cuanto a los nuevos empleos a ser creados por los proyectos, valdría la pena hacer un esfuerzo para llenar estos puestos entre la población actual; habría que mantener flexibilidad en la política de empleo, pero podría ser interesante instalar un servicio de colocaciones en la región para informar sobre oferta y demanda de mano de obra. Es muy posible que una de las razones por la reducida participación de los darienitas en los trabajos de construcción de la Carretera Panamericana en Santa Fe sea que la oficina de

reclutamiento está en la ciudad de Panamá.

Otro aspecto de la política de empleo que tendría repercusiones muy positivas en la coyuntura social sería una mayor incorporación de la mano de obra femenina. Se ha visto en el análisis de la estructura de la población que hay una escasez relativa de mujeres en la provincia de Darién, y además que un tercio de las mujeres emigrantes son económicamente activas. En la medida posible se debe promover el empleo de las mujeres que son potenciales emigrantes. Además se nota una preocupación de las mujeres, especialmente en áreas más urbanizadas, para tener cursos de capacitación y para incorporarse a la fuerza laboral. De adoptarse esta política habría repercusiones beneficiosas en la economía familiar, mayores incentivos para lograr un nivel educativo más alto, postergación de la edad de unión o matrimonio, mejor salud de la mujer, etc.

#### iv. Educación

Como ya se ha dicho, se están expandiendo las facilidades educativas en el Darién con un programa de construcción escolar, escuelas de producción, y con la construcción de una nueva escuela secundaria en La Palma. Sin embargo es conveniente recalcar la importancia de este sector, y de acuerdo con las áreas de concentración de actividades identificadas a través de este Proyecto, planificar la ubicación de planteles con una gama de facilidades más completas, que pueden servir no sólo a la población en edad escolar sino constituirse en centros educativos para toda la población.

### **H..7.2.2 Población nueva en el área**

Son tres las vías a través de las cuales se podrá ver aumentada la población en la Región Oriental, parte del crecimiento vegetativo: colonización espontánea sin orientación; colonización dirigida, y colonización semidirigida.

Hasta ahora en el Darién se ha visto únicamente la primera vía; en Chepo, en cambio, se ha visto una combinación de colonización espontánea y dirigida por el traslado de los habitantes del área del embalse del río Bayano. A continuación se discuten las conveniencias y desventajas de las tres vías, a fin de ayudar a orientar las decisiones que se tomen al respecto para el desarrollo armónico de la región oriental.

#### i. Colonización espontánea sin orientación

La experiencia de la construcción de carreteras a través de áreas previamente aisladas, tanto en Panamá como en el resto de América Latina ha demostrado que atrae a pequeños agricultores que buscan tierras y una vida mejor. Por lo general estas personas disponen de características positivas en el sentido de que tienen iniciativa, están dispuestas a tomar riesgos y además muchas veces disponen de algún capital u otros recursos con los cuales pueden mantenerse durante los primeros años. Estas características positivas son las que han demostrado casi todos los colonos que se encuentran actualmente en el Darién y a lo largo de la Carretera en el distrito de Chepo.

Sin embargo, una colonización espontánea sin ninguna orientación también puede tener resultados negativos, como por ejemplo: a) la destrucción de recursos forestales que deberían ser aprovechados en el mercado o dejados para conservación o para formar la base de una industria forestal; b) la destrucción de recursos de fauna y pesca, que hubieran tenido potencial para el turismo o un aprovechamiento controlado; c) la extensión del sistema de latifundio; d) la extensión de minifundios de subsistencia; e) la



destrucción de los suelos por la falta de conocimiento de los colonos; f) injusticia para los colonos, ya que la falta de orientación sobre el uso del suelo y otras técnicas puede llevarlos al fracaso; g) sistemas de cultivo que corresponden al ambiente del lugar de origen que no son necesariamente los más apropiados en el ambiente nuevo; h) un alto grado de dispersión de los colonos, lo cuál hace difícil y costoso proveerlos de servicios sociales básicos.

La Ley No. 71 de 20 de septiembre de 1973 señala que el Gobierno ha tomado una decisión con respecto al uso de las tierras a 8 km de cada lado de la Carretera Panamericana, así que se está previendo el control de colonización por lo menos en esa faja de tierra.

## ii. Colonización dirigida

Esta vía podría parecer la más atractiva, ya que en principio permite una planificación integral que incluya: selección del sitio; selección de los colonos y su preparación; preparación del sitio; selección de las actividades productivas que se llevarán a cabo; distribución de tierras; elegibilidad para conseguir tierras; disponibilidad de crédito; organización de cooperativas; división de tiempo entre parcelas individuales y parcelas colectivas; dotación de servicios; previsión de transporte y comunicaciones; mercadeo, y administración del proyecto (Nelson, 1973).

Sin embargo presenta una serie de inconvenientes, ya que los beneficios netos de asentamientos de este tipo dependen mucho de las preferencias, motivaciones y capacidad de los asentados, y de la capacidad de las instituciones de apoyo de proporcionar todos los servicios requeridos. Además, en el proceso de reclutamiento y selección puede ser necesario ofrecer incentivos que irían desde pagar los gastos de transporte y garantizar tierras hasta cubrir los gastos de los asentados mientras no empiecen a producir; esto representa una erogación que correspondería al Estado, mientras que en el caso de colonos espontáneos ellos mismos cargarían con estos gastos. También podría haber conflictos entre los asentados, que aparentan tener aseguradas todas las facilidades necesarias, y los habitantes actuales, quienes tienen que contar con sus propios recursos o recibir ayuda estatal limitada. En un estudio comparativo de colonos espontáneos y dirigidos en Caquetá, Colombia, se descubrió que había mayor eficiencia productiva entre los colonos espontáneos y que había un mayor porcentaje de personas con experiencia en agricultura tropical y de personas que habían tenido su propia finca entre este grupo. Otro inconveniente de la colonización dirigida es la dependencia que se crea entre los asentados sobre el Estado, y las dificultades involucradas en traspasar la responsabilidad de manejo y administración a los colonos.

## iii. Colonización semidirigida

Un programa de este tipo toma como punto de partida el hecho de que los colonos ya han venido en forma espontánea o que van a venir, y tiene como objetivo un aumento en el número de colonos y en la producción. La intervención estatal cubre actividades tales como construcción de caminos de acceso, infraestructura social, promoción de cooperativas, programas de titulación, subdivisión y distribución de tierras no ocupadas, investigación aplicada, extensión agropecuaria y facilidades de mercadeo. Hasta cierto punto la ubicación de dichos servicios se rige por las presiones de colonos establecidos, pero también a través de iniciativas en la instalación de facilidades se da un incentivo a los colonos nuevos para que se dirijan hacia estas áreas.

Un aspecto fundamental para el futuro del Darién es la distribución racional de la población existente y futura de acuerdo con el potencial de los suelos y otros recursos naturales; en este sentido se necesitaría

divulgación sobre áreas abiertas para colonización y el tipo de cultivos más apropiados, y métodos de control sobre lugares de colonización. Entrarán en esta política de colonización semidirigida las decisiones sobre áreas de concentración de actividades, las cuales podrían proveer oportunidades de empleo en el campo no agrícola.

Una característica de mucha importancia de los agricultores en el Darién, que se encuentra entre todos los grupos humanos es que la gran mayoría comercializa por lo menos una parte de su producción.

Entre los colonos se encuentra el deseo de vender sus productos, a tal punto que a veces venden hasta los que tienen reservado para el propio consumo. Por todo ello por lo menos se puede concluir que la extensión de la frontera agrícola en el oriente de Panamá no es una simple extensión de agricultura de subsistencia y autoconsumo.

Estas tres posibles vías por las cuales se aumentaría la población de la región oriental obviamente no son mutuamente exclusivas; podría convenir una combinación de elementos de cada una. Y en la medida posible se debe tener como objetivo la integración de la población existente con la población nueva. De no ser así se vería agravada la actual situación conflictiva entre los distintos grupos humanos.

## **H.7.3 Mecanismos para implementación**

Varios ministerios tienen programas específicos dirigidos a la orientación y capacitación de las Juntas Comunales, por ejemplo el Ministerio de Gobierno y Justicia a través de su departamento de gobiernos locales y política indígena, y la Dirección General de Desarrollo de la Comunidad, DIGEDECUM. Este último cuenta actualmente con cuatro trabajadores comunales en la Provincia de Darién, de los cuales dos son a la vez representantes de corregimientos (Yaviza y Setegantí). El Ministerio de Salud tiene en la región una educadora para la salud para asesorar a los Comités de Salud. El Ministerio de Educación no tiene actualmente un programa permanente de alfabetización de adultos en la provincia, pero sí a nivel nacional, y en 1974 organizó un seminario sobre alfabetización bilingüe incluyendo a representantes de las misiones religiosas, como el Instituto Lingüístico de Verano, quienes trabajan en este campo.

El Ministerio de Desarrollo Agropecuario no tiene una presencia fuerte en la provincia, pero cuenta con una Dirección de Desarrollo Social que asesora a organizaciones de base en el medio rural. La Guardia Nacional trabaja estrechamente con las comunidades en todos los niveles a través de los guardias de sanidad. También tiene un papel importante en la promoción de la seguridad social, y conjuntamente con las autoridades de migración serán los responsables de implementar cualquier política que se decida para controlar la inmigración colombiana.

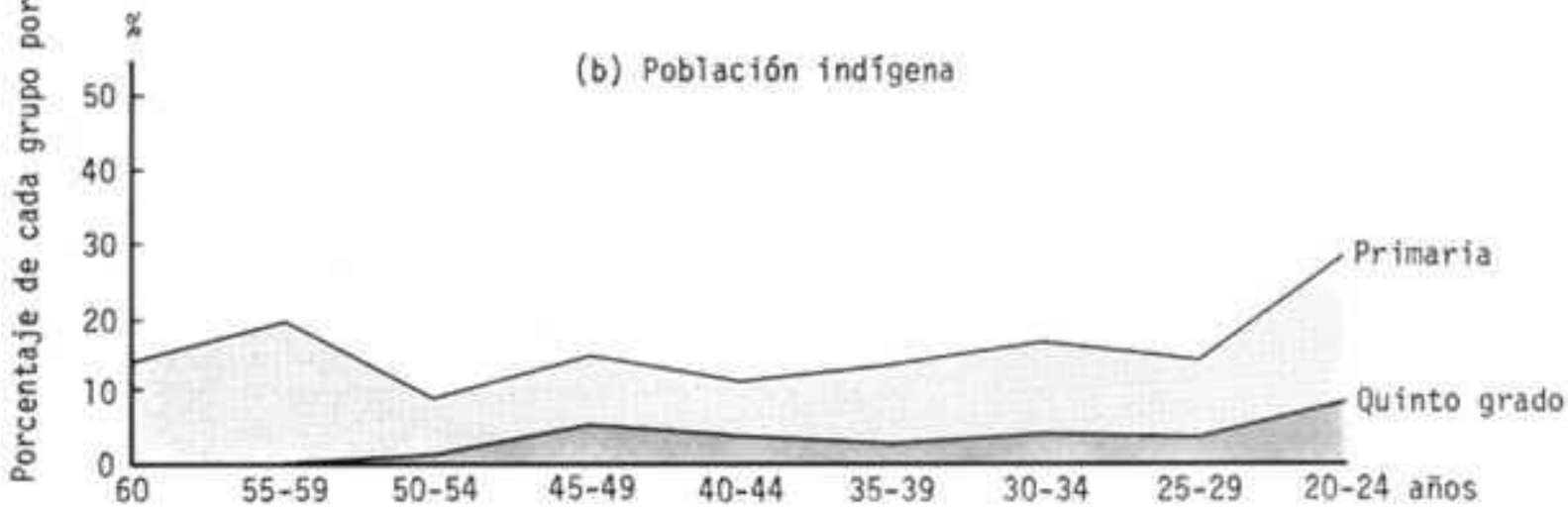
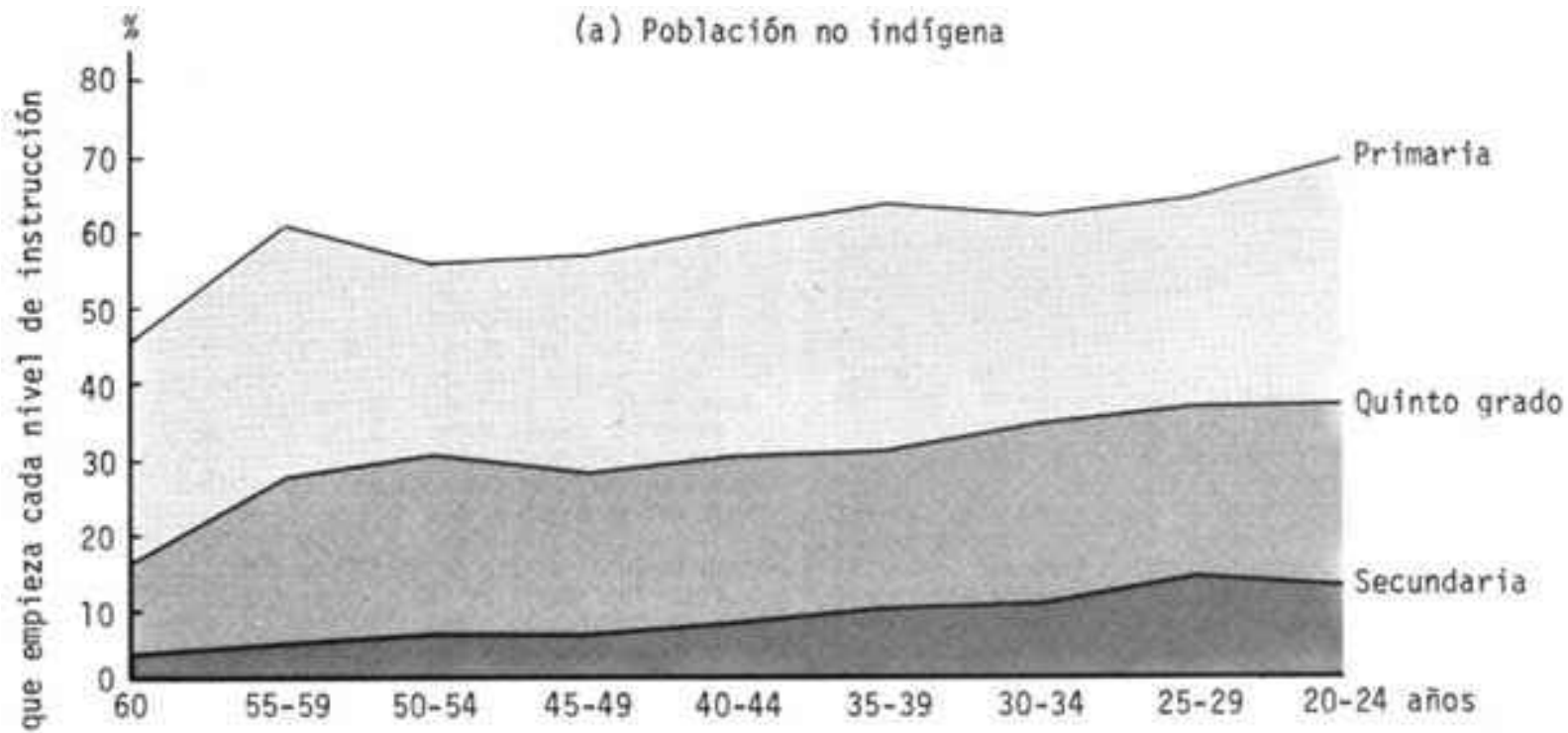
Lo que hace falta actualmente es la estructura y organización motriz que pueda llevar a una verdadera integración de todos esos esfuerzos, orientados por criterios unificados en función del beneficio de la población existente y futura. Pero se considera que aunque se tomen decisiones en cuanto a la forma de este organismo motriz, se debería aprovechar los mecanismos existentes a través del Consejo Provincial de Coordinación, ya que los problemas son urgentes y cualquier proceso de desarrollo social requiere tiempo.

Para lograr una mayor participación de las comunidades indígenas en este proceso es muy interesante el paso tomado con este propósito en junio de 1975 en la provincia de Chiriquí. Se creó un Comité de Consulta al Consejo Provincial de Coordinación, formado por el Gobernador, el Jefe de la Zona Militar,

dos caciques de los indios guaymíes y uno de los representantes indígenas. Algún comité de este tipo, formalmente establecido, podría ayudar mucho para incluir a los indígenas en todos los programas que se desarrollen, proveyéndolos de mayor acceso para hacer conocer sus inquietudes.

---







# H.8 Proyectos sociales

## [H.8.1 Plan de inversiones públicas](#)

### H.8.1 Plan de inversiones públicas

El Gobierno tiene una serie de proyectos de inversiones en ejecución o planeados en la Provincia de Darién, los cuales aparecen en los Cuadros H-13 y H-14. El primer cuadro indica el presupuesto provincial de 1975, y el segundo señala los proyectos sometidos al Ejecutivo por el Consejo Provincial de Coordinación, que son el resultado de una selección de los proyectos prioritarios presentados por los representantes de corregimientos. El presupuesto de 1975 fue el primero en ser elaborado a nivel provincial con base en las solicitudes presentadas por las comunidades a través de sus Representantes. <sup>1/</sup>

[<sup>1/</sup> Ver Plan Provincial de Darién para 1975 y Ministerio de Planificación y Política Económica, La Planificación Provincial Preliminar, Panamá, 1974.]

El análisis de los proyectos, tanto los aprobados para 1975 como los propuestos demuestran que muchos de ellos tienen incidencia directa o indirecta en el desarrollo social. Por ejemplo, se está dando mucho énfasis a la expansión de facilidades educativas y de salud a través de mejoras a planteles existentes y construcción de las nuevas obras. Además, el ambicioso programa propuesto para la construcción de caminos cumplirá funciones muy importantes tanto para aumentar la producción agrícola como para facilitar la integración social a través de una comunicación más fácil. Sin duda estos caminos de acceso promoverán una mayor inmigración de colonos, motivo por el cuál urge el estudio de la colonización y las decisiones correspondientes a las formas que debe tomar. Por ejemplo, la región de Bajo Iglesias-Metetí, actualmente un área de difícil acceso a través de los manglares del estuario del río Tuira quedará conectada directamente con la Carretera Panamericana.

**Cuadro H-13. PRESUPUESTO DE INVERSIONES PUBLICAS, PROVINCIA DE DARIEN, 1975**  
(en miles de balboas)

Sector y/o Proyecto	Distrito	Corregimiento	Costo
AGROPECUARIO			50.0
Ministerio de Desarrollo Agropecuario			50.0
Galera de insumo de granos			50.0
EDUCACION Y DEPORTES			336.0
Ministerio de Educación			255.0
Escuela de Yaviza (Terminación)	Pinogana	Yaviza	79.2

Escuela de La Palma (terminación)	Chepigana	La Palma	175.8
DIGEDECOM			81.0
Escuela Arretí (5 aulas)	Chepigana	Río Iglesias	15.0
Escuela de Taimatí (6 aulas)	Chepigana	Taimatí	18.0
Escuela Alto de Chucunaque (3 aulas)	Pinogana	Yaviza	9.0
Escuela de Pinogana (5 aulas)	Pinogana	Pinogana	15.0
Escuela de Boca de Sábalo (8 aulas)	Chepigana	Sambú	24.0
ELECTRIFICACION			47.5
Electrificación Rural			
Taimatí	Chepigana	Taimatí	14.5
Camogantí	Chepigana	Camogantí	14.5
Río Congo	Chepigana	Río Congo	18.5
MULTISECTORIAL			108.0
Consejo Provincial de Coordinación	Provincial		100.0
Ministerio de Salud			8.0
Suministro de medicamentos	Pinogana	Boca de Cupe	5.0
Pozos Brocales (4)	Pinogana	Paya	3.0
SALUD			294.3
IDAAN-BID			104.3
Acueducto Tucutí	Chepigana	Tucutí	55.1
Acueducto Jaqué	Chepigana	Jaqué	16.8
Extensión y mejora acueducto, estudios y diseños	Chepigana	La Palma	17.8
Mejoras y extensión	Chepigana	Chepigana	4.1
Mejoras y extensión	Pinogana	El Real	5.0
Mejoras y extensión	Pinogana	Pinogana	5.5
Ministerio de Salud			190.0
Acueducto Setegantí	Pinogana	Setegantí	23.4
Acueducto Camogantí	Pinogana	Camogantí	23.4
Acueducto Taimatí	Chepigana	Taimatí	21.6
Reconstrucción Hospital El Real	Pinogana	El Real	50.0
Restauración Hospital La Palma	Chepigana	La Palma	50.0
Acueducto Unión Chocó	Pinogana	Yape	21.6
TELECOMUNICACIONES			10.0
Equipo Radio Micro-Ondas (La Palma)	Pinogana	Cabecera	10.0
TRANSPORTE			203.0

Ministerio de Obras Públicas			200.0
Setegantí-Chepigana	Chepigana		100.0
Carretera Garachiné-Sambú (20 km)	Chepigana	Garachiné-Sambú	100.0
Dirección Aeronáutica Civil			3.0
Rehabilitación Pista Púcuro	Pinogana	Púcuro	3.0

Fuente: Ministerio de Planificación y Política Económica, Presupuesto de Inversiones Públicas, 1975.

**Cuadro H-14. PROYECTOS SUGERIDOS PARA EL PRESUPUESTO BIENAL DE INVERSIONES PUBLICAS 1976-1977, PROVINCIA DE DARIEN**

Sector y/o Proyecto	Distrito	Corregimiento
<b>AGROPECUARIO</b>		
Estudio de industrialización del plátano	Provincial	
Aserradero	Pinogana	Camogantí
Proyecto agropecuario	Pinogana	Pinogana
<b>COMERCIO E INDUSTRIA</b>		
Estudio de factibilidad fábrica de papel	Provincial	
Estudio fábrica de escobas	Chepigana	Jaqué
<b>EDUCACION Y DEPORTES</b>		
Escuela Segundo Ciclo e Internado La Palma	Chepigana	La Palma
Escuela de Producción El Real (6 aulas)	Pinogana	El Real
Escuela Boca de Trampa	Chepigana	Sambú
Escuela	Chepigana	Río Iglesias
Escuela de Producción Tucutí (extensión)	Chepigana	Tucutí
Escuela Chepigana (renovación)	Chepigana	Chepigana
Escuela de Producción Jaqué (internado y comedor)	Chepigana	Jaqué
Escuela de Producción Setegantí (extensión)	Chepigana	Setegantí
Escuela de Producción Garachiné (6 aulas)	Chepigana	Garachiné
Escuela Yaviza	Pinogana	Yaviza
<b>ELECTRIFICACION</b>		
Electrificación Rural		
Sambú	Chepigana	Sambú
Setegantí	Chepigana	Setegantí
Púcuro	Pinogana	Púcuro
Paya	Pinogana	Paya
Integración eléctrica La Palma, Setegantí-Chepigana	Chepigana	

<b>MULTISECTORIAL</b>		
Centro de abasto, acopio y mantenimiento de equipo	Provincial	
<b>SALUD</b>		
Subcentro de salud	Pinogana	Camogantí
Subcentro de salud	Chepigana	Taimatí
Subcentro de salud	Chepigana	Río Iglesias
Subcentro de salud	Chepigana	Tucutí
Acueducto Chepigana	Chepigana	Chepigana
Subcentro de salud		Río Congo
Subcentro de salud	Chepigana	Jaqué
Anexo materno-infantil	Chepigana	Garachiné
Acueducto Pinogana	Pinogana	Pinogana
Subcentro de salud	Pinogana	Boca de Cupé
Planta potabilizadora El Real	Pinogana	
Subcentro de salud Villamor	Pinogana	Yaviza
<b>TELECOMUNICACIONES</b>		
Telegrafía	Pinogana	Boca de Cupé
<b>TRANSPORTE</b>		
Carretera Garachiné-El Real	Provincial	
Muelle La Palma	Chepigana	La Palma
Pista Taimatí	Chepigana	Taimatí
Carretera Bajo Iglesias-Metetí	Chepigana	Río Iglesias
Muelle	Chepigana	Chepigana
Pista	Chepigana	Río Congo
Carretera Garachiné-Totumo	Chepigana	Garachiné
Carretera Pinogana-Boca de Cupé	Pinogana	Pinogana, Boca de Cupé
Carretera El Real-Pijibazal	Pinogana	El Real
Pista Yaviza	Pinogana	Yaviza
<b>TURISMO</b>		
Estudios de Fomento Turístico	Provincial	

Nota: Los proyectos fueron presentados a través del Consejo Provincial de Coordinación por los representantes y la Junta Técnica.

La inversión correspondiente a la construcción de la Carretera Panamericana en sí no aparece en los cuadros presentados, aunque obviamente tiene cierto impacto directo en la economía local. Se ha estimado que en otros trabajos de construcción de carreteras hay un efecto multiplicador en la economía



a través de la demanda creada por bienes y servicios por los gastos de los empleados en la construcción.<sup>2/</sup> Sin embargo, una proporción muy reducida de los empleados son darienitas (entre 10 y 15%) y tampoco existe en Darién una oferta suficiente de bienes de alimentación como para suplir las necesidades del campamento de Santa Fe. Por lo tanto, el efecto multiplicador de la construcción se ve muy reducido. Sin embargo sería recomendable aprovechar la mano de obra local que ha recibido algún tipo de adiestramiento en esta obra para la construcción de etapas posteriores de la construcción de esta carretera y de las de menor escala que se proponen para la región. De no ser así la provincia sufrirá una pérdida de recursos humanos valiosos. Además, como resultado de los trabajos de construcción, en Santa Fe quedará un complejo de facilidades e infraestructura, como casas, agua potable, clínica y escuela, todo lo cual se puede aprovechar como un centro de concentración de actividades.

[<sup>2/</sup> U.S. Dept. of Transportation, Final Environmental Impact Assessment for Darién Gap Highway from Tocumen, Panamá, to Río León, Colombia, U.S.A., Dec. 1974, p. 160.]

El reducido efecto multiplicador de las inversiones se da en muchos proyectos en el Darién, no sólo en el de la carretera principal. Por ejemplo, las escuelas y clínicas se construyen por lo general de bloques; éstos tienen que ser traídos desde la capital, con altos costos de transporte, y se requiere para la construcción una persona calificada que muchas veces también viene de Panamá. Se recomienda un estudio para aumentar el efecto multiplicador del gasto público en la región a través del uso de materiales locales (por ejemplo madera), y de mano de obra local, dándole la capacitación necesaria.





---

## H.9 Conclusiones

La región oriental de Panamá tiene una larga historia de asentamiento humano, pero actualmente es un área con una reducida y dispersa población. Esta población es heterogénea, compuesta básicamente por indígenas, descendientes de esclavos, migrantes del oeste de Panamá, y colombianos. Los distintos grupos humanos tienen patrones culturales diversos; por lo tanto, las relaciones interétnicas son delicadas y a veces conflictivas. Los indicadores del nivel de vida de la población darienita se comparan desfavorablemente con los de la mayoría del resto de la población panameña, viéndose obstaculizado el mejoramiento de esta situación por el aislamiento físico de la región y por las dificultades de comunicación dentro de ella. Actualmente es un área de emigración, pero se supone que habrá un mayor flujo de población desde el oeste de Panamá a medida que se construya la Carretera Panamericana.

Las líneas de acción que surgen a través del diagnóstico de la situación social y de los recursos humanos en el área son las siguientes:

- actividades en el campo de educación para elevar el nivel cultural de la población y facilitar su integración económica y social.
- La adopción de una política indígena de acuerdo con la Constitución de la República, para "garantizar a las comunidades indígenas la reserva de las tierras necesarias... para el logro de su bienestar económico y social".
- Consideración de la forma más conveniente de orientar el movimiento de población nueva al área, para evitar conflictos con la población existente, y la operación de cambios negativos irreversibles en el medio ambiente.
- Fortalecimiento de los mecanismos de comunicación social para lograr una mayor participación popular activa en la toma de decisiones de todos los grupos humanos por igual.

Con base en el análisis de la estrategia gubernamental de desarrollo social, y de la acción estatal prevista para la región, se recomiendan unas actividades y estudios de seguimiento para lograr un desarrollo armónico y equilibrado de la región, descritos a continuación:

- Estudio de características de colonización, especialmente en las áreas que se definirán como áreas de concentración de actividades.
- Aprovechamiento de los mecanismos de comunicación existentes, como el Consejo Provincial de Coordinación y la radio, para preparar a los darienitas para enfrentarse con la nueva realidad de su provincia.
- Evaluación de proyectos desde el punto de vista social; esto es para definir quiénes serían los beneficiarios y cómo podría afectar las relaciones entre los diferentes grupos humanos.





---

# I.1 Introducción

---

[I.1.1 Protección ambiental en el Darién](#)

[I.1.2 Metodología](#)

---

## I.1.1 Protección ambiental en el Darién

Estrechamente ligado al reto de crear en el Darién un polo de desarrollo dinámico esta la necesidad de armonizar dicho desarrollo con las verdaderas potencialidades del medio ambiente natural de la región. Mediante un análisis ecológico de sus implicaciones y probables consecuencias, los objetivos, estrategias, planes y proyectos específicos del programa de desarrollo pueden ser evaluados para determinar si resultan en un óptimo y sostenible aprovechamiento de dichas potencialidades. El auténtico desarrollo socioeconómico es el que va a beneficiar al mayor número de personas y que no causa daños en la calidad o cantidad de las fuentes de recursos naturales, o que resulte en daños o perjuicios a gentes o a recursos exteriores al área en desarrollo.

El Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región del Darién reconoce la necesidad de incorporar un programa de planificación ambiental al desarrollo del Darién. En el diagnóstico y en la propuesta de acción para el Darién se enumeraron los siguientes objetivos ambientales:

- No intervenir en las áreas que prestan mayor fragilidad y dificultad para regenerar su estado original.
- Evitar alteraciones irreversibles en los ecosistemas de las áreas donde el desarrollo socio-económico hace necesario la actividad humana.
- Seguir el sentido de las leyes naturales para obtener los beneficios y productos del medio ambiente necesarios para el desarrollo socio-económico.

En razón de la complejidad del medio ambiente tropical húmedo, ha resultado difícil cuantificar los objetivos anteriores. No obstante, en dicho documento se han establecido las siguientes metas:

- Intervenir cautelosamente implantando una agricultura intensiva con cultivos anuales, cultivos permanentes y pastos en las 106 700 hectáreas de las tierras de clases II, III y IV.
- Mantener con vegetación permanente, incluyendo forestales, frutales y pastos, una superficie no menor de 441 900 hectáreas en las áreas correspondientes a las clases V y VI.
- Mantener bajo asociaciones forestales una superficie no menor de 1 089 000 hectáreas, de las cuales 513 800 corresponderán a bosque protector no productivo en tierras de clase VIII, y 575 800 hectáreas a producción forestal continua en tierras de la clase VII.

- Establecer y manejar con criterio conservacionista las áreas ya decretadas de reserva del Alto Darién y Parque Nacional Fronterizo.

El Darién tiene la capacidad de sostener una población más numerosa que la existente con un nivel de vida aceptable para todos, y además puede contribuir significativamente a la economía nacional. El logro de un exitoso desarrollo socio-económico depende más que todo de evitar la explotación desordenada e irracional o la destrucción absoluta de las comunidades boscosas que prevalecen en el Darién.

En los trópicos húmedos de la América Latina existe actualmente una tendencia general de convertir las áreas de bosques naturales en tierras de cultivo y pastoreo, y sabanas de hierba, arbustos y rastrojos, aunque esas tierras no sean aptas para esos fines. Debido a las condiciones ecológicas presentes, si esto ocurriera en el Darién causaría una serie de impactos negativos en el medio ambiente, lo que resultaría en una baja productividad regional.

## I.1.2 Metodología

Este trabajo se realizó por medio de un "reconocimiento ecológico", y no se debe considerar como un estudio de impacto ambiental. Se preparó un análisis de la situación ecológica del área y se identificaron los posibles daños ecológicos que un proyecto causaría en el medio ambiente, y además se sugirieron las medidas que se pueden llevar a cabo en un programa de planificación ambiental.

Un estudio de impacto ambiental se distingue principalmente por la realización de las investigaciones en laboratorios y los experimentos de campo, a fin de poder determinar las formas precisas en que un determinado proyecto puede afectar la estabilidad y productividad del medio ambiente. Para llegar a esta definición se prepara un modelo del intercambio de energía y minerales nutritivos entre los organismos autóctonos y el ambiente abiótico. Por estas razones, los reconocimientos ecológicos se consideran estudios de prefactibilidad, mientras que los informes sobre impacto ambiental se conocen como estudios de factibilidad.

La compilación de información utilizada en este trabajo se efectuó mediante los siguientes métodos: investigación de información en libros, artículos e informes no publicados; estudio de fotografías aéreas, y visitas de inspección.

Se realizó una visita de inspección general al Darién entre el 21 y 24 de julio de 1978. Los lugares poblados que se visitaron fueron Santa Fe, La Palma, El Real y Yaviza. Se cubrieron por vía aérea las cuencas de los ríos Sambú, Congo, Mogue y Taimatí. La parte de la Carretera Panamericana entre Cañazas y Canglón se recorrió en "jeep".

La encuesta bibliográfica señaló una deficiencia de estudios biológicos, zoológicos, botánicos y ecológicos dedicados al medio ambiente natural del Darién.

Asimismo, se requiere un análisis ecológico de factibilidad de los programas y proyectos de desarrollo. La ecología es un campo de estudios que abarca muchas disciplinas, tales como biología, química, física, geología, antropología, economía y geografía. Por lo tanto, las investigaciones de impacto ambiental son tareas para equipos interdisciplinarios, más que para individuos, bajo la supervisión y coordinación de un ecólogo tropical. Solamente las encuestas que envuelven varias disciplinas pueden proveer una descripción comprensiva y exacta de un área o problema.





---

# I.2 Marco ecológico del Darién

---

## [I.2.1 Aspectos fisiográficos](#)

### [I.2.2 Aspectos biogeográficos](#)

---

## I.2.1 Aspectos fisiográficos

---

### [I.2.1.1 Suelos](#)

---

De los principales sistemas de montañas que se hallan en la provincia, el más desarrollado corre paralelo a la costa atlántica y está compuesto por la serranía de San Blas, en el nordeste, con elevaciones entre 300 y 600 metros sobre el nivel del mar, y Altos de Limón, incluyendo el cerro Tacarcuna (1 875 m), que corresponde al punto más alto de la región oriental, cerca de la frontera colombiana. El otro sistema es menos contiguo, y está situado cerca de la costa del Pacífico. Consiste en la serranía de Majé, al norte del Golfo de San Miguel, y las serranías de Sapo, Jurado, Pirre, Setetule y Bagre, en el sudoeste. Los puntos más altos de este sistema se registran en los cerros Sapo (1 145 m), Jaqué (1 585 m), Setetule (1 220 m) y Pirre (1 615 m).

En esta región se encuentran las tierras bajas con más extensión; las mismas consisten en una larga depresión que contiene los sistemas del río Bayano y de los ríos Chucunaque y Tuira. Estas tierras están situadas por lo general a menos de 300 metros sobre el nivel del mar, y contienen llanuras con pendiente inferior a 15%. También existen en amplias extensiones en la cuenca del río Sabana, y en menores extensiones en los valles de los ríos Sambú, Jaqué, Cucunatí, Congo y otros.

Dentro de esta depresión se encuentra el sistema hidrográfico más extenso del país, el río Chucunaque-río Tuira (véase Mapa 1-1) Tiene un área de drenaje de 864 000 hectáreas. Sus afluentes principales son los ríos Cupe, Paya, Púcuro, Chiati, Ucurgantí, Tichichi, Mortí, Membrillo, Chico, Tuquesa y Tupiza.

La topografía de tierras bajas y planas ha producido un flujo de aguas bastante lento en la cuenca media y baja del Chucunaque-Tuira. La pendiente del río en el punto de confluencia con el río Agua Frío, aproximadamente a 177 kilómetros de la desembocadura del río Tuira en el Golfo de San Miguel, es de 0.56 m, por cada 1.6 kilómetros.

El Golfo de San Miguel recibe el caudal del Chucunaque-Tuira. También bañan este golfo los ríos Salsas, Marea, Setegantí, Sabanas, Congo y Cucunatí. El área de drenaje del Golfo de San Miguel es aproximadamente de 1 274 000 hectáreas, o sea el 76% de la superficie total del Darién. Los principales

ríos con sus respectivas áreas de drenaje son los siguientes:

Chucunaque	492 500
Tuira	371 500
Balsas	159 500
Sabana	85 750
Cucunatí	40 250
Sucio	9 000
Congo	50 000
Marea	31 000
Setegantí	9 000
Mogocenaga	10 500
Iglesias	7 000
El Piñal	8 000

En la ensenada de Garachiné, cuya área de drenaje es de 148 750 hectáreas figuran los ríos Sambú y Taimatí, con 139 250 y 9 500 hectáreas, respectivamente. Hay además otros ríos que desembocan en el Pacífico y que en conjunto forman un área de 128 750 hectáreas.

Las cuencas del Chucunaque-Tuira y los ríos Balsas, Sambú y Jaqué consisten en rellenos sedimentarios formados desde el oceno al plioceno. Están formados por limolitas, lutitas, areniscas, alcáreas, areniscas lutáceas y conglomerados provenientes de material volcánico. Los suelos tropicales húmedos son los más diversos y esta condición se refleja en la variación de suelos que existen sobre los sedimentos del subsuelo.

### I.2.1.1 Suelos

A lo largo de los ríos principales se hallan fajas estrechas de depósitos fluviónicos cuyos suelos aluviales, tal como el Tropofluent, presentan mejores posibilidades para el desarrollo de la agricultura. Sin embargo existen estudios edafológicos que indican una gran variedad de suelos con severas limitaciones para actividades agropecuarias (véase el Cuadro 1-1).

Los suelos, según su capacidad, están divididos en siete categorías, de la II a la VIII. Las limitaciones para actividades agropecuarias y las necesidades de manejo para mantener la calidad y productividad de las tierras aumentan progresivamente de la II a la VIII. En una segunda agrupación, las ya mencionadas clases de suelos se combinaron en cuatro categorías, que enfocan los usos agropecuarios de las tierras (Cuadros 1-2 y 1-3).

La clase II es la más apta para cultivos anuales, como maíz, arroz, hortalizas, yuca, maní, sandía, legumbres y frutales tropicales; está compuesta por suelos Tropofluent, de topografía plana. La clase III, también de Tropofluent, se puede utilizar para el arroz, maíz, legumbres, hortalizas, plátano y banano, aunque es más susceptible a inundaciones y a problemas de erosión que la clase II. En suelos de clase IV se pueden cultivar mango, marañón, mangotín, piña y otros cultivos. Estos suelos están formados por los grupos Haplortex en la subclase IVes y Paleudol, Tropuldalf y Palendalf para la subclase IVe.



**MAPA I-1. Ríos Principales de la Provincia de Darién****Cuadro I-1 SUPERFICIE Y DISTRIBUCION APROXIMADA DE SUELOS SEGUN TAXONOMIA**

Grande Grupo de Suelos	Superficie	
	%	ha
Tropofluent	2.2	37 528
Fluvacuent Trópico	2.0	33 624
Sulvacuent	2.1	36 739
Troportent Lítico	19.0	319 293
Tropacuept	1.7	28 003
Eutropept	20.8	350 263
Distropept	6.0	101 566
Cromuster Udico	4.4	73 537
Hapludol	29.4	493 154
Paleudol	0.2	3 524
Plintudalf	1.7	27 251
Tropudalf	0.5	9 187
Paleudalf	0.5	9 187
Tropudult	2.4	41 214
Haplortox	4.4	73 030
Ríos	2.7	43 100
Total	100.0	1 680 300

**Cuadro I-2. SUPERFICIE Y DISTRIBUCION APROXIMADA DE SUELOS SEGUN CAPACIDAD DE USO**

Clases de Suelos	Superficie	
	%	ha
II	0.7	11 608
III	4.5	76 079
IV	1.7	28 694
V	2.5	42 205
VI	23,2	393 697
VII	35.6	596 094
VIII	29.1	488 283
Ríos	2.7	43 100

Total	100.0	1 680 300
-------	-------	-----------

### Cuadro I-3. SUPERFICIE Y DISTRIBUCION APROXIMADA DE CATEGORIAS DE SUELOS SEGUN CAPACIDAD DE USO

Categorías de Suelos	Superficie	
	%	ha
Apropiados para cultivos intensivos y otros usos (Clases II, III y IV)	6.9	116 381
Apropiados para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal (Clases V y VI)	25.7	435 902
Marginales para uso agropecuario, generalmente aptos para el aprovechamiento forestal (Clase VII)	35.6	596 094
No apropiados para uso agropecuario ni explotación forestal (Clase VIII)	29.1	488 823
Total	97.3	1 637 200

La clase V sufre de lenta permeabilidad y tiene drenaje imperfecto. Una parte de estas tierras, de la subclase Vswi, pertenece al grupo Tropacuept.

En razón de la pendiente pronunciada, los suelos de la clase VI son susceptibles a una alta hidroerosión. Conjuntamente con la baja fertilidad, estas tierras están limitadas al cultivo de plantas perennes, tales como frutales tropicales, y a la explotación ganadera en las gradientes más bajas. Contienen los grupos de suelos Hapludol, Eutropept, Distropept, Cromustert Udico, Tropudult y Plintudalf. Una subclase de VII (Viles) por tener una topografía de empinada a muy empinada, puede sufrir una erosión pluvial excesiva. La segunda subclase (VIIswi) tiene una permeabilidad baja y un drenaje pobre. El uso de capacidad de estas tierras que se ha propuesto es de explotación racional de bosques y aprovechamiento integral de la madera. Los grupos de suelos naturales contenidos en ella son los grupos Hapludol, Distropept, Eutropept, Tropudult y Fluvacuent Trópico.

La clase VIII no se considera apropiada para explotación agropecuaria o forestal. Este tipo de tierras se encuentra en la zona montañosa y en áreas de topografía muy abrupta. Contienen suelos tales como el Hapludol, Eutropept, Troportent lítico en la subclase VIIIes, y Sulfacuent y Trópico en la VIIIswi. Estas tierras, por ser altamente susceptibles a la erosión, se prestan más para la protección de cuencas, que ofrece el mantenimiento de los bosques.

En el estudio edafológico también se preparó un mapa de capacidad de uso de la tierra (Mapa A-1) basado en la correlación de la capacidad, la fisiografía, la topografía y los aspectos ecológicos muy generalizados. Para los aspectos ecológicos se aplicó el sistema de clasificación de Zonas de Vida de L. R. Holdridge. En el prólogo se incluyó una cita señalando la falta de precisión de dicho sistema de clasificación. Las zonas de vegetación de Holdridge también son una reconstrucción hipotética y de ninguna manera presentan las condiciones actuales de una gran parte del Istmo panameño.

La Provincia de Darién tiene un período de precipitación reducida de enero a abril y una temporada más húmeda durante el resto del año. Noviembre es el mes con máxima precipitación, y en marzo o abril los ríos registran sus caudales mínimos. Desafortunadamente hay escasez de datos meteorológicos registrados para esta región. De las once estaciones meteorológicas que hay en el Darién, diez fueron

instaladas en 1973 y una en 1974. El período de registro de datos es inadecuado para determinar modelos climatológicos actuales. Además, todas las estaciones meteorológicas están en tierras bajas, y ninguna se encuentra a una elevación superior a 50 metros sobre el nivel del mar. Cuatro están situadas en la costa, dos en la cuenca baja del Chucunaque-Tuira, y dos en la cuenca alta del mismo, lo que significa que hay grandes extensiones sin datos meteorológicos.

La Organización Meteorológica Mundial recomienda una cobertura de 250 a 1 000 km<sup>2</sup> por cada estación hidrometeorológica en regiones montañosas tropicales, y una cobertura de 1 000 a 5 000 km<sup>2</sup> por cada estación pluviométrica. Actualmente existe una red de estaciones hidrometeorológicas a razón de una por cada 1 527.5 km<sup>2</sup> y una red de estaciones pluviométricas por cada 8 401.5 km<sup>2</sup>. Además hay falta de información sobre evaporación, evapotranspiración, radiación, vientos, humedad relativa, nubosidad, temperatura de suelos y temperatura de aguas fluviales.

La mayor parte de la cuenca del Chucunaque-Tuira ha sido designada Awi clima de sabana tropical. Se caracteriza por tener una precipitación menor de 2 500 mm anuales, una temperatura media del mes fresco de más de 18°C y una diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el más fresco menor de 5°C. Observaciones sobre características fitogeográficas señalan que esta área ciertamente está ubicada en una zona de Am - clima tropical húmedo, con una precipitación mayor de 2 500 mm anuales y una estación seca menos prolongada, pero con temperaturas similares a la zona Aw. En el reciente inventario forestal del Darién la mayor extensión de los bosques en la cuenca del Chucunaque-Tuira fue identificada como bosque mixto con el dominio del cuipo (Cavanillesia platanifolia). Esta formación forestal corresponde en general al clima tropical húmedo (Am).

Por razones semejantes, el mapa de isoyetas en el Estudio sobre Recursos Hídricos parece ser muy preliminar. Gran parte de la cuenca media y alta del Chucunaque-Tuira ha sido designada de precipitación menor de 2 000 mm anuales. La distribución geográfica de la precipitación se preparó en base al mapa de Holdridge sobre Zonas de Vida, modificándola con correlaciones entre zonas de vida y precipitaciones en otras áreas del Istmo, y con datos provenientes de las estaciones pluviométricas. El Cuadro 1-4 muestra los cambios significativos en la precipitación que ocurren año tras año. La diferencia en precipitación de 1 018.7 mm para Tucutí entre 1973 y 1974, y de 2 329.1 mm para Puerto Piña entre 1974 y 1975 no se puede subestimar, especialmente sobre un período tan breve.

#### **Cuadro I-4. PRECIPITACION ANUAL SEGUN ESTACIONES METEOROLOGICAS DE LA PROVINCIA DE DARIÉN 1973-1975**

Estación	Precipitación año/mm		
	1973	1974	1975
Boca de Sábalo	2 333.9	1 482.3	- - - -
Puerto Piña	8 505.8	4 176.7	- - - -
Taimatí	- - - -	1 343.1	1 647.4
La Palma	1 537.3	1 680.0	- - - -
Tucutí	3 464.0	2 445.3	- - - -
Garachiné	1 886.7	1 275.5	- - - -

Es útil señalar, en términos generales, la existencia de tres regiones climatológicas según la clasificación

de Köopen: a) clima de sabana tropical (Aw), que se extiende de la cuenca baja del río Sambú a la cuenca baja del río Tuira; b) clima templado húmedo de altura (Cw), que existe en las zonas montañosas de la serranía del Sapo, la serranía del Pirre y los Altos de Limón. En esta región el promedio anual de lluvias es mayor de 3 000 mm anuales, dependiendo de la latitud, longitud y elevación del lugar. La temperatura media del mes más fresco es menor de 18°C, con una diferencia de más de 5°C entre las temperaturas medias del mes más fresco y el más cálido; c) clima tropical húmedo (Am), que se extiende sobre el resto de la provincia.

Este esquema esta basado principalmente en la correlación entre las condiciones climatológicas y la distribución de flora y fauna que se ha observado en el Darién.

## I.2.2 Aspectos biogeográficos

---

### [I.2.2.1 Zonas fitofisonómicas](#)

### [I.2.2.2 Zoogeografía del Darién](#)

---

Debido a la edad de las regiones tropicales húmedas, los procesos más largos de evolución han producido más tipos de flora, fauna y suelos que en cualquier otro bioma de la tierra. En el caso de Panamá, su diversidad biótica se acentuó por el hecho de que hacia el final del Plioceno emergió del océano como un puente de tierra que conectó los dos continentes. Así, el istmo se convirtió en un laboratorio donde se encontraron la flora y fauna en evolución de los dominios neotropicales de Norte y Sur América. Hoy día, los bosques del Darién contienen una marcada diversidad biótica, aunque cada día la deforestación irracional amenaza la preservación de esta riqueza de la naturaleza.

### I.2.2.1 Zonas fitofisonómicas

Muchos de los estudios ecológicos sobre Panamá se han basado en la zonificación de vegetación natural según Holdridge. Esta metodología sirvió para identificar, de un modo general, zonas hipotéticas de vegetación natural. Sin embargo, recientes levantamientos forestales ofrecen mayor detalle y nuevos esquemas de la distribución geográfica de zonas fitofisonómicas. En el inventario forestal de Panamá realizado por la FAO en 1972, por no encontrar variaciones significativas entre las formaciones forestales en el estudio ecológico de Holdridge fue necesario incluir las áreas de bosques muy húmedos premontanos con los de bosques húmedos tropicales, y agrupar los bosques pluviales premontanos con los bosques pluviales de montaña baja.

#### i. Bosque húmedo tropical

La formación identificada como bosque mixto de cuipo son viejos bosques húmedos, pero de naturaleza secundaria. La dominación del cuipo (*Cavanillasia platanifolia*), un árbol de madera suave y de fácil regeneración, es indicación de un bosque que empezó a restablecerse probablemente en el siglo XVI y que actualmente atraviesa por una serie de etapas serales.

La composición forestal en la que domina el cuipo parece ser el resultado de la quema accidental producida por actividades indígenas. Especialmente en la cuenca alta del Chucunaque-Tuira se ha

encontrado que en algunas áreas el cuipo representa más del 70% del volumen de la madera, y de 30 a 40% del número de árboles. Este árbol crece a una altura de 25 a 35 metros.

La explotación de ciertas maderas comerciales ha resultado en la desaparición de especies tales como la caoba y el cedro amargo (*Cadrela odorata*) en los lugares más accesibles de los bosques húmedos del Darién.

Sobre los troncos y copas de los bosques crecen abundantes epifatas y bejucos. Hay abundancia de arbustos asociados con la "tripa de gallina", que crecen al pie de los árboles. En el Cuadro 1-5 se muestran algunas formaciones vegetales. Cuadro 1-5

### **SUPERFICIE APROXIMADA DE LAS FORMACIONES DE VEGETACION** (Provincia de Darién)

<b>Vegetación</b>	<b>Superficie (hectáreas)</b>
Manglares	33 687.5
Bosque mixto de cuipo	478 250.0
Cativales	45 687.5
Bosque mixto seco de palmeras	45 375.0
Area inundables pantanosas	20 187.5
Zona agropecuaria	47 625.0
Area de protección	301 250.0
Parte de área de reserva	665 137.5
Subtotal	1 637 200.0
Ríos	43 100.0
Total	1 680 300.0

Actualmente estos bosques son los de mayor extensión en el Darién, aunque hoy día están sufriendo serios disturbios. Es probable que el área protectora del Alto Darién consista también en bosque mixto de cuipo.

#### ii. Bosques maduros de tierras premontanas y montanas

Las tierras premontanas y montañas de las serranías del Sapo, Pirre, San Blas y Altos de Limón (Cerro Tacarcuna) tienen una cobertura de bosque maduro de mucha edad. Se conoce muy poco sobre la flora de esta formación fitofisonómica, pero es probable que contenga roble, aguacates silvestres, el arbusto conocido como "cepa de caballo" y algunas raicillas. Estos ecosistemas contienen una gran variación de orquídeas, helechos, hongos, musgos y líquenes.

#### iii. Sabanas y vegetación secundaria pionera

En varias áreas los bosques han sido reemplazados por agroecosistemas, sabanas y rastrojos. En la cuenca baja y media del Chucunaque-Tuira hasta su afluente, el río Tuquesa, se han establecido ecosistemas de "árboles bajos, arbustos y rastrojos, frecuentemente en combinación con hierbas". También se encuentran en los llanos costeros del Golfo de San Miguel, entre Garachiné y La Palma, y en

las cuencas de los ríos Sambú, Tucutí, Jaqué, Iglesias y Setegantí. En los últimos tres años, la franja de la Carretera Panamericana ha sido el área de deforestación más acelerada. Una faja de aproximadamente 3 km de ancho ha sido casi totalmente deforestada en el borde del estuario y el Golfo de San Miguel.

Especies típicas del ecosistema de "árboles bajos, arbustos y rastrojos combinados con hierbas", son el marañón, el nance y el malagueto, que se encuentran en asociación con el pasto faragua. Por razones culturales, el cuipo se ha mantenido en estos ecosistemas pioneros.

En la parte menos húmeda de esta formación se halla el guarumo. Las condiciones de sabana de palmas son más pronunciadas en el llano costero, entre Garachiné y La Palma, que corresponde a la región climatológica de clima de sabana tropical.

En la cuenca del río Sambú se han observado algunas especies frutales de interés: guanábano, marañón, papaya, plátano, mango, caimito, mamey, naranja, limón, mandarina, aguacate y jobo. También se han observado cereales y tubérculos, como maíz, frijol, ñame y arroz. Esto es representativo de las especies que se cultivan en las zonas agrícolas del Darién.

#### iv. Ecosistemas de tierras inundables

Los manglares del Darién están situados principalmente en el Golfo de San Miguel. Los del género Rhizophora son los más abundantes en las áreas fuertemente salinas, y alcanzan una altura de 30 a 35 metros. En la cuenca baja de los ríos Balsas, Sambú, Congo, Sabanas, Mareas, Taimatí, Setegantí y Caucantí, con la reducción progresiva de salinidad, el Rhizophora es gradualmente reemplazado por el mangle negro (Avicenia nitida) y por el alcornoque (Mora oleifera). Este último se encuentra con frecuencia en asociación con el cativo (Prioria copaifera).

En la cuenca baja del Chucunaque-Tuira, entre los ríos Tuira y Balsas existe un ecosistema dominado por el mangle negro (Avicenia germinans). La faja del mangle negro, de aproximadamente 300 metros de ancho, está a una distancia de 100 metros de los ríos. Entre el mangle negro y los ríos hay una faja de mangle rojo. El sub-bosque del mangle negro está compuesto exclusivamente del negro jorra (Achrostichum aureum).

En tierras periódicamente inundadas por mareas y lluvias y de menor salinidad, existen formaciones de cativos asociados con alcornocques. Especies tales como tangare, "sangre de gallo" y jobo son más comunes en los cativales de tierras inundadas por aguas frescas. Estas formaciones fitofisonómicas están situadas en las cuencas de los ríos Sambú y Chucunaque.

Se ha observado que los cativales quedan en fajas de aproximadamente mil metros de ancho que corren paralelas a los ríos. En los primeros 400 metros el cativo está asociado principalmente con el jobo y el coco. De 400 a 700 metros de los ríos, el cativo aparece en un estado puro. En los últimos 300 metros, se encuentran cuipo, bongu y numo. Después de los mil metros sigue una formación más típica del bosque húmedo tropical.

El cativo alcanza una altura de 25 a 35 metros. Actualmente es la especie más explotada por la industria maderera del Darién, pues representa el 75% del volumen total producido.

Existen también pequeños pantanos de árboles bajos en el bajo Tuira y Balsas, y en pequeñas fajas a las orillas de los ríos Chucunaque, Membrillo, Tuquesa y Tupisa.

#### v. Matorrales espinosos

Detrás de los manglares del Golfo de San Miguel, entre Punta Alegre y Punta Blanca, se han observado matorrales espinosos en los cuales crece el mesquite. Esta formación parece ser el producto de un fuerte control edáfico y una precipitación reducida.

## I.2.2.2 Zoogeografía del Darién

### i. Mamíferos

En la región oriental de Panamá existen dos distribuciones generales de géneros de mamíferos. En la zona montañosa y en el sector elevado de la zona premontana, las especies más descolantes son de los géneros Cryptotis (musarañas), Microsciurus (ardillas pigmeas), Reithodorontomys y Peromyscus (ratones), y Macrogeonys (aradores).

Los mamíferos notables de las tierras bajas y premontanas son de los géneros Matachirus (zarigüeyas) Hoplomys (ratas), e Hydrochoerus (ponchos).

De las ocho especies de primates en Panamá, hay seis en el Darién: el jujuná (Actus trivirgatus), mono colorado (Ateles geoffroyi), mono araña (Ateles fusciceps) y tití (Saguinus geoffroyi). El mono araña tiene una distribución limitada: pertenece solamente a Panamá y a las tierras occidentales de Colombia y Ecuador. La distribución del tití es aún más restringida, ya que habita solamente el territorio panameño y la región del Chocó y la costa del Pacífico, en Colombia.

Las cinco especies de felinos de la familia felidae en Panamá todavía habitan los bosques menos accesibles del Darién: el león costarricense; el jaguar; el manigordo; el tigrillo y el tigrillo congo.

Hay una gran diversidad de mamíferos que habitan la Provincia de Darién; muchas especies tienen una distribución restringida en las Américas por causa de la deforestación irracional. Basta señalar que los primates y gatos silvestres mencionados en esta sección están en peligro de desaparecer, tanto en Panamá como en el resto del neotrópico.

La cobertura natural de Panamá, con la excepción de áreas pequeñas de matorrales limitadas por condiciones edáficas, es de bosque. La gran mayoría de los mamíferos del trópico húmedo depende de este habitat. Su destrucción excesiva significa extinción y pérdida de estabilidad ecológica del medio ambiente.

Este proceso ya se ha completado en algunas áreas del Darién, como por ejemplo la cuenca del río Sambú, el estuario del Chucunaque-Tuira, las tierras contiguas a la Carretera Panamericana y la zona de Yaviza, en donde se han extinguido los mamíferos más grandes.

### ii. Aves

La variedad de aves en el Istmo de Panamá es una de las mayores de la tierra. Se han identificado 883 especies en Panamá, en comparación a 500 en América del Norte, sin incluir México. Los territorios combinados de Panamá y Colombia tienen aproximadamente 1 200 especies de aves.

Naturalmente, esta diversidad se refleja en el medio ambiente del Darién.

Varias especies en peligro de desaparecer habitan los bosques del Darién. Entre ellas merecen destacarse: águila moñuda (Morphus guianensis), harpía (Harpia harpyja), pavón (Crax rubra), crested guan (Penelope purpurascens), marbled wood-quail (Odontophorus gujanensis), paloma selvática (Leptotila

casinni), hormiguero montañés (Neomophus geoffroyi), buho penachudo (Lophotrix cristata), colibrí oreji-violáceo moreno (Colibrí delphinae), colibrí de coronilla verde (Helidoxa jacula), carpintero pardo (Veniliornis fumigatus) y raspahoja de garganta castaña (Sclerus mexicanus).

Los guacamayos del género *Ara*, que en años pasados eran numerosos, hoy día están restringidos a los bosques inaccesibles del Istmo. De las cinco especies de guacamayos que se han registrado en Panamá, cuatro habitan en los bosques del Darién. Aunque los Guacamayos son aquí más numerosos que en otros lugares del Istmo, es probable que si no reciben protección adecuada desaparecerán de Panamá en la próxima década.

La alta diversidad de aves tropicales existentes se debe en parte a la compleja multiestratificación de los bosques del trópico húmedo. Como en el caso de los mamíferos en peligro de extinción, los guacamayos, la harpía, el pavón y muchas de las aves del Darién están amenazadas por la deforestación irracional.

### iii. La vida acuática

En las aguas marinas del Darién habitan varias especies comerciales. Las aguas poco profundas contienen anchovetas, arenques, camarones y langostas. En aguas más profundas, de 3 hasta 20 brazas se halla el camarón blanco, aunque éste también se encuentra en esteros y manglares durante su primer período de vida.

En la pesca artesanal se incluye la corvina amarilla, la pelona, el mero, el pargo de la mancha, el pargo rasquero, el róbalo, el bagre y cazones.







---

# I.3 Los proyectos de desarrollo en Sambú y Yaviza

---

## [1.3.1 Proyectos seleccionados para análisis ecológico](#)

### [1.3.2 Problemas ecológicos potenciales](#)

### [1.3.3 Desórdenes globales de tipo ambiental](#)

---

Existen aproximadamente 80 programas y proyectos que se esperan desarrollar en las zonas de Chucunaque y La Palma-Sambú. Las áreas potenciales de colonización en estas zonas están identificadas en el Cuadro 1-6. En este estudio se trata de establecer principalmente los posibles desórdenes ecológicos que pueden generar los proyectos agropecuarios, forestales e infraestructurales propuestos en las áreas de Yaviza y Sambú (véase Mapa 1-2).

Las propuestas de acción para la Provincia de Darién significa un mayor incremento de la utilización de sus recursos naturales. Para 1985, uno de los principales efectos de los proyectos y programas formulados será la consolidación de 30 000 hectáreas actualmente en producción, y la explotación de unas 26 800 hectáreas de nuevas tierras, o sea casi el doble de la situación actual. A su vez, la accesibilidad de nuevas tierras creadas por la construcción de la Carretera Panamericana y un sistema de vialidad secundaria puede resultar en una ocupación más acelerada de tierras nuevas que lo que generalmente puede esperarse.

## 1.3.1 Proyectos seleccionados para análisis ecológico

---

### [I.3.1.1 Area de Yaviza](#)

### [I.3.1.2 Area de Sambú](#)

---

Para evitar los daños ambientales que frecuentemente acompañan al desarrollo de nuevas áreas en el trópico húmedo, es indispensable organizar un programa de planificación ambiental dividido en cuatro etapas, que son las siguientes: a) la identificación de los posibles desórdenes ecológicos y sus causas; b) el diseño de una metodología basada en investigaciones específicas para predecir las consecuencias de los desórdenes ecológicos a mediano y largo plazo; c) la aplicación de la predicción a la formulación de un programa de manejo de recursos naturales, y d) la definición de la acción que el Gobierno debe tomar para implementar dicho programa.

No existen suficientes datos para preparar modelos ecológicos de las áreas de desarrollo, y por lo tanto no se pueden predecir con precisión los efectos que dichos proyectos pueden tener sobre la estructura de los ecosistemas afectados.

Consecuentemente, solamente se puede presentar en forma general una identificación de los posibles desórdenes ecológicos, con el propósito de señalar las acciones que se deben tomar para organizar un programa de planificación ambiental.

Para Yaviza y Sambú hay 30 proyectos y programas contemplados, pero para los fines de este estudio se han seleccionado los que se consideran más representativos y que pueden producir los desequilibrios ecológicos de mayor importancia.

<b>Proyectos</b>	<b>Designación Area de desarrollo</b>	
Maíz	A.1.1	Yaviza
Plátano	A.2.1	Yaviza
Yuca	A.3.1	Yaviza
Cría de ganado	G.1.3	Sambú
Forestal	F.5	Sambú
Agroindustrial	A.1.1	Yaviza
Vialidad secundaria	C.5	Sambú
Viviendas	V.U.2	Yaviza

### **Cuadro 1-6. AREAS POTENCIALES DE COLONIZACION**

<b>Areas</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Capacidad de radiación (familias)</b>
Zona I	57 500	5 212
Santa Fe	11 200	1 015
Metetí	7 270	659
Laja Blanca	5 650	512
Canglón	12 580	1 140
Yaviza	20 800	1 886
Zona II	28 490	2 582
Sambú	12 250	1 111
Río Balsas	7 000	635
Setegantí	9 240	836
Total	85 880	7 794

### **MAPA 1-2. Areas de Colonización de Yaviza y Sambú Proyectos Modelos de Desarrollo**

### I.3.1.1 Area de Yaviza

El área de desarrollo de Yaviza cuenta con una superficie estimada de 20 800 hectáreas. Los principales aserraderos del Darién están ubicados en esta área. Los bosques mejor desarrollados del área son formaciones de bosque mixto de cuipo, y tienen una existencia estimada de madera de 138 m<sup>3</sup> por hectárea. Los ríos de más importancia son el Chucunaque y sus afluentes Chico y Chiatí. El caudal medio del río Chucunaque en la proximidad de Yaviza se calcula en 229 m<sup>3</sup> por segundo.

#### i. Cultivo del maíz

Este proyecto corresponde al área de río Chico, cerca de la localidad de Yaviza. Se han designado 732 hectáreas para el proyecto, de las cuales 665 se utilizarán para el cultivo de maíz y el resto para infraestructura. El valle del río Chico contiene suelos de las clases IIi y IIIi, que son los más apropiados para el cultivo del maíz.

Las consideraciones ambientales asociadas con este proyecto son aplicables al cultivo de esta cosecha anual en los demás proyectos, y por esta razón se toman como representativos.

En el Proyecto piloto de cultivo de maíz se sugieren las siguientes prácticas:

- Control de plagas y enfermedades por medio de la aplicación de plaguicidas (véase Cuadro 1-7).
- Selección de variedades de maíz resistente a enfermedades.
- Recomendación de la variedad "Tocumen 70 mejorado planta baja".
- Rotación del maíz con el frijol chiricano para mantener el nitrógeno y la materia orgánica que el primero exige del suelo. Una rotación de tres siembras continuas de maíz, seguidas con una siembra de la leguminosa (frijol).
- Primera siembra, durante el comienzo de las lluvias (mayo); segunda siembra, en los meses de septiembre y octubre.
- Cosechas de las dos antedichas siembras en forma manual, en septiembre y febrero, respectivamente.
- El desmonte y preparación de tierras nuevas en forma manual por medio de quema y destronque.
- Aplicación de herbicidas antes de la siembra para el control de las malezas. Esto se realizará durante las primeras lluvias.
- Densidad de 53 000 plantas por hectárea.
- Fertilización en dos etapas; una aplicación junto con la siembra de NPK en una dosis de 230 kg por hectárea y una segunda aplicación de urea al 46% en dosis de 161 kg por hectárea, 30 ó 40 días después de la siembra.
- Siembra de frijol cada dos años, a fines del segundo semestre, en el mes de noviembre.
- La cosecha del frijol, en el mes de febrero.

- Todas las labores culturales relacionadas con el frijol, al igual que en el caso del maíz, corresponden a labores manuales.

## ii. Cultivo del plátano

Este proyecto corresponde a un área localizada entre el río Chucunaque y la Carretera Panamericana. El área posee suelos de las clases III y IV, aptos para la explotación de este cultivo perenne. Se utilizarán 300 hectáreas para el cultivo y otras 30 para infraestructura.

En forma general, este proyecto se tomó como representativo de los otros proyectos de cultivo de plátano y de otros cultivos perennes.

### **Cuadro 1-7. PLAGUICIDAS UTILIZADOS PARA EL CULTIVO DE MAIZ**

<b>Aplicación</b>	<b>Plaguicida</b>
Insectos	Sevín, Toxafeno, Dipterx, Aldrín
Gusano cogollero	
Hormigas ( <i>Atta</i> sp.)	Aldrín
Gorgojo de granos	Phostoxin, bromuro de metililo
Gusano de raíz	Aldrín
Enfermedades	Sigón, Dimecrón
Virus del insecto	
Malezas	Gesaprim

Las prácticas agrícolas que se aplicarán, según el proyecto piloto de cultivo de plátano son las siguientes:

- Control de plagas, tales como el gorgojo negro y nematodos se realizará por medio de la aplicación de Dieldrin o Aldrín y una solución de Nemaqón 70 EC, respectivamente.
- El uso de variedades resistentes a enfermedades, tales como el mal de Panamá y la marchitez bacteriana.
- Por tener cierta resistencia a algunas enfermedades, se recomienda el cultivo de la variedad Corneo.
- Epoca de siembra: mayo y junio.
- Primera cosecha: 10 meses después de la primera siembra, y en forma permanente, a partir de la primera cosecha.
- La limpieza, estaquillado y alineado de tierras nuevas se realizará mediante labores manuales.
- Las plantas serán sembradas a una distancia de 3 por 3 metros entre sí, resultando en una población de 1 111 cepas por hectárea.
- El control de malezas a través de herbicidas, tales como Gramoxone, Dalspon, Diuron o Gesaprim, dependiendo de las especies de maleza que se presentan.

- La aplicación manual de fertilizantes en mayo o junio, durante la época de siembra, y seis meses después.
- Cosecha en forma manual.

### iii. Cultivo de yuca

El proyecto de cultivo de yuca, destinado a abastecer la planta procesadora de almidón de yuca estará ubicado al norte de Yaviza, entre la Carretera Panamericana y el río Chucunaque. Dentro de estas tierras se encuentran suelos de las clases II a IV, considerados aptos para el cultivo de este tubérculo. Las tierras utilizadas tendrán una extensión de 1 390 hectáreas.

Algunos de los problemas ecológicos potenciales relacionados con este proyecto también están asociados con el cultivo del ñame.

Las siguientes practicas agrícolas se aplicarán al cultivo de yuca:

- Aplicación de plaguicidas, tales como Dinitro e Iphenol, DDT, Toxepheno, Endrim o Sevin, para eliminar la depredación del insecto lepidíptero del género Erinnys; aplicación de DDT para la eliminación de un coleóptero del género Coelosternus, aunque debido a la falta de investigaciones no hay un control adecuado de este insecto.
- Utilización de variedades resistentes a la bacteriosis, una enfermedad causada por Xenthomonas menihotis.
- Recomendación de las variedades correspondientes a Colección 14.
- Siembra en el inicio de la época de lluvias (mayo y junio).
- Cosecha en el mes de mayo del año siguiente.
- Preparación de suelos (aradura, rastreo y surcado) por medio de labores mecanizadas.
- Utilización de la coa para la siembra y del machete para la cosecha.
- Control de malezas en dos etapas; empleo de herbicidas durante la siembra y después durante el cultivo en forma manual.
- Utilización de fertilizantes tales como el super-fosfato simple en una dosis de 400 mg. por hectárea. Después de 30 ó 60 días se puede aplicar 200 kg/ha de sulfato de amonio y 50 kg/ha de cloruro de potasio.

### iv. Planta de elaboración de almidón de yuca

La planta de almidón de yuca será instalada a corta distancia de la Carretera Panamericana y se ha proyectado una producción anual de 9 000 toneladas.

En términos generales este proyecto es representativo de otros proyectos agroindustriales, particularmente con respecto a los problemas ambientales asociados con los desechos de estas plantas.

La producción del almidón de yuca se realizará en cinco etapas:

Almacenamiento, lavado y cortado de la yuca; picado o raspado; extracción secundaria, en la cuál se separa el almidón de la fibra a través del uso de conos rotativos o mallas; refinación y secado y ensacado del almidón.

Se ha estimado que la planta consumirá 8 m<sup>3</sup> de agua por cada tonelada de materia prima procesada, o sea 172 800 m<sup>3</sup> anualmente al inicio del proyecto y 345 600 m<sup>3</sup>/año a partir del sexto año.

#### v. Proyecto de vivienda

En este proyecto se construirán 400 viviendas en la localidad de Yaviza, lo que traerá un beneficio a un total de dos mil personas. De las 400 viviendas antes mencionadas, 320 correspondientes a los tipos A y B tendrán letrinas con pozo, mientras que las viviendas restantes, de tipo C, contarán con servicios de alcantarillado.

### I.3.1.2 Area de Sambú

La superficie total del área de colonización de Sambú es de aproximadamente 12 250 hectáreas. Su vegetación natural de bosque mixto de cuipo y bosque de cativo ha sido intensamente alterada por actividades agrícolas, resultando en una expansión de ecosistemas de arboles bajos, arbustos y rastrojos, en combinación con hierba. La parte costera de la Ensenada de Garachiné tiene una cobertura de manglares. Los ríos más importantes son el Sambú y sus afluentes Tigre y Jesús.

Los proyectos de desarrollo de esta área que se han analizado en este estudio son el centro de cría en Sambú, el aserradero portátil y el camino Garachiné-Sambú.

#### i. Centro de cría

Se han delimitado cuatro áreas ganaderas propuestas en el programa de desarrollo ganadero de doble propósito. Estas fueron determinadas con el objeto de promover la producción de leche y carne en áreas adecuadas para la ganadería, y que a la vez se puedan proteger contra la introducción de la fiebre aftosa, desde Colombia.

El proyecto de centro de cría está ubicado en el área de desarrollo ganadero de Sambú-Garachiné. Las tierras costeras tienen un clima de Aw y el resto de la zona se puede considerar de Am. Actualmente se están utilizando más de 1 200 hectáreas para la ganadería, y hay aproximadamente 200 cabezas de ganado vacuno, especialmente ganado criollo y cruza de criollo y cebú. El pasto predominante a lo largo del río San Antonio es el Indiana (Panicum máximum).

Las consideraciones ambientales relacionadas con el desarrollo de este centro de cría están asociadas con todas las actividades pecuarias que promueven la expansión de la ganadería en el Darién.

Se proyectó una población de 20 toros y 400 vacas en un área de producción de 500 hectáreas para el centro de cría en Sambú. La producción anual de dicho centro será de 100 novillos de media sangre, 50 vacas híbridas preñadas, 2 toros y 30 vacas de desecho. Los objetivos del proyecto son los siguientes: producir sementales para promover los programas de cruzamiento; facilitar toros a los ganaderos del Darién para el mejoramiento de sus razas de ganado vacuno; vender vacas híbridas preñadas a los ganaderos; ofrecer servicios de inseminación artificial.

#### ii. Aserradero portátil

Este proyecto de aserradero portátil se localizará en el área de Sambú y Garachiné, y se orientará a la realización de labores de desmonte y procesamiento de madera en coordinación con proyectos agrícolas, apertura de caminos y procesamiento de árboles maderables en áreas de concentración de bosques. Se estima que el volumen de producción anual de este aserradero será de 1 000 000 de pies tablares. Este proyecto se considera importante en el desarrollo agropecuario del área de Sambú, ya que tiene un papel significativo en las actividades de incorporación de nuevas tierras a la producción.

### iii. Camino Garachiné-Sambú

Este camino se está construyendo; faltan cerca de 2 kilómetros para que alcance a la localidad de Sambú. Este proyecto de infraestructura tendrá una función importante en el transporte de la producción del área de influencia de la cuenca del río Sambú. El camino recorre tierras que son suavemente onduladas a planas.

## 1.3.2 Problemas ecológicos potenciales

---

### [I.3.2.1 Proyectos agrícolas](#)

### [I.3.2.2 Planta de elaboración de almidón de yuca](#)

### [I.3.2.3 Proyecto de aserradero portátil](#)

### [I.3.2.4 Cría de ganado bovino](#)

### [I.3.2.5 Construcción del camino Garachiné-Sambú](#)

### [I.3.2.6 Construcción de viviendas en Yaviza](#)

---

En el caso del Darién es especialmente importante llevar a cabo los dictámenes de una evaluación competente de tipo ecológico, debido a que no se conocen otras áreas con las mismas condiciones físicas y biológicas naturales dentro del trópico americano, en donde se haya logrado un desarrollo sostenible en beneficio de muchas personas. Como en el Amazonas y otras zonas cálidas y húmedas, el Darién está dotado de un medio natural de reconocida dificultad para la agricultura y la ganadería. Igual que en aquellas áreas tropicales, el Darién no ha logrado un autodesarrollo, como ocurre en regiones templadas dotadas con otras y más favorables combinaciones de recursos naturales. Como la región es fácilmente accesible por mar y está comparativamente cercana a zonas altamente pobladas, puede decirse que su estado de extremo subdesarrollo obedece a factores no culturales.

Si se espera vencer estos obstáculos deberán determinarse objetivamente las verdaderas oportunidades inherentes a las condiciones físicas y bióticas de un medio ambiente natural con el objetivo de acondicionar el desarrollo a esas condiciones. El problema es de carácter ecológico, y fuera del contexto ecológico, correctamente aplicado, no habrá ningún desarrollo auténtico sino más bien la destrucción progresiva de los recursos y de la gente misma.

Dado que la mayoría de los estudios de proyectos de desarrollo definidos para Yaviza y Sambú se encuentran a un nivel de perfil y algunos de ellos a nivel de prefactibilidad, en este trabajo se identifican los problemas ecológicos potenciales y las medidas de protección ambiental que se pueden adoptar para evitarlos. En el análisis que sigue de los proyectos seleccionados se ha dado énfasis a los desórdenes que son representativos de problemas ambientales que pueden suceder en otros proyectos semejantes.

### I.3.2.1 Proyectos agrícolas

Es importante reconocer que los tres cultivos antes descritos afectan los suelos en diferente manera. El plátano y otros cultivos perennes proporcionan sombra, desechos orgánicos y una cobertura de protección permanente, las cuales reducen las posibilidades de erosión. Por otra parte, el cultivo de plantas bianuales, tales como la yuca en estado puro tienen un potencial más alto para la erosión, ya que se hace necesario la preparación de suelos con labores mecanizadas y la resiembra se realiza cada dos años. Finalmente, el cultivo del maíz, que se sembrará y cosechará dos veces al año requiere más preparación y manejo de sus tierras. Sus suelos son más susceptibles a la erosión por estar más expuestos al arado, cambios de temperatura, pérdida de material orgánico y acción del viento y de la precipitación pluvial.

Los suelos del Darién, como la mayoría de los suelos del trópico húmedo son susceptibles al problema de la erosión (véase Mapa 1-3). El potencial de erosión aumenta en áreas con una precipitación anual mayor de 2 000 mm. El área de colonización de Yaviza tiene una precipitación anual de aproximadamente 2 500 mm y es probable que la mayor extensión de la provincia del Darién tenga un clima de Am. A la vez, cultivos como el maíz y la yuca, por no proveer a los suelos de suficiente sombra y protección contra los vientos y la precipitación pluvial, al ser cultivados intensamente en forma de monocultivo aumentan el riesgo de erosión.

Muy pocas de las tierras del Darién son adaptables para la agricultura mecanizada, como se propone en la preparación de los suelos para el cultivo de yuca. La capa fértil de los suelos tropicales es muy delgada y la utilización de maquinaria acelera el proceso de erosión y la pérdida de fertilidad. Además, el factor limitante más serio de la agricultura mecanizada es que impone un régimen de monocultivo, o sea que no permite la mezcla de cultivos en el mismo campo. Uno de los problemas ecológicos más serios asociados con el monocultivo es el ataque de plagas.

La selección de los suelos que se utilizarán para los tres proyectos agrícolas reviste mucha importancia para determinar el grado de riesgo de erosión. En el área de colonización de Yaviza existen tierras con un riesgo de erosión de alto a muy alto, aunque las zonas al noroeste del río Tupiza y las fajas angostas a ambos lados del río Chico son consideradas de bajo riesgo. En el caso que no se realicen estudios de más detalle y precisión y de que se establezcan actividades agropecuarias sobre suelos inadecuados, puede suceder una erosión que afectaría la productividad de estos suelos contribuyendo a la sobredimentación y contaminación de aguas frescas y costeras.

El maíz, en particular, es uno de los cultivos que puede contribuir más a la degeneración de suelos, y el problema de erosión sería grave si el proyecto de maíz se establece sobre suelos de las clases IV a VIII. La pobreza de los suelos en estas tierras no permite su cultivo continuado, ni aun con abonamiento.

El transporte de sedimentos por los ríos depende de las relaciones entre ecosistemas acuáticos y terrestres. La erosión que puede resultar de los proyectos agrícolas, especialmente el cultivo de maíz y yuca, puede causar una sobredimentación de aguas, afectando en modo significativo la estabilidad de varios ecosistemas acuáticos.

Considerando la alta precipitación en el área de Yaviza, existe aún más la posibilidad de una erosión fuerte. Además, la expansión de vegetación degenerada, con una baja capacidad para estabilizar el flujo de agua en las inmediaciones de Yaviza, aumentará el problema de sobredimentación.



Los cambios en niveles de fotosíntesis y temperaturas que acompañan la sobredimentación de aguas perjudican a las comunidades bióticas. En investigaciones previas se ha encontrado que la sedimentación fina puede quedar suspendida en aguas costeras hasta por un año, y reducir la fotosíntesis en un 90 por ciento. Sedimentos de cieno y arcilla de hasta 0.02 mm de diámetro pueden demorar entre 9 y 930 días para sedimentarse a una profundidad de 200 metros. La turbiedad producida por la sobredimentación afecta la distribución del calor causando cambios en los regímenes de temperatura de los ecosistemas acuáticos. La reducción en la fotosíntesis y el aumento de temperaturas acuáticas causan una escasez del oxígeno que sostiene la vida acuática, tanto en los ríos como en los ecosistemas costeros. Además, los sedimentos de la erosión terrestre contienen una alta cantidad de material orgánico. Durante el proceso de descomposición, estos materiales, que tienen una alta demanda bioquímica de oxígeno, contribuyen a una reducción del oxígeno disponible en los ecosistemas costeros.

### **MAPA I-3. Riesgos de Erosión de la Provincia de Darién**

También se ha encontrado que un exceso de sedimentos afectados por el viento pueden volver a estar en suspensión y producir un escape de gases nocivos. Esta posibilidad puede ocurrir en los ecosistemas marítimos del Darién, ya que los vientos del nordeste que se dirigen a Panamá entre diciembre y abril, producen un efecto de afloramiento en el Golfo de Panamá, en el cuál suben aguas de las zonas profundas a la superficie del mar.

Una de las prácticas de más importancia en las actividades agrícolas es la fertilización de los suelos. Sin estos abonos, la productividad de la mayoría de los suelos del trópico húmedo se disminuye rápidamente después de uno o dos años de uso.

Sin embargo hay varios problemas asociados con la aplicación de fertilizantes en el trópico húmedo. Considerando la gran variedad de suelos existentes en este medio ambiente, con sus diferentes regímenes de agua, existe una falta de conocimiento de la reacción que éstos tienen a los diferentes fertilizantes. Por ejemplo, cuando el fósforo se aplica a suelos ricos en fesoóxidos de hierro y aluminio se inmoviliza dificultando su asimilación, lo que afecta el crecimiento de los cultivos.

Uno de los problemas más serios asociados con el abono de fertilizantes químicos es la eutroficación. La combinación de la alta precipitación, la solubilidad del fertilizante, la erosión de suelos, la lixiviación y la escorrentía hacen que fertilizantes como los fosfatados y nitratos entren en las aguas. Esto resulta en un proceso de eutroficación, en la cuál los fertilizantes aceleran el crecimiento de algas y otros tipos de vegetación. Estas plantas reducen la cantidad de oxígeno disponible para los peces, crustáceos y otros tipos de vida acuática.

Con el tiempo se pueden acelerar los procesos microbiológicos, ya que estos organismos están mejor adaptados para consumir menos oxígeno. Finalmente se produce una condición de "demanda bioquímica de oxígeno" (DBO), en que pueden desaparecer varias formas acuáticas no preparadas para competir en un medio ambiente con niveles reducidos de este elemento vital.

En la descripción de los proyectos agrícolas se identificaron los fertilizantes químicos que se recomiendan utilizar, incluyendo el superfosfato para el cultivo de yuca. En el Cuadro 1-8 se señalan las cantidades de abonos recomendadas según los diferentes cultivos.

El uso de los plaguicidas es uno de los problemas más serios en el trópico húmedo. La alta capacidad de los insectos tropicales para desarrollar una resistencia a los controles químicos significa que cada año se

tiene que intensificar la aplicación de tales insecticidas. Esto se debe a una fecundidad prolífica, que permite que los insectos tropicales desarrollen una resistencia a los controles químicos particulares mayor que los insectos de regiones no tropicales. Hoy día existen más de 200 especies de insectos nocivos que han desarrollado resistencia a los plaguicidas. Se ha calculado que en 1990 existirán aproximadamente 5 000 especies de insectos perjudiciales con algún tipo de resistencia. Actualmente existen en América Latina 21 especies de mosquitos del género Anopheles, que han desarrollado una resistencia a los organocloruros.

El aumento de la resistencia de los insectos nocivos señala la posibilidad de que las cantidades de insecticidas que se han recomendado en el Cuadro 1-8 para los proyectos de cultivo de maíz, plátano y yuca serán insuficientes para el control de las plagas en los años subsiguientes.

El problema principal de los insecticidas y herbicidas es que pueden entrar en la cadena de alimentación de varios organismos terrestres y acuáticos provocando su envenenamiento. Esto es aún más grave en el trópico húmedo, donde el rápido proceso mediante el cuál son recirculados los nutrientes y minerales puede contribuir a una concentración más eficiente de tóxicos en la vegetación que forma parte de la cadena de alimentación de organismos acuáticos y terrestres.

En el caso del Darién se tiene que reconocer que los esteros y manglares sirven como áreas de concentración de tales tóxicos. La arcilla que los ríos depositan en estos ecosistemas tiene una alta capacidad para absorber sustancias químicas, causando serios problemas para la flora y la fauna.

Un aspecto grave de los plaguicidas es el período prolongado que permanecen en los suelos, lo que significa una amenaza indeterminada al hombre, la flora y la fauna (Cuadro 1-9). Aunque hay una falta de conocimiento sobre la reacción de los suelos tropicales e insecticidas y herbicidas, algunos estudios importantes han enfocado ciertos efectos negativos que definitivamente pueden suceder. Por ejemplo, la acumulación de DDT, cuya aplicación se recomienda para el proyecto de cultivo de yuca produce una disminución de los microorganismos del suelo y afecta la actividad de otros organismos, como la lombriz de tierra. La fase de enriquecimiento del suelo por descomposición de la materia orgánica resulta seriamente afectada. Se han encontrado grandes disminuciones de la producción agrícola en parcelas tratadas regularmente con DDT.

Sin duda, la amenaza más seria de los plaguicidas se refiere a la salud humana. En áreas de América Central, el DDT ha entrado en la cadena alimenticia del ser humano. En algunos casos por ejemplo se ha encontrado contaminación en la leche materna, a tal punto que en ciertas zonas agrícolas de Guatemala se han hallado infantes con niveles de DDT de 12.2 a 436 veces más altos que la cantidad señalada como peligrosa por la Organización Mundial de la Salud y la FAO. En estas mismas zonas se piensa que también hay una relación entre la contaminación de hidrocarburos colorados y una alta mortalidad de infantes, especialmente en familias pobres.

También se debe tener en cuenta el peligro de la exposición ocupacional de los campesinos a los plaguicidas. Existe una correlación entre el DDT y algunas enfermedades, como tumores del hígado, hipertensión y cirrosis.

### I.3.2.2 Planta de elaboración de almidón de yuca

El desecho de las aguas utilizadas en el procesamiento del almidón de yuca puede causar varios problemas ambientales si no se toman las medidas adecuadas.

Ya se ha dicho que al inicio del proyecto, el consumo anual de agua llegaría a 172 800 m<sup>3</sup>. Eventualmente, la producción de la planta se podrá doblar, significando que el consumo anual de agua alcanzaría a 345 600 m<sup>3</sup> (Cuadro 1-10).

#### Cuadro 1-8. APLICACIONES NORMALES DE ABONOS Y PLAGUICIDAS A LOS CULTIVOS DE MAÍZ, FRIJOL, PLÁTANO Y YUCA (ha/año)

Cultivo	Abono (qq)	Urea (qq)	Herbicida (kg)	Insecticida (kg)
Maíz	3.0	2.0	2.0	3.0
Frijol	3.0	- - -	3.0	1.0
Plátano	11.0	6.1	0.0	10.0 (1)
Yuca	4.0	- - -	3.0	1.0 libras

(1): Se aplicara además 1 quintal de Nematicida y medio galón de adherente.

#### Cuadro 1-9. PERIODO DE DURACION DE INSECTICIDAS DE HIDROCARBURO ALOJADO EN LOS SUELOS

Pesticida	Porcentaje que persiste
	Después de 14 años
Aldrín	40
Chlordane	40
Endrín	41
Haptachlor	16
BHC	10
Toxephene	45
	Después de 15 años
Aldrín	28
Dieldrín	31
	Después de 17 años
DDT	39

Fuente: Nash y Woolson.

Durante la operación de lavado de la materia prima, se usa agua para eliminar la tierra adherida a la yuca y también se usa durante la extracción del almidón contenido en la pulpa de la yuca. Las aguas en este tratamiento contienen ácido sulfuroso en una concentración de 0.3 a 0.5%. Las aguas utilizadas en los procesos de lavado y extracción se tienen que desechar. Además, en el refinamiento y concentración del

almidón se separa el almidón de la fibra por medio de centrífugas, produciendo una leche almidonosa que también se desecha.

Si se desechan las aguas usadas para el lavado de la yuca, en los ecosistemas acuáticos se originará el problema de las aguas turbias. Esto es una condición de sobresedimentación que causa una reducción significativa de la fotosíntesis en el ambiente acuático. También resultan cambios en la temperatura del agua.

Sin estudios adecuados no es posible predecir con precisión el efecto de las aguas con ácido sulfuroso sobre los ecosistemas acuáticos. Sin embargo, se tiene que considerar y estudiar la posibilidad de contaminación de aguas, y el efecto del ácido sulfuroso sobre la flora y la fauna acuáticas.

Las mismas aguas que tienen ácido sulfuroso contienen un producto secundario conocido como leche almidonosa. También se produce la leche almidonosa durante el refinamiento y concentración del almidón.

Este producto es una mezcla de agua y de los desechos de la yuca. Tiene una alta capacidad de fermentación. Cuando se desecha a los ecosistemas acuáticos puede causar cambios negativos en la demanda bioquímica de oxígeno del medio natural, ya que los procesos de fermentación requieren el oxígeno. Como ya se ha indicado, la reducción de oxígeno disponible en las aguas puede resultar en una disminución o exterminación de varias especies de flora y fauna.

### I.3.2.3 Proyecto de aserradero portátil

En el estudio edafológico los suelos de las clases VI y VII fueron designados como apropiados para el aprovechamiento forestal. Por otra parte, en el proyecto mencionado se explotarán los recursos forestales en las áreas de tierras nuevas seleccionadas para el desarrollo de proyectos agropecuarios y construcción de carreteras.

Debido a que los suelos del Darién son altamente susceptibles a la erosión, y a que esta parte de Panamá está más afectada por la erosión que la región occidental, se tiene que tener mucho cuidado en el manejo de los recursos forestales, ya que estos ecosistemas protegen contra la erosión. A su vez, la erosión reduce la capacidad de producción de los suelos; esto significa que la sucesión secundaria de bosques maduros, o sea la renovación de recursos forestales, puede demorar mucho tiempo.

Cuadro 1-10 CONSUMO DE AGUA EN LA PLANTA DE ALMIDON DE YUCA

Consumo	Capacidad de producción por hora		
	3 ton	4 ton.	6 ton.
Consumo de agua por hora	24 m <sup>3</sup>	32 m <sup>3</sup>	48 m <sup>3</sup>
Consumo de agua 24 horas por día-300 días	172 800 m <sup>3</sup>	230 400 m <sup>3</sup>	345 600 m <sup>3</sup>

Aunque el inventario forestal de la FAO identifica más de 300 especies arbóreas de valor comercial en Panamá, se tiene que reconocer que la explotación racional del bosque tropical húmedo, basado en la regeneración continua de las especies comerciales requiere de una alta tecnología basada en investigaciones ecológicas y silviculturales de mucho detalle.

Estas investigaciones todavía no se han realizado en Panamá con suficiente detalle. La información sobre

suelos en el Darién es inadecuada para identificar esas áreas de la provincia aptas para una explotación racional de sus recursos forestales. Tampoco se ha estudiado la autoecología de las especies comerciales del Darién con el propósito de determinar sus procesos de regeneración según suelos, y el papel que desempeñan en diferentes ecosistemas o regiones geográficas. Además se necesitan investigaciones de ecología poblacional de flora y fauna para determinar las características del número de especies, el nivel cuantitativo de cada especie y la distribución que se requiere para mantener la estabilidad de los ecosistemas forestales.

Desafortunadamente la deforestación en el Darién continúa de un modo muy acelerado. Actualmente, hay nueve aserraderos que están operando en la provincia, y existen amplias pruebas de erosión fuerte en los ríos cercanos a las tierras desmontadas.

Investigaciones ecológicas han demostrado que los bosques del trópico húmedo no son recursos renovables en el caso de que se produzca erosión fuerte. Dichos bosques requieren condiciones de suelos que toman mucho tiempo en regenerarse después que ha ocurrido una fuerte erosión. La sucesión completa de bosques húmedos tropicales toma entre 80 y 400 años. Durante este proceso, los niveles de nutrientes y materiales orgánicos en los suelos aumentan lentamente.

La sobredimentación de aguas asociada con los proyectos agrícolas y forestales no es el único problema que sufren los ecosistemas acuáticos como resultado de la deforestación y la erosión que se produce. La posible remoción de la vegetación natural en las cercanías de los ríos por el aserradero portátil puede destruir el equilibrio entre los ecosistemas acuáticos y terrestres. Esta posibilidad existe aún más cuando se considera que los bosques en ambos lados de los ríos en el área de colonización de Sambú están entre los más accesibles.

Los desequilibrios que pueden resultar con el desmonte en las cercanías de los ríos se pueden manifestar de la siguiente manera: a) una escorrentía fuerte, lo que resulta en fluctuaciones drásticas del nivel de agua de los ríos, produciendo inundaciones durante las lluvias fuertes; b) la transferencia de gran cantidad de nutrientes y sedimentos de los ecosistemas terrestres a los acuáticos; c) una oscilación más fuerte de temperatura acuática; d) un aumento en la erosión lateral de las tierras que se encuentran a los lados de los ríos; y e) la disminución en la diversidad y estabilidad de la comunidad biótica de los ecosistemas acuáticos.

Los cambios que pueden suceder en la temperatura son especialmente importantes. Varias investigaciones ya han documentado el efecto significativo de la vegetación a las orillas de ríos sobre la temperatura del agua. En un cierto estudio se encontró que un río que drenaba tierras utilizadas para la agricultura tenía temperaturas de 5.0°C a 12.8° más altas que otro río cercano que corría por tierras cubiertas de bosques. La vegetación a los lados de los ríos protege los ecosistemas acuáticos de temperaturas extremas.

No se puede subestimar el impacto sobre las comunidades bióticas de ríos y ecosistemas costeros que los cambios de temperatura pueden tener. La temperatura es el factor más importante en el mantenimiento de la vida acuática. La capacidad del agua para retener el oxígeno disminuye a medida que aumenta su temperatura, significando una escasez de este elemento para la respiración de los organismos acuáticos y para la descomposición de material orgánico. Además se ha encontrado que un incremento de temperatura acuática de 15°C contribuye a un aumento de la solubilidad de nutrientes tales como el fósforo. Esto resulta en la elevación de la eutroficación, agravando para la comunidad biótica la disminución de oxígeno.

La fisiología de los organismos acuáticos también puede ser afectada por los cambios de temperatura. Estos organismos pueden sufrir de la mala nutrición, ya que el volumen de alimentos que requieren aumenta con la temperatura. A su vez, la mortalidad de vida acuática aumenta con temperaturas muy altas, afectando en particular a los animales preadultos. También se ha establecido que para la reproducción de peces, en la mayoría de los casos, se requiere de temperaturas específicas.

Existen pocos estudios sobre el manejo de ecosistemas de manglares. Sin embargo, se reconoce que estos ecosistemas son muy delicados y difícil de manejar. La explotación de estos árboles por su madera puede resultar en una alta sobredimentación. Los manglares son muy susceptibles a los efectos de la sobredimentación, ya que los sedimentos, al cubrir sus raíces, pueden impedir la respiración de árboles como el mangle negro (*Avicenia nitida*) y varios del género *Rhizophora*, que se hallan en el estero y en la cuenca baja del río Sambú.

Un 70 por ciento aproximadamente de los crustáceos comerciales de Panamá dependen de los esteros y manglares. Estos son ecosistemas con una alta productividad natural y suministran una gran proporción de alimentos a la amplia población de organismos que habitan una parte importante en la cadena de alimentación de especies acuáticas. La población y distribución de especies acuáticas sería seriamente afectada si estos ecosistemas fueran explotados por su madera.

### **I.3.2.4 Cría de ganado bovino**

El propósito de este proyecto es promover el desarrollo de la ganadería en el área de Sambú. Los suelos que se consideran más aptos para pastos son los de las subclases IIIe, IIIes, IIIesw, IVe, IVes, Vsw, Vswi, y VIes.

Los problemas ambientales que pueden ser ocasionados por la ganadería son similares a los de los proyectos agrícolas. La posibilidad de la expansión de la ganadería a suelos inadecuados resultaría en una erosión causada por la remoción de la vegetación natural y la falta de protección de los suelos contra la precipitación pluvial y los vientos. Sin estudios edafológicos suficientemente detallados de la provincia de Darién, sería difícil evitar todos los desórdenes asociados con la erosión, como por ejemplo la sobredimentación, desequilibrios en ecosistemas acuáticos, etc.

También se debe tener en cuenta que la erosión es aun más grave en las actividades pecuarias que en las agrícolas, ya que el ganado mismo es un factor de bioerosión que acelera la erosión de los suelos. En áreas donde la precipitación anual es mayor de 3 000 mm, el pastoreo animal contribuye rápidamente a la erosión haciendo difícil el establecimiento de pastos permanentes de alta calidad.

Como en el caso de los proyectos agrícolas, la aplicación de abonos para el mejoramiento y mantenimiento de los pastos puede contribuir a la eutroficación del agua. Si los pastos y potreros están situados de tal modo que los desperdicios alimenticios entren a las aguas de los ríos, éstos pueden aumentar el problema de la eutroficación de los ecosistemas acuáticos pues contienen cantidades significativas de fosfato.

### **I.3.2.5 Construcción del camino Garachiné-Sambú**

En la descripción de este proyecto se indicó que este camino está a punto de ser completado. Generalmente la construcción de caminos en tierras nuevas produce problemas ambientales asociados con la colonización no dirigida y la explotación irracional de recursos naturales que ahora son más accesibles.

En el estudio edafológico se señaló la importancia de evitar la introducción de actividades agropecuarias diseñadas para las clases II, III y IV, que son los mejores suelos, a los suelos con limitaciones más severas (clases V a VIII). Esto es indispensable para el manejo racional de los recursos naturales y el control de la erosión. Sin embargo, la experiencia de la colonización espontánea de las tierras a los lados de la Carretera Panamericana en Darién también señala la carencia actual de un mecanismo institucional capaz de proteger los recursos naturales del Darién contra la explotación y destrucción irracional. Sin el fortalecimiento de este mecanismo institucional, la construcción de una red provincial de caminos resultará en el empobrecimiento ecológico del Darién.

### **I.3.2.6 Construcción de viviendas en Yaviza**

Dado que el plan de desarrollo que se está proponiendo para la provincia de Darién no incluye industrias pesadas, la consideración principal tocante al crecimiento de centros urbanos es el efecto sobre suelos y aguas que pueden tener sus desechos orgánicos e inorgánicos. Basado en investigaciones previas, las dos mil personas que habitarán las 400 viviendas que se propone construir podría significar una producción de basura de aproximadamente 1 694 toneladas por año. Si se tiene en cuenta que solamente 80 de las viviendas tendrán servicios de alcantarillado, se piensa que los desechos podrían alcanzar a 68 800 m<sup>3</sup> por año. En las demás viviendas, los desechos de letrinas serán depositados en pozos.

Los desechos de las alcantarillas, que irán a parar a los ríos contribuirán a la eutroficación de los ecosistemas acuáticos, ya que contienen una alta cantidad de fosfatos y nitratos. Además, los detergentes usados en el lavado de platos y ropa contienen también altos niveles de fosfatos. En algunos casos los detergentes pueden acelerar el crecimiento poblacional del fitoplanctón en cantidades que no pueden ser consumidas por otros organismos. Cuando el exceso de fitoplanctón se descompone causa un abatimiento del oxígeno disponible, resultando en un aumento de la mortalidad entre los peces, especialmente durante las épocas en que las temperaturas acuáticas son más elevadas.

Aunque en 320 viviendas propuestas para Yaviza los desechos de letrina serán arrojados a pozos, éstos también pueden contribuir a la eutroficación de las aguas. La alta lixiviación producida por la fuerte precipitación del trópico húmedo puede ser la causa de que los nutrientes de más solubilidad entren a los ríos o canales subterráneos que desembocan en los ecosistemas marinos.

En razón de la ligera pendiente del río Tuira, que produce un flujo de aguas bastante lento, la amenaza de la eutroficación en este río y su estuario es muy seria. Se ha observado que los desperdicios orgánicos en el río Tuira pueden demorar varios días para transportarse de 100 a 1 000 metros. Esto significa una mayor concentración de material orgánico para el proceso de eutroficación.

Eventualmente, la concentración de desperdicios orgánicos en el río Tuira y su estuario pueden resultar en una condición aneroxia en la cuál sobreviven solamente bacterias acuáticas en ambientes desocupados por el oxígeno libre. Los procesos de descomposición de grandes cantidades de desperdicios pueden

absorber el volumen total de oxígeno disponible en estas aguas.

La basura de los centros urbanos contiene metales tóxicos, tales como mercurio, plomo, cadmio, cobre, níquel, cromo y zinc, los cuales pueden causar serias enfermedades.

Estos tóxicos pueden resultar sumamente peligrosos si se arrojan a los ecosistemas acuáticos, ya que demoran mucho tiempo para entrar en proceso de descomposición. Por lo tanto es necesario tener mucho cuidado pues pueden afectar a largo plazo las cadenas de alimentación de varias especies orgánicas, entre las cuales se incluye al hombre.

## 1.3.3 Desórdenes globales de tipo ambiental

---

### [I.3.3.1 Erosión de suelos y sobredimentación a nivel provincial](#)

### [I.3.3.2 Contaminación de los ecosistemas acuáticos](#)

### [I.3.3.3 Deforestación y disminución de la fauna](#)

---

Varios de los desórdenes ecológicos potenciales asociados con los proyectos pilotos de las áreas de Yaviza y Sambú están sucediendo en mayor escala en la provincia de Darién. Manifestaciones de la erosión, la sobredimentación, cambios en temperaturas acuáticas y reducción del oxígeno disponible para organismos acuáticos se observan sobre grandes extensiones de la provincia. Una comparación de condiciones fitofisionómicas en 1962, usando fotografías aéreas en una escala de 1:30 000 con observaciones recientes indican una deforestación bastante significativa en la región, obviamente acompañada con la disminución y retiro de la fauna autóctona.

Con el incremento poblacional debido a la construcción de nuevas rutas de acceso, como la Carretera Panamericana, esta situación se acentuará más aun. Reconociendo los aumentos demográficos que se proyectan para el Darién, se tienen que adoptar medidas de protección dentro de un programa integral de planificación ambiental (Cuadro 1-11). De otro modo, el paisaje de vegetación frondosa será reemplazado por ecosistemas pobremente desarrollados y habitados por pocas especies de fauna.

### **I.3.3.1 Erosión de suelos y sobredimentación a nivel provincial**

Se han observado la turbiedad y sobredimentación en la mayoría de los ríos y ecosistemas costeros del Darién. La existencia de grandes depósitos y bancos de sedimentos en los estuarios de los ríos es prueba de estas condiciones. En un estudio anterior en el cuál se tomaron 70 muestras de agua en varios ríos y en el Golfo de San Miguel se detectaron niveles de sedimentos relativamente altos.

El Golfo de San Miguel y la cuenca media y baja del Chucunaque-Tuira son las áreas más susceptibles a la erosión y sus efectos. La combinación del flujo lento de los ríos y las mareas fuertes de la costa pacífica, que tienen promedios de 14.4 y 18 pies en Punta Garachiné y Bota Grande, respectivamente, contribuye a una alta concentración de sedimentos en los ríos y ecosistemas costeros. La fuerza de estas mareas es lo que hace invertir el flujo del agua, resultando en el depósito de sedimentos sobre bancos y tierras sujetas a las inundaciones.

El Mapa I-3 muestra la alta susceptibilidad a la erosión de los suelos del Darién. En el caso de que la



precipitación de la cuenca del Chucunaque-Tuira sea más fuerte que lo que sugieren los escasos datos meteorológicos, las posibilidades de erosión pueden ser aún más serias.

En el Cuadro I-12 se fijan los grados de riesgo de erosión de las clases de suelos del Darién según niveles de escorrentía.

### **I.3.3.2 Contaminación de los ecosistemas acuáticos**

En realidad el sedimento excesivo es una forma de contaminación, igual que los fertilizantes, plaguicidas, desechos orgánicos, detergentes, metales pesados y productos industriales que entran en las aguas. Básicamente, la contaminación se presenta cuando se agregan sustancias o energías que producen desequilibrios negativos en la estructura y función de ecosistemas naturales. Los principales desequilibrios ecológicos del medio ambiente acuático que estos contaminantes probablemente están originando actualmente en el Darién, son: a) reducciones en fotosíntesis; b) cambios en los regímenes de temperatura; c) deficiencia en el volumen de oxígeno requerido para la respiración de la flora y la fauna, y d) estorbos de los naturales procesos fisiológicos de organismos.

Bajo estas condiciones, estos desequilibrios causarán una reducción en la diversidad de especies orgánicas en los ecosistemas acuáticos. Actualmente están disminuyendo algunas especies acuáticas en el Darién. Se ha reportado que la producción de langostas en Punta Alegre está declinando, y que en Chepigana, Unión Chocó y Yaviza los peces no son tan abundantes como en el pasado. Las poblaciones de corvina y sábalo en el río Tuira cerca de Chepigana también han disminuido gravemente. Además se ha notado que el bagre, un pez mejor preparado para sobrevivir en ecosistemas degenerados, está constituyendo un porcentaje más alto de la captura de peces en el Darién. Las especies marinas que pueden sufrir la mortalidad por causa de la deficiencia de oxígeno incluyen congrios, roncadores, róbalo, chupa piedras (*Gobidae* sp.), lisas y almejas. Los camarones preadultos, que se crían en los esteros y manglares también pueden ser afectados por cambios en los niveles de la salinidad producida por la erosión y la escasez de oxígeno.

### **I.3.3.3 Deforestación y disminución de la fauna**

La expansión desordenada de actividades agropecuarias y forestales en los últimos años ha impulsado al desmonte indiscriminado, y se piensa que dentro de una década podría destruirse esta riqueza. Indudablemente la apertura de la Carretera Panamericana contribuirá significativamente a la aceleración de este proceso.

La vegetación natural ha sido casi sustituida en su totalidad por rastrojos y pastos en los valles de los ríos Sambú, Iglesias y Setegantí. La deforestación ha sido particularmente excesiva en el estuario y cuenca baja y media del Chucunaque-Tuira. En estas áreas se está practicando la agricultura sobre tierras con pendientes superiores al 50%.

En 1974 la producción de madera alcanzó a 15 375 m<sup>3</sup> y 3 056 m<sup>3</sup> en los distritos de Pinogana y Chepigana, respectivamente. Actualmente, existen nueve aserraderos en el Darién, con una capacidad de producción de 8 000 a 14 000 pies tablares por día en un turno de 8 horas, significando una capacidad potencial de 2 080 000 a 3 640 000 pies tablares por año (260 días de trabajo). Estos aserraderos actualmente tienen 25 concesiones autorizadas por la Dirección de Recursos Naturales Renovables (RENARE) del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y cubre una superficie de aproximadamente 60

000 hectáreas.

Desafortunadamente estos aserraderos están desmontando tierras sin tener un conocimiento específico de las consecuencias ambientales de sus actividades. No existe por ahora suficiente información edafológica y ecológica sobre los bosques del Darién para manejar un programa de aprovechamiento forestal que no tenga efectos negativos mediatos o inmediatos. Además, el desarrollo económico de la región depende de la conservación de la calidad de sus recursos de suelos y aguas. Estos solamente se pueden mantener con un manejo racional basado en investigaciones y experimentos científicos de los recursos forestales.

### Cuadro 1-11 PROYECCIONES DEMOGRAFICAS DEL PAIS Y DEL DARIEN

Año	Población del país	Población del Darién	Participación del Darién en el total/%
1960	1 075 541	19 750	1.84
1970	1 458 125	22 786	1.56
1975	1 677 646	22 750	1.36
1985	2 217 081	37 911	1.71
2000	3 230 207	105 561	3.27

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos y Elaboración de la Unidad Técnica.

### Cuadro 1-12. RIESGOS DE EROSION SEGUN LA CORRELACION ENTRE CLASE DE SUELO Y NIVEL DE ESCORRENTIA

Nivel de Escorrentía mm/año	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
4 000		MA	MA	MA	MA	MA	MA
2 000			MA/A		MA/A	MA/A	MA
1 000	B	Mod	Mod		MA/A	MA	MA/B (1)

MA - Muy alto riesgo de erosión

A - Alto riesgo de erosión

MOD - Moderado riesgo de erosión

B - Bajo riesgo de erosión

(1) En este caso, el muy alto riesgo de erosión es aplicable a colinas y montañas muy inclinadas, y el bajo riesgo de erosión corresponde a las tierras de pantanos y manglares.

El Gobierno panameño ha reconocido el valor de preservar la vegetación natural de la provincia. A través del Decreto Ejecutivo No. 84 del 8 de mayo de 1972 se estableció el Bosque Protector del Alto Darién, contiguo a la frontera colombiana. También fue creada la Reserva Forestal de Chepigana por medio del Decreto Ejecutivo No. 94 del 28 de septiembre de 1960.

Se han establecido reservas indígenas en el alto Chucunaque y río Morti para los cunas, de 1 500 km<sup>2</sup>, y en las márgenes del río Chico para los chocoes. Estas áreas están reservadas para el uso exclusivo de la población indígena.

El Bosque Protector del Alto Darién en realidad comprende gran parte del área de control para la prevención de la fiebre aftosa, donde se prohíbe la actividad ganadera, establecida a través del Decreto

Ejecutivo No. 121 del 12 de mayo de 1966.

Por medio de la Ley No. 71 del 20 de septiembre de 1973, se estableció una faja de 8 kilómetros a cada lado del tramo entre río Cañitas y la frontera con Colombia, en la cuál se requiere la aprobación previa del Ministerio de Desarrollo Agropecuario para la enajenación y colonización de tierras. El objetivo de esta ley es la colonización ordenada de dichas tierras y evitar la deforestación irracional.

Desafortunadamente, los mecanismos de control y sanción en Panamá no tienen el presupuesto ni los recursos adecuados para ejecutar un programa eficiente de protección ambiental. La deforestación ilegal que está sucediendo en los parques nacionales de Volcán Barú (Provincia de Chiriquí) y Cerro Campana (Provincia de Panamá), y la colonización no autorizada de las tierras a los lados de la Carretera Panamericana, dentro de los límites establecidos por la ley No. 71 del 20 de septiembre de 1973, es prueba indiscutible de esta situación.

En el caso de que este problema no se corrija, la deforestación ilegal complicara la ejecución del programa de la Comisión Panamá-Estados Unidos de América para el Control de la Fiebre Aftosa (COPFA). Sería difícil prevenir la expansión ilegal de ganado a tierras desmontadas dentro de la zona del Bosque Protector del Alto Darién. En tal caso, se aumentaría el riesgo de la introducción de esta enfermedad desde Colombia por medio de animales de pezuña hundida, como el venado de cola blanca que habita las sabanas y rastrojos de Panamá y Colombia.

Es preciso tener en cuenta que la fiebre aftosa puede ser transportada fácilmente. En la actualidad los Estados Unidos inspeccionan cuidadosamente las pieles de llamas importadas, pues si no fueron tratadas apropiadamente podrían estar contaminadas con la fiebre aftosa. Es por esto que resulta muy importante mantener una ancha barrera forestal a lo largo de la frontera con Colombia.

Ya se hizo referencia a las especies de mamíferos y aves en vías de desaparecer en Panamá y América tropical. Actualmente varias de estas especies están restringidas a las áreas de Cerro Tacarcuna y Cerro Pirre, en el Darién. La destrucción excesiva de bosques resultaría en la extinción de la mayoría de ellas antes del fin de este siglo. A continuación se hace un listado de las especies amenazadas de la fauna panameña. Entre las especies que corren peligro de desaparición inmediata merecen citarse las siguientes: mono tití; mono negro; mono colorado; perro de monte; león americano; tigrillo congo; manigordo; manatí; tapir; harpía; halcón peregrino; quetzal. Por su parte, las especies que están amenazadas de desaparecer en este siglo son: cariblanco; jujuná; mono araña; oso caballo; tigrillo; jaguar; gabilán sabanero; águila pescadora; vaquero; halcón gateador; halcón del monte; colla-rejo; halcón del monte rayado; carancho; chimango; cacao; halcón pechicastaño; halcón cazamurciélagos; halcón azulado; halcón de paso; cernícalo.

Esta lista de especies amenazadas fue proporcionada por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Las especies amenazadas de la fauna panameña según el decreto No. 23 del 30 de enero de 1967 son las siguientes: Conejo pintado; venado blanco; corzo; manatí; tapir o macho de monte; perdiz de arca; perdiz de rastrojo; guichiche; pavo real; pavón; pava cimba; pava negra; águila harpía; quetzal; tortuga verde; rana dorada.









---

# I.4 Medidas generales de prevención y control de desórdenes ambientales

---

[I.4.1 Manejo ambiental de los proyectos de Yaviza y Sambú](#)

[I.4.2 Otra alternativa para el desarrollo del Darién](#)

---

En este estudio se intenta identificar los principales desórdenes de tipo ecológico que pueden traer los proyectos de desarrollo que se presentan para las localidades de Yaviza y Sambú.

Si se tiene en cuenta que casi todos los estudios de los proyectos propuestos en las localidades antes mencionadas se encuentran a un nivel de perfil y sólo en algunos casos a nivel de prefactibilidad, se puede pronosticar únicamente y en forma general las dimensiones de los efectos ecológicos de dichos proyectos.

Es de hacer notar que en forma análoga, las medidas de protección ambiental que se presentan en este estudio se sugieren, también en términos muy generales. Sin embargo vale la pena mencionar que resultan de mayor importancia las tareas que se enumeran en la sección 1.5.

## I.4.1 Manejo ambiental de los proyectos de Yaviza y Sambú

---

[I.4.1.1 Tratamiento de los desechos de nuevas viviendas en Yaviza](#)

[I.4.1.2 Los proyectos agrícolas](#)

[I.4.1.3 Planta de almidón de yuca](#)

[I.4.1.4 Cría de ganado](#)

[I.4.1.5 Proyecto de aserradero portátil](#)

[I.4.1.6 Camino Garachiné-Sambú](#)

---

### I.4.1.1 Tratamiento de los desechos de nuevas viviendas en Yaviza

Se analizarán primeramente las posibles medidas para eliminar el problema de los desechos urbanos, ya que éstas tienen importantes implicaciones para el manejo ambiental de los proyectos agrícolas y pecuarios.

El tratamiento de los desperdicios urbanos tiene una aplicación muy práctica, tanto para el desarrollo económico como para la protección ambiental del Darién.

Se puede a la vez eliminar la contaminación de aguas y reprocesar materiales orgánicos cuyos productos se pueden usar en actividades agropecuarias e industriales.

Los sistemas que se proponen se basan en una tecnología que incorpore "procesos naturales" para descomponer los desechos. Aquí se recomienda investigar la factibilidad económica y ecológica de dos sistemas de tratamiento que se pueden implementar: el abonamiento de desechos tratados directamente a los suelos, y el uso de estanques de estabilización para depurar aguas y producir abonos.

Los dos sistemas de tratamiento secundario son de bajo costo en comparación con los de tratamiento terciario de desechos. En un estudio previo se incluyó un resumen general de los beneficios económicos y ecológicos de dichos sistemas.

Basta decir que según NASA, el control botánico que ofrecen los estanques de estabilización de jacintos es una de las tecnologías más apropiadas y de bajo costo para el tratamiento de desechos en países del trópico húmedo. No solamente se eliminan los problemas de eutroficación y contaminación por metales pesados y otros tóxicos, sino que se pueden manufacturar abonos para suelos agrícolas, como también gas metano y aun metales pesados.

Tal estudio de factibilidad debe enfocar el potencial de aplicación de los abonos orgánicos en el Darién, examinando en particular los siguientes factores: a) extensión superficial de los suelos adecuados para recibir estos tipos de abonos orgánicos; b) capacidad de los suelos para absorber el abono; c) posibilidad del aumento de la salinidad producida por el abono fluido, y d) tecnología de tratamiento y transporte de los abonos.

En el caso que uno de estos sistemas de tratamiento secundario sea factible, se debe contemplar la construcción de un alcantarillado y planta de tratamiento que incluya las nuevas viviendas en Yaviza. Los desechos de letrina depositados en pozos todavía podrían contribuir a la contaminación de las aguas como resultado de la lixiviación. Además, estos desechos constituirían una materia prima para la planta de tratamiento.

### **I.4.1.2 Los proyectos agrícolas**

Aunque los suelos de las clases II a IV tienen menos riesgos de erosión, todavía son bastante susceptibles a este problema. La explotación racional de estos suelos "requiere de un estudio de zonificación agroecológica dirigido a ubicar cada tipo de cultivo dentro del área cuyas condiciones agroclimáticas resultan más adecuadas para su desarrollo".

Los riesgos de erosión en los suelos de las clases V y VI son tan altos que es preferible no permitir la introducción de actividades agropecuarias a estas tierras hasta que se realicen las necesarias investigaciones edafológicas y experimentos para seleccionar una agrotecnología ecológicamente adecuada.

Se requiere mucho cuidado para manejar los recursos frágiles de los suelos de las clases II a IV. Al manejar estos suelos se debe dar atención al mantenimiento del contenido orgánico, la protección contra temperaturas altas, la utilización de plantas leguminosas, la protección contra el arado excesivo y la aplicación de rotaciones y cultivos mixtos.



### i. Aplicación de cultivos mixtos

El monocultivo, particularmente en los proyectos de cultivo de maíz y yuca no ofrece la protección a los suelos del trópico húmedo que presta el cultivo mixto. Ultimamente ha avanzado mucho la técnica de combinar cultivos en el mismo campo. Por ejemplo en Turrialba, Costa Rica, se ha demostrado que el rendimiento del cultivo mixto de maíz, frijol y yuca es mayor por hectárea que si se utiliza el monocultivo, y a la vez se reducen problemas ecológicos tales como las malas hierbas y las plagas. La siembra de cultivos mixtos también tiene la ventaja de apoyar el rendimiento de los suelos por medio de la conservación y reciclado de nutrientes.

### ii. Control de erosión de suelos y sobredimentación de aguas

La selección de la localización de las tierras usadas para el cultivo intensivo es un factor de mucha importancia en el control de la erosión de suelos y sobredimentación de aguas. Para los proyectos de cultivos de maíz y yuca se deben seleccionar suelos de las clases II y III, de topografía plana, no contiguas a los ríos.

Varias investigaciones señalan la utilidad de mantener ecosistemas naturales en las fajas de los ríos y la costa a fin de mantener la calidad de las aguas. Estos ecosistemas sirven como un filtro natural para capturar los sedimentos transportados por la escorrentía. La capacidad de protección del filtro natural depende en gran parte de su inclinación, lo que significa que la erosión producida por actividades agropecuarias es más controlable si se inclinan gradualmente a los ríos.

En base a diversas investigaciones de estos filtros naturales se pueden llegar a las siguientes conclusiones:

- La eficiencia de filtración depende del tipo de vegetación; especies eficientes pueden remover el 50 por ciento de la concentración inicial de sedimentos en una faja de 300 pies y el 99 por ciento de una faja de 1 000 pies.
- Hay una relación inversa entre el tiempo requerido para la filtración de un porcentaje fijo de un sedimento y el tamaño de éste.
- La eficiencia del filtro natural se disminuye en tierras muy inclinadas.
- Cuando se elimina la vegetación a los lados de los ríos, la capacidad de filtración se reduce a cero.

Hay otras ventajas en mantener la vegetación natural a las orillas de los ríos y ecosistemas acuáticos. La vegetación protege contra los aumentos extremos de la temperatura del agua. De este modo, la vegetación protege contra reducciones en el oxígeno disponible en las aguas. El filtro natural también ayuda a controlar la cantidad de nutrientes que entran en el agua y que contribuyen al problema de eutroficación. Además se reduce la posibilidad de inundaciones producidas por la combinación de erosión y escorrentía más alta.

La práctica de utilizar tierras para cultivos mediante desmontes parciales de los bosques es otra medida que ayuda a controlar la erosión, además de contribuir al mantenimiento de un equilibrio ecológico, esto es mejor control de plagas, protección contra aumentos extremos de la temperatura del suelo, etc. Como en el caso de los ecosistemas naturales a las orillas de los ríos, los bosques alrededor de estas tierras sirven como filtro para controlar la erosión y escorrentía.

La agricultura mecanizada contribuiría a una erosión fuerte sobre la mayoría de los suelos del Darién. Se recomienda no aplicar esta tecnología sobre estos suelos antes de que el Gobierno de Panamá decida construir proyectos infraestructurales adecuados para el control de inundaciones y la erosión.

### iii. Medidas para el control de la eutroficación

El control de la erosión de suelos y la sobredimentación juegan un papel muy importante en el control de la eutroficación del agua causada por la transferencia de fertilizantes a los ecosistemas acuáticos.

El mantenimiento de ecosistemas naturales que sirven como filtro reduce la cantidad de nutrientes que entran en el agua.

Sin embargo, el filtro natural no puede controlar completamente el traspaso de fertilizantes químicos a las aguas fluviales o marinas, ya que muchos de estos abonos tienen la característica de ser muy solubles. Por lo tanto se requieren otras medidas alternativas para reducir o eliminar el problema de la eutroficación.

La contaminación del agua por medio de fertilizantes químicos se puede reducir aun más si se aplica la técnica de mezclar material orgánico con dichos fertilizantes. Hay dos ventajas en esta técnica: el material orgánico retarda la pérdida de fertilizantes como el nitrógeno y el fósforo, y se reduce la cantidad de fertilizantes químicos pues éstos son reemplazados en parte por el abono orgánico.

Estos sistemas de recuperación de desechos posiblemente pueden reemplazar el uso de fertilizantes químicos en el Darién. En varias investigaciones se han encontrado que estos abonos orgánicos tienen la capacidad de reacondicionar y fertilizar los suelos, y aumentar la producción agrícola. El abono orgánico es menos susceptible a la lixiviación y se retiene mejor en los suelos que los fertilizantes químicos. Por esta razón contribuye mucho menos a la eutroficación. Además, por asistir en el reacondicionamiento de los suelos, los abonos orgánicos ayudan a frenar los procesos de erosión. En el caso del Darién, se requiere una investigación de factibilidad para determinar hasta qué punto el abono orgánico producido por los sistemas de recuperación de desechos puede reemplazar a los fertilizantes químicos.

Otra posibilidad para reducir las cantidades de fertilizantes químicos que se utilizarán en los proyectos de cultivo en el Darién, sería el reciclaje de los desechos de los cultivos. Estos también se pueden mezclar con fertilizantes químicos. Una técnica más adecuada sería la preparación del abono de "compost", en la cual se mezclan en depósitos los desechos de cultivos y otra vegetación de alto contenido nutricional. Cuando se ha descompuesto parcialmente este material orgánico, se aplica a los suelos de los cultivos ya que se pueden aprovechar con más eficiencia sus nutrientes.

La práctica de rotación de cultivos con leguminosas como el frijol, también puede reducir la dependencia de fertilizantes químicos. Las leguminosas en asociación con ciertos tipos de bacterias pueden fijar el nitrógeno en los suelos.

Otro proceso biológico que se debe investigar para su incorporación a la agrotecnología de Panamá es el micorrizo. En esta asociación simbiótica, ciertos hongos ayudan a las raíces de algunas plantas a absorber el fosfato en los suelos.

En el Darién debe prestarse más atención al uso de abonos orgánicos, pues no solamente son útiles para controlar el problema de la eutroficación, sino también para mejorar la estructura de suelos y ayudar a controlar su acidez.

#### iv. Alternativas a las aplicaciones convencionales de plaguicidas

La aplicación de plaguicidas químicos se ha practicado en forma muy desordenada. Frecuentemente se usan pesticidas sin investigar cuáles son los insectos que están causando daños y cuáles son los plaguicidas más adecuados y eficientes para controlar ciertas especies de insectos. Los problemas ambientales pueden ser aún más serios, ya que la selección equivocada de plaguicidas significa una contaminación más extensa. En el caso de que en el Darién se utilicen plaguicidas, este problema podría evitarse si se establece un programa de vigilancia de insectos. El propósito de este programa sería una aplicación más racional de pesticidas determinando las especies nocivas y cambios en el número de las mismas. Esta medida dio buenos resultados en Colombia, donde se logró una reducción del 50% en el volumen de plaguicidas usados para controlar las plagas del algodón. No obstante, la gravedad de los problemas ambientales producidos por los plaguicidas convencionales exige la búsqueda de otras medidas para el control de ciertas plagas.

En la actualidad se están desarrollando nuevos plaguicidas que utilizan tóxicos naturales de plantas para controlar ciertos insectos nocivos. Por ejemplo, se está usando el tóxico del piretro como un plaguicida natural. Investigaciones efectuadas en Inglaterra han logrado producir mediante síntesis dos piretroides llamados Resmetrina y Bioresmetrina, que son 20 y 100 veces más fuertes que el Aldrín y el DDT, respectivamente, los cuales no tendrían efectos negativos en los mamíferos. Como medida de control natural también pueden emplearse insectos enemigos de las plagas. En América Central se descubrieron varias especies de fauna que se pueden utilizar para controlar las plagas del algodón. En este sistema de control biológico se plantan líneas de vegetación que sirven de habitat a los enemigos de aquellos insectos nocivos que afectan a los cultivos en las líneas vecinas.

El control genético es una medida ecológicamente sana, en la cuál se reduce la amenaza de plagas sin causar grandes daños ambientales. Esta alternativa se está aplicando con más frecuencia en aquellas áreas del mundo donde los insectos están desarrollando resistencia a los plaguicidas convencionales. El programa de control consiste en la cría en laboratorio de grandes cantidades de insectos nocivos, los cuales son posteriormente esterilizados. Después se sueltan en las áreas afectadas en suficiente cantidad para reducir las probabilidades de procreación. Esta técnica se ha empleado con éxito para eliminar las plagas de las moscas de las frutas, que causaron muchos daños en las zonas agrícolas de California.

En todo caso el control de plagas y las medidas que se deben emplear se tienen que basar en experimentación e investigaciones detalladas. Los ecosistemas del trópico húmedo son muy susceptibles a los daños causados por los plaguicidas. Una de las tareas principales del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) debe ser la investigación científica del problema de los plaguicidas, con el propósito de seleccionar, diseñar e implementar nuevas alternativas que no perjudicarán el medio ambiente darienita.

#### I.4.1.3 Planta de almidón de yuca

Los desechos de la leche almidonosa, pulpas y fibras, y de las aguas usadas para el lavado de la yuca no se deben arrojar a los ríos, donde causarían la sobredimentación y reducción del oxígeno disponible.

Estas aguas contienen sedimentos orgánicos que se podrían utilizar como abono en tierras seleccionadas para el cultivo de la yuca. Sería necesario un tratamiento químico para ajustar parámetros como el pH neutralizando el efecto sobre los suelos del ácido sulfuroso utilizado en la extracción del almidón.

Esta medida tiene la ventaja no sólo de eliminar los desórdenes ecológicos que pueden afectar a los ecosistemas acuáticos, sino también de contribuir a la producción agrícola por medio del suministro de nutrientes orgánicos a los suelos. El tratamiento no sería costoso y quizás reduciría los costos de inversión de los proyectos agrícolas en cuanto a los fertilizantes químicos.

Antes de adoptar esta medida es preciso hacer las siguientes investigaciones: a) localizar los suelos adecuados con características semejantes a las subclases IIIi y IIIi, que pueden reaccionar bien a este tipo de abono; b) analizar el contenido de nutrientes y materiales de estos desechos de agua con el objeto de determinar la forma de procesarlos para incrementar su capacidad de fertilizar y reacondicionar los suelos según el tipo de cultivo; c) determinar la capacidad de absorción de los suelos del abono según superficie; d) evaluar la posibilidad del aumento de salinidad producido por las aguas tratadas, y e) diseñar la tecnología de tratamiento y el sistema de transporte del abono a las tierras de cultivo.

A fin de poder facilitar el transporte del abono, la planta de almidón de yuca deberá estar localizada en las inmediaciones de los terrenos que han sido seleccionados para llevar a cabo los proyectos agrícolas.

### **I.4.1.4 Cría de ganado**

Las medidas de control que se pueden adoptar para controlar la erosión producida por la ganadería son similares a las medidas recomendadas para los proyectos agrícolas.

Es importante restringir la actividad pecuaria a tierras planas o ligeramente inclinadas, no contiguas a ríos o a ecosistemas marinos, preferiblemente de suelos de las clases II a V. También se deben establecer ecosistemas naturales en las fajas de los ríos y en la costa para el control de la sedimentación excesiva de aguas.

Como en el caso de los proyectos de cultivos, también se requiere un estudio detallado de zonificación pecuaria que identifique las áreas agroclimáticas más adecuadas para el desarrollo de la ganadería.

#### **i. Sistema de cría de ganado de corral**

La magnitud de la erosión de suelos y sobredimentación de aguas causadas por la ganadería depende generalmente del tamaño de la superficie utilizada. Existen sistemas de cría intensiva de ganado que se pueden implementar, en las cuales se usan menos tierras en proporción a la cantidad de animales. La cría de ganado de corral es más apropiada para el Darién que la ganadería de campo, ya que la reducción de tierras usadas facilitaría la inspección de ganado y control contra la introducción de la fiebre aftosa.

Un sistema de cría de ganado que se puede aplicar al Darién consiste en la rotación de cultivos para animales con plantas que contribuyen a la recuperación de la fertilidad de suelos, y a la vez sirven como forraje. Por ejemplo, en algunas áreas de Africa se cultiva el grano *Eragrostis abyssinica* en rotación con el maíz. El primero sirve como forraje y contribuye a la recuperación de la fertilidad de suelos, que posteriormente se usan para la producción del maíz. Otro sistema similar al anterior consiste en la rotación de pastos con el cultivo de plantas forrajeras, que también ayudan a reacondicionar los suelos por medio de la fijación biológica del nitrógeno.

#### **ii. Ganadería forestal**

El sistema de ganadería forestal, que es otra forma de cría de ganado de corral, también se debe considerar para áreas como Sambú, que han sido seleccionadas para el desarrollo pecuario del Darién. En

este sistema se mantienen o restablecen bosques sobre tierras no aptas para el cultivo intensivo, y se procesa la materia forestal para la producción de forraje. El concepto de la ganadería forestal es una medida no convencional que requiere más investigaciones. Sin embargo, tiene perspectivas tan promisorias para el Darién que se debe considerar seriamente la iniciación de investigaciones de factibilidad. Según Monte Lloyd, ecólogo del Smithsonian Tropical Research Instituto, por medio de la ganadería forestal pueden lograrse los siguientes objetivos:

- Incremento en la producción pecuaria sobre los suelos que no son considerados aptos para la explotación agropecuaria por medio de una tecnología revolucionaria.
- Reducción del desempleo de campesinos, ya que esta tecnología requiere mano de obra más intensa.
- Mayor rendimiento económico para el ganadero pequeño, ya que la cría de ganado de corral no requiere terrenos extensos.

La ganadería forestal depende de la producción de forraje a base de un tratamiento de madera, y consiste en hidrólisis, "delignificación" y remoción de tóxicos. A éste se agrega urea,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  y desechos de caña de azúcar para aumentar su valor nutricional.

Por medio del corte de ramas y la tala de árboles viejos se puede cosechar la materia prima para el forraje, eliminando la práctica de deforestación completa de áreas. Esto permite la protección de bosques que pueden funcionar para estabilizar los flujos de agua y reducir el potencial de erosión, y a la vez contribuir a una ganadería más intensiva.

En este sistema de producción de forraje se aprovecha la alta cantidad de carbohidratos en la forma de celulosa y hemicelulosa que contienen la madera y que no se necesita para la regeneración de bosques. Por medio de la aplicación del hidróxido de sodio diluido ( $\text{NaOH}$ ) la madera se hace más digestible. La agregación de urea y desechos de caña aumenta la proteína en el forraje. Además, la bacteria en el amaso del ganado bovino convierte la urea sintética en proteína. La urea, que es clave en esta tecnología, no es difícil producir, y por ser altamente concentrada no es costosa de transportar.

Lloyd ha diseñado un esquema de ganadería forestal que se puede aplicar en el Darién, particularmente para el ganadero pequeño. Consiste en lo siguiente:

- Utilización de tierras húmedas, con topografía no adecuada para el cultivo intensivo.
- Mantenimiento de bosques en estas tierras por medio de protección o regeneración.
- Silvicultura selectiva de entresacamiento para explotar árboles valiosos de tamaño comercial y cosechar la materia prima para la producción de forraje mientras se mantiene una cobertura vegetal permanente.
- Tratamiento de los desechos de los árboles comerciales y la madera de árboles deformados o eliminados para permitir la regeneración de árboles de estado juvenil mejor preparados para desarrollarse.
- Limitación de ganado o corrales pequeños para reducir o eliminar los riesgos de erosión.
- Creación de centros de tratamiento para la producción de forraje en las áreas de producción ganadera.

- Cosecha de materia prima necesaria para producir el forraje que requiere el ganado.
- Determinación y establecimiento de cuotas de ganado según las áreas, lo que permite una explotación silvicultura ecológicamente sana.
- Supervisión gubernamental para prevenir la tala ilegal de bosques o la explotación de materia prima en exceso de las cuotas de ganado establecidas.
- Adiestramiento del ganadero con el fin de enseñarle cómo preservar los recursos forestales y cosecharlos sin causar desórdenes ecológicos.

Un aspecto importante del esquema es que el pequeño ganadero no necesita maquinaria complicada. Requiere un machete y un hacha para la cosecha silvicultural, y un vehículo para el transporte de la materia forestal al centro de tratamiento.

#### a. Manufactura de plaguicidas naturales

El problema principal para producir forraje de las maderas tropicales es la remoción de los tóxicos contenidos. Estos se han desarrollado específicamente para proteger los árboles del trópico húmedo contra las depredaciones de insectos y otros animales. Sin embargo actualmente existe la capacidad tecnológica para resolver este problema, y hay urgencia de montar las investigaciones de factibilidad necesaria para determinar tanto los costos de implementación como sus beneficios socio-económicos y ambientales.

La resolución del problema de los tóxicos de madera no solamente sería útil para el desarrollo intensivo de la ganadería y la protección de recursos forestales, sino que además tendría implicaciones significativas tocantes a los problemas ambientales causados por los plaguicidas químicos. En la manufactura de plaguicidas naturales pueden utilizarse ciertos tóxicos como alcaloides. Teóricamente sería casi imposible para un insecto nocivo desarrollar resistencia a una mezcla de muchos tóxicos naturales, ya que la destoxificación de cada tóxico requiere una enzima diferente. Por razón de ser biodegradables, los plaguicidas naturales son más adecuados ecológicamente.

No debe subestimarse la importancia de investigar la factibilidad de la ganadería forestal, y debe ser una tarea de prioridades del MIDA. El diseño de esta tecnología podría ofrecer una explotación agropecuaria y forestal más racional dentro de un medio ambiente estable y productivo.

#### iii. Producción de abonos orgánicos

Los sistemas de cría de ganado de corral también ofrecen la ventaja de facilitar la recolección de estiércol, y a este material orgánico se puede añadir la urea. Con este producto se pueden abonar las tierras agrícolas pues suministran nutrientes valiosos, como por ejemplo el nitrógeno. De este modo no solamente se aprovechan los desperdicios del ganado para la producción agrícola, sino que también se reducen los riesgos de eutroficación que éstos pueden causar. Los cultivos perennes como el banano responden bien a este tipo de abono, y se debe investigar, en particular, su uso potencial en los proyectos de cultivo de plátano.

### **I.4.1.5 Proyecto de aserradero portátil**

En el estudio edafológico se recomienda que el desmonte de los bosques de los suelos de las clases V, VI y VII debe ser parcial debido a las características pobres de estos suelos para el aprovechamiento agropecuario intenso. Por otro lado, estas tierras podrían ser consideradas aptas para explotación forestal.

Se propone usar el aserradero portátil como primer paso de utilización de nuevas tierras para los proyectos de desarrollo propuestos para el Darién. Posteriormente se usarán para la explotación forestal de bosques en el área de Sambú sobre los suelos no aptos para actividades agropecuarias intensivas. Este proyecto forestal no se dirigirá solamente a la explotación de algunas especies valiosas sino a la utilización del número máximo posible para la manufactura de productos como papel, celulosa, maderas laminadas, etc.

Como se ha indicado anteriormente, se necesitan investigaciones ecológicas y silviculturales de mucho detalle antes de que se pueda diseñar una estrategia precisa de explotación forestal. Sin estos estudios no será posible identificar esas áreas de la provincia que son más adecuadas para una explotación racional de sus recursos forestales.

#### **i. Tala de bosques**

Para evitar la erosión de suelos y proteger la capacidad de regeneración de bosques, la tala se debe realizar por medio de líneas angostas, posiblemente de 100 a 500 metros de ancho. Estas líneas deben seguir los contornos topográficos para reducir los riesgos de erosión. Se requieren investigaciones de regeneración de bosques para determinar precisamente la anchura que deben tener estas líneas, tomando en cuenta las condiciones edafológicas, climatológicas y topográficas. Asimismo se necesita investigar la superficie y distribución de los bosques necesarios para una regeneración forestal óptima. Lo importante es no destruir los eslabones especiales naturales entre las diferentes especies que componen los bosques del Darién.

Se debe suministrar mayor apoyo al RENARE para implementar proyectos de reforestación con viveros autóctonos en el Darién, que ayudarán a la regeneración de bosques. También se deben mantener suficientes árboles juveniles dentro de las líneas de explotación de especies tales como el cuipo, el empavé, el cedro y la bonga para acelerar la regeneración forestal. Estas especies, por medio de sus coronas y sistemas de raíces, protegen los suelos contra la erosión, al mismo tiempo que suministran desechos orgánicos que contribuyen al reacondicionamiento edafológico.

La supervisión de las actuales concesiones forestales en el Darién no se debe posponer. Además, mientras no se realicen las investigaciones edafológicas, ecológicas y silviculturales que se requieren para el diseño de un buen programa de explotación de bosques, se debe postergar el desarrollo de proyectos forestales. Los riesgos de desórdenes ambientales y pérdida de recursos naturales no recuperables a corto o mediano plazo son aún más serios en los proyectos forestales que en cualquiera de los otros proyectos modelos analizados en este estudio.

### **I.4.1.6 Camino Garachiné-Sambú**

Para prevenir los daños ambientales producidos por caminos construidos en nuevas tierras se requieren tres condiciones: a) preparación de encuestas detalladas de capacidad de suelos; b) definición de usos de suelos, y c) implementación de un programa de supervisión y control de la explotación de tierras,

incluyendo sanciones legales.

En el caso del Darién se tienen que tomar medidas a corto plazo para prevenir la colonización no autorizada y desordenada hasta que se completen los estudios suficientemente precisos para diseñar un programa de colonización ecológicamente racional. No se puede depender de los estudios edafológicos y forestales de prefactibilidad que se han realizado como base para una explotación inmediata de los recursos naturales del Darién.

## I.4.2 Otra alternativa para el desarrollo del Darién

En el plan de desarrollo que se ha propuesto para la provincia de Darién se le ha dado mayor importancia a las actividades agropecuarias y agroindustriales en el sector de producción, aunque de algún modo se ha omitido darle la importancia que se merece el sector pesquero. Dado el bajo porcentaje de suelos aptos para la agricultura intensiva y la susceptibilidad de las tierras a la erosión, los recursos renovables de mayor riqueza son sus ecosistemas acuáticos.

El visitante que llega al Darién queda impresionado por los grandes ríos y los inmensos estuarios de la región. La provincia contiene los ríos más grandes del país, entre los que se destacan el Chucunaque-Tuira.

Reconociendo que más de un 70% de las especies acuáticas comerciales de Panamá dependen de estuarios y manglares, ya que estos ecosistemas contienen una alta cantidad de nutrientes procedentes de bosques que son transportados por los ríos, existen buenas posibilidades para la explotación de los extensos recursos acuáticos de la provincia.

Sin embargo, las actividades agropecuarias y forestales en el trópico húmedo generalmente no son compatibles con la explotación pesquera. Los desórdenes ecológicos que los proyectos agrícolas y pecuarios producen en ambientes acuáticos reducen drásticamente su capacidad de producción. El alto costo de especies acuáticas comerciales por todo el mundo se debe en parte al agotamiento de estos recursos y en parte a la degradación ecológica de sus habitats, significando conjuntamente la disminución de importantes especies comerciales.

No hay duda que la pesca y cría de peces y crustáceos es rentable. La demanda de estos productos aumenta cada año, mientras que estos recursos disminuyen. Esta situación se refleja en la exportación de camarones de Panamá. Para la República de Panamá, el valor de esta exportación ha aumentado progresivamente desde 1970, con la excepción de 1973, a la vez que el peso ha disminuido anualmente.

Dada la riqueza del medio acuático del Darién, se deben considerar los proyectos pesqueros en el esquema de desarrollo de la región.

En este plan se puede diseñar una estrategia que aproveche mejor las condiciones naturales, y por lo tanto, sería ecológicamente más saludable para el Darién. Dicho esquema de producción podría ser el siguiente:

### i. Actividades primarias

#### a.. Aprovechamiento de recursos acuáticos

- Proyectos de pesca.



- Proyectos de cría de especies comerciales de esteros, manglares y aguas fluviales, lacustres, etc.

- Proyectos de procesamiento industrial de especies acuáticas.

b. Actividades agrícolas y agro-industriales

- Cultivos perennes.

Proyectos agro-industriales vinculados a los proyectos de cultivos perennes.

ii. Actividades secundarias

a. Actividades agropecuarias

- Cría de ganado de corral.

- Cultivos anuales y bianuales para la alimentación local.

- Cultivo de flores autóctonas.

b. Turismo

- Proyecto del Parque Nacional del Darién, y programas de recreación relacionados con la conservación de recursos forestales y acuáticos.

- Proyectos de promoción de las artesanías indígenas y folklóricas.

iii. Actividades terciarias

a. Proyectos forestales

b. Cría de especies autóctonas

En este esquema, se eleva la prioridad de proyectos pesqueros y se reduce la importancia de proyectos agrícolas. Esto es necesario pues la erosión excesiva causaría una reducción en la productividad de los ecosistemas acuáticos.

Se daría mayor énfasis a los cultivos perennes como el plátano. Como se indicó anteriormente, los cultivos perennes no contribuyen a la erosión como los cultivos anuales y bianuales. Para aprovechar mejor los recursos naturales del Darién también podrían sembrarse cultivos perennes autóctonos como ipecacuana y barbasco, que son materia prima para la producción de medicinas y que traen buenos rendimientos económicos en el mercado internacional. Vinculados a estos cultivos, podrían realizarse proyectos agroindustriales para la producción de harina de plátano o productos medicinales.

Los cultivos anuales como el maíz y los bianuales como la yuca se limitarían principalmente al consumo local, aunque el producto sobrante se podría exportar a otras regiones del país. Se debe limitar la superficie de suelos que se usan para cultivos anuales y bianuales a fin de prevenir la erosión excesiva que éstos pueden producir en el trópico húmedo.

Las actividades agropecuarias estarían limitadas a los suelos menos susceptibles a la erosión, que corresponden a las clases II, III y IV. Los desórdenes ecológicos que estas actividades pueden producir en suelos de las clases V, VI, VII y VIII perjudicarían seriamente los proyectos pesqueros. Además, el rendimiento económico de actividades agropecuarias sobre estos últimos suelos sería mucho menor que las pérdidas económicas que sufrirían los proyectos de pesca y cría de especies acuáticas.

Otros proyectos de nivel secundario que se pueden desarrollar serían la cría de ganado de corral y el cultivo de flores autóctonas, como las orquídeas, para su exportación al extranjero y a la región metropolitana de Panamá. Esta última actividad se ha desarrollado con éxito en Costa Rica.

La reducción de la superficie utilizada para actividades agropecuarias permitiría condiciones óptimas para el aprovechamiento de recursos acuáticos. La producción de especies acuáticas comerciales se puede realizar por medio de la pesca y la cría. El primer sistema depende de la conservación de un medio ambiente estable y capaz de regenerar o producir las poblaciones de especies que se necesitan para una explotación permanente. Se requiere un programa de manejo y vigilancia para evitar el agotamiento de las áreas de pesca.

Es probable que el Darién tenga actualmente las mejores condiciones para el desarrollo de la cría de especies acuáticas comerciales. La baja densidad de población humana, el impacto relativamente limitado del hombre sobre el medio ambiente, la extensión de bosques y la escala de los recursos acuáticos, son factores que pueden contribuir al mantenimiento o recuperación de la estabilidad y productividad de ecosistemas acuáticos en el Darién. Se pueden establecer cría de camarones y de langostas en ecosistemas costeros.

También hay buenas posibilidades para proyectos de cría en agua dulce. Se han identificado varias especies de valor nutricional que se encuentran en ríos y arroyos del Darién que podrían ser utilizadas para proyectos de cría. Además, por razón de los altos niveles de luz y calor que reciben durante todo el año, los ecosistemas de agua dulce en el trópico húmedo son biológicamente muy productivos.

En este esquema de desarrollo del sector productivo se mantendrían como bosques los suelos de las clases V a VIII. Además de tener funciones naturales que son necesarias para el buen manejo de los ecosistemas acuáticos, la naturaleza forestal se debe explotar por su potencialidad turística.

Son pocos los bosques de tierras bajas en el trópico húmedo que quedan en la actualidad. En países como Kenya, el turismo a base de parques nacionales ha contribuido en modo significativo al desarrollo socio-económico. No se debe subestimar el papel importante que pueden tener el Parque Nacional del Darién y las actividades recreativas vinculadas a la riqueza natural de la provincia.

La promoción de actividades de artesanía de los grupos indígenas del Darién también formarían parte del sector turístico. Se requiere un tipo de apoyo por parte del gobierno, tal como se ha implementado en México. Actualmente, el sector turístico de México es uno de los más importantes de su economía.

Los proyectos forestales se han relegado al nivel de importancia terciaria. El alto potencial de erosión sobre la mayoría de los suelos del Darién es un factor limitante a estos proyectos. Además se ha diseñado un sistema silvicultural satisfactorio en términos ecológicos y económicos que permita la explotación de recursos forestales a largo plazo. Hasta que no se diseñe una silvicultura adecuada, se deben posponer estos proyectos. Mientras tanto se puede practicar la explotación forestal a base de rotaciones bastante largas, sobre suelos que permitan la regeneración de bosques con formaciones ecológicamente estables.

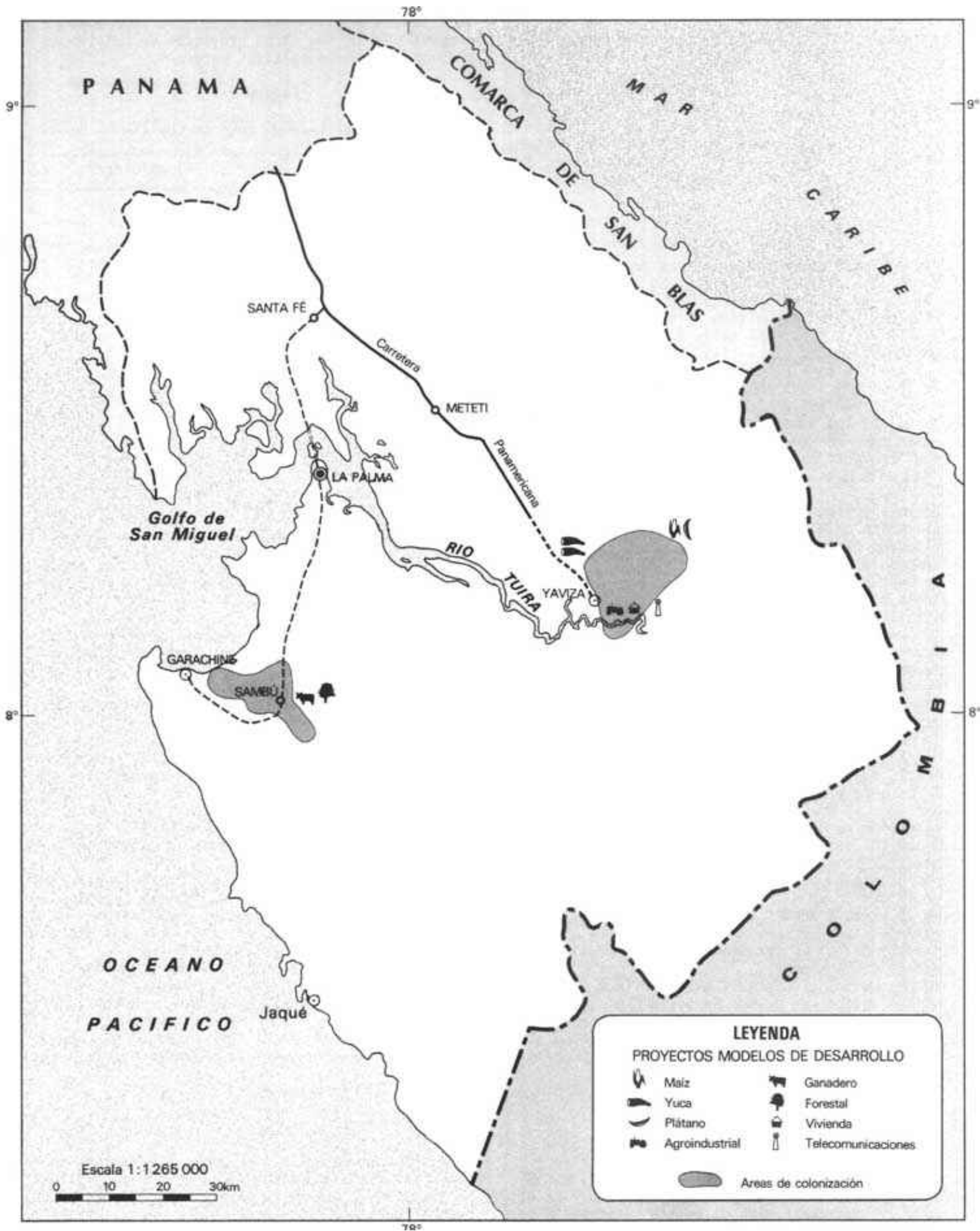
Finalmente, con el manejo adecuado de bosques y reservas forestales se pueden aumentar y mejorar las poblaciones de especies animales que habitan estos ecosistemas. Por medio de un programa racional de entresaca de estas poblaciones se puede montar la exportación de especies valiosas a zoológicos y colecciones privadas, pero con el criterio de mantener en todo tiempo poblaciones estables en el Darién. Especies tales como las guacamayas que habitan el Darién tienen precios altos en el mercado internacional. De mejor rendimiento sería la cría de especies valiosas, tanto para el fortalecimiento de

poblaciones silvestres como para la exportación.

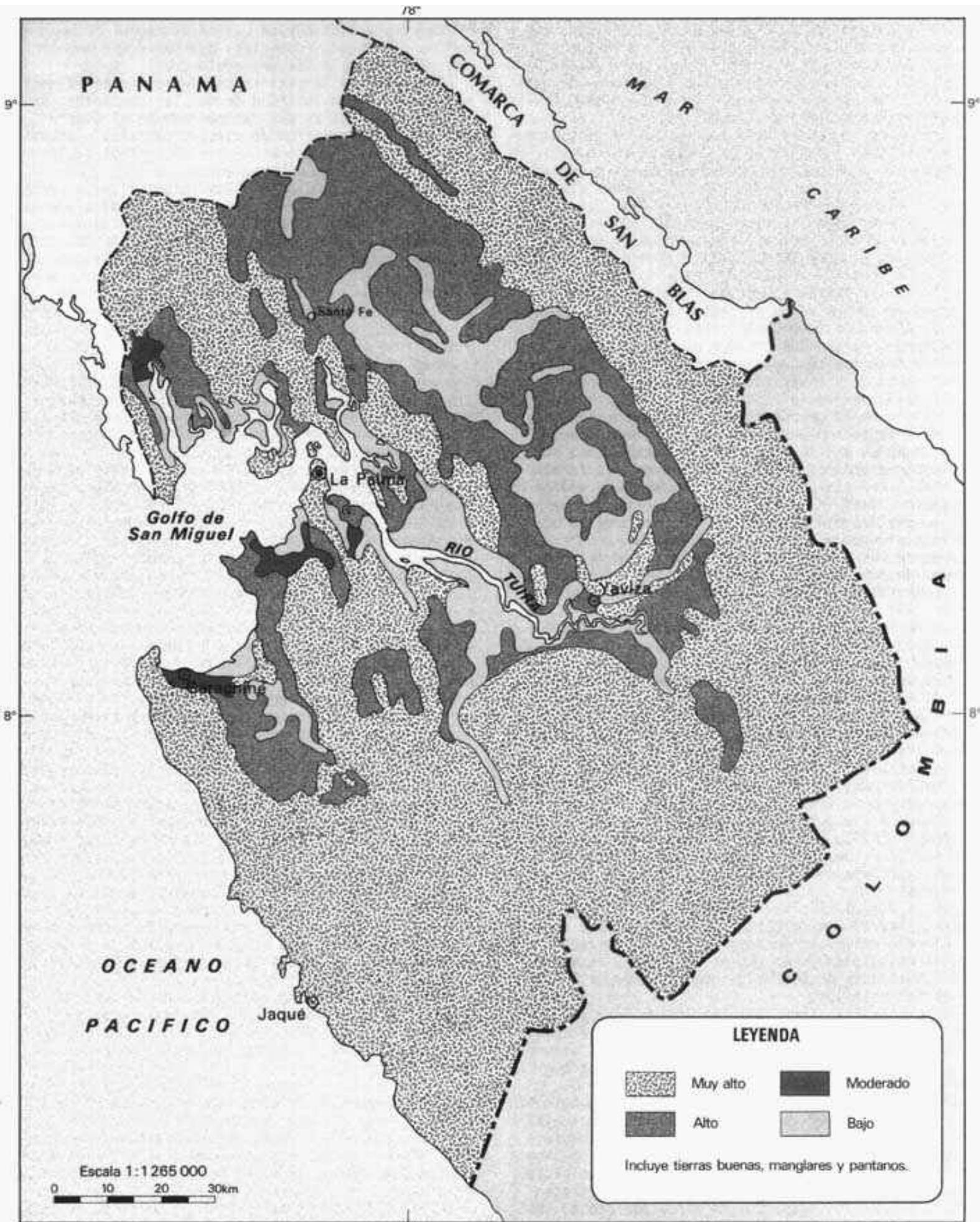
Se reconoce que este esquema no es convencional. Sin embargo, está basado en un desarrollo vinculado a las actuales condiciones ambientales del Darién, y por lo tanto es ecológicamente más adecuado. En gran parte, lo que se ha hecho es reordenar las prioridades de proyectos dentro del sector productivo propuesto por el Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental de Panamá (Darién) y sugerir nuevos proyectos.

---













# I.5 Acciones para el diseño de un programa racional de manejo ambiental

Es indispensable fortalecer los mecanismos institucionales que se necesitan para la implementación de un programa de protección ambiental. A fin de proteger la riqueza natural del Darién es preciso llevar a cabo las siguientes acciones:

- Investigaciones por medio de un equipo interdisciplinario con el objeto de preparar un modelo ecológico de la estructura y funciones del medio ambiente, que se pueda utilizar para predecir con precisión los potenciales desórdenes relacionados con los programas y proyectos de desarrollo.
- Investigaciones edafológicas suficientemente detalladas para identificar con precisión las clases de suelos y sus usos más apropiados.
- Investigaciones agro-ecológicas para seleccionar con precisión los cultivos más adecuados según las zonas ambientales.
- Instalación de un sistema de estaciones meteorológicas y fluviométricas que permitan un conocimiento adecuado de las condiciones climatológicas.
- Instalación de un sistema de vigilancia de cambios estructurales de los ecosistemas acuáticos para la detección de desórdenes ecológicos.
- Diseño de tecnologías ecológicamente sanas que se puedan implementar en los proyectos del sector productivo (cría de especies acuáticas comerciales, cría de ganado de corral, pesca, proyectos agrícolas, cría de animales autóctonos, etc.).
- Diseño de proyectos infraestructurales de protección ambiental, como por ejemplo plantas de tratamiento de desechos.
- Fortalecimiento de los mecanismos institucionales capacitados para poner en ejecución un programa racional que tenga como objetivo el manejo de los recursos naturales.

## LA ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS

Los propósitos de la Organización de los Estados Americanos (OEA) son los siguientes: afianzar la paz y la seguridad del Continente; prevenir las posibles causas de dificultades y asegurar la solución pacífica de las controversias que surjan entre los Estados Miembros; organizar la acción solidaria de éstos en caso de agresión; procurar la solución de los problemas políticos, jurídicos y económicos que se susciten entre ellos, y promover, por medio de la acción cooperativa, su desarrollo económico, social y cultural.

Para el logro de sus finalidades la OEA actúa por medio de la Asamblea General; la Reunión de Consulta



de Ministros de Relaciones Exteriores; los tres Consejos (El Consejo Permanente, el Consejo Interamericano Económico y Social y el Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura); el Comité Jurídico Interamericano; la Comisión Interamericana de Derechos Humanos; la Secretaría General; las Conferencias Especializadas, y los Organismos Especializados.

La Asamblea General se reúne ordinariamente una vez por año y extraordinariamente en circunstancias especiales. La Reunión de Consulta se convoca con el fin de considerar asuntos de carácter urgente y de interés común, y para servir de Organismo de Consulta en la aplicación del Tratado Interamericano de Asistencia Reciproca (TIAR), que es el principal instrumento para la acción solidaria en caso de agresión. El Consejo Permanente conoce de los asuntos que le encomienda la Asamblea General o la Reunión de Consulta y ejecuta las decisiones de ambas cuando su cumplimiento no haya sido encomendado a otra entidad, vela por el mantenimiento de las relaciones de amistad entre los Estados Miembros así como por la observancia de las normas que regulan el funcionamiento de la Secretaría General, y además, en determinadas circunstancias previstas en la carta de la Organización, actúa provisionalmente como Organismo de Consulta para la aplicación del TIAR. Los otros dos Consejos, que tienen sendas Comisiones Ejecutivas Permanentes, organizan la acción interamericana en sus campos respectivos y se reúnen ordinariamente una vez por año. La Secretaría General es el órgano central y permanente de la OEA. La sede tanto del Consejo Permanente como de la Secretaría General está ubicada en Washington, D.C.

La Organización de los Estados Americanos es la asociación regional de naciones más antigua del mundo, pues su origen se remonta a la Primera Conferencia Internacional Americana, celebrada en Washington, D.C., la cual creó, el 14 de abril de 1890, la Unión Internacional de las Repúblicas Americanas. Cuando se estableció la Organización de las Naciones Unidas se integró a ella con el carácter de organismo regional. La Carta que la rige fue suscrita en Bogotá en 1948 y luego modificada mediante el Protocolo de Buenos Aires, el cual entró en vigor en febrero de 1970. Hoy día la OEA está compuesta de veintiséis Estados Miembros.

**ESTADOS MIEMBROS: Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Grenada, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela**

