

SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
COSTA RICA

ENE 2001

INSTITUTO

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

**PROGRAMA DE ENSEÑANZA PARA EL DESARROLLO Y LA  
CONSERVACIÓN**

**ESCUELA DE POSTGRUADO**

**EVALUACIÓN INICIAL DEL APOORTE DE LA REFORESTACIÓN A  
LA ECONOMÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES DE LA  
CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ**

Por  
**GUADALUPE DE GRACIA TAYLOR**

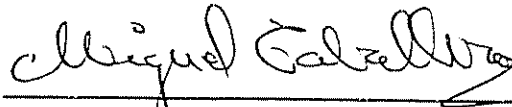
**CATIE**

Turrialba, Costa Rica  
2000

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma, por el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y la Escuela de Posgraduados del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

**MAGISTER SCIENTIAE**

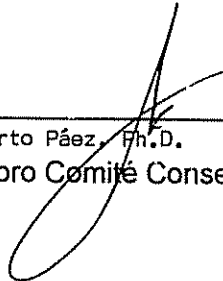
**FIRMANTES:**



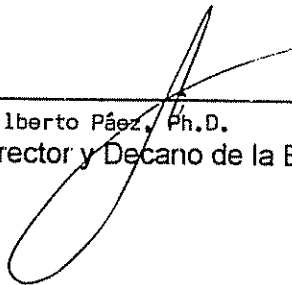
Miguel Caballero, Ph.D.  
Consejero Principal



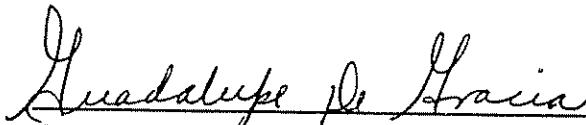
Cornelis Prias, M.Sc.  
Miembro Comité Consejero



Gilberto Páez, Ph.D.  
Miembro Comité Consejero



Gilberto Páez, Ph.D.  
Director y Decano de la Escuela de Posgraduados



Guadalupe De Gracia Taylor  
Candidato

*A Dios, por concederme la voluntad, dedicación y amor en cada momento de mi vida.*

*A mis padres, Rodolfo De Gracia y Teodosia Taylor, por su apoyo y cariño incondicional.*

*A mis hermanos por su apoyo y estímulo.*

## AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a las personas e instituciones que hicieron posible lograr una meta más en mi vida.

A Fundatrópicos (CATIE), por haberme brindado la oportunidad de alcanzar una meta más en mi vida, financiando mis estudios en este prestigios centro educativo.

A la Empresa Ecoforest (Panamá), S. A, por haber financiado el estudio de campo en la ciudad de Panamá, asimismo agradezco, al personal de la empresa, por su apoyo y colaboración.

Al Dr. Miguel Caballero, Dr. Gilberto Páez y M.Sc. Cornelis Prins, por su colaboración, sugerencias y sabios consejos que me aportaron en los dos años de estudios y durante la realización de este documento.

Al M.Sc Manuel Gómez, por brindarme su valiosa colaboración, sugerencias y paciencia incondicional en la elaboración del presente trabajo.

Al personal de la escuela de Postgrado Jannette, Alfonso, Eduardo, Rose Mery, Lucy, Emilio, y Martha, gracias por todo el apoyo brindado y su amable atención.

A Gerardo por su amabilidad y por su dedicación al hacer el café diariamente.

Al personal de la biblioteca y de quienes voy a extrañar su atención y cordialidad Javy, Gilbert, Adis, Rigoberto, Katia, Juan y Alex, gracias chicos (as).

A Gilberto, por su orientación y estímulo de seguir adelante.

A mis compañeros y amigos de la promoción en especial a mis amiguillas las compas Ixchel, Maybelline, Beatriz, Yvette, Cristina, Marina y Eida que en todo momento me brindaron su apoyo, confianza y comprensión. También a mis amiguillos José Juan, Nelson e Hilda, por su apoyo y estímulo.

A todos y cada una de las personas que conocí en CATIE y que me brindaron siempre su amable sonrisa en especial Javier, Lucrecia, Philippe, Luis, Gerardo, Viví, Ricky, Marcela, Alex y Jhony

*No hay en el mundo más bello exceso que el de la gratitud.. La Bruyère*

## CONTENIDO

DEDICATORA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RÉSUMEN.....	viii
SUMMARY.....	x
LISTA DE CUADROS.....	xii
LISTA DE FIGURAS .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 OBJETIVOS.....	3
1.1.1. GENERAL.....	3
1.1.2. ESPECÍFICOS.....	3
1.2. HIPÓTESIS.....	3
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1 Las plantaciones forestales industriales .....	4
2.2 Ventajas de la reforestación .....	5
2.2.1 Ventajas ecológicas .....	5
2.2.2. Ventaja económica .....	6
2.2.3. Ventajas sociales .....	6
2.3 Las plantaciones industriales en América latina .....	6
2.4 Plantaciones industriales en Panamá .....	7
2.4.1 Política y legislación de Panamá .....	8
2.5 Superficie total de la cuenca .....	9
2.6 Deterioro de la cuenca .....	10
2.6.1 Migración y actividad humana.....	10
2.6.2 Crecimiento demográfico.....	11
2.6.3 Consecuencias.....	11
2.7 Deforestación en la Cuenca.....	12
2.7.1 Comportamiento histórico de la deforestación.....	12
2.7.2 . Medidas que se han adoptado para el control y prevención de la deforestación .....	15

2.7.3 Reforestación .....	15
2.7.4 Proyecto de reforestación .....	16
2.7.5 Estado actual del bosque .....	17
<b>III MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
3.1 Localización y descripción del área de estudio.....	18
3.2. Recopilación de información .....	19
3.3. Selección y tamaño de la muestra .....	20
3.4. Análisis de los resultados .....	21
<b>IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>26</b>
4.1. Caracterización social y económica de las comunidades.....	27
4.1.1. Formación de las comunidades.....	27
4.1.2 Estadía de la población.....	28
4.1.3 Características de los servicios e infraestructura.....	29
a) Carreteras.....	29
b) Salud.....	30
c) Agua.....	35
d) Energía eléctrica.....	36
e) Educación.....	38
f) Medios de comunicación y transporte.....	43
g) Características de la vivienda.....	44
h) Características familiares.....	45
4.1.4. Caracterización económica.....	46
a) Tenencia de la tierra.....	46
b) Actividades económicas de la región.....	47
c) Tipo de empleo realizado hace dos años y tipo de empleo realizado actualmente .....	52
d) Actividades económicas realizadas por las jefas de familia hace dos años .....	52

e)    Ingreso mensual.....	55
4.1.5. Necesidades en las comunidades.....	56
4.1.6 Empresas presentes en las comunidades.....	57
4.2 Resultados de la identificación de impactos.....	60
V. Conclusiones y recomendaciones.....	65
5.1 Conclusiones.....	65
5.2 Recomendaciones.....	67
Bibliografía consultada.....	68
ANEXOS	

De Gracia T, G. 2000. Evaluación inicial del aporte de la reforestación a la economía y desarrollo de las comunidades de la cuenca del canal de Panamá. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. CATIE.

Palabras claves: deforestación, concesión, comunidad, calidad de vida, caracterización socioeconómica, indicadores, impacto.

### Resumen

Panamá, al igual que el resto de los países Latinoamericano, en la última década, en cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre la conservación, recuperación y protección del medio ambiente, ha tomado decisiones importantes en materia de Política y Legislación ambiental, como es el de ofrecer incentivos a la reforestación, con el fin de crear fuentes de empleo y frenar la deforestación. La Ley que ampara e incentiva la reforestación es la Ley 24 del 23 de noviembre de 1992.

Como parte de la aplicación y cumplimiento de esta Ley, la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), organismo oficial encargado de velar por la conservación e integridad de los recursos económicos y naturales existentes en el área del canal, estableció en la cuenca del canal, política de concesión, por medio de licitación pública de terrenos deforestados e infestado con la maleza paja blanca (*Saccharum spontaeum*), a empresas privadas nacionales e internacionales con el fin mejorar las condiciones socioeconómica de los habitantes del área, contribuir a la recuperación de la cuenca del canal e involucrar a otros actores sociales en el proceso de recuperación del patrimonio natural del canal.

Entre las concesiones otorgadas tenemos la obtenida por Ecoforest (Panamá), S. A, siendo la más grande que se ha otorgado en una extensión de 7,370 hectáreas, en el sector oeste de la cuenca del canal. Del total, antes mencionado la empresa realiza el proyecto de reforestación de 3500 hectáreas con teca y especies nativas.



A través de esta investigación se hizo una caracterización social y económica de las comunidades que están bajo el área de influencia del proyecto y se identificaron los cambios que ha generado la presencia del mismo.

Igualmente se hizo un recuento histórico del comportamiento de la deforestación en el área, para conocer la situación actual de la cuenca y los motivos de la concesión. Como parte de la metodología empleada, para la realización de esta investigación, se hizo entrevistas a miembros de la comunidad, así como a informantes claves de instituciones gubernamentales involucradas en el área y a las autoridades locales. Además se establecieron los indicadores para identificar el impacto del proyecto en las comunidades.

La caracterización socioeconómica permitió distinguir las condiciones de la calidad de vida de las comunidades, cuando basan su economía en agricultura de subsistencia y cuando tienen alternativas de empleo como se encontró en la comunidad de Santa Clara.

En la identificación de impactos se encontró que la empresa Ecoforest (Panamá), S. A, con el proyecto de reforestación ha influido positivamente en las condición de vida de las comunidades, al generar empleo, directos e indirectos, y desarrollar obras sociales en las comunidades. Además de contribuir con la protección de los recursos naturales.

De Gracia T, G. 2000. The first evaluation of the contribution of reforestation to the economy and development of the communities of the Panama Canal basin. Thesis Mag. Sc.

Turrialba, Costa Rica. CATIE.

Key words: deforestation, concession, community, livelihood, socio-economic characterization, indicators, impact.

### Summary

Panama like the rest of the Latin American countries, in the last decade, in compliance with the international agreements concerning the conservation, recuperation and protection of the environment, has taken important political and legislative environmental decisions such as offering incentives for reforestation with the objective of creating employment and stop the deforestation. The law that protects and encourage reforestation is the Law 24 of November 23, 1992.

As part of the implementation and fulfillment of this law, the Authority of the Interoceanic Region (ARI), official organism incharge of keeping watch for the conservation and integrity of the present economic and natural resources in the area of the canal, established in the basin of the canal, political concession, through public auction of deforested land and land infested with the weed *paja blanca* (*Saccharum spontaeum*), to private national and international companies with the purpose of improving the socio economic conditions of the inhabitants of the area, contribute to the recuperation of the canal basin and involve other social actors in the process of recuperation of the national patrimony of the canal.

From the concessions agreed upon there is the one obtained by Ecoforest (Panama), S.A, being the largest agreed upon with an extension of 7,370 hectares, in the western sector of the canal basin. Of the total area mentioned the company carries out the reforestation project on 3500 hectares with *teca* and native species.

Through this investigation a social and economic characterization was carried out in the communities in the zone where the project operates and the changes that have developed from the project were identified.

A historic recount of the behavior of the deforestation the area was carried out, so as to learn about the actual situation of the basin and the motives of the concession. As part of the methodology used, to carry out this investigation member of the community were interviewed, as well as, key informants of government institutions involved in the area and the local authorities. Indicators were also established to identify the impact of the project in the communities.

The economic characterization allowed the conditions of the quality of life of the communities to be distinguished when their economy is based on subsistence agriculture and when they have alternatives of employment as was found in the community of Santa Clara.

in the identification of the impacts it was found that the company Ecoforest (Panama), S.A, with the reforestation project has influenced positively in the quality of life of the communities, generating direct and indirect employment and developing social labors in the communities. Furthermore, it has contributed with the protection of the natural resources.

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Comunidades adyacentes al área del proyecto de reforestación Ecoforest (Panamá), S. A. ....	21
Cuadro 2. Definición de indicadores de impactos, medios de verificación y criterios de evaluación para la identificación de impacto socioeconómico de la empresa Ecoforest (Panamá), S. A. ....	23
Cuadro 3. Crecimiento demográfico, cobertura boscosa y herbazales (1950-1996).....	26
Cuadro 4. Procedencia de la población estudiada.....	27
Cuadro 5. Apoyo médico que reciben las comunidades estudiadas.....	32
Cuadro 6. Centros médicos donde asiste la población de las comunidades estudiadas y porcentajes de asistencia a los mismos.....	34
Cuadro 7. Relación de matrícula, aulas y maestros en cada una de las comunidades ...	41
Cuadro 8. Material utilizado en la construcción de la vivienda.....	44
Cuadro 9. Superficie de la finca y años de tener títulos de propiedad.....	46

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de las comunidades estudiadas .....	19
Figura 2. Tipo de carretera que prevaleciente en las comunidades "El Lirio" .....	29
Figura 3 Puesto de salud de El Lirio .....	31
Figura 4. Sistema de extracción de agua en las comunidad de El Lirio.....	36
Figura 5. Pozo utilizado para el abastecimiento de agua en la comunidad de El Lirio.....	37
Figura 6. Nivel de educación de los jefes de familia .....	39
Figura 7. Nivel de educación de las jefas de hogar .....	39
Figura 8. Escuela de Lagartera.....	41
Figura 9. Principales actividades económicas de la región .....	47
Figura 10. Sistema tradicional de cultivo utilizado en las comunidades. Cultivo de arroz y plátano .....	48
Figura 11. Sistema tradicional de preparar el terreno para cultivar .....	49
Figura 12. Actividades económicas realizadas por los jefes de familia .....	50
Figura 13. Actividades económicas realizadas por las jefas de hogar .....	51
Figura 14. Actividades económicas realizadas por los jefes de familia hace dos años ..	52
Figura 15. Actividades económicas realizadas por las jefas de hogar hace dos años .....	53
Figura 16. Empresa donde laboran y porcentaje de personas que emplean en las comunidades estudiadas .....	54
Figura 17. Ventajas o beneficios que ofrecen las empresas a sus empleados.....	55
Figura 18. Necesidades prioritarias expresadas por la población estudiada.....	56
Figura 19. Problemas que se dan en las comunidades .....	57
Figura 20. Empresas presentes en la comunidad .....	58

## I. INTRODUCCIÓN

Los altos índices de deforestación mundial, y por consiguiente la pérdida de los recursos naturales asociados a los bosques y selvas se han constituido en una preocupación global. La FAO (1999), reporta una pérdida de 56,3 millones de ha de bosque en los países en desarrollo entre 1990 y 1995.

Ante esta realidad, se reconoce la importancia de las plantaciones (maderables y no maderables), como una de las alternativas para disminuir la presión sobre los bosques, por lo que en diversas partes del mundo se reforestan millones de hectáreas de tierra utilizada previamente por otros cultivos. No se conoce con certeza el total de área plantada, pero la FAO (1999), estimó que en 1995, en los trópicos y subtrópicos, la tasa anual de reforestación fue de unos 3 millones de hectáreas.

Los beneficios derivados de las plantaciones forestales se reconocen en los ámbitos ecológico, económico y social. De acuerdo con lo anterior, Luna (1990), afirma que el beneficio ecológico que ofrecen las plantaciones, es que actúan como protectoras de las áreas degradadas y deforestadas. Desde el punto de vista económico, el mismo autor enfatiza que las plantaciones dinamizan la economía de las áreas que están bajo su área de influencia por la generación de empleos, y por su afecto social pueden coadyuvar a mejorar la situación y nivel de vida de las comunidades involucradas.

Dentro de la región de América Central, Panamá es uno de los países con más altos índices de deforestación, tal como lo señalan Boyer et. al (1980), al estimar que la cubierta vegetal disminuyó de un 70 por ciento que tenía en 1947 a un 50 por ciento en 1974.

El nivel de deforestación en la Cuenca del Canal se incrementó entre los años 1950 y 1970, considerando como causa prioritaria, el movimiento migratorio de la población desde diversos puntos del territorio nacional hacia la ciudad capital y al área canalera en busca de mejores condiciones de vida.

en 1998, la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), a través de licitación concedió a empresas privadas terrenos de la zona del canal, para el desarrollo de proyectos económicos (León, 1998). Estas concesiones son hechas con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las poblaciones que se circunscriben al área del proyecto, a través de la generación de empleo y de esta forma disminuir la presión hacia los bosques.

Actualmente la empresa Ecoforest (Panamá), S.A. desarrolla un proyecto de reforestación comercial, de 7370 hectáreas, por 40 años prorrogables, en el sector oeste de la Cuenca del Canal.

Mediante esta concesión, la ARI pretende: disminuir la erosión, proteger la biodiversidad, reforestar, conservar el bosque nativo, crear fuentes de empleo, y amortiguar los efectos de la actividad humana en las áreas del bosque, entre otros beneficios. (Ecoforest, 1999).

La presente investigación documenta, el proceso histórico de la deforestación en la Cuenca del Canal, así como de los impactos sociales y económicos que ha provocado el proyecto de reforestación Ecoforest (Panamá) S. A, en cinco comunidades de la zona: Las Pavas, Lagartera, Santa Clara, Hules Abajo y El Lirio.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1. GENERAL**

Evaluar los cambios sociales y económicos que generan los proyectos de reforestación comercial, y determinar su efecto en las condiciones de vida de las comunidades bajo su área de influencia.

### **1.1.2 ESPECÍFICOS**

Caracterizar los cambios sociales de las comunidades bajo el área de influencia del proyecto de reforestación

Caracterizar los cambios económicos de las comunidades de incidencia del proyecto.

Identificar el impacto del proyecto de reforestación en las condiciones de vida de las poblaciones estudiada.

## **1.2 HIPÓTESIS**

H1 La población rural es susceptible de cambio, en sus condiciones económicas cuando perciben los beneficios generados por los proyectos de reforestación.

H2 Las inversiones en proyectos forestales privados generan y producen cambios sociales favorables.



## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Las plantaciones forestales industriales

Hablar de plantaciones forestales es referirse a un fenómeno reciente que encierra diversas opiniones así como también diversos beneficios. Kanowsky et al (1992), señalan que las plantaciones forestales, han ocurrido en su mayor parte a partir de 1950. Antes de este periodo las plantaciones industriales habían sido establecidas en ambas regiones, templadas y tropicales, pero solamente unos pocos países habían adoptado las plantaciones forestales como estrategia importante para implementarla en las políticas forestales.

Desde el punto de vista industrial, las plantaciones son relativamente recientes en los trópicos, de acuerdo a Hopmans et al (1998), las plantaciones en general, se basan en especies exóticas y turnos cortos de rotación para la producción de madera para pulpa, y suelen establecerse en suelos utilizados previamente por la agricultura o donde se desmontaron bosques naturales. Entre los objetivos que se deben considerar para que las plantaciones sean eficazmente sostenibles está, fomentar la producción de beneficios ambientales, sociales y económicos para las comunidades .

La política de reforestación ha aumentado tanto que entre 1980 y 1990, la superficie de los trópicos convertida en plantaciones aumentó de 18 millones de hectáreas a 44 millones, manteniéndose esta tendencia, considerando aspectos ambientales y sociales. (Prebble, 1997).

Según Stephen Beare, citado por el Boletín ANAPLAN 1999, las plantaciones comerciales representan únicamente el 3% del área total forestal, y abastecen cerca de la tercera parte de la madera industrial y 10% de la leña combustible del mundo; además de que los costos creciente asociados a la producción de madera a partir de los bosques naturales están haciendo a las plantaciones más viables como fuente de fibra de madera.

FAO (1999), señala que en algunos países, la producción de las plantaciones constituye una proporción importante del suministro de madera industrial. Para citar algunos ejemplos, en 1997 el 99 por ciento de la producción de madera en rollo industrial en

ejemplos, en 1997 el 99 por ciento de la producción de madera en rollo industrial en Nueva Zelanda procedía de las plantaciones, en Chile era de un 84 por ciento, en Brasil el 62 por ciento y en Zambia el 50 por ciento.

## **2.2 Ventajas de la reforestación**

Los beneficios que se señalan de la reforestación están orientados al ámbito ecológico, social y económico.

### **2.2.1 Ventajas ecológicas**

Entre los beneficios ecológicos de la reforestación están como señalan, Abruña y Lugo (1987), reducir la erosión, recuperar paulatinamente los suelos y garantizar el suministro de madera y agua de calidad, adecuada para el consumo del hombre y las necesidades agrícolas e industriales. Además, la reforestación genera recursos e ingresos adicionales que permiten al individuo afrontar sus necesidades futuras .

Las plantaciones también pueden ser valiosas como barreras físicas y áreas de amortiguamiento alrededor de parques nacionales, donde proveen espacio extra para animales del bosque y una fuente de productos para poblaciones locales.

Baldovinos (1978), señala que permiten rescatar adicionalmente, al uso forestal, ciertas áreas degradadas, extensiones arboladas destruidas por incendios, plagas, enfermedades, cambios en el uso del suelo y otros factores negativos.

Se ha visto a la reforestación, como la técnica para el restablecimiento ecológico, y ofrece la ventaja de que es una medida de prevención y control del deterioro ambiental, que se traduce en una inversión que debe resultar rentable, si se planea y realiza técnicamente (Salgado 1978).

Por su parte Luna (1990), sostiene que crean nuevas coberturas vegetales sobre áreas desnudas, brindan abrigo y protección al suelo, alimento protección y hábitat a la fauna y a la flora de la región y aumentan la diversidad biológica.

### 2.2.2 Ventajas económicas

Se pueden destacar tres aspectos positivos: (a) su contribución a la ocupación armónica del territorio, creando polos de desarrollo y fuentes de empleo en áreas rurales, que ayudan a frenar el éxodo de la población campesina a las grandes ciudades que generan crecimiento anárquico y fuertes tensiones sociales; (b) al autoabastecimiento, o la reducción de la dependencia del exterior en materia de productos forestales de obligada importación; (c) la diversificación de la producción en aquellos países prácticamente monoprodutores y, por tanto, de economías vulnerables.

En lo económico, a la par de la producción de bienes útiles y necesarios a la población, está la producción de riqueza y de ingresos al fisco nacional (a través de impuestos y de divisas provenientes de exportaciones) (Luna, 1990).

### 2.2.3 Ventajas sociales

Las ventajas sociales que derivan de las plantaciones forestales, de acuerdo a la FAO (1984), son acelerar el crecimiento agregado de los ingresos y mejorar su distribución, aumentar el empleo, proteger la calidad del ambiente.

Por lo general se considera que el desarrollo forestal es una actividad importante en el desarrollo rural. La meta es practicarlo en forma sostenible para mantener la cubierta forestal, y proporcionar así diversos servicios relacionados con el medio ambiente (Hardner, y Rice, 1997).

## 2.3 Las plantaciones industriales en América latina

Se conoce que las políticas de reforestación surgen como respuesta a la creciente tasa de deforestación, que de acuerdo a la FAO (1993), es preocupante y sensible desde el punto de vista político y ecológico. En el caso de América Central existe una crisis con la desaparición de los bosques de protección, que desempeñan un papel importante. Sin embargo, la deforestación no es solo causa de la expansión de la frontera agrícola sino también de la explotación maderera y minera.

América Latina posee alrededor del 40% de las selvas tropicales del mundo. Pese a ello, las plantaciones forestales industriales (en su mayor parte basadas en especies exóticas) cumplen una función muy importante en las economías de algunos países de la región, principalmente como fuentes de materias primas para la industria, madereras y para los sectores de producción de carbón vegetal, hierro y acero. Las industrias basadas en las plantaciones forestales constituyen fuentes de empleo, generan superávit económicos y suministran insumos a otros sectores de la economía. Pueden ofrecer nuevas riquezas para las zonas rurales más necesitadas del desarrollo económico y pueden también crear un fuerte incentivo para proteger los bosques y mantener y mejorar su potencial financiero y económico (Reis, 1997).

En el caso particular del área de estudio, el sector forestal representa no solo la alternativa más importante y valiosa; si no también la más oportuna, para abordar y procurar soluciones dirigidas, de manera directa, a disminuir la extrema pobreza rural, y a eliminar el deterioro ambiental de importantes cuencas hidrográficas, que constituyen fuentes de energía y desarrollo económico como es el caso de la cuenca del Canal de Panamá, necesarias para el desenvolvimiento de la sociedad panameña (Moran, 1994).

Para el área que nos ocupa, en 1994 Ancón y el Banco Continental crearon el "Fondo Impulso", destinado a promover el desarrollo socioeconómico y la conservación de los recursos naturales en comunidades apartadas de la provincia del Darién y de la cuenca del Canal de Panamá (Banco Continental, 1994).

#### **2.4 Plantaciones Industriales en Panamá**

La reforestación a gran escala, como parte de la actividad del sector forestal, en el caso de Panamá, se considera como la actividad que puede mover la rueda del desarrollo económico, creando al mismo tiempo condiciones de bienestar en el campo, en donde vive el 51% de la población del país (Moran, 1994).

La misma autora señala que la actividad forestal, a la cual se integra la iniciativa de reforestación, es una actividad rentable, no solo por la producción maderable, sino

también por los productos no maderables y los beneficios indirectos que se generan de ello como son: empleos, gracias a la mano de obra necesaria y la conservación de la biodiversidad.

La meta de tales políticas es promover una multiplicidad de actividades económicas competitivas que contribuyan al crecimiento general de un país.

#### 2.4.1 Política y legislación de Panamá

Las políticas de concesiones corresponden al permiso para reforestar, estableciendo plantaciones forestales comerciales. Estas concesiones la otorgan los gobiernos a empresas privadas, públicas o semipúblicas, en condiciones claramente definidas. Este tipo de concesiones combina la propiedad pública de la tierra con el uso privado o semiprivado, además de la integración parcial o total del proceso de producción forestal con la utilización industrial de la madera sin afectar la propiedad de la tierra (Hardner y Rice, 1997).

En Panamá, la primera legislación en materia de recursos forestales se estableció mediante la creación del decreto Ley N° 39, del 29 de septiembre de 1966, por el cual se expidió la Legislación Forestal de la República de Panamá. En el decreto Ley 39 se establecieron algunos incentivos para promover la producción y la industria forestal y que leyes posteriores han respaldado aún más (Selles, 1990).

Con la creciente concientización de los últimos años sobre el valor de los recursos naturales y la catástrofe que sería la pérdida de los bosques naturales que aún quedan, surgió la necesidad de crear una Ley que impulsara la reforestación a gran escala, como alternativa indispensable para contrarrestar el deterioro del recurso. Como resultado, en 1992, la Asamblea Legislativa aprobó la Ley No 24 del 23 de septiembre de 1992, por la cual se establecen incentivos y se reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá. Esta Ley por un lado establece que el reforestador privado tiene plenos derechos de propiedad sobre su plantación forestal y por el otro lado, retoma y amplía los incentivos fiscales establecidos en el Decreto Ley No 39, como deducción del 100% de la inversión forestal como gasto sobre el impuesto sobre la renta.

Introduce la figura de inversión forestal indirecta, o sea, que también serán deducibles las inversiones en bonos y acciones en empresas reforestadoras. Para atraer el capital extranjero, se posibilita la obtención de la visa de inmigrantes para extranjeros que inviertan al menos \$/. 40,000.00 en plantaciones forestales. El objetivo principal de esta Ley es lograr una reforestación a gran escala en Panamá, atrayendo capitales nacionales e internacionales y se basa en la convicción de que la tarea de reforestar grandes extensiones no podrá ser asumida por el Estado (Balcevicius, 1994).

En estos últimos años, se han sumado esfuerzos del Gobierno y del Sector Privado, estableciendo actividades productivas a corto y mediano plazo para generar empleo y captación de divisas, para que se cumpla el objetivo final de elevar la calidad de vida de todos los panameños.

Los bienes revertidos están siendo usados en forma prioritaria para facilitar la integración del país a la economía mundial, profundizar la oferta de exportación de servicios, promover la inversión extranjera, contribuir al desarrollo urbano, proteger las aguas del Canal y su rica biodiversidad, garantizar la operación del Canal y fortalecer la educación y el desarrollo social (ARI, 1999).

## **2.5 Superficie total de la cuenca**

La Cuenca del Canal de Panamá tiene una longitud aproximada de 120 Km. y una anchura promedio de 30 Km. Jaén y Robinson (1986), señalan que la superficie aproximada de la Cuenca es de 326, 225 hectáreas de las cuales 32, 600 hectáreas están siendo ocupadas por el lago Gatún (28, 700 ha) y el lago Alajuela (3,900 ha). De su superficie total, el 18% esta destinada a operaciones y defensa del Canal de Panamá.

## **2.6 Deterioro de la cuenca**

Son diversas las razones que se atribuyen al deterioro de la cuenca, entre ellas se puede mencionar: el veloz crecimiento de la población urbana y rural en los últimos cincuenta años y los métodos de producción empleados en la región.

### **2.6.1 Migración y actividad humana**

Este fenómeno de acuerdo a Heckadon (1986), ha provocado que la región se haya convertido en el lugar de mayor complejidad étnica, cultural y económica de Panamá, pues al lugar han arribado migraciones de diversos puntos del país como son de Coclé, Veraguas, Chiriquí, Los Santos, Herrera y aún de otros países como China y Colombia.

Durante las décadas de los 60's y 70's, la colonización campesina se intensificó trayendo consigo el transplante de sus sistemas tradicionales de producción, basado en uso extensivo de los recursos naturales.

Muchas de estas migraciones formaron caseríos en la cuenca, como Cerro Cama, Lagartera y Lagarterita, constituyendo como base de subsistencia la agricultura de roza y de finca. Heckadon (1981), señala que para obtener sus alimentos básicos, cada familia debe conseguir una o dos hectáreas de selva y transformarla en una parcela agrícola.

Generalmente estas parcelas se utilizan por un año, pues los rendimientos decaen rápidamente por la pobreza del suelo, ya que no se emplean fertilizantes ni controles químicos de plagas y enfermedades.

Se resume así que las fuentes de vida más importantes en la región son la agricultura de subsistencia, la ganadería, y otros fuera del área considerada como empleados en industria o fábrica a lo largo de la transistmica.

## 2.6.2 Crecimiento demográfico

El crecimiento demográfico fue en ascenso a partir de la década de 1950; Prieto y Sanjur (1999), señalan que la población en 1950, era de 21, 000 habitantes, y para 1990 éstos sobrepasaban los 113, 000 registrándose una tasa de crecimiento entre 1980 y 1990 de 3,8%, mayor que la tasa de crecimiento anual del país que fue de 2.6%.

En 1980, 23 corregimientos tenían 30, 359 habitantes, o sea el 34% de la población total de la Cuenca del Canal. Entre estos 23 corregimientos estaban Nuevo Emperador, Santa Clara, Amador, El Arado, La Represa y Mendoza.

Comparado este crecimiento tenemos que de acuerdo a Prieto y Sanjur (1999), en 1950, la población de la Cuenca representaba 7,6% de la Región Metropolitana y para 1990 representaba el 10%. Anexo 1. Si embargo, el reporte de estas autoras señalan que para el período 60-70 la tasa de crecimiento fue mayor en la Cuenca del Canal. Anexo 2.

No obstante, se advierte que en el sector pacífico Oeste de la Cuenca están los corregimientos con tasas de crecimiento negativo, presentando el distrito de la Chorrera el mayor número de corregimientos en esta situación, entre ella La Represa con (-1.2) y Mendoza (-2.7).

## 2.6.3 Consecuencia

El problema más grave de la cuenca canalera es la deforestación. Según Wadsworth citado por Heckadon (1986), en 1952, los bosques cubrían el 85% de la cuenca. Desde ese año hasta 1978 se destruyeron unas 113, 000 hectáreas y otras 53 000 más en los cuatro años siguiente.

El estado de los bosques se ha ido deteriorando año tras año por el impacto humano, como señalan Jonás y Ponce (1980), el 90% de la flora de la subcuenca del Lago Gatún, en esos últimos 30 años, había sido destruida y en un 20% la de la subcuenca Alajuela.



## **2.7 Deforestación en la Cuenca**

### **2.7.1 Comportamiento histórico de la deforestación**

La información disponible sobre los procesos de deforestación en la Región Interoceánica y más específicamente en la Cuenca del Canal de Panamá, permite el análisis del este proceso de en cinco períodos. Dicha información documenta la magnitud del proceso de deforestación y las causas principales de la misma desde que el Canal comenzó a operar, hasta el presente.

#### **Período 1914-1952**

El dato más antiguo lo aporta Alvarado (1985) cuando menciona que en 1952 los bosques existentes en la Cuenca del Canal alcanzaban una extensión de 245,250 ha con una deforestación calculada en 50,000 ha. Esta deforestación se acumulaba principalmente en la Cuenca del Lago Gatún, debido a condiciones promovidas por el establecimiento de asentamientos humanos en el área.

Isaza (1986), señala que para inicios de la década de los 1950 se estimaba que el 17 por ciento de la cobertura boscosa de toda la Cuenca ya se había eliminado. Anexo 3.

#### **Período 1952-1976**

Para el período 1952-1976, Isaza (1986) reporta una deforestación de aproximadamente 103,250 hectáreas, manteniéndose en la Cuenca una área boscosa de 142,000 hectáreas al final del período.

La deforestación acumulada sumaba ya el 52 por ciento de toda la Cuenca, correspondiendo a la sub-Cuenca del lago Gatún el mayor porcentaje del área deforestada. Es importante resaltar que la alta tasa de deforestación que se estima para éste período (4,300 ha por año, se debió principalmente a la ampliación de la frontera agrícola, promovida por varios factores como la agricultura y ganadería

### Período 1984-1987

Este período está caracterizado por dos situaciones relevantes:

Repunte económico en el país, con la más alta inversión hasta entonces en el sector económico de la construcción y la creación del Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) en 1985.

Según Isaza (1986), con base en recorridos de campo e inspecciones aéreas, se estimó un total de 770 hectáreas desmontadas, con una tasa anual de 256 hectáreas aunque se reconoce que la deforestación en la Cuenca para el año 1987 fue mucho menor que el promedio del período considerado.

Las áreas más afectadas durante éste período fueron las riberas del Río Chagres, tanto en su desembocadura en el Lago Alajuela como en la parte noreste de la Cuenca alta en Río Piedra y Cerro Jefe. También se menciona como áreas afectadas, la cuenca alta de los ríos Boquerón y Pequení. Para entonces, la Cuenca del Lago Gatún sólo conservaba pequeños reductos de bosques en los nacimientos de los ríos Trinidad, Ciri Grande y el Parque Nacional de Campana. Ya para este año, se calculaba un área boscosa total de 120,400 ha en la Cuenca del Canal.

### Período 1987-1992

Según el Sistema de Información Geográfica de INRENARE y con la ayuda de imágenes de satélite, para el año 1987, Ponce (1986), pudo estimar un área boscosa de 127,027 ha en la Cuenca del Canal. Para este período de 6 años, se reporta una deforestación de 1979 hectáreas. Para 1992, el área boscosa fue calculada en 125,048 ha, presentando una tasa de deforestación de 329 ha por año.

La deforestación en éste período se diferencia de las anteriores en que el objetivo principal no es la ampliación de la frontera agropecuaria, sino el procesos de urbanización.

El estudio realizado en la Cuenca por el Proyecto Monitoreo de la Cuenca del Canal (PMCC) (1999), sostiene que la deforestación es el problema principal que se está abordando, señala que para las décadas de 1970, 1980 así como para el año 1998, el porcentaje de cambio de uso del suelo y la deforestación fue variable.

Comparando estas tres períodos tenemos que del total de superficie cuantificada de bosques en la década de 1970, se preservó el 70.7% en la década de los 80's. Esto representa un decremento del 29% en ese mismo período (Anexo 4 - 5). De este porcentaje, el 18% se transformó en potreros y herbazales y el 11% en matorrales y rastrojos. Comparando la década de 1970 con la clasificación elaborada por el SIG del PMCC en 1998, encontramos que se preservó el 57% de la superficie cubierta por los bosques, con un porcentaje de cambio del 43%. De ellos un 28% de las áreas de bosques existentes en la década de 1970, eran en 1998, potreros y herbazales y un 13% matorrales.

Con respecto a la década de 1980 al año de 1998 el porcentaje del área comparada con relación al total de la Cuenca fue del 59.8%, esto representa alrededor de 200,466 hectáreas. De los bosques clasificados en la década de 1980 se preservó el 66%; sin embargo, para 1998, se dio una regeneración de bosques del 8.2% en relación al total del área estudiada. Los bosques que se generaron desde la década de 1980 hasta 1998 provienen en su gran parte de antiguos potreros y herbazales (4.1%) y de matorrales y rastrojos (4.9%).

De la superficie total de los bosques que desaparecieron, el 21.4% se transformó en potreros y el 9.1% en matorrales y rastrojos. Se advirtió que desde la década de 1970 hasta 1998, el porcentaje de cambio en la cobertura de bosques fue del 43%, lo que indica que en los últimos 25 años solamente se preservó el 53% de los bosques en la Cuenca.

La deforestación acelerada que se presenta en la cuenca, provocó un aumento en la erosión y sedimentación, lo cual se ha convertido en un problema ambiental crítico. Hasta el momento, la deforestación afecta principalmente la cuenca del lago Gatún. El PMCC (1999), señala que desde 1974 a la fecha los bosques han disminuido en un 43% aproximadamente.

### 2.7.2 Medidas que se han adoptado para el control y prevención de la deforestación

Se conoce que el bosque constituye la fuerza vital para mantener el funcionamiento y el buen estado de la cuenca del canal. Su efecto protector va desde el amortiguamiento de la fuerza destructora de la lluvia hasta una regulación del hábitat natural de la vida silvestre.

Como producto de la firma del Tratado Torrijos – Carter entre 1977 y 1985, se crearon por ley los principales parques nacionales dentro de la Cuenca del Canal, para protección de la misma.

En 1980 se creó el Parque Nacional Soberanía, protegiendo 20 mil hectáreas en la margen oriental del canal. Asimismo en 1985 se crea el Parque Nacional Chagres, que resguarda casi 130, 000 hectáreas en las cabeceras de los ríos que más agua aportan al canal: Chagres, Pequiní y Boquerón.

Se añade además la creación del Parque Natural Metropolitano, en ciudad de Panamá y el Parque recreativo Gatún en Colón. En 1993 se estableció el Parque Nacional Camino de Cruces, abarcando 4,400 hectáreas de bosque. Otro de los parques creados en esta zona es el Parque Nacional Altos de Campana, en 1996.

### 2.7.3 Reforestación

La actividad de la reforestación surge como respuesta a la creciente tasa de deforestación y por las implicaciones que conlleva. Un estudio realizado por la ANAM (1998), señala que anualmente se talan hasta 5 mil hectáreas en el país y que existen más de dos millones de tierras degradadas y como alrededor del 75% de las tierras nacionales.

Por los problemas de deforestación y desempleo, Herrera (2000), señala que surge la necesidad de dar respuesta a la futura escasez de materia prima maderera, así como también al medio rural, en cuanto a la creación de puestos de trabajos e incorporar a la economía nacional las tierras deforestadas y con ello disminuir la presión que existe sobre los bosques nativos del país. En este sentido señala que en 1992, el Estado panameño se vio en la necesidad de ofrecer a los inversionistas beneficios, para promover e

incentivar las actividades de reforestación y así apoyar el sector forestal, generando empleo en las áreas rurales del país y recuperación del ambiente.

Como medida de control para disminuir la deforestación, se inició un proceso de reforestación en la zona. Jonás y Ponce (1980) señalan que la Dirección Nacional de Recursos Renovables emprendió la tarea de regular y controlar las actividades dentro de la cuenca mediante un programa denominado manejo de la cuenca hidrográfica del canal.

El proyecto se inició con apoyo financiero de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) de los Estados Unidos, en 1979, cuando RENARE ingresó a la cuenca del canal. El programa de reforestación concentró sus esfuerzos en la subcuenca del lago Gatún, donde la ausencia de los bosques es total. Para la reforestación se utilizaron especies nativas: roble, caoba, cedro amargo, cedro espino y especies exóticas como Teca, Gmelina, Leucaena y pino caribea.

#### 2.7.4 Proyecto de reforestación

Por la presión demográfica en la zona del Canal y sobre sus recursos naturales, se ha generado un deterioro de los bosques, quedando gran parte de sus terrenos deforestados y cubiertos por una maleza invasora denominada "paja blanca" o "paja gringa" (*Saccharum spontaneum*) que dificulta el desarrollo de cualquier actividad productiva en la Cuenca del Canal. (Ecoforest, 1999).

Se cree que el principal motivo para la introducción de esta maleza al país fue reforzar los suelos y evitar la erosión y consecuente sedimentación del Lago. No obstante, actualmente dicha maleza se ha convertido en un problema para el gobierno por su diseminación y lo difícil que resulta erradicarlo o combatirlo.

Siguiendo estos lineamientos de desarrollo, en 1998 la ARI, concedió a la empresa Ecoforest (Panamá), S. A., 7370 hectáreas para reforestar y establecer plantaciones forestales comerciales sobre parte del sector oeste de la zona del

canal, con la finalidad de promover el desarrollo económico de las comunidades aledañas a través de la generación de empleo (Ecoforest, 1999).

#### 2.7.5 Estado actual del bosque

El estudio de PMCC (1999), señala que actualmente la cobertura boscosa de la Cuenca del Canal se mantiene en recuperación gradual. sus bosques abarcan 158 000 hectáreas equivalentes al 47% de su superficie total. El 69% de estas selvas están dentro de las áreas protegidas. principalmente en el parque nacional Chagres, que contiene el 55% de los bosques de la cuenca y el 80% de los bosques bajo protección. Jonás y Robinsón (1986), hicieron una evaluación de las zonas de vida de la cuenca. anexo 6.

### III MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Localización y descripción del área de estudio.

La evaluación socioeconómica se llevó a cabo en las comunidades de Las Pavas, Lagartera, Santa Clara, Los Hules Abajo y El Lirio, que se encuentran localizadas en la zona occidental del Canal de Panamá. (Figura 1). Estos poblados fueron escogidos por su colindancia y participación directa en los trabajos de la empresa Ecoforest (Panamá), S.A., quien recibió en 1998, una concesión de 7370 hectáreas localizada en la margen occidental del Lago Gatún, en la zona del Canal de Panamá.

Los suelos de la cuenca del canal, han venido sufriendo un proceso de deterioro a medida que la deforestación y la agricultura migratoria ha avanzado, convirtiendo extensas zonas en tierras de cultivos y pastoreo. Este proceso de intervención por el hombre del campo en forma desorganizada, ha contribuido directamente a la degradación y empobrecimiento de los suelos dentro de la cuenca.

La fisiografía de la región se caracteriza por ser una zona muy quebrada. Jonás y Ponce (1986), señalan que más del 63% de la superficie total está ocupada por cerros con altitudes menores de 100 metros, pero con pendientes mayores de 45 grados. La tierra es pobre, generalmente compuesta de suelos arcillosos de color rojizo que con facilidad se erosionan y compactan, una vez destruida la capa vegetal que los protege. Dichos suelos son de vocación forestal y están ubicados en su mayoría, en las regiones altas de colinas y montañas donde aproximadamente un 30% está ocupado por vegetación boscosa que corresponde a las subcuencas de Boquerón, Pequení y Chagres.

Dada la fisiografía, la mejor utilización que puede dársele a los terrenos de acuerdo con Ruiz (1986), es con cultivos permanentes y bosques protectores que eviten la pérdida de los suelos y garanticen la regulación del ciclo de las aguas.

En la actualidad, más de la tercera parte de lo que constituye el área local se encuentra intervenida, quedando un remanente del área boscosa en suelos frágiles que es necesario proteger y que se encuentran en la parte alta de la cuenca.

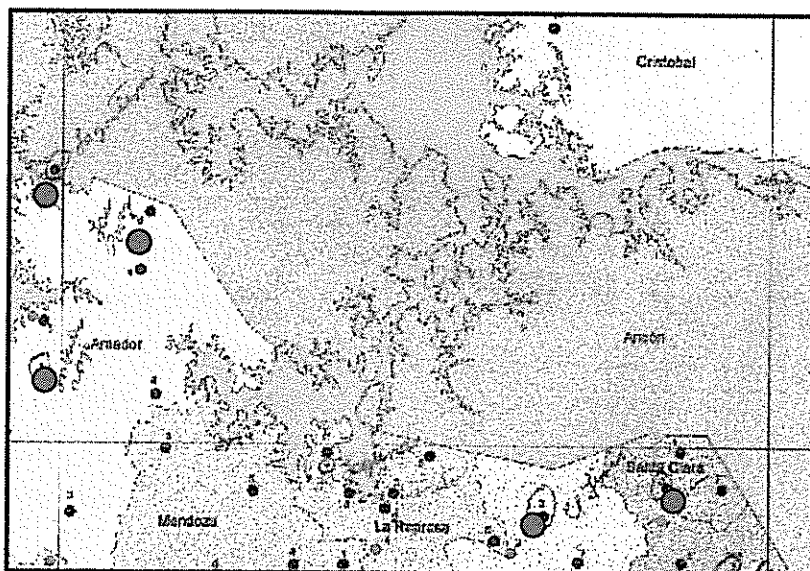


Figura 1. Ubicación geográfica de las comunidades estudiadas

### 3.2 Recopilación de información

Para realizar ésta investigación, se utilizaron fuentes de información primarias y secundarias, que en conjunto integraron las herramientas necesarias para desarrollar los diferentes objetivos planteados. Cada una de estas fuentes se explican a continuación.

#### a) Información secundaria

La información secundaria fue extraída de documentos, cuadros estadísticos oficiales y censos que se encontraron en las bibliotecas de las diversas instituciones y ONG's de la ciudad capital de Panamá, relacionada con el proceso de deforestación, uso del suelo, crecimiento demográfico y proyectos de desarrollo que se han desarrollado en la zona de estudio. Estas instituciones son: el ANAM, MIDA, ARI, Contraloría General de la República, NATURA, Fundación Panamá, Universidad de Panamá, entre otras. Anexo 7



Esta técnica fue necesaria para obtener los datos de serie histórica de la población y conocer los procesos de cambios que se han dado en el lugar desde la década de 1950 a la fecha.

#### b) Información primaria

Las fuentes primarias se utilizaron con la finalidad de conocer la condición socioeconómica actual de los lugares escogidos para realizar la investigación. Para lo cual se elaboró un cuestionario como instrumento para obtener la información general de la comunidad y de las familias. Los temas que se consideraron en el cuestionario fueron: a) Procedencia de los moradores del área; b) Características sociales de la comunidad; c) Características económicas de las familias.

En este cuestionario se consideró un periodo de dos años para conocer los cambios que se han realizado en ese lapso. Esto fue necesario para conocer el impacto que ha ocasionado el proyecto de reforestación establecido en el área.

Otra fuente de información primaria utilizada fue la entrevista, que se aplicó a dos tipos de informantes clave:

- Profesionales miembros de las instituciones involucradas en el área para conocer sus opiniones con respecto a la influencia del proyecto en el área y los cambios que se generaron a partir del establecimiento de la misma.
- Miembros de las comunidades, personas directamente afectados por la presencia de la empresa. Anexo 8

Como fuente primaria complementaria se utilizó la observación directa en cada una de las comunidades.

### **3.3 Selección y tamaño de la muestra**

El tipo de muestra utilizada fue el estratificado simple, con un tamaño de muestra de 134 viviendas (unidad muestral), seleccionadas aleatoriamente de un total de 520 reportadas

en la carta censal de 1990, de las comunidades adyacentes (Cuadro 1) con un límite de confianza de 7.5%. La variable utilizada fue la proporción de los pobladores que se han beneficiado con el proyecto.

El total de encuestas aplicadas por comunidades fue: El Lirio 28, Santa Clara 46, Las Pavas 11, Lagartera 18 y Los Hules Abajo 22

**Cuadro 1. Comunidades adyacentes al área del proyecto de reforestación Ecoforest Panamá, S. A.**

Distrito	Corregimientos	Comunidades
Chorrera	Amador	Las Pavas Los Hules Abajo Lagartera*
	El Arado	El Lirio
Arraiján	La Represa	Cañito La Laguna
	Nuevo Emperador	Santa Clara (P)
	Santa Clara	Santa Clara (P)

Fuente: Censos nacionales de población y vivienda. Panamá. 1990.

\*En términos de división política, la comunidad de Lagartera pertenece al corregimiento de Ancón, sin embargo, para efectos administrativos y elecciones públicas depende del corregimiento de Amador.

### 3.4 Análisis de los resultados

La información secundaria obtenida de la literatura consultada se analizó para elaborar un marco descriptivo.

Para analizar y resumir los resultados de las principales características socioeconómicas de la población contempladas en la encuesta mediante 74 variables, se hizo un análisis estadístico empleando el Programa SAS, donde se obtuvo de las variables cuantitativas el promedio y la desviación estándar. Y en el caso de las variables cualitativas se obtuvo frecuencias y porcentajes.

Para obtener los impactos positivos o negativos causados por el proyecto de reforestación fue necesario elaborar indicadores que de acuerdo al IICA, (1997) son números, índices o cualidades que permiten ver la relación de un sistema con otro. Y por su parte la UICN (1997), define los indicadores como instrumentos de medición que permiten realizar una evaluación precisa.

La evaluación que se realiza en este documento corresponde al análisis de los cambios (positivos y negativos) en el bienestar humano y calidad de vida, originados por la ejecución de las actividades de reforestación de la empresa Ecoforest. (Panamá), S.A.

Para identificar estos cambios se siguió la estructura del marco lógico, considerando los objetivos específicos de la empresa, como punto de partida para definir los aspectos indicativos, los indicadores de impacto, los medios de verificación y los criterios de evaluación. Los objetivos socioeconómicos de la Empresa Ecoforest (Panamá) S. A, que se encuentran en la presentación de la misma y en el análisis de impacto ambiental están orientados a crear fuentes de empleo y contribuir al mejoramiento de infraestructura comunitaria en los aspectos de salud y educación. Además del objetivo que hace referencia a disminuir la presión hacia los boques.

#### 3.4.1 Definición de indicadores

Los indicadores que se presentan en este estudio, fueron definidos de acuerdo a los aspectos indicativos de carácter socioeconómico correspondientes a los objetivos específicos del proyecto de reforestación que fueron señalados anteriormente. Entre los aspectos socioeconómicos se identificaron: vivienda, salud, agua, educación, medios de comunicación, generación de empleo, nivel de ingresos familiares y tenencia de la tierra. En una etapa posterior se definieron los indicadores apropiados para medir el grado de cambio o impacto en la calidad de vida de las comunidades estudiadas. Estos indicadores se presentan en el cuadro 2.

Para medir los cambios o impactos se contrastó la situación socioeconómica que experimentaban las comunidades en 1998. (línea base), según el estudio realizado por León (1998), con la situación actual caracterizada en el presente estudio.

**Cuadro 2. Definición de indicadores de impactos, medios de verificación y criterios de evaluación para la identificación de impacto socioeconómico de la empresa Ecoforest (Panamá), S. A**

<b>Aspectos indicativos</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio de verificación</b>	<b>Criterio de valoración</b>
Nivel de ingreso familiar	Valor promedio mensual del ingreso familiar en las comunidades	Encuesta y entrevista	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Empleos directos	No de empleos anuales generados por la presencia de la empresa Ecoforest (Panamá) S. A.	Encuesta, entrevista, participación directa	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Empleos indirectos	No de empleos indirectos generados por la presencia del proyecto de reforestación Ecoforest Panamá, S. A.	Entrevista y observación directa	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Tenencia de la tierra	No de personas que tienen título de propiedad por comunidad	Encuesta	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1

Presión de las comunidades hacia los bosques	No de hectáreas de bosques deforestadas en la Cuenca del Canal para actividades agrícolas y ganadera.	Entrevista y observación directa	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Participación comunitaria	Niveles de conocimiento de la reforestación	Entrevista	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Nivel de conservación de los RRNN	No de planes de manejo implementadas por la empresa No de hectáreas reforestadas	Entrevista observación directa	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Calidad de la infraestructura del aspecto salud	Monto anual de las inversiones realizadas por la empresa en salud	Entrevista y observación directa	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Calidad de infraestructura en educación	Monto anual de las inversiones realizadas por la empresa en educación	Entrevista y observación directa	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Calidad del agua determinada por análisis de laboratorio	Monto anual de las inversiones realizadas por la empresa en agua	Entrevista y observación directa	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1

Mejoras en las condiciones de las viviendas	No de prestamos por años otorgados por la empresa para mejoras de la vivienda	Encuesta y observación directa	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1
Vías de acceso	Monto anual de las inversiones realizadas por la empresa en las vías de acceso	Observación directa y entrevista	Más que en el 98 = +1 Igual que el 98 = 0 Menos que el 98 = -1

Se escogió el criterio de evaluación cuantitativo para determinar el grado de impacto socioeconómico, partiendo de los resultados obtenidos en la encuesta, la información de las entrevista y de la observación directa, se ponderó el peso del impacto en las variables cualitativas y cuantitativa dando la valoración:

+1 cuando el cambio es positivo,

0 permanece neutral

-1 el cambio es negativo

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis que corresponde a este capítulo se refiere a la caracterización social y económica de las comunidades, y los impactos o influencia que genera un proyecto de reforestación.

Este estudio se centra en el problema derivado de tres factores fundamentales (económico, social y ambiental), relacionados entre sí, originado perturbaciones de carácter ambiental y ecológico en la cuenca, por el crecimiento demográfico y la deforestación y la colonización de la paja blanca, como se observa en la Figura 3.

**Cuadro 3. Crecimiento demográfico, cobertura boscosa y herbazales (1950- 1998)**

<b>Año</b>	<b>Población en la Cuenca del Canal</b>	<b>Cobertura boscosa (h)</b>	<b>Paja blanca, potreros, arbustos y árboles dispersos (h)</b>
1950	21,987		
1952		245,250	
1960	33,458		
1970	52,832		
1976		142,062	
1980	77,211	84,985	
1984			
1990	113,303		
1994			80,345
1998		66,673	90,383

Fuente: PMCC, 1999

A raíz de este problema y por la Ley de Reforestación e Incentivo creada en 1992, la ARI, institución oficial encargada de velar por los recursos naturales de la cuenca, licita en 1998, áreas degradadas y deforestadas, en zonas donde la población basa su medio de sustento en agricultura de subsistencia. Esta licitación fue concebida bajo el marco de la de la sostenibilidad, con el fin de mitigar los problemas señalados en el párrafo anterior.

#### 4.1. Caracterización social y económica de las comunidades

La caracterización social y económica comprende las condiciones de los servicios básicos, infraestructura, condición económica y medios de subsistencia. Para la redacción de la misma se han considerado los resultados obtenidos en las fuentes de información (revisión bibliográfica, entrevista, encuesta, y observación directa), explicadas anteriormente.

##### 4.1.1. Formación de las comunidades

El origen de las comunidades corresponde originalmente a las corrientes migratorias del interior del país, principalmente de las provincias de Los Santos, Coclé y Herrera. Este fenómeno tuvo un carácter ascendente a partir de la década de los 50's. Heckadon (1981) señala que la cuenca opera como un imán para la población de otras zonas rurales del país y ha atraído gran cantidad de campesinos colonenses, coclesanos, chiricanos, santeños, herreranos y veragüenses. Esta corriente migratoria llegaba al área con un fin determinado, orientar sus actividades a la ganadería extensiva, y para las décadas de los 60 y 70, lograron comprar las tierras de los nativos para convertirlas en potreros.

Se encontró que un alto porcentaje de personas pertenecen a las provincias de Panamá, especialmente de los pueblos cercanos a las comunidades bajo estudio. El cuadro 4, ilustra el porcentaje de personas que son nativas del lugar y personas que por lo menos provienen de otra provincia. Llamamos nativos a aquellas personas que pertenecen a la provincia de Panamá y específicamente a aquellos de los distritos de Chorrera y Arraijan.

**Cuadro 4. Procedencia de la población estudiada**

Condición de procedencia	Porcentaje	Provincia	Frecuencia	Porcentaje por provincia
Residentes	74.4	Panamá	93	74.4
Inmigrantes	25.6	Colon	12	9.6
		Coclé	11	8.8
		Chiriquí	1	0.8
		Herrera	3	2.4
		Los Santos	2	1.6
		Veraguas	3	2.4



Actualmente la población establecida en el área, proviene originalmente en mayor proporción de las provincias de Panamá y Colón donde se ubica la Cuenca del Canal, la primera con un porcentaje de 74.4 por ciento y la segunda con 9.6 por ciento. De los lugares alejados, en este caso las provincias que no están ubicados dentro de la cuenca, está la de Coclé con un 8.8 por ciento de pobladores. Para el resto es baja y en algunos casos es nulo como en el caso de la provincia de Bocas del Toro y San Blas.

Refiriéndose a lugares más específicos, la población asentada en la zona proviene de los distritos de Chorrera con un 50.4 por ciento y Arraijan con un 20.8 por ciento de migrantes; estos distritos pertenecen a la provincia de Panamá. En la provincia de Colón se obtuvo que un 4.0 por ciento vino de los distritos de Escobal, y un 3.2% de Chagres.

Para los lugares alejados se obtuvo que los distritos de Penonomé con 5.6 por ciento y Antón con 2.4 por ciento son los lugares que reportaron más porcentaje de migración que el resto de los lugares del interior.

Últimamente las corrientes migratorias al área provienen de las áreas cercanas al lugar y obedecen a razones conyugales y en busca de más espacio para trabajar.

#### **4.1.2 Estadía de la población**

La población situada en esta zona tiene en promedio de antigüedad de 30.8 años, y se registraron residentes que tenían 74 años de vivir en la comunidad correspondiendo a las personas con más años de residir en el lugar, y en contraste, otros que tenían un año de haberse establecido en la zona.

El estudio realizado por Lozano, (1998), señala que en los distritos de Chorrera y Arraijan la población tiene un promedio 44.6 años de vivir en ellas, donde hay comunidades con muchos más años de formación como es el caso de Las Pavas, Mendoza, Lagarterita y otras.

#### 4.1.3 Características de los servicios e infraestructura

Este aspecto comprende la infraestructura que se refiere a los medios y servicios con los que cuenta la comunidad. De esta forma se describen las características de cada una de éstas y la condición y calidad de las mismas del lugar estudiado.

##### a) Carreteras

Las carreteras o el medio de accesibilidad a las comunidades están hechas de tierra, piedra y lastre. El material del que están hechas las calles, permite su uso solamente durante la época seca, ya que durante la época lluviosa, sobre todo cuando está se intensifica, se hace casi imposible transitar, específicamente en el caso de las comunidades de Las Pavas y Lagartera.

León (1998), señala que a Las Pavas conducen dos caminos de tierra y de lastre en algunos tramos, que requiere doble tracción durante la época lluviosa. No obstante recalca que a Lagartera solo se puede viajar por tierra durante la época seca.

Como se observa en la Figura 2, cuando llueve la tierra se vuelve muy lodosa, dificultándose el tránsito. Este tipo de calle se encuentra en la última categoría de acuerdo a la clasificación del Ministerio de Obras Públicas.



Figura 2. Tipo de carretera prevaleciente en las comunidades "El Lirio"

La construcción de estas carreteras viene de los primeros años de la década de 1970, a través del programa de Acción Cívica y el Ministerio de Obras Públicas, creado el 15 de junio de 1945.

El mantenimiento de estos caminos es crítico, generalmente son de tipo "emergencia", por los escasos recursos con que cuenta la institución; los trabajos de mantenimiento se programan globalmente, y no se da respuesta inmediata cuando las comunidades lo solicitan. Por lo que el mantenimiento está sujeto a la utilización de las partidas circuitales, partida que otorga el gobierno a la Junta Comunal y que el representante en turno, puede disponer de su uso para proyectos u obras comunales por lo que generalmente se destina una parte a mantenimiento y reparación de caminos.<sup>1</sup>

Las carreteras que presentan mejores condiciones son las que conducen a Los Hules Abajo y a la comunidad de Santa Clara. A esta última se realizaba un proyecto de construcción de doble sello para mejorar su condición.

La empresa Ecoforest Panamá, S. A, colaboró en la reparación del camino que va de la comunidad de Cerro Cama a la comunidad de Las Pavas donde tiene ubicada sus instalaciones, con la colaboración del MOP, beneficiando a los moradores del área. En este caso particular a las comunidades de Los Hules Arriba, Las Pavas y Lagartera, a esta última comunidad, en menor proporción.

#### b) Salud

Este aspecto explica la condición y calidad de la infraestructura física para la prestación de servicio de salud existente, la regularidad de atención a los moradores y las mejoras que se le han hecho en los dos últimos años. Además se detallan los centros médicos donde acuden los habitantes en casos donde se requiere más atención y otros porque disponen de más comodidad económica para asistir a centros médicos más completos.

1. Osorio, R. 2000. *Construcción de caminos (entrevista)*. MOP, Chorrera, Panamá.

Refiriéndonos a la planta física o infraestructura, un puesto de salud típico de estas zonas de condición rural, se distingue por ser una construcción pequeña de concreto de dos o tres salones, con pocos implementos para atención al público sobre todo en el caso de El Lirio y Las Pavas como se observa en la Figura 3



**Figura 3. Puesto de Salud de El Lirio**

Como resultado, se obtuvo que tres comunidades tienen un puesto de salud ellas son: Santa Clara, El Lirio y Las Pavas, y de estos puestos de salud el que mejores condiciones presenta es el puesto de salud de Santa Clara que además cuenta con una ambulancia para casos de emergencia.

La antigüedad de estos puestos de salud es variable, el puesto de salud de Las Pavas fue construido en 1978, el de la comunidad de Santa Clara construido con la participación del gobierno a través del Ministerio de Salud, la AID y la comunidad en 1980 y el de El Lirio fue construida en el periodo de 1978-1984.

Se detectó que estos puestos de salud solo tienen capacidad de brindar atención a enfermedades comunes como son el resfriado, fiebre y diarrea, vómitos y otras. La atención que ofrece es irregular ya que la atención se brinda una vez por semana (caso específico de Santa Clara), esta atención es parte del programa de giras de salud que

proporciona el Ministerio de Salud a estas comunidades. Para el resto de las comunidades las giras médicas pueden ser mensual, bimensual a y veces trimestralmente, dependiendo de las necesidades que reporte el comité de salud de cada comunidad.

El puesto de salud de Las Pavas, actualmente es atendido por un asistente de salud que es de la comunidad; el servicio tiene que brindarlo todos los días, sin embargo, no se cumple, además este asistente debe atender la comunidad de Lagartera. León (1998), reportó que el puesto de salud de Las Pavas no era atendida y la atención dependía de las giras médicas.

En la comunidad de El Lirio el puesto de salud permanece cerrado y solo se usa cuando se realizan giras médicas por el Ministerio de Salud y esto se da cada dos o tres meses.

➤ Apoyos médicos que recibe la comunidad

Aparte de la atención que se brinda en los puestos de salud, estas comunidades reciben apoyo de diversos organismos, ya sea por práctica profesional como son el caso de las enfermeras graduadas de la Universidad de Panamá u otro tipo de apoyo.

En el cuadro 5 se detalla el apoyo médico que reciben las comunidades, la frecuencia de respuestas y el porcentaje obtenido en cada uno de ellos.

**Cuadro 5. Apoyo médico que reciben las comunidades estudiadas**

Apoyo médico	Frecuencia	Porcentaje
Giras médicas	70	56.0
Universidad de Panamá	3	2.4
Ecoforest	10	8.0
Asistente de la com. de Las pavas	13	10.4
Sin respuestas	29	23.2

Cuando hablamos de apoyo médico, nos referimos a la atención que se le brindan a estas comunidades en el aspecto salud, así tenemos que, el apoyo que más reciben estas comunidades, reportada en la encuesta es el de las giras médicas cuyo porcentaje

asciende a 56 por ciento. Estas giras médicas se realizan en todas las comunidades en períodos bimensuales o trimestrales.

Lozano (1998) señala la mutua cooperación entre el Ministerio de Salud y los comités de salud.

Los otros apoyos o beneficios reportados fueron el asistente de Las Pavas, que brinda atención a esta comunidad y la comunidad de Lagartera como se mencionó anteriormente. El servicio del médico contratado por la empresa Ecoforest, Panamá, S.A., se brinda especialmente en la comunidad de Las Pavas.

El beneficio o apoyo que ofrece la Universidad de Panamá, se da través de las enfermeras graduadas, que realizan su práctica profesional y se reporta principalmente a la comunidad de El Lirio. Sin embargo, se obtuvo un porcentaje alto de personas que no respondió al mismo.

Las ventajas que obtienen las comunidades de estos tipos de apoyos médicos están relacionados al bienestar y condición económica de las personas. Los beneficios manifestados estuvieron en función de la movilidad a otros centros, por lo que las ventajas expresadas fueron:

- Economía en tiempo y medicinas 30.4%
- Beneficio para las personas de bajo recursos 24%
- Medicina más barata 9.6%
- Emergencia .8%
- Atención a los niños 6.4%

La irregularidad de la atención médica en cada una de las comunidades, tiene como principales causas: la falta de personal, equipo y adecuada infraestructura. Los moradores de estas áreas, asisten a centros de salud de mejores condiciones que les quedan más cerca. En la cuadro 6, se encuentra el porcentaje de preferencia y asistencia a los diferentes centros médicos.

**Cuadro 6. Centros médicos donde asiste la población de las comunidades estudiadas y porcentaje de asistencia a los mismos**

Centro Medico	Frecuencia	Porcentaje
Riό Congo	6	4.8
Chorrera	29	23.2
Clínica privada	4	3.2
Arraijan	40	32.0
Cerro Cama	9	7.2
Escobal	18	14.4
El Espino	15	12.0
Otros Centros médicos	4	3.2

Con respecto a los centros médicos que aparecen en el cuadro 6, se obtuvo que los moradores de El Lirio asisten a los centros de salud de Río Congo y al Hospital de Chorrera; los moradores de Santa Clara, van al Hospital de Arraijan, se observó un alto porcentaje en este lugar debido a que fue la comunidad con mayor número de encuesta por el alto porcentaje de población; los habitantes de Las Pavas, y Los Hules Abajo viajan a El Espino, al puesto de salud de Cerro Cama, y al Hospital de Chorrera; los habitantes de Lagartera viajan al centro de salud de Escobal, el cual queda en Colón, pero a estos habitantes le es más factible viajar a este centro que a los otros centros médicos antes mencionados. Además se encontró que personas con buenos recursos económicos asisten a clínicas privadas..

La asistencia a centros médicos que se mencionan en el cuadro 6, depende en gran medida de la condición económica, distancia, y gravedad de la afección o enfermedad.

- Cambios que se han dado en el aspecto salud los dos últimos años.

Los puestos de salud en los dos últimos años han recibido apoyos en la reparación física, como fue el caso del puesto de salud de Las Pavas que fue reparada por la empresa Ecoforest (Panamá), S.A., quien además contrató un médico para que brindara atención a sus empleados y a la comunidad. Esta empresa también dio apoyo al puesto de salud de Santa Clara en reparación de infraestructura mediante donación de implementos para la atención. La reparación del puesto de salud de El Lirio fue hecho por parte del Comité de Salud y el representante de corregimiento.

De acuerdo con los encuestados, el 40 por ciento manifestó que ha notado cambio en los dos últimos años, de los cuales, los cambios más notables están orientados en los aspectos de:

- Mejora de infraestructura, 21.6%
- Mejora de infraestructura y presencia parcial del médico en la comunidad, 18.4%

El 60 por ciento se abstuvo de contestar. Los porcentajes se calcularon para las tres comunidades donde existe y se observó un puesto de salud.

### c) Agua

Se encontró en todas las comunidades un sistema de acueductos, para el abastecimiento de agua, sin embargo, en cada una de ellas se detectaron personas que carecen de este servicio y utilizan agua de pozo o de quebradas para el consumo diario.

León (1998), señala en el estudio realizado, considerando más comunidades que 6 acueductos abastecen el 93 % de las viviendas, beneficiando al 93.7%.

El sistema de acueducto que se observó en las comunidades es de tipo rural. Este tipo de acueducto se establece en comunidades pequeñas y pasa a ser administrados por la comunidad, bajo la responsabilidad del Ministerio de Salud.<sup>2</sup>

La construcción de estos tipos de acueducto la realiza el Ministerio de Salud con el apoyo de algunas agencias internacionales o algunas ONG; así el acueducto de Lagartera fue hecho en 1995, por el Ministerio de Salud a través del proyecto de Salud Rural, con la cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el Banco Mundial.

En la comunidad de Lagartera, se extrae el agua del lago Gatún, la cual se rebombee a un filtro lento y luego a un tanque de reserva, de allí pasa a la comunidad .

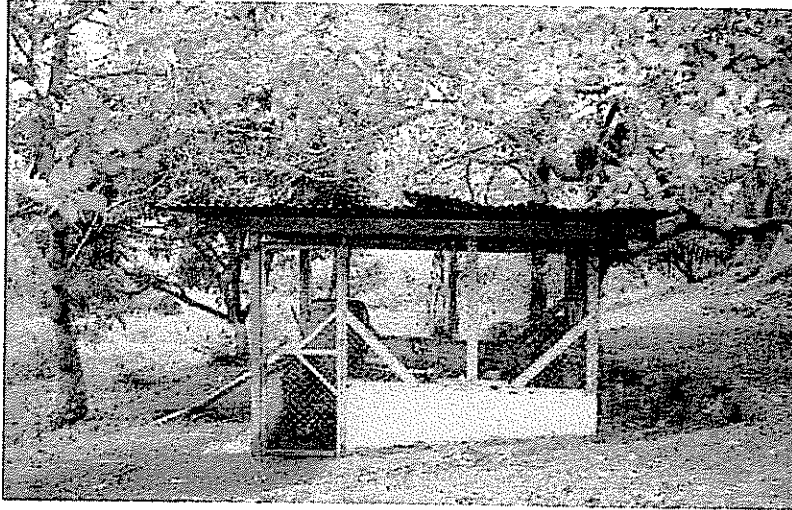
Los acueductos de Las Pavas (1994), El Lirio (1978) y los Hules Arriba (1996), se abastecen de pozos perforados, el MINSA hace estas construcciones en comunidades

2. *González, E. 2000. Acueducto en las comunidades (entrevista). IDAAN. Chorrera, Panamá*



con poblaciones de más de 50 y menos de 1500 habitantes.<sup>3</sup>

En la Figura 4 se muestra este sistema de extracción de agua.



**Figura 4. Sistemas de extracción de agua en las comunidad de El Lirio**

Actualmente se está tratando de brindar este servicio instalando clorinadores a cada tanque de agua; eso se consigue con la cuota que se paga. La cuota varía de acuerdo al sistema que se utiliza, en estos casos se usa el sistema de gravedad, y la cuota oscila entre \$ 4.00 y \$4.50 por mes. Para dar mantenimiento se crea en cada comunidad la junta de agua quienes son encargados de vigilar el funcionamiento del acueducto, la limpieza y de recoger la cuota.<sup>4</sup>

El MINSA hace inspecciones periódicas y cuando las comunidades lo solicitan. El equipo que le da mantenimiento se llama Saneamiento de agua.

En Santa Clara, el agua se brinda por medio de pozos clorados que se revisan cada semana.

*3. Ramos, M. 2000, Calidad del Agua en las comunidades (entrevista). Dep. de saneamiento ambiental. Chorrera, Panamá*

*4. Fajardo, J. 2000. Acueducto en las comunidades (entrevista). IDAAN chorrera, Panamá*

El mantenimiento esta a cargo de la institución que es el Instituto de Acueducto y Alcantarillado (IDAAN) con el apoyo de la comunidad. Se paga una cuota mensual de \$ 4.26.mensual.<sup>5</sup>

Con respecto a la disponibilidad de agua en las viviendas, el 76.8 por ciento tiene agua potable en sus viviendas, el 23.2 por ciento se abastece de agua de pozos o "quebradas", como comúnmente les llaman. Estos pozos, en época lluviosa están sucios producto de la erosión que provoca la lluvia., como se puede apreciar en la Figura 5 uno de los pozos que utiliza la comunidad de El Lirio para abastecerse de agua.



**Figura 5. Pozo utilizado para el abastecimiento de agua en la comunidad de El Lirio**

La disponibilidad de agua en las casas depende del año en que se instaló este servicio a la comunidad. Sin embargo, el promedio general de instalación en las casas es de 8.29, años, con un máximo de 22 años, debido a que en la comunidad de El Lirio, se instaló el acueducto en 1978 y el mínimo de año es el de una persona que instaló el agua hace 4 años.

*5. Sandoval, C. 2000. Acueducto de Arraijan (entrevista). IDAAN. Arraijan, Panamá.*

#### d) Energía eléctrica

El sistema de tendido eléctrico se observó en dos comunidades, Santa Clara y Los Hules Abajo. Este sistema es más completo en la comunidad de Santa Clara porque cubre la calle principal y los barrios cercanos a ésta; la instalación se hizo en 1980.<sup>6</sup> Sin embargo, en la comunidad de Los Hules Abajo, el tendido eléctrico solo cubre la calle principal, dejando gran parte de la población sin este servicio; de ello deriva que solo el 32.8 por ciento tenga energía eléctrica en sus viviendas. y que el 67.2 por ciento carezca de este servicio (Las Pavas, Lagartera y El Lirio.)

#### e) Educación

La educación en Panamá abarca tres niveles que son:

Nivel primario que va de Primero a Sexto grado.

El nivel secundario que se divide en dos: el Primer Ciclo que va de Primero a Tercer año y el otro donde se saca el nivel de bachillerato y carreras técnicas que es de Cuarto a Sexto año.

El tercer nivel es el superior o nivel universitario.

En materia de educación, el nivel más alto que se alcanza es el de primario completa. Considerando el nivel de educación de ambos jefes de familia, se obtuvo que en el caso de los hombres, el 48.8% alcanzó el nivel primario y un 51.2%. en las mujeres.

En las Figuras 6 y 7 se puede observar el nivel de escolaridad alcanzado por los jefes de familia.

6. Toribio, L. 2000. *Información de la comunidad (entrevista). Santa Clara, Panamá*

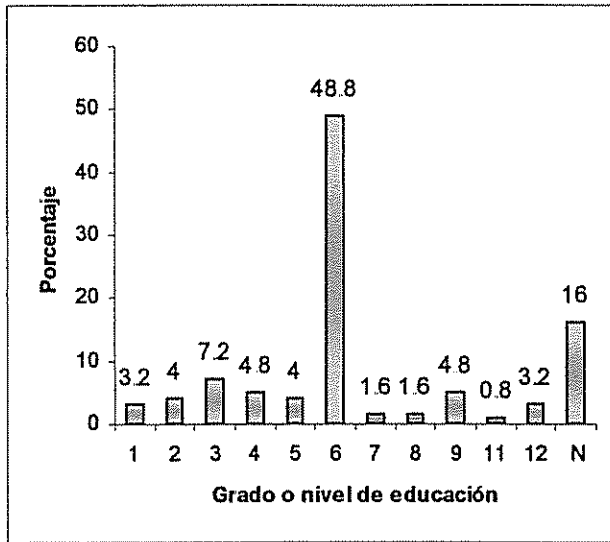


Figura 6. Nivel de educación de los jefes de familia

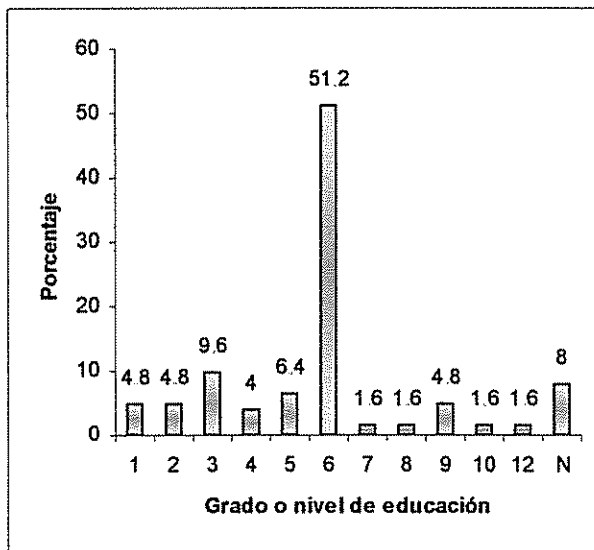


Figura 7. Nivel de educación de las jefas de hogar

El nivel de educación primario es mayor en el caso de las mujeres, sin embargo, el nivel de bachillerato es mayor en los hombres. Es común esta situación, en el área, por la condición de la movilidad. A las mujeres se le hace difícil viajar todos los días, considerándose el mayor obstáculo para continuar sus estudios, aunada a otras

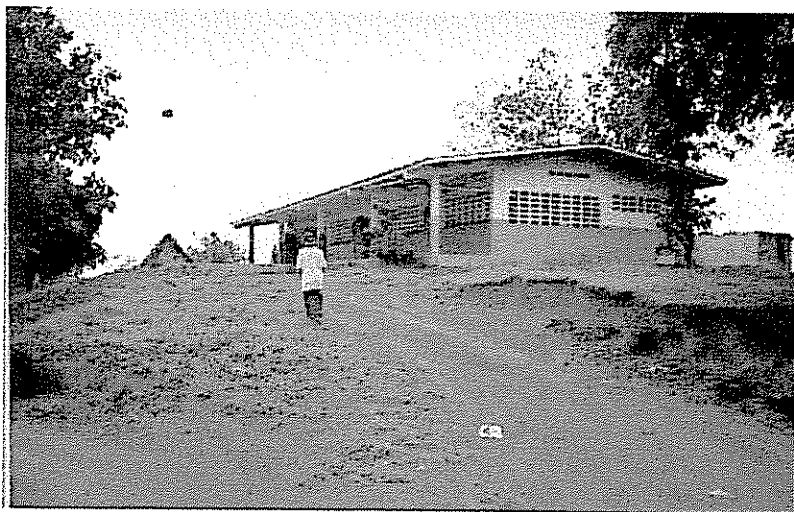
dificultades como el no encontrar un lugar adecuado para quedarse en las zonas donde puedan continuar sus estudios. Como señala León (1998), uno de los problemas que enfrentan los estudiantes es la ausencia de transporte lo que provoca que los estudiantes que acuden al primer ciclo tenga que caminar en muchas ocasiones.

No se registraron personas con nivel de educación superior. No obstante, Lozano (1998), en el estudio realizado en los distritos de Chorrera y Arraijan, obtuvo un registro de 8.6% de personas con estudios universitarios incompletos y un 0.5% de personas con estudios superiores completos. Es decir, una persona de las 197 encuestadas. Por lo que se concluye que en estas zonas, son pocas las personas con estudios universitarios.

En ambos casos se obtuvo un porcentaje de personas que no respondieron, entre las razones están, que ya no viven en la casa por razones de divorcio o defunción y en otros casos por analfabetismo.

#### ❖ Condición de las escuelas

Cada una de las comunidades estudiadas, por lo menos cuenta con una escuela de nivel primario. Las aulas son de concreto y el número de aulas varía de acuerdo a la población y por consiguiente, de la población estudiantil. En la figura 9 se muestra el tipo de escuela en la zona. Sin embargo, se reportaron necesidades de equipos como sillas, pupitres y útiles para facilitar la enseñanza de los niños



**Figura 8. Escuela de Lagartera**

En el cuadro 7 se observa la relación que existe con respecto a la matrícula, nivel, cantidad de maestros en cada comunidad y la condición de la enseñanza.

**Cuadro 7. Relación de matrícula, aulas y maestros**

Comunidad	Nº de alumnos matriculado	Nº de aulas	Nivel o Grado que se alcanza	Nº de maestros	Condición de la enseñanza
El Lirio	77	3	VI	2	Multigrado*
Santa Clara	253	10	VI	9	Uní grado*
Las Pavas	49	2	VI	2	Multigrado
Lagartera	101	3	VI	4	Multigrado
Los Hules Abajo	58	3	VI	2	Multigrado

Unigrado: un solo grado  
Multigrado: varios grados

De acuerdo a la información obtenida y con base en la observación del cuadro anterior, la escuela con mayor número de aulas es la escuela de Santa Clara, la que cuenta con 10

aulas y un aula para la dirección. El resto de las comunidades tiene infraestructura de 3 aulas y Las Pavas con dos.

El número de maestros está en función de la población estudiantil, y por consiguiente hay mayor número de maestros en la escuela de Santa Clara que tiene la máxima matrícula, donde la condición de la enseñanza es un grado (un maestro por grado) y tienen un maestro especial para Educación Física que atiende a los niños de III a VI grado.

La siguiente escuela en número de matrícula es Lagartera con cuatro maestros, dos atienden un solo grado y dos atienden multigrado (un maestro para varios grados), por la carencia de aula, los grados más alto que son V y VI reciben clase en las tardes. Para el resto de las comunidades la enseñanza es de carácter multigrado. Estas son en El Lirio, Las Pavas y Los Hules Abajo.

De acuerdo a entrevistas realizadas a los maestros de todas las escuelas la asistencia de los niños, es "buena". No obstante, la asistencia, de los maestros es irregular específicamente en el caso de Lagartera y Las Pavas, donde muchas veces, se pierden uno o dos días de clase por semana.

En lo que respecta a presentación y responsabilidad estas son mayor en la escuela de Santa Clara. En esta no hay mucha desnutrición en los niños que asisten a clases. Esta comunidad ha cambiado mucho en lo que se refiere a tipo de vivienda, vestido, las mujeres prefieren cocinar con gas. Antes se producía todo, no obstante desde 1985 no se permite sembrar y se fue perdiendo la vocación agrícola.<sup>7</sup>

En el resto de las escuelas, no se reportan muchos casos de desnutrición. Con respecto a esto hay un programa de salud, sobre todo en la escuela de Lagartera, donde se les pide \$1.25 al los padres de familia para el comedor escolar.

La deserción escolar se da más que todo, cuando los padres se mudan a otro lugar. En 1999 se reportó un caso en la escuela de El Lirio y una para la escuela de Las Pavas.

<sup>7</sup> *Moraies, Y. 2000. Información de la comunidad de Santa Clara (entrevista). Santa Clara. Arraijan, Panamá.*

#### ❖ Oportunidades de estudios

La opción que tienen los estudiantes que se gradúan de seguir con un nivel superior al primario, es muy bajo, especialmente para los estudiantes de Lagartera que es la comunidad más alejada, y con pocas facilidades de comunicación. A los estudiantes de

El Lirio les queda la opción de ir a la Telebasica (Centro académico con enseñanza dirigida), o viajar a los colegios que están en Chorrera, esto último para niños cuyos padres tienen mayor solvencia económica. Para la comunidad de Santa Clara la opción es diversa, por la disponibilidad de transporte regular.

#### ❖ Cambios en los dos últimos años

En los dos últimos años, las escuelas de Las Pavas y Lagartera han recibido apoyo en donaciones de útiles escolares para los niños, además recibieron materiales para el mantenimiento de la infraestructura escolar en las escuelas de Lagartera, Las Pavas y El Lirio. Este apoyo lo ha hecho la empresa Ecoforest. (Panamá) S.A.

#### f) Medios de comunicación y transporte

Se refiere a los medios de comunicación con los que cuentan las comunidades. En este caso nos referimos al teléfono y medios de transporte.

El sistema de telecomunicación en algunas comunidades es nula, como en el caso de Las Pavas y Lagartera y las otras tres comunidades cuentan con la instalación de un solo teléfono público.

El medio de transporte también es diferente para cada comunidad. Una de ellas (Lagartera) carece por completo de un medio de transporte, en tanto, Las Pavas tiene un servicio irregular. La entrada del transporte colectivo depende de la condición de la calle, cuando esta es muy mala en época lluviosa, los moradores de la comunidad tienen que caminar. Los Hules Abajo no tienen un servicio de transporte directo, pero se sirve del transporte colectivo de Cerro Cama.



En la comunidad de El Lirio, el servicio de transporte es regular durante todo el año, hay tres carros que brindan el servicio en turnos matutino y vespertino, pero como se señaló en el punto 3.1.3, cuando las lluvias son frecuentes se dificulta el tráfico.

En la comunidad de Santa Clara hay cinco buses que brindan su servicio durante el día, en cuatros turnos.

#### g) Características de la vivienda

En ésta parte se describen las características de las viviendas, como son tenencia, material utilizado para la construcción, los servicios básicos con los que cuenta, y mejoras que se le han hecho durante los dos últimos años.

El 99.2 por ciento de las viviendas es propia, significando que cada persona tiene un lugar propio donde establecerse. El material de construcción de las mismas es diverso, ya que hay construcciones de concreto, material del bosque (palma real y caña real), y en algunos casos se encuentran combinados ambos materiales. El cuadro siguiente contiene el porcentaje de viviendas y el material de construcción para los tres componentes de la vivienda.

**Cuadro 8. Material utilizado en la construcción de la vivienda**

Techo	%	Pared	%	Piso	%
1	75.2	1	46.4	1	51.2
2	23.2	2	36.8	2	47.2
3	1.6	3	16.8	3	1.6

Techo: 1 zinc 2 Palma real 3 Materiales combinados  
Pared: 1 concreto 2 Caña real 3 materiales combinados  
Piso: 1 Concreto 2 Tierra 3 Combinados

De esta clasificación se obtiene que el 75.2 por ciento de las viviendas tienen techo de zinc, y el 23.2 por ciento usa material del bosque para los techos de la vivienda, los que también refleja la condición económica, ya que las personas que utilizan este tipo de material en su vivienda es de muy baja condición económica. Un pequeño porcentaje

combina, los dos materiales antes señalados, pues a medida que logran algún dinero, destinan una parte al arreglo de la casa, cosa que van haciendo por parte.

Con respecto a la pared de las viviendas el 46.4 por ciento tiene pared de concreto, el 36.8 por ciento aún utiliza la caña real y el 16.8 por ciento, que tiene una combinación de estos dos materiales.

Se obtuvo que el piso de las viviendas se caracteriza por ser de concreto, ya que el 51.2 por ciento es de este material y un porcentaje bastante alto de piso de tierra que es de 47.2 por ciento, caso específico para las comunidades de Las Pavas y Lagartera. De esto se puede concluir que las viviendas reflejan la condición económica de la comunidad. El tipo de vivienda característico de Santa Clara es de concreto, no así para el resto de las comunidades. Anexo 9. León (1998), señala que en el último estudio realizado por los Recursos Naturales Tropicales se reportó que un 75 por ciento de las viviendas cuentan con láminas de zinc, paredes de concreto y piso de cemento.

Del 99.2 por ciento de las familias encuestadas el 32.8 por ciento tiene energía eléctrica y el 76.8 por ciento se abastece de agua por medio del acueducto.

#### h) Características familiares

Las familias de estas comunidades se caracterizan por ser grandes o extensas, donde el promedio es de 4.8 hijos. Se llegó a encontrar familias entre los encuestados, hasta con 11 hijos y familias en el caso opuesto.

El número de personas por casa está representada en un promedio de 4.9 y el máximo es de 11, no obstante hay casos en donde los padres viven solos. Una de las razones es porque sus hijos se han ido a vivir a otro lugar y otra porque aún no tiene hijos.

León (1998), reportó que el promedio estimado de hijos era de 5 a 7 hijos, por lo que no se reporta mucha diferencia con el estudio actual.

Heckadon (1981), señala que los jóvenes se marchan a la ciudad a buscar trabajo, porque en la cuenca no hay fuentes de empleo y las escuelas no tienen secundaria.

Por lo que un rasgo característico de las comunidades es la ausencia de jóvenes y el predominio de niños y ancianos.

#### 4.1.4 Caracterización económica

En este aspecto se explica el medio económico de subsistencia predominante en las comunidades ya sea la agricultura, la pesca, la ganadería y empleo remunerado.

El resultado con respecto a la tenencia de finca fue de un 40.8 por ciento donde el uso que se le da es para la práctica de la agricultura y en menor cantidad para la ganadería.

La superficie promedio de la finca es 5.6 hectáreas, obteniendo un máximo de 69 hectáreas en una de las familias y en algunos un mínimo de una hectárea como se puede apreciar en el cuadro 9.

**Cuadro 9. Superficie de la finca y años de tener títulos de propiedad.**

Variable	N	Promedio	D S	R I Q3 Q1	Min	Max	Asimetría S	Kurtosis
Sfinca H	51	5.6372549	10.6522666	4.00000	1	69	4.76033138	26.10911255
ATPropied	18	13.5555556	13.5482676	23.00000	1	40	0.74264918	-0.8193689

##### a) Tenencia de la tierra

La condición de tenencia de los que manifestaron poseer finca, es de carácter privado, donde el 14.4 por ciento tiene titulada la finca. El periodo máximo de tener titulada la propiedad es de 40 años (cuadro 7), y el mínimo es uno. Estas cifras indican que muy pocas personas titulan su propiedad, sobresaliendo en este caso el derecho posesorio o de antigüedad que es el método que se emplea cuando una persona lleva años viviendo y trabajando un terreno.

Heckadon, (1981), señala en su estudio realizado en 1971 en los distritos de Capira, Chorrera y Arraijan, de 2860 explotaciones solo el 9% tenía título de propiedad.

Uno de los motivos por los que la mayoría de estos pobladores no tienen titulado su terreno, obedece en parte al largo proceso administrativo que implica titular la tierra y la distancia que tienen que viajar para realizar el trámite.

El estudio más reciente realizado por León (1998) señala que un 69% en el corregimiento de Amador no tiene titulada sus tierras, atribuyendo como causa principal la condición económica del lugar.

#### b) Actividades económicas de la región

En términos generales son diversos los medios de subsistencia que se encontraron en el área, destacándose la agricultura, pesca, ganadería y otras actividades, en estas últimas están contempladas los tipos de empleo que desempeñan los moradores dentro y fuera de la zona.

Se encontró que algunas familias realizan las cuatro actividades, en algunos casos solo la agricultura, en otros combinan agricultura y ganadería y en otros practican la pesca como complemento a la agricultura.

La Figura 9 muestra el porcentaje de cada una de las actividades antes mencionadas.

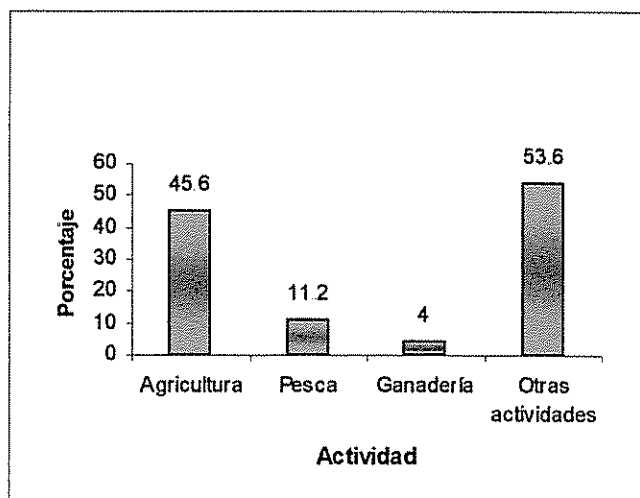
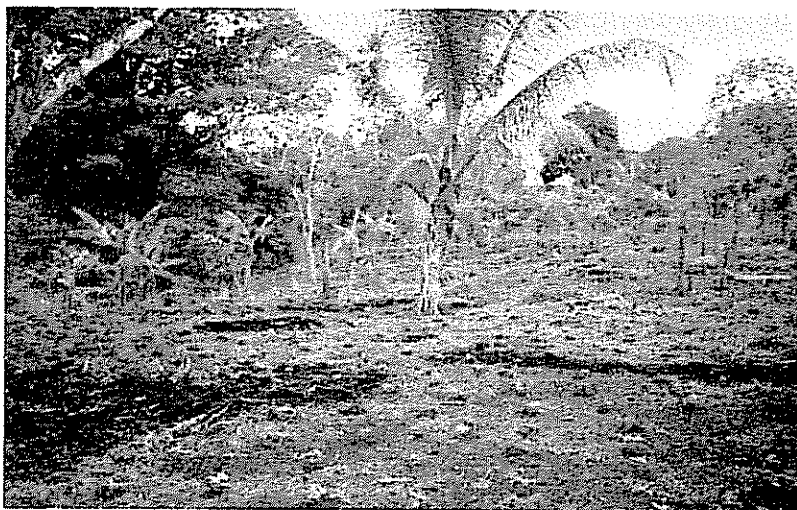


Figura 9. Principales actividades económicas de la región

La actividad más representativa de la región es la agricultura donde un 45.6 por ciento, manifestó que la práctica destacándose como cultivos principales, el maíz, arroz, yuca, plátano entre otros. La Figura 10 muestra una de los cultivos de subsistencia.(Siembra de arroz combinado con plátano)



**Figura 10. Sistema tradicional de cultivo utilizado en las comunidades. Cultivo asociado con arroz y plátano.**

La forma de cultivar es a través de parcelas pequeñas, donde cortan las malezas y luego las queman, es decir que utilizan el método tradicional de tumba y quema.

En la Figura 11 se puede observar este sistema de preparación inicial de terreno para los cultivos



**Figura 11. Sistema tradicional de preparar el terreno para cultivar.**

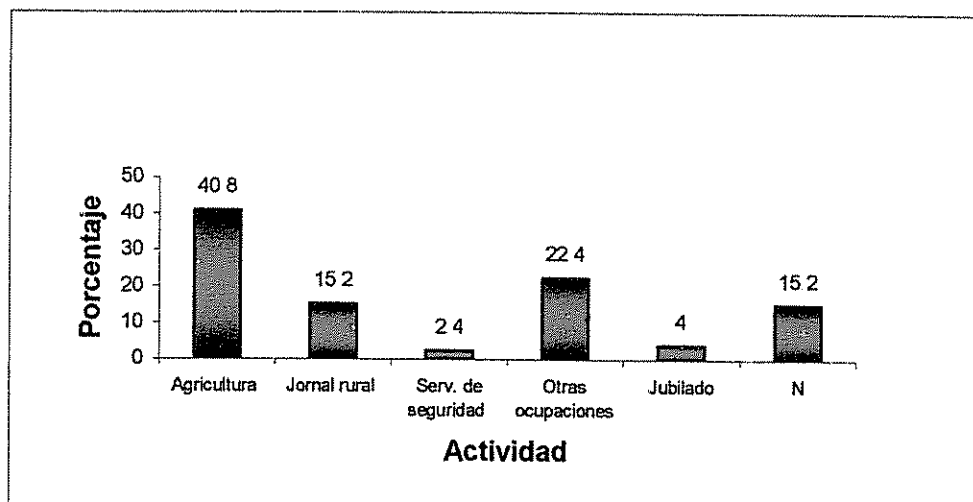
La producción dominante en el corregimiento de Amador de acuerdo a León (1998), es la agricultura donde se destaca un total de 281 productores y 20 en el sector pecuario.

La pesca es una práctica poco común, a pesar de que el Lago Gatún bordea las comunidades, no es muy representativo, porque solo el 11.2 por ciento de los encuestados manifestaron hacerlo, pero para consumo propio.

Se encontró que un 4 por ciento realiza la actividad ganadera, este resultado refleja que la tenencia de la tierra está en manos de unos pocos latifundio que no viven en la zona, pero que tienen derecho de propiedad en las comunidades.

Lo que se refiere a otras actividades contempla los diferentes tipos de empleo que desempeñan los moradores del área, algunos en el área y otros fuera de la zona. El total de personas empleadas es de 53.6 por ciento.

El tipo de empleo realizado por los jefes de familia (hombres) se muestra en la Figura 13.



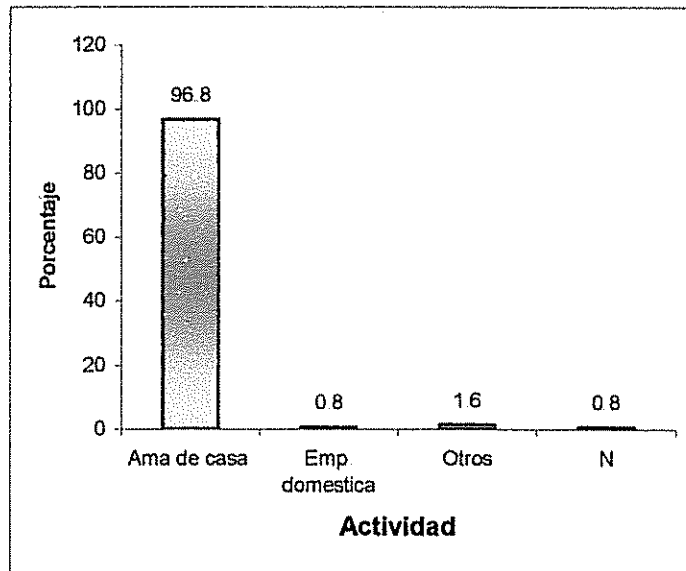
**Figura 12. Actividades económicas realizadas por los jefes de familia ( Hombres)**

En la Figura 12 se muestran las actividades económicas realizadas por los jefes de familia (hombres) encuestados, donde la ocupación más generalizada es la agricultura de subsistencia, con 40.8 por ciento del total. Es un tipo de agricultura realizada por los habitantes para consumo familiar. El 15.2 por ciento del total es empleado en la zona como jornal rural por las distintas empresa establecidas en la zona.

El rubro de servicios de seguridad incluye a policías, y guardias privados que trabajan fuera de la zona.

El 22.4 por ciento se refieren a otros tipos de empleos (comercio, mecánico, albañil entre otros), que realizan los moradores en lugares fuera del área; se encontró un 4 por ciento de personas jubiladas y de un 15.2 por ciento no se obtuvo respuesta.

El tipo de actividades realizado por las jefas de hogar, se encuentra en la Figura 13.



**Figura 13. Actividades económicas realizadas por las jefas de hogar**

Con respecto a las actividades realizada por las mujeres, se encuentra que el 96.8 por ciento se dedica a los cuidados de la casa, un 1.6 por ciento a otras actividades fuera de la zona, así como un 0.8 por ciento que trabaja como empleada domestica..

Lozano (1998), señala que el 79.4% de las mujeres se dedican fundamentalmente a ser amas de casa, un 16.6% son mujeres asalariadas y un 3.9% que participaba en de algún proyecto comunitario.

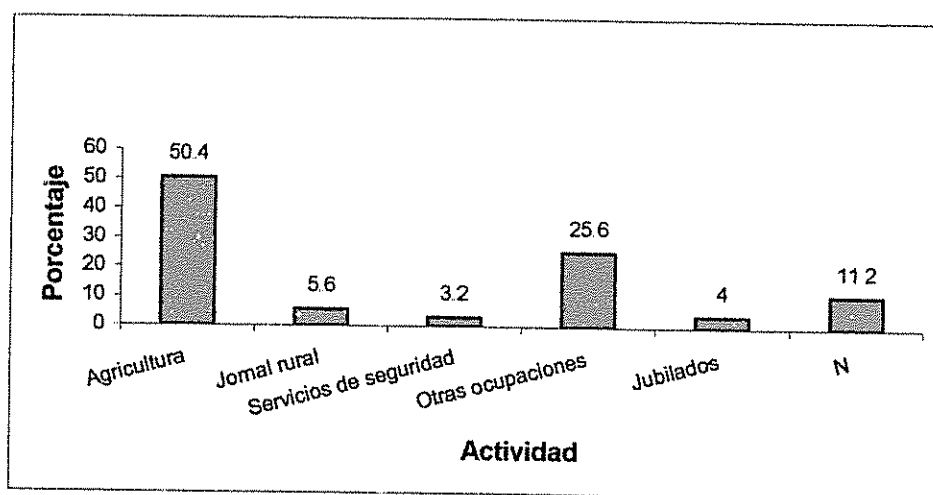
En el caso de los hombres, el 40% manifestó ser empleado público o privado, siendo este el porcentaje más relevante. Esta cifra fue aportada principalmente por el distrito de Arraijan. La Chorrera tiene el 79.7% en el sector agrícola y ganadero, a diferencia de Arraijan, donde el 74.5% se ubica laborando en el sector servicio y empleados públicos y privados.

Como se puede observar, las comunidades que pertenece al área de Chorrera aún son prioritariamente agrícola, mientras que Santa Clara se considera como pueblo dormitorio.



c) Tipo de empleo realizado hace dos años y tipo de empleo realizado actualmente.

Para comparar la ocupación antes y después de los jefes de familia (padre y madre) se ha tomado como referencia un periodo de dos años de acuerdo con información sostenida en el presente estudio .

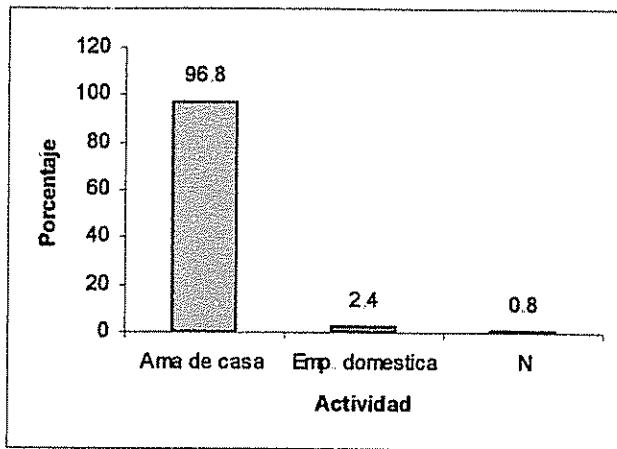


**Figura 14. Actividades económica realizadas por los jefes de familia (hombres) hace dos años.**

La Figura 14 contiene las actividades realizadas por los jefes de familia hace dos años. Comparando ambas Figuras (número 12 y 14) se puede decir que hace dos años había más personas dedicadas a la agricultura y menos empleo en el sector rural, y fuera del área por lo que se puede observar una mejora en la fuente de empleo rural.

d) Actividades económicas realizadas por las jefas de familia hace dos años

La actividades de las jefas de familia no ha variado tanto como en el caso de los hombres. La actividad de ama de casa se mantiene al igual que el trabajo de empleo domestico. Figuras 13 y 15

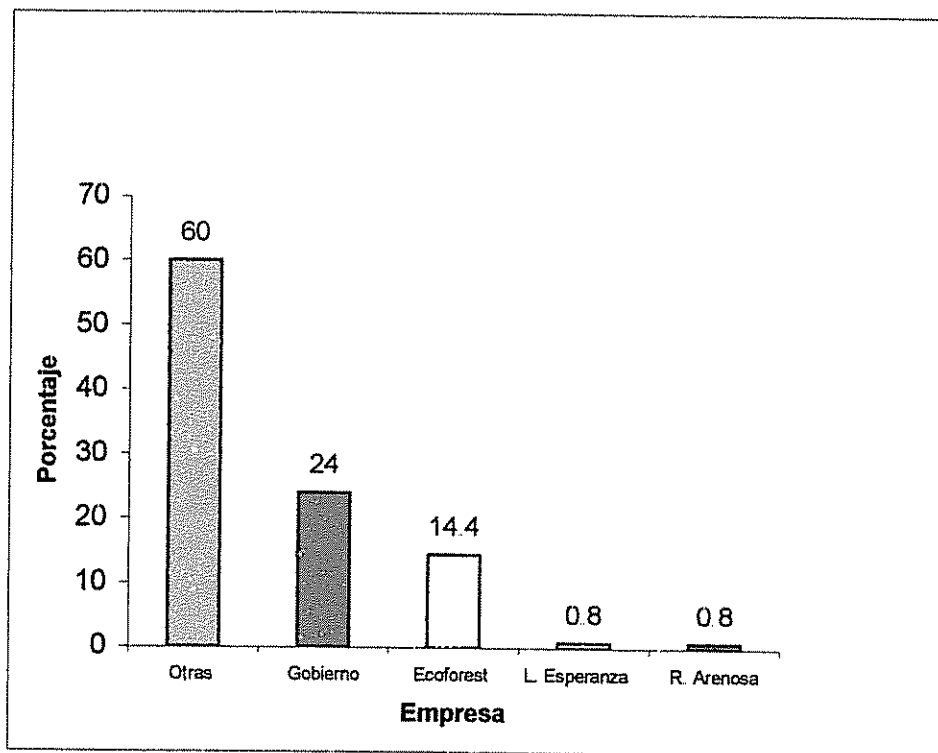


**Figura 15. Actividades económicas realizadas por las jefas de hogar hace dos años**

El total de personas empleadas laboran en distintas empresas algunas están ubicadas cerca del centro de población de las comunidades como es el caso de la Empresa Ecoforest (Panamá) S. A; Lechería la Esperanza y Reforestadora la Arenosa que desarrollan sus actividades en la zona.

Las empresas del gobierno tienen sus acciones y actividades en diferentes lugares, como son la ciudad capital, Chorrera, Arraijan y otros.

En este punto interesa conocer la cantidad de empleados en la zona por las distintas empresas que están ubicadas en las comunidades y las ventajas que ofrecen las mismas. En la Figura 16 se ilustra el porcentaje de empleados en cada una de las empresas que están en el área.



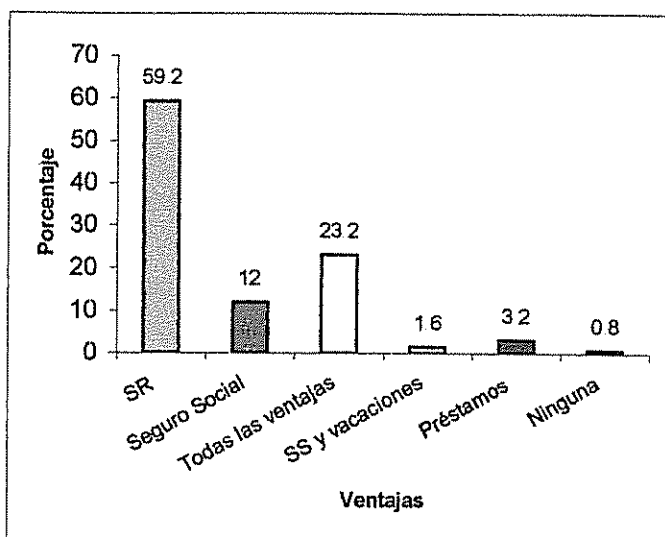
**Figura 16. Empresa donde laboran y porcentaje de personas que emplean en las comunidades estudiadas**

Se puede observar que la empresa dentro de la zona, con mayor porcentaje de empleados, es la empresa de reforestación Ecoforest Panamá (S A). Sin embargo, un 24% del total de trabajadores labora fuera de la zona, con la empresa pública o sea el gobierno.

Otra de las empresas dentro de la zona de estudio es la Lechería la Esperanza la que absorbe un 0.8% de empleados, un porcentaje similar tiene la Reforestadora la Arenosa, no siendo significativo para el área.

Hay un 60% que están dentro de la categoría de otras donde algunos de los que están allí trabajan en empresas privadas en la ciudad capital, Chorrera y Arraijan.

Las ventajas y prestaciones que ofrecen las empresas antes señaladas se detallan en la Figura 17.



**Figura 17 . Ventajas o beneficios que ofrecen las empresas a sus empleados**

Un total de 12 por ciento que corresponde a 15 empleados, contestó que solo reciben como beneficio el Seguro Social, beneficio es aportado la empresa Ecoforest; un 3.2 por ciento recibe préstamos; un 1.6 por ciento contestó que reciben como beneficio, además del Seguro Social, vacaciones remuneradas y un .8% que no recibe beneficio.

La empresa que ofrece todos los beneficios, es la empresa pública o empresas del gobierno, la cual tiene un 23.2 por ciento del total. Entre los beneficios están, Seguro Social, vacaciones remuneradas, estabilidad laboral y prestaciones. Del total de 30 empleados 29 contestaron tener estas ventajas, menos una que tenía una semana de haber empezado su trabajo con el municipio.

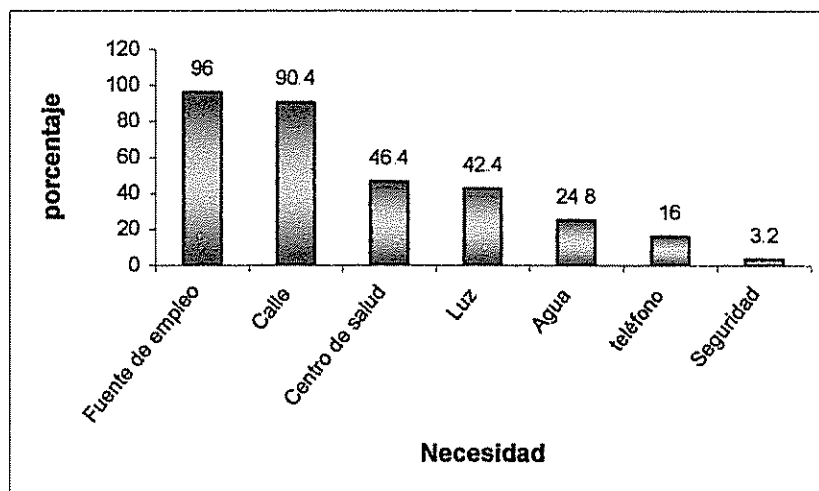
#### **e) Ingreso mensual**

El ingreso mensual asciende a \$228.57 encontrándose personas con salario mensual de hasta \$ 1000 como máximo y otras con salario mensual de \$ 80.00 como mínimo. Este último salario es el que reciben los jornales rurales en la zona.

En promedio los trabajadores tienen 4.4, años de estar empleados, algunos que tienen 21 años de estar laborando, lo que se da específicamente en el gobierno ,y otros con 0.02 de años, que corresponde a una semanas de haberse empleado. El empleo por motivo de la reforestación de la empresa Ecoforest (Panamá) S.A. inició hace dos años y aún sigue contratándose personal, por lo que el tiempo mínimo de estar empleado es muy bajo.

#### 4.1.5 Necesidades en las comunidades

Las necesidades que hay en las comunidades bajo estudio están relacionadas con la calidad de vida de las mismas, pues como se ha explicado a lo largo de este análisis, se trata de comunidades marginadas, con poca esperanza de desarrollo aún encontrándose dentro de una de las zonas estratégicas de desarrollo económico nacional, "la cuenca del canal". Las necesidades prioritarias expresada por la población se destacan en la Figura 18.

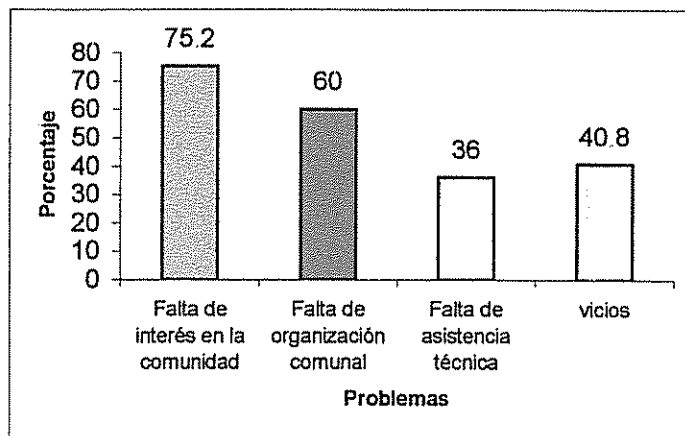


**Figura 18. Necesidades prioritarias expresadas por la población estudiada**

Se observa que a la población le interesa tener más fuentes de empleo, mejores carreteras para poder movilizarse, centros de salud para no tener que salir de su comunidad frecuentemente por razones de enfermedades, energía eléctrica, mejor

calidad de agua, servicio telefónico y seguridad, esta última especialmente en Santa Clara.

Sin embargo, en las comunidades, hay problemas de incumbencia general, que a veces impiden ponerse de acuerdo para lograr objetivos comunes problemas que se destacan en la Figura 19.

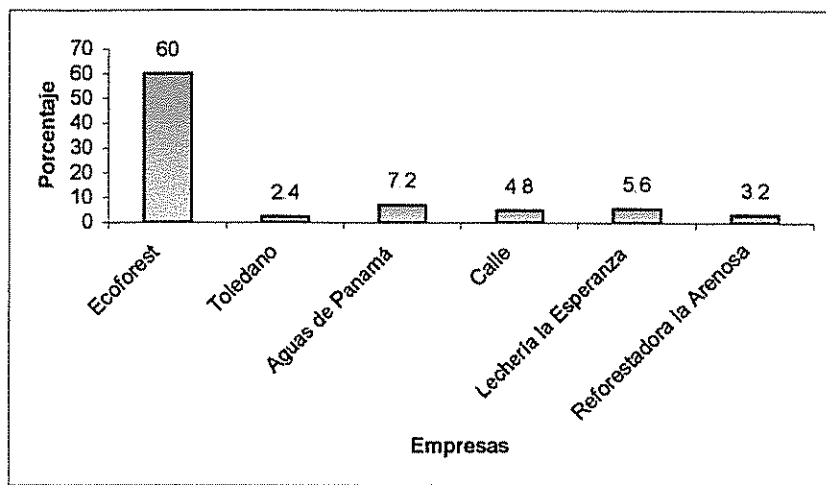


**Figura 19. Problemas que se dan en las comunidades**

Los problemas más destacados fueron orientados a la falta de interés hacia la comunidad así como a su falta de organización, falta de asistencia técnica y otros.

#### 4.1.6 Empresas presentes en las comunidades

En todas las comunidades existe por lo menos la presencia de una empresa, en la Figura 20 están las empresas presentes en las comunidades.



**Figura 20. Empresas presentes en las comunidades.**

Hay empresas permanentes y temporales. Entre las empresas permanente están la empresa Toledano, Lechería La Esperanza, Reforestadora la Arenosa y Ecoforest Panamá (S.A.), esta última se estableció hace dos años y estará por más años prorrogables.

La empresa Toledano dedicada a la cría de pollo, tiene más de 10 años de haberse establecido en la zona. Sin embargo, es una empresa poco conocida y coopera muy poco con la comunidad aledaña que es El Lirio..

La empresa Ecoforest (Panamá) S.,A, que recientemente se ha establecido, y tiene su área de operación en toda la zona, es la más conocida y los moradores de todas las comunidades manifestaron que coopera un poco con la comunidad.

La Empresa dedicada a reparar la calle es una empresa temporal que se encuentra haciendo la carretera de doble sello a la comunidad de Santa Clara y Huile.

La empresa de Reforestación la Arenosa y la Lechería la Esperanza tienen sus actividades cerca de la comunidad de Los Hules Abajo, pero es muy poca su influencia en el área.

Un total de 58 personas encuestadas que representa el 46.4 por ciento contestó que estas empresas colaboran con la comunidad en fuente de empleo, y mejoras en las comunidades el resto se abstuvo de contestar o manifestaron que no sabían,



## **4.2 Resultados de la identificación de impactos**

Los impactos que derivan de un proyecto de reforestación en este caso haciendo referencia al proyecto de reforestación Ecoforest (Panamá), S.A. se clasifican en positivos y negativos, de acuerdo al cambio que se produzca en una variable o aspecto indicativo, ya sea cuantitativa o cualitativa como sucede en este estudio socioeconómico.

El impacto que se produce por efecto de un proyecto puede ser a corto, mediano y largo plazo, estos dos últimos vistos como los impactos potenciales del proyecto. En este estudio se han determinado los impactos a corto plazo, debido a que a la fecha de realización de la evaluación, se estaba realizando la parte inicial del proyecto.

### **4.2.1 Análisis impactos**

En el análisis de impactos se tiene como resultado que hay aspectos indicativos directamente relacionadas con las actividades del proyecto como: nivel de ingreso, empleos directos y nivel de conservación de los recursos naturales; otras que se interpretan como efectos indirectos originados por las actividades del proyecto, señalando así: empleos indirectos, presión de las comunidades hacia los bosques, calidad de infraestructura en salud, educación, agua, viviendas y vías de acceso. Sin embargo se encontró que el aspecto indicativo tenencia de la tierra se mantiene invariable.

Producto del desarrollo de las actividades del proyecto de reforestación se ha generado un total de 15.2 por ciento, de acuerdo a la muestra, donde un 14.4 de este porcentaje es producto de las actividades de reforestación de la empresa antes mencionada.

Con base en un informe reportado por la empresa se han generado 289 plazas de empleo que de acuerdo al censo de 1990, representa el 22.6% de la población total mayor de 18 años, causando un impacto directo sobre la PEA de las comunidades que corresponde a la aportada por las personas que tienen entre 18 y 45 años de edad. Temporalmente la empresa solicita mano de obra que proviene de comunidades que están fuera del área del proyecto a los que se les brinda hospedaje durante su estadía.

El ingreso familiar en promedio mensual, producto de trabajos manuales y profesionales que se realizan dentro y fuera de la zona, es de \$228.56 con un máximo de \$1000.00 y un mínimo de \$80.00 en las comunidades. En comparación con el estudio realizado por León (1998), donde reporta un ingreso mensual de \$150.00 producto de actividades manuales en fincas, plantaciones, lecherías y construcciones.

En relación con la conservación de los recursos naturales de acuerdo a Ecoforest (Panamá), S.A. (1999), por producto de la concesión, las hectáreas a reforestar con teca (*Tectona grandis*) y especie nativas (*Anacardium excelsum*, *Bombacopsis quinatum*, *Calophyllum brasiliense*, *Ceiba pentandra*, *Dalbergia retusa* entre otras) será de 3,500 y un total de 3,850 hectáreas serán protegidos para su recuperación.

Por lo tanto la conservación de los recursos naturales se consideró como variable de impacto positivo por el mantenimiento y protección que contempla la empresa hacia la plantación y por ende a los recursos naturales que están dentro del área ya que son objeto de protección. Además se consideró las ventajas que implica la protección de los bosques, como el caso de producción de agua, importante para la cuenca del canal. Esta variable se considera de carácter permanente.

Los empleos indirectos que se generan como producto de las actividades de reforestación incluyen cuidado de niños, venta de comidas, lavandería, limpieza de la casa y la alteración de los servicios existentes (transporte y tiendas) presenta impactos positivos como producto del efecto multiplicador del dinero.

La comparación con una situación base es difícil de hacer porque aún con la información actual no se reportaron cifras o estadísticas de empleos indirectos, sin embargo, considerando la duración del proyecto, las entrevistas y la observación se advierte un impacto positivo.

El impacto negativo de este proyecto está orientado a la disponibilidad de tierra para cultivar, ya que se obtuvo que el promedio de la finca es de 5.6 hectáreas de las 51 personas que reportaron tener un terreno para cultivar. Sin embargo, este promedio no indica que el tamaño sea generalizado debido a que se encontró una marcada diferencia

en los límites porque se reportaron casos donde la superficie mínima de la finca es de una hectárea y un caso donde la superficie es de 69 ha siendo el límite superior.

Se evalúa este aspecto como negativo, desde el punto de vista de la comunidad, porque la población de las comunidades estudiadas han visto restringido el uso de tierras nacionales para la práctica de cultivos de subsistencia debido a los planes de manejo y conservación de los remanentes de bosque por la empresa en el área.

Si bien es cierto que la población de las comunidades, son los principales protagonistas de la marcada deforestación en el área por el uso irracional de los recursos naturales y las prácticas de cultivo tradicional; estas tierras de carácter nacional otorgadas en concesión, formaron parte de su fuente de vida.

Las variables como calidad de infraestructura en salud, educación, vías de acceso y vivienda, no reciben influencia directa de las actividades del proyecto. Sin embargo, la empresa para garantizar el desarrollo sostenible del proyecto tiene el departamento de Ecoeficiencia encargado de la extensión y apoyo a las comunidades en aspectos relacionados a salud y educación.

Las variables cualitativas que reflejan influencia positiva del proyecto son salud y educación. Como se mencionó anteriormente se da a través del Departamento de Ecoeficiencia. Se han hecho arreglos de la infraestructura en las escuelas de Lagartera y Las Pavas y en los puestos de salud de las comunidades de Las Pavas y Santa Clara. El resto de las comunidades carecen de este servicio.

La empresa ha colaborado con la población estudiantil de las comunidades en aspectos como la donación de útiles escolares. El impacto sobre estas variables, es de carácter inmediato, ya que se inició en el primer año de establecimiento del proyecto.

Las variables que se mantienen indiferentes a la presencia y las acciones del proyecto son calidad de agua y tenencia de la tierra. Estas son variables que están sujetas a la dinámica poblacional de las comunidades, su interacción y su capacidad de organización.

En el caso de la tenencia de la tierra a la fecha no se ha visto afectada por la presencia y las acciones del proyecto. De las 51 personas que manifestaron tener finca solo un 14.4 por ciento tiene título de propiedad, lo que indica que esta condición no ha variado en los últimos dos años.

Una variable particular que depende de la actitud del trabajador y su interés por cambiar o lograr mejores condiciones de vida, es la variable vivienda y las mejoras que puedan hacerse a la misma.

La empresa ha diseñado un programa de préstamo para los empleados que han alcanzado la categoría de permanencia; con el objetivo de que mejoren las viviendas. Sin embargo de 40 préstamos que ha otorgado la empresa entre las cinco comunidades no se detectó cambio en las mismas y en el muestreo realizado no se obtuvo una diferencia significativa para medir el grado de mejoras que se ha hecho en esta variable.

Con respecto a la vía de acceso como se explicó en el punto 4.1.3 inciso (a), la empresa ha colaborado a repararla, no obstante, no se marca como un punto positivo porque las actividades relacionadas a la reforestación aumenta el tráfico vehicular siendo las condiciones de la vía de acceso iguales que sin la presencia del proyecto. Las condiciones de las vías de acceso a cada comunidad es de condición precaria y el mantenimiento que se le da es mínimo, por lo tanto es aún vulnerable al tráfico vehicular sobre todo en época de lluviosa.

En general se puede decir que de acuerdo a las fuentes utilizadas la presencia del proyecto, tiene un impacto positivo desde el punto de vista de la conservación de los recursos naturales y de las condiciones socioeconómicas.

De acuerdo a las entrevistas se obtuvo que el 88% de los profesionales entrevistados ven el proyecto como positivo por la generación de empleo y creación de fuentes de economía en el lugar.

Las autoridades locales consideran que con la presencia de la empresa se va a disminuir la pobreza en el área y la intromisión en el bosque en busca de fuentes de subsistencia.

Opinan las autoridades locales, en este caso los representantes de corregimiento, que la empresa les colabora en reparación de caminos e infraestructura comunales como educación y salud.

La opinión de la comunidad con respecto a la empresa es de un 62.5 por ciento como positivo, pues consideran que con la misma se tendrá un empleo más permanente y mejores condiciones en aspecto de carretera y salud.

Con respecto a la prueba de hipótesis, se puede decir que en ambos casos las hipótesis se aceptan, debido a que las comunidades son susceptibles al cambio y que los proyectos forestales privados generan y producen cambios sociales.

## **V . Conclusiones y recomendaciones**

Actualmente la población establecida en el área de estudio (El Lirio, Santa Clara, Las Pavas, Lagartera y Los Hules Abajo), pertenecen en un 74.4 por ciento a la provincia de Panamá.

La fuente de sustento de las comunidades es en un 45.6 por ciento agrícola, principalmente para las comunidades de El Lirio, Las Pavas, Lagartera y Los Hules Abajo, En la comunidad de Santa Clara, la fuente de sustento o economía es más diversa donde el ingreso proviene de empleos remunerados que realizan dentro y fuera del área.

Todas las comunidades cuentan con una escuela primaria en buen estado, servicios de acueducto y vías de acceso cuya construcción es de tierra y piedra.

En la comunidad donde se observó mejores condiciones de vida fue en la comunidad de Santa Clara. Esta cuenta con todos los servicios básicos necesarios que son: educación donde se alcanza el nivel primario, puesto de salud, vías de acceso, electrificación y teléfonos públicos.

De acuerdo a los objetivos socioeconómico de la empresa, se observó que se están llevando a cabo por la cooperación que ha brindado en diversos aspectos como son reparación de infraestructura en vías de acceso, escuelas y salud y además de generar fuente de empleo.

### **Niveles de Impactos de la empresa**

#### **A. Positivos**

- ❖ El proyecto de reforestación ha generado desde su instalación numerosas y diversas fuentes de empleo por los requerimientos de mano de obra para realizar las labores que implican una plantación forestal, causando de esta manera un impacto positivo en la generación de empleo, el cual induce un impacto positivo en el nivel de ingresos, y finalmente en mejoras en el nivel de vida de las familias.

- ❖ Se ha disminuido la presión que tradicionalmente ha ejercido el campesino hacia los recursos naturales del área como son la fauna, madera y bosque.
- ❖ Las variables más impactadas por el proyecto de reforestación son salud y educación por los programas de apoyo brindado por el proyecto, orientado a estos dos sectores, lo que representa para las comunidades, bienestar social y económico.

#### B. Impactos negativos

- ❖ Desde el punto de vista de la comunidad, las tierras nacionales en el sector oeste de la cuenca del canal, que representaban un medio de sustento, para las comunidades (práctica de cultivos de subsistencia, caza y obtención de madera), fueron eliminadas por efectos de la concesión forestal.

#### C. Efectos potenciales

- ❖ Por la duración y extensión del proyecto a largo plazo se esperan efectos potenciales importantes de dos tipos: uno consiste en la prolongación y el incremento de los mismos beneficios que se perciben actualmente y el otro consiste en la demanda y alteración de nuevos servicios, producto del efecto multiplicador de los beneficios percibidos en las comunidades y alteración de servicios existentes.
- ❖ Un beneficio potencial evidente, son los ingresos percibidos por personal local no calificado y la fracción del total de sueldos pagados al personal calificado foráneo que se gasta en el área de influencia.

#### Periodo de evaluación

El periodo de evaluación de los impactos es relativamente corto, ya que corresponde a un año y medio de iniciada las actividades, por lo tanto hay variables que no reportan ningún tipo de cambio o impacto.

## Recomendaciones

- Ya que esta evaluación se realizó a un año y medio de iniciada las labores del Proyecto, es necesario continuar evaluando impactos del mismo de una manera periódica. Una herramienta útil a considerar son los indicadores establecidos en esta investigación u otros que se consideren importantes para medir alcance del proyecto a través de la vida útil del proyecto.
- Para fortalecer la proyección del proyecto Ecoforest (Panamá), S.A, hacia las comunidades, se puede considerar además de las labores que se desarrollan actualmente, brindar capacitación a los pobladores en los siguientes temas: planificación familiar y organización comunitaria entre otros. Esto se podría desarrollar en cooperación con otras entidades como ser la escuela primaria, Centros de salud, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, y otros.
- Desarrollar en los próximos años acciones concretas para mitigar el impacto negativo mencionado. Se recomienda elaborar una estrategia que contemple la participación de la empresa, las instituciones presentes y las comunidades involucradas a fin de concientizar a la población de la importancia de la conservación de los recursos naturales.
- Con el fin de promover la cooperación entre las diversas instituciones públicas y privadas que desarrollan sus actividades en las comunidades que se encuentran bajo influencia del proyecto, la divulgación de este informe puede contribuir a alcanzar la filosofía común de las mismas, que es la de mejorar las condiciones de vida de los pobladores de la región.



## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ABRUÑA, F; Y LUGO, L.** 1987. Restoration of productivity in tropical eroded soils under appropriate management. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 7 (1): 13-22.
- ALVARADO, K.** 1985. La sedimentación del lago Alajuela. In *Agonía de la naturaleza: ensayos sobre el costo ambiental del desarrollo panameño*. Eds. S.Heckadon Moreno; J. Espinoza González. Panamá, IDIAP/Smithsonian Tropical Research Institute. P. 103-123.
- AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE.** 1998. Estrategia nacional del ambiente. 204 p. (Sin publicar)
- BALCEVICIUS, I.** 1994. La reforestación privada en Panamá. *ANCON* 1 (4): 27-28.
- BALDOVINOS, G.** 1978. Plantaciones forestales, políticas y legislación. En Reunión Nacional sobre Plantaciones Forestales (1, 1978, México). Memoria. México, SARH. P 414-415. (Publicación especial n° 3)
- BANCO CONTINENTAL.** 1994. Asociados corporativos. *ANCON* año 1(4): 11-12. Editorial Tecimpre, Bogotá, Colombia.
- BOLETÍN ANAPLAN.** 1999. El papel de las plantaciones forestales se incrementa. 3(5): 3. México. Plantaciones industriales mexicanas, S.A. de C. V. Pág. 3, 6.
- BOYER, J; DUBOIS, R; Hartshorn, G; HECKADON, S; OSSIO, E; ZADROGA, F; JCHVERHOLTZ, G; CHKROFF, M.** Eds 1980. Panamá: Perfil ambiental del país, un estudio de campo. Washington, DC. 162 p.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.** 1990. Lugares poblados de la república. Censos nacionales Panamá. 500 p.

**CORTEZ, R.** 1986. La población de la cuenca. La Cuenca del Canal de Panamá: Acta de Seminarios Talleres Panamá. Panamá p 45- 52.

**ECOFORREST, (PANAMÁ) S.A.** 1999. Panamá. Sin publicar

**EVANS, J; WOOD, P.** 1994. El rol de las plantaciones en la silvicultura tropical. Actualidad Forestal Tropical. 2 (1):4-7

**FAO.** 1982. Conservación y desarrollo de los recursos forestales tropicales: Reunión de expertos sobre bosques tropicales. Roma.134 p.(Estudio FAO Montes N° 37)

**FAO.** 1993. Ordenación y conservación de los bosques densos de América tropical. Roma. 150 P (Estudio FAO Montes N° 101).

**FAO.** 1999. Situación de los bosques del mundo. Roma. 154 p.

**HARDNER, J; RICE, R.** 1997. Replanteamiento de política de contratos de aprovechamiento forestal en América Latina. Washington, D.C. p. 1-4.

**HECKADON, S.** 1981. Los sistemas de producción campesinos y los recursos naturales en la Cuenca del Canal. Panamá, RENARE. 124 p.

**HECKADON, S.** 1986. El costo ambiental del desarrollo en la cuenca. In La Cuenca del Canal de Panamá: Acta de Seminarios Talleres Panamá. Impretex p. 9- 44.

**HERRERA CERRUD, C.** 2000. La reforestación. (Sin publicar)

**HOPMANS, P; PRABHU, R; BRAND, D; NAMBIAR, S; COSSALTER; CH.** 1998. Formulación de C&I para las plantaciones forestales de los trópicos. Actualidad Forestal Tropical 6 (3):8-9

**IICA/CREA.** 1997. Curso: Evaluación de tierras y sostenibilidad de la agricultura en la región andina. Venezuela. 97 p.

**ISAZA, C.** 1986. Análisis de los factores que influyen en la erosión de la cuenca. In La cuenca del Canal de Panamá: Acta de Seminarios Talleres Panamá. Impretex. p 121- 142.

**JAÉN, A; ROBINSÓN, F.** 1986. La situación de los bosques. In La Cuenca del Canal de Panamá: Acta de Seminarios Talleres Panamá. Impretex. p167- 179.

**JONÁS, J; PONCE, V.** 1986. Los tipos de suelos y limitaciones para su uso. In La Cuenca del Canal de Panamá: Acta de Seminarios Talleres Panamá. Impretex. p109- 120.

**KANOWSKY, P; SAVILL, P; ADLARD, P; BURLEY, J; EVANS, J; PALMER, J; WOOD, P.** 1992. Plantation forestry. In Managing the world's forest. Ed. N.P Sharma. Dubuque, Iowa, Kendal/Hunt. P 375

**LEÓN, M.** 1998. Condiciones socioeconómicas en el área del proyecto Ecoforest, Lago Gatún, Panamá. 22 p.( Inédito)

**LEE S, DIANA.** 1997. Indicadores generados por la comunidad: Guía para técnicos de campo que realizan monitoreo y evaluación a nivel comunitario. 16 p.

**LOZANO C, L.** 1996. Análisis de resultados del sondeo exploratorio dirigido a líderes de opinión. 25 p. (Sin publicar)

**LUNA, A.** 1990. Plantaciones forestales. Algunas consideraciones y sugerencias prácticas de las plantaciones forestales. Mérida, Venezuela. IFLA 28 p.

**MCGAUGHEY, S; THORBECKE, E.** 1984. Análisis del sector forestal: métodos para examinar políticas y programas. In FAO. Planificación del desarrollo forestal. Roma. P. 1-56 (Estudio FAO Montes N° 54)

**MIGUEL ÁNGEL, C.** 1985. Ordenamiento del territorio de la Cuenca del Canal de Panamá y proyecto de corrección hidrológico forestal. Turrialba, Costa Rica, CATIE.

- MORALES, J. MARX, C.** 1996. Los programas forestales nacionales y el desarrollo forestal sostenible en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, FAO. 61p.
- MORÁN, B.** 1994. Reforestación, desarrollo y bienestar. ANCON 1 (4): 23-24. Editorial
- PREBBLE, C.** 1997. Plantaciones forestales: un camino en perspectiva. Actualidad Forestal Tropical. Volumen 5 (2):8-9
- PRIETO, C; SANJUR, A.** 1999. La población de la Cuenca del canal de Panamá 1950-1990. Panamá, Proyecto Monitoreo de la Cuenca del Canal. 365- 411.
- HECKADON MORENO; S, IBÁÑEZ D; R, CONDIT, R.** eds 1999. La cuenca del Canal: deforestación, contaminación y urbanización. Panamá, Proyecto Monitoreo de la Cuenca del Canal. 120 p.
- REIS, M.** 1997. Plantaciones forestales industriales en los trópicos de América Latina. Actualidad Forestal Tropical. 5 (2):1
- RUIZ, R.** 1986. La producción agropecuaria. In La Cuenca del Canal de Panamá: Acta de Seminarios Talleres Panamá. Impretex . p 151- 166.
- SALGADO, E.** 1976. La reforestación como una medida de prevención y control de deterioro ambiental. In Reunión Nacional sobre Plantaciones Forestales (1, 1978 México). Memoria. México, SARCH. P. 586-587. (publicación especial n°13)
- SELLES, F.** 1990. Identificación de los elementos básicos en el diseño de un sistema de incentivos para la reforestación en la cuenca alta del río Chiriquí Viejo, República de Panamá. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 105 p.

**Anexo 1. Población de la región metropolitana y de la cuenca.**

Regiones	1950	1960	1970	1980	1990
Región metropolitana	289,645	431,070	632,353	876,776	1,148,668
Cuenca del Canal	21,967	33,456	52,632	77,211	113,303
% de la Región Metropolitana en la Cuenca del Canal	7.6	7.8	8.4	8.8	9.9

Fuente: Prieto y Sanjur 1999

**Anexo 2. Tasas de crecimiento anual en el área metropolitana y en la Cuenca del Canal, 1950- 1990.**

Regiones	1950-60	1960-70	1970-80	1980-90
Área metropolitana	3.9	3.8	3.2	2.7
Cuenca del Canal	4.1	4.5	3.7	3.8

Fuente: Prieto y Sanjur 1999

**Anexo 3. deforestación en la Cuenca del Canal.**

Periodo	Bosque en existencia	Años transcurridos	Ha deforestadas	Tasa de deforestación	Deforestación acumulada
1940-1952	245,250	38	50,000	1316	50,000
1952-1976	142,062	24	103,187	4299	153,000
1979-1984	121,193	6	20,669	2609	174,000

Fuente. Isaza, 1986.

**Anexo 4. Comparación entre las imágenes de 1970 y de 1998.**

Imagen 1970		Imagen 1998		Cambio (%)
Categoría	Área (Ha)	Categoría	Área (Ha)	
Bosques	120,084.7	Bosques	66,673.6	43
		Matorral	15,225.9	
		Potrero	33,821.6	
		Suelos desnudos	359.4	
		Uso urbano	1,881.3	
		Sin datos	2,122.8	

Fuente: PMCC 1999.

**Anexo 5. Comparación entre las imágenes de las décadas de 1970 versus 1980.**

Imagen 1970		Imagen 1980		Cambio (%)
Categoría	Área (Ha)	Categoría	Área (Ha)	
Bosques	120,084.7	Bosques	84,985.7	29.3
		Matorral	13,008.4	
		Potrero	22,081.5	
		Sin datos	9.1	

Fuente: PMCC, 1999

**Cuadro 6. Zonas de vida de la Cuenca.**

Zonas de vida	Porcentaje del total	Descripción
Bosque húmedo tropical	90.4%	La vegetación primaria de esta zona ha sido bastante alterada
Bosque muy húmedo tropical	4.3%	Por estar ubicado en una región de difícil acceso, aún conserva gran parte del bosque
Bosque húmedo premontano	5.04%	Aún conserva un área de apreciable vegetación primaria, ello se debe a la baja fertilidad natural de los suelos y pendientes pronunciadas.
Bosque pluvial premontano	0.21%	La mayor parte del área con cobertura vegetal original está presente.

Fuente: Catalina, Miguel Ángel: Plan de ordenamiento Territorial de la cuenca del canal. 1985.

## **Anexo 7. instituciones visitadas ciudad de Panamá**

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)  
Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)  
Universidad de Panamá (UP)  
Instituto Geográfico Nacional Tomy Guardia  
Smithsonian Tropical Research Institute (STRI)  
Instituto del Canal  
Ministerio de Obras Públicas (MOP)  
Ministerio de Vivienda (MIVI)  
Ministerio de Educación (ME)  
Ministerio de Salud (MINSAL)  
Contraloría General de la República

ONG's

ANCON

Fundación Panamá

CARITAS

NATURA

➤ En Chorrera

En la Chorrera a parte de visitar las instituciones regionales antes señaladas se visitaron:

El Hospital Magali Ruiz

EL Instituto de Acueducto Alcantarillado de La Chorrera y Arraijan

Departamento de Saneamiento Ambiental

Centro de Salud del Espino

Municipio de Chorrera

**Anexo 6 Entrevista a profesionales y a miembros de las comunidades**

<b>Entrevista a profesionales de Instituciones Involucradas con las comunidades</b>	
Ing. Xiomara Hidalgo, Responsable de Proyecto de Reforestación ARI Ing. Luis Palma Director de Fundación Panamá (ONG's)	Ing. Eric González Jefe IDAAN. Regional de Chorrera Sr. Elías Ramos Centro de Salud El Espino
Ing. Manuel Trute, Jefe Sección de Asentamientos, Ministerio de Vivienda	Profesor Federico Aguilar (Supervisor Escuela de Santa clara)
Dr. Stanley Heckadon, Smithsonian .	Jackeline Yankus Enfermera Centro de Salud Nuevo Emperador
Ing. Carmelo Martino. Director de La Autoridad Nacional del Ambiente. Regional de Chorrera	Yolanda Morales Directora de la Escuela de Santa Clara
Ing. Amarilis Mendoza Autoridad Nacional del Ambiente, Regional de Chorrera.	Diana Mojica Directora de la Escuela de Lagartera
Ing. Ricardo Osorio. Jefe de la sección de Construcción y mantenimiento de calle. Ministerio de Obras Públicas, Chorrera	Lisbeth Mendoza Directora de la Escuela de Las Pavas
Profesor Manuel Landero. Encargado de Educación Ambiental, Ministerio de Educación, Regional de Chorrera.	Holanda Carrasco Directora de la Escuela de El Lirio
Profesor Federico Aguilar, Supervisor de la Escuelas de Santa Clara y Huile.	Eric Aparicio Director de la Escuela de Los Hules Abajo
Lic. Xiomara Díaz Municipio de chorrera:	

<b>Representantes de Corregimientos</b>
HR José Mendieta Corregimiento de Amador
HR Luis Toribio Corregimiento de Santa Clara
HR Florencio González Corregimiento de El Arado



<b>Entrevista a personas claves de la comunidad</b>	
<b>El Lirio</b>	Ceferino Hernández
Félix González	Ceberino Valdés (Comité de Salud)
Eliseo Ruete	Elías González
Santiago Rivera	<b>Lagartera</b>
Cristobalina Morenos	Pedro Vera (Comité de Finca El Espavé)
Felicito Ramo	Federico Benités (Comité del agua)
Francisco Reyes	Julio Rodríguez (club de Padre de Familia)
Azael Salazar Comité de Salud	Celestino Carrión (Comité de salud.
<b>Santa Clara</b>	<b>Los Hules Abajo</b>
Armodio Moran (Comité de Salud)	Claudio Pérez
Edilma Justavino de Toribio (Presidenta del club de Padres de Familia)	Sotero Albeo (Presidente del Comité de Salud)
Elba Jiménez Rodríguez (Corregidora)	Kenia Rodríguez (Club del Padre de Familia)
<b>Las Pavas</b>	Nicolás González (Presidente del Comité de Agua)
Lisbeth Cáceres (Maestra)	
María Victoria Valdés (Presidenta del Comité de Agua)	

#### Anexo 9. Viviendas típicas del área de estudio



Vivienda construida con palma real, madera y caña real Comunidad de Lagartera



Vivienda construida con techo de zinc y la pared de madera. Comunidad de Lagartera



Casa de concreto comunidad de Las Pavas.