

4. ESTRATEGIA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA CRB Y AREA DE

A continuación se resumen los aspectos más importantes del diagnóstico de la situación de la CRB y zonas aledañas, que indican la necesidad de establecer una estrategia para su manejo:

- No se han considerado en conjunto los problemas, necesidades e interacciones de las partes alta, media y baja de la CRB.
- Según las estimaciones de crecimiento poblacional en el Area de Estudio, durante los próximos diez años el número de habitantes aumentará en 30 000 aproximadamente, previéndose un incremento en la demanda de los recursos de la CRB.
- La disminución de la existencia de madera aserrable en Costa Rica originará un aumento del valor de la renta de los bosques existentes en la CRB, ello a su vez causará un aumento en los esfuerzos de empresarios privados por apropiarse de esta renta.
- El patrón de uso de los recursos y las condiciones socio-económicas de la población de la CRB, conducen a una disminución de la productividad y a la degradación de dichos recursos.
- El interés principal de las instituciones gubernamentales relacionadas con la CRB se centra en la conservación de los recursos naturales y en el mantenimiento de la capacidad de la cuenca como productora de bienes públicos (agua, biodiversidad, etc.).
- Las instituciones gubernamentales no cuentan con un modelo de desarrollo sostenible para la parte alta y media de la CRB, ni para ninguna otra de las cuencas del Area de Estudio o de la Vertiente Atlántica del país; asimismo, tampoco existe un organismo o estructura responsable de dirigir y asegurar metas concretas de desarrollo en la cuenca.
- El desarrollo socio-económico de las partes alta y media de la CRB, y del Area de Estudio en general, corresponde a un modelo de "desarrollo no dirigido". Dicho modelo conduce a un agotamiento del potencial de los recursos y no asegura adecuados niveles de vida a la población local.

4.1 OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA

La estrategia para el manejo del Area de Estudio debe cumplir con los siguientes objetivos:

4.1.1 Objetivos económicos y de desarrollo

Debe buscarse el equilibrio entre la explotación económica y la protección de los recursos naturales, definiendo los criterios y acciones que permitan:

- a. diseñar un modelo de desarrollo y lograr el control efectivo de la dirección del proceso de uso y conservación de los recursos por parte de las organizaciones gubernamentales, con participación activa de la población afectada, cambiando los incentivos económicos que sustentan el "desarrollo no dirigido" por incentivos que aseguren un desarrollo sostenible;
- b. considerar la CRB como un área global de manejo (cuenca alta, media y baja) y adoptar un único plan regulador de asentamientos humanos;
- c. garantizar la cantidad y calidad de los bienes y servicios que brinda la CRB (agua, materiales para construcción, madera, etc.), definiendo los límites dentro de los cuales pueden ser explotados o mateniéndolos en el sitio;
- d. utilizar las diferentes áreas según sus aptitudes y definir la capacidad de cada una para asimilar población.

4.1.2 Objetivos sociales

Se refieren al mejoramiento de las condiciones de los habitantes actuales y futuros del Area de Estudio; se busca:

- a. establecer un patrón de ocupación del suelo que responda a las necesidades de crecimiento de Limón-Moín como centro principal y a las de La Bomba como centro secundario, proporcionando una adecuada distribución de servicios comunitarios, disponibilidad de servicios públicos y acceso a los tipos de vivienda requeridos;
- b. aumentar el nivel de vida de la población y permitirle el acceso a los bienes y servicios que brinda la CRB (agua potable, materiales para construcción de viviendas como piedra y madera, etc.).

4.1.3 Manejo de riesgos naturales

En el Mapa 2 se muestran las áreas vulnerables a eventos naturales. Para minimizar los riesgos, deben considerarse como prioritarias todas las obras, acciones y proyectos orientados a prevenir y/o manejar los efectos de fenómenos tales como inundaciones (frecuentes en el Área de Estudio), huracanes, deslizamientos, etc.

El objetivo consiste en identificar las áreas más propensas y vulnerables, medir el nivel de riesgo e identificar las obras de adecuación o las medidas preventivas que deben llevarse a cabo. Debe buscarse en última instancia, evitar la construcción y expansión de obras de infraestructura urbana en las zonas que presenten mayor riesgo.

4.1.4 Manejo institucional

En este campo se plantean los siguientes objetivos:

- a. definición y establecimiento de un arreglo institucional que permita la ejecución y logro de las metas de desarrollo propuestas, asignando responsabilidades a las instituciones gubernamentales y privadas que participen;
- b. delimitar las áreas que requieren de un manejo administrativo integrado, ya sea como cuenca, como área urbana Limón-Moín o como una subregión;
- c. establecer los criterios para definir una normativa que permita orientar y controlar el desarrollo, priorizar las obras y realizar las evaluaciones y ajustes necesarios a medida que se ejecuten las acciones.

La estrategia propuesta puede derivar en un plan de manejo de cuencas, un plan de desarrollo, un plan de inversiones o un plan regulador. Como objetivo complementario, debe identificarse cuál de éstos es el mecanismo adecuado, dadas las condiciones institucionales generales de Costa Rica y las específicas para el Área de Estudio.

4.2 OPCIONES PARA EL MANEJO DE LA CRB Y AREA DE ESTUDIO

Una vez establecidos los objetivos de la estrategia, se plantearon y evaluaron tres opciones diferentes para enmarcar la propuesta misma: la primera corresponde a un enfoque conservacionista dentro de la CRB; la segunda se refiere al control y manejo de la ocupación de la cuenca a partir de normas y mecanismos coercitivos; y la tercera se refiere a la posibilidad de manejar el desarrollo en la CRB y parte del área

de estudio, orientando la ocupación y el uso de los recursos a partir de inversiones y obras combinadas de los sectores público y privado.

4.2.1 Conservación de la CRB

Se considera como objetivo básico de la estrategia la conservación de las áreas de bosque, la recuperación de las partes degradadas de la cuenca y el control de las zonas que actualmente se utilizan con actividades agropecuarias y asentamientos humanos, evitando su expansión y disminuyéndolas. Esta opción conlleva una política agresiva por parte del Gobierno, ya que significa la compra de tierras ubicadas en las zonas más vulnerables. Este enfoque conservacionista permitiría más fácilmente que la cuenca mantenga su función como productora de agua para la ciudad de Limón, así como de los demás bienes y servicios públicos; sin embargo, se descartó porque generaría grandes conflictos sociales, asociados a las tendencias actuales de ocupación, que son parte fundamental del desarrollo no sólo de la cuenca sino del Area de Estudio en general.

4.2.2 Reglamentación y control legal del desarrollo

En esta opción se estudió la posibilidad de mantener la ocupación y uso actuales de la CRB, incrementándolos ligeramente sin producir efectos negativos en el ambiente. Se establecerían normas y controles coercitivos para cumplir con los objetivos de la estrategia, lo que constituye una herramienta muy utilizada en la planificación tradicional para el tratamiento de áreas que requieren un manejo especial; no obstante, si esta técnica no se aplica en forma adecuada permite que fácilmente se pierda el control de los objetivos iniciales y resulte, simplemente, en un listado de buenas intenciones que no se cumplen por falta de los mecanismos para detectar a tiempo las contravenciones a las normas. Una de las causas más comunes para la inoperancia de este enfoque es la falta de coordinación entre los formuladores de las normas y las instituciones o entidades encargadas de hacerlas cumplir.

4.2.3 Desarrollo de la CRB con ocupación

Este enfoque plantea la posibilidad de definir un patrón de ocupación y utilización de la cuenca sin que pierda su función como productora de bienes y servicios públicos, aumentando el nivel de vida de sus pobladores y disminuyendo su vulnerabilidad a los eventos naturales. Para ello, es necesario desarrollar un programa de obras que vaya orientando el crecimiento, complementado con normas y mecanismos de control. Se escogió esta opción como la más apropiada para la estrategia debido a que presenta las mejores perspectivas para solucionar los diferentes intereses y acciones existentes no sólo en la CRB, sino en el

Area de Estudio y en el resto de la costa atlántica de Costa Rica, donde existen una serie de cuencas con características similares.

4.3 MARCO GENERAL PARA EL MANEJO DE LA CUENCA DEL RIO BANANO Y ZONAS ALEDAÑAS: Desarrollo con ocupación

Se plantea una estrategia que establece los mecanismos requeridos para dirigir un proceso de desarrollo sostenible en el Area de Estudio. El objetivo central de este modelo es la conservación del potencial productivo de los recursos naturales en la CRB bajo ocupación humana; asimismo, la estrategia constituye el marco orientador para el conjunto de instituciones gubernamentales que tienen obligaciones legales con respecto al manejo del área.

La ejecución de la estrategia se realizará en un marco de colaboración entre las instituciones gubernamentales y el sector privado (comunidades, empresas privadas y organizaciones de carácter social).

Las siguientes consideraciones se utilizaron en la definición de la estrategia:

- El origen del proceso de ocupación y degradación de la CRB obedece en gran parte a factores externos de tipo social, cultural y económico, cuyo control no responde exclusivamente a acciones que se propongan en el sitio.
- El efecto de cualquier propuesta para la CRB se debe medir en términos de lo que suceda, por lo menos, en la totalidad Area de Estudio y no solamente en el ámbito inmediato del río.
- La propuesta no es exclusiva para el caso específico de la CRB, con su enfoque y alcance permite manejar de forma integrada el desarrollo de las cuencas de los Ríos Limoncito, Viscaya y Bananito; siendo ampliable a toda la costa hasta el Río Sixaola, en la frontera con Panamá.
- La propuesta es de carácter ilustrativo y se plantea como un modelo que debe ser precisado, medido y evaluado en una etapa posterior, a partir de estudios especializados que permitan identificar las inversiones y determinar su factibilidad.
- Por las características globales de la propuesta, que incluye la identificación de proyectos y la toma de decisiones para su ejecución, la estrategia debe acompañarse de un montaje institucional que permita coordinar las acciones en las áreas social, económica y de manejo físico y ambiental. Aunque esto no necesariamente

significa la creación de una entidad gubernamental específica, requiere de una organización que catalice la voluntad política, la participación de las entidades e instituciones de los sectores público y privado, y la participación comunitaria.

La estrategia consta de dos áreas de aplicación, definidas según el sitio donde deben ejecutarse las acciones propuestas:

- a. fuera de la CRB (incluye la cuenca baja);
- b. dentro de la CRB.

4.3.1 Acciones fuera de la Cuenca del Río Banano

Para dirigir el desarrollo fuera de la CRB y en la parte baja de la misma se propone, básicamente, coordinar las acciones e inversiones de los sectores público y privado. El Estado desarrollará algunas obras de tipo estratégico (carreteras, servicios de transporte, equipamiento comunitario, etc.) y el sector privado consolidará el desarrollo con inversiones en vivienda y actividades productivas (comercio, industria, etc.). A continuación se describen las acciones propuestas en esta zona; el Mapa 7 contiene un resumen del modelo de ocupación territorial.

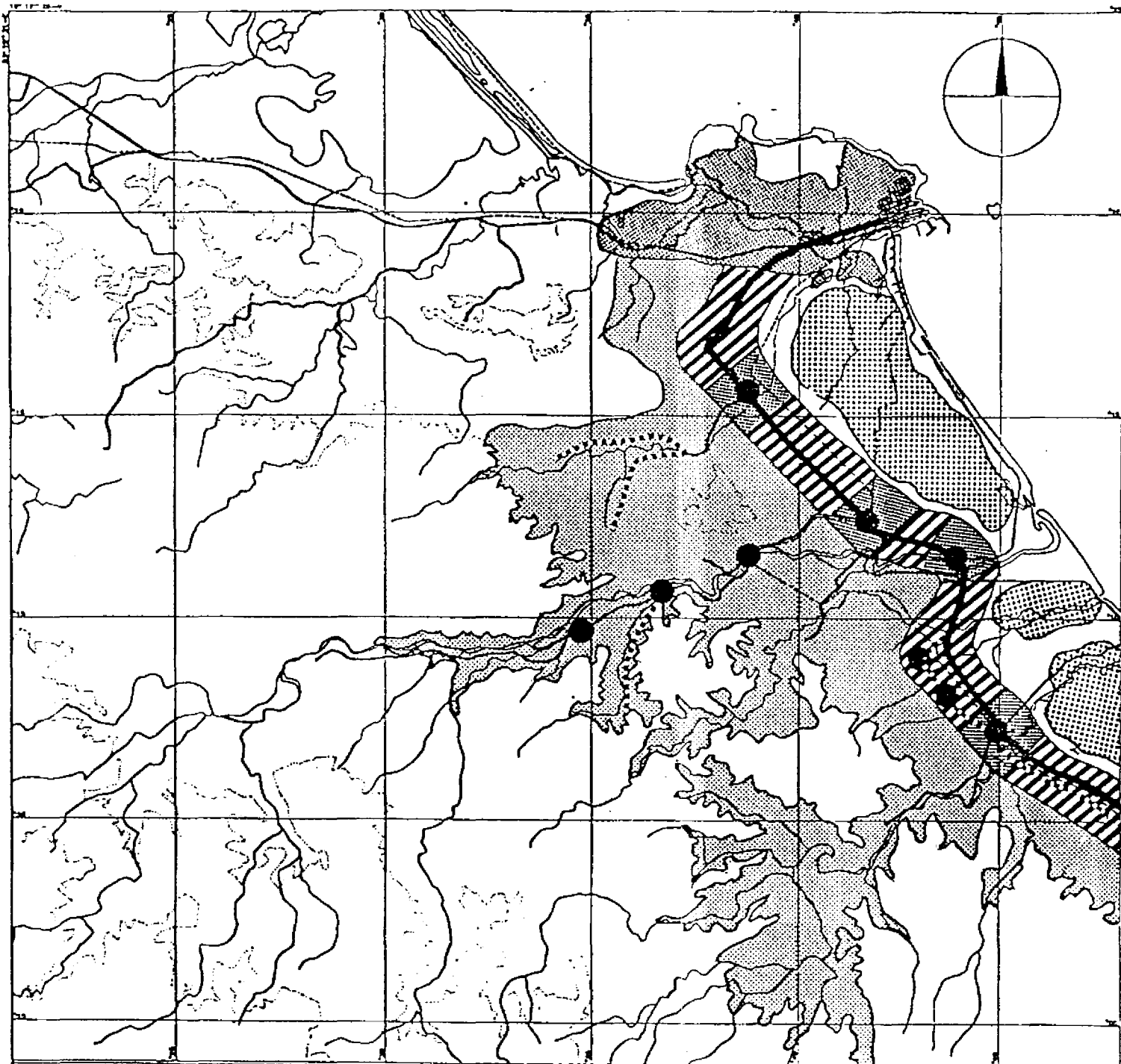
4.3.1.1 Franja de desarrollo para servicios y vivienda

La base del modelo es la creación de un desarrollo lineal paralelo a la costa, que constituya un corredor conformado por un eje continuo de servicios y viviendas ubicado a lo largo del piedemonte entre Limón y el Valle de la Estrella. Con este corredor, que toma como elemento estructurante el transporte (trazado del ferrocarril y vías existentes, complementándolas y mejorándolas en algunos tramos), se busca variar la situación actual, donde la ubicación de las construcciones y la densificación se da perpendicular a la costa, a lo largo de las carreteras que van paralelas a los ríos que existen en el área. Resumiendo, se busca cambiar el patrón de densificación, transformándolo de perpendicular a paralelo a la costa, sobre el piedemonte.

Si la subdivisión de parcelas y la localización de la población se concentraran sobre la franja propuesta, se disminuiría la presión a lo largo de las cuencas y podría no sólo orientarse el desarrollo sino intensificarse, logrando además los siguientes objetivos:

- Orientar y consolidar la expansión de Limón en dirección sur, siguiendo las tendencias actuales.






**PROGRAMA PILOTO PARA EL DESARROLLO, USO DE RECURSOS
Y REDUCCION DE RIESGOS NATURALES EN LA CUENCA DEL RIO BANANO
PROVINCIA DE LIMON, REPUBLICA DE COSTA RICA**



Mapa 7

CONTIENE: **ESTRATEGIA DE OCUPACION TERRITORIAL**

CONVENCIONES:

-  FRANJA DE DESARROLLO PARA SERVICIOS Y VIVIENDA
-  LOCALIZACION DE CENTROS DE SERVICIOS / POLOS DE DESARROLLO EXISTENTES
-  DESARROLLO AGRICULTURA DE CUENCA / MANEJO FORESTAL
-  DESARROLLO ABRICULTURA DE VALLE / MANEJO ECOSISTEMA
-  INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE / EXISTENTE Y PROPUESTA

- Integrar directamente los asentamientos más importantes existentes en las cuencas de los Ríos Limoncito, Banano, Vizcaya y Bananito.
- Desarrollar con usos urbanos el piedemonte, que se considera la zona menos vulnerable a la erosión, inundación por crecidas de los ríos, e impacto directo de vientos y oleaje marinos.

Aunque puede parecer que este corredor va en detrimento de una política de conservación de la CRB, al consolidar un mayor desarrollo urbano, es importante prever que también se puede convertir en una de las herramientas más eficaces para orientar y controlar el desarrollo en esta parte de la subregión, si se toman las medidas necesarias.

4.3.1.2 Centros de servicios

Se propone que las inversiones en infraestructura para salud, educación, recreación e instalación de instituciones, se realicen a lo largo de la franja sugerida. De esta manera se complementarían los diferentes servicios a nivel local, de ciudad, de sector o de región, tomando como elemento de unión el ferrocarril o la carretera, que forman parte integral del modelo planteado.

Se propone que los asentamientos más importantes como Santa Rosa, La Bomba, Filadelfia, Kent, Bananito Norte, Bananito Sur, etc., se consoliden como los primeros centros de servicios y se ubique en ellos la nueva infraestructura, definiéndolos así como puntos a partir de los cuales se va integrando todo el corredor. En las zonas intermedias entre dichos centros se sugiere la ubicación de las viviendas requeridas en la región.

4.3.1.3 Infraestructura de transporte

Este componente constituye la base de integración de todas las actividades que se desarrollarán en el corredor, tanto residenciales como de servicios. El trazado de la franja se ha planteado siguiendo en forma combinada el recorrido del ferrocarril y la mayor parte de la estructura vial existente, que coincide con la ubicación de los asentamientos más importantes en el Área de Estudio. Es importante mencionar que aunque gran parte de estos asentamientos han surgido a partir de las paradas del tren, el uso de este sistema actualmente se concentra en el transporte de banano y sólo de manera eventual para la movilización de pasajeros; sin embargo, la existencia de la infraestructura ferroviaria permite su uso inmediato y presenta la posibilidad de relacionar todas las cuencas de la región entre sí y con Limón, por medio de un sistema que, con el

mantenimiento adecuado, tradicionalmente es más económico que el transporte por carretera. Además, se consolidará Limón-Moín como el centro de servicios más importante de la región.

Con respecto a la red de carreteras, debe destacarse que la vía principal (Carretera Nacional 36) va paralela a la costa en la parte baja del Area de Estudio; aún así, se recomienda proteger esta zona de más intervención hasta precisar su capacidad real para aceptar cambios sin que se altere el ecosistema. Entre tanto, para reforzar la vía anterior existen planes y proyectos para construir una carretera alterna que tomaría precisamente el camino sin pavimentar que actualmente va por el piedemonte y comunica a Río Banano, La Bomba, Santa Rosa y Limón. Por otra parte, la infraestructura vial requiere algunas obras para unir tramos y establecer la continuidad que permita la integración de todo el corredor; dicha continuidad es fundamental para definir el nuevo eje.

4.3.1.4 Desarrollo agropecuario y manejo forestal

Concentrar el desarrollo en una franja que atraviese el curso medio de los ríos en el Area de Estudio, permitiría desestimular el uso de las cuencas en su parte alta para urbanizaciones y otras actividades que no conllevan al uso sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas. El corredor propuesto actuaría como un filtro donde se concentraría la población, en vez de dirigirse hacia las cuencas altas. La reorientación del desarrollo es posible destinando áreas apropiadas para conservación y otros usos, teniendo en cuenta la necesidad de mantener los bosques, los cauces de los ríos y la calidad del agua, así como la tendencia de la población a asentarse en el área, a subdividir parcelas y a llevar a cabo actividades agropecuarias.

4.3.1.5 Desarrollo agropecuario de las cuencas bajas

Aunque a esta zona no se le confiere la misma importancia que a las cuencas altas como área que requiere tratamiento especial, es importante recordar que también tiene un grado de vulnerabilidad cuyo manejo es fundamental para el adecuado desarrollo del Area de Estudio. Estas zonas planas tienen alto nivel freático, propensión a la inundación por el tipo de suelo y deficiencias de drenaje; asimismo, por su proximidad a la playa están sometidas a vientos y temporales que dificultan su utilización intensiva en usos agropecuarios. Por las razones anteriores se considera fundamental definir con precisión el potencial de estas zonas, para integrarlas al desarrollo global del área, según sus particularidades.

4.3.1.6 Otros proyectos y propuestas generales para el Area de Estudio, excluyendo la cuenca media y alta del Río Banano

A continuación se presentan algunas sugerencias tendientes a lograr un mejor aprovechamiento de los recursos dentro del Area de Estudio y fuera de la CRB (sólo incluye cuenca baja). Para su elaboración se utilizó la zonificación del diagnóstico (ver Mapa 4), así como algunas propuestas ya existentes.

Zona 1: Ciudad de Limón y desarrollo costero. Su potencial se puede hacer efectivo consolidando y reforzando las actividades que dan a Limón el carácter de centro regional (ofrece la mejor posibilidad para recibir turistas, por la terminal marítima y los hoteles), coordinando desde la ciudad el acceso y utilización de los atractivos de la costa atlántica (tours, excursiones, etc.). En el centro de Limón se ha previsto la ejecución de un plan de recuperación urbana con énfasis en espacios públicos y conservación de las construcciones con valor histórico y ambiental (arquitectura afrocaribeña). Sobre este proyecto no se obtuvo información directa.

Otro de los proyectos existentes pretende modificar la actual estructura urbana y consiste en trasladar la terminal del ferrocarril a la periferia de la ciudad, lo que habilitaría aproximadamente 10 hectáreas; el INVU propone en el sitio la construcción de viviendas multifamiliares. Sin embargo, se recomienda revisar la factibilidad económica de estas viviendas en Limón, así como la posibilidad de desarrollar en las instalaciones que se desocuparían, actividades comerciales y de servicios, más integradas con el quehacer turístico y comercial del puerto.

En lo que se refiere al proyecto ya mencionado de desviar el transporte regional de cargas de la Carretera Nacional 36 por la ruta de Santa Rosa, es posible prever una disminución de la actividad comercial y de servicios generada por el tránsito de paso. Al mismo tiempo, el efecto ambiental sería positivo para esta zona de Limón, por la disminución de ruido y demás molestias relacionadas con el tránsito pesado.

Con respecto a los riesgos naturales, en el área no se registran problemas de inundación, que es el evento más frecuente en el Area de Estudio; sin embargo, es importante medir su capacidad de resistir los embates directos de un huracán (vientos y oleaje), ya que por ser la zona más poblada en la costa, sería la mayormente afectada si ocurriera este tipo de evento.

Zona 2: Parte alta del casco urbano de Limón. Deben consolidarse los asentamientos existentes, estudiarse en detalle las áreas de expansión (considerando los posibles riesgos por inestabilidad del terreno) y evaluar la ejecución de pequeñas

obras de infraestructura turística y recreativa, como la utilización de áreas restringidas por pendiente para parques y la construcción de un mirador sobre la ciudad y el puerto.

Zona 3: Puerto de Moín. Debe fomentarse el desarrollo de actividades industriales, aprovechando la proximidad de la carretera, el ferrocarril y el puerto; estudiando y promoviendo la conservación y protección del acuífero, el aislamiento con respecto a las quebradas y el manejo de desechos, así como las modificaciones de topografía y suelos que puedan afectar el cauce del Río Moín, en términos ambientales, el elemento más importante de la zona.

Zona 4: Franja Río Moín y Canales de Tortuguero. Se recomienda la posible localización de un muelle y terminal que sirva como punto de servicio a la actividad turística (estacionamiento de vehículos, llegada de lanchas, etc.) que no interfiera con las actividades del muelle de Moín. También se sugiere la realización de un estudio que permita evaluar con precisión su influencia sobre la Zona 3 con respecto a inundaciones.

Zona 7: Barrios populares en zonas inundables. Las condiciones de precariedad en las viviendas, espacios públicos y demás servicios, así como la insalubridad por la falta de alcantarillado sanitario y el riesgo por el paso del río, hacen que las acciones requeridas en estos asentamientos sean una combinación de tipo social y urbanístico, como generar empleo, organizar la comunidad, etc.

El potencial para densificar la zona y mejorar las condiciones ambientales depende de la ejecución de proyectos que regulen el cauce del Río Limoncito hasta su desembocadura, identifiquen sitios seguros para localizar asentamientos humanos y determinen la factibilidad de prestar servicios públicos.

En el Plan Regulador para Limón, el INVU propuso la construcción de una laguna artificial a partir del estero de Cieneguita, que amortigua el curso del Río Limoncito. Esta laguna se comunicaría con un canal que, trazado paralelo a la costa, llevaría la corriente del río hasta un punto más al sur aún no determinado. La laguna funcionaría como marina para pequeños botes, lo que parece ser una necesidad de la comunidad. Este proyecto figura en los planos que complementan el Plan Regulador; sin embargo, no se obtuvo información adicional ni estudios técnicos que lo respalden. Aunque el proyecto de la laguna y el canal de desagüe no se encuentra desarrollado, se trata de un tema importante debido a la magnitud de los problemas que se presentan en la zona. Si no se quiere llevar a cabo un programa de desalojo de la población residente en estas áreas inundables, es probable que el tipo de intervención que se requiera sea de la escala de la planteada por el INVU.

Zona 8: Area de posible expansión de Limón. Esta zona queda completamente dentro de la franja propuesta para el desarrollo de servicios y viviendas. Además de las consideraciones ya planteadas para establecer dicho corredor, se cuenta con las siguientes condiciones:

- a. la proximidad de la tubería del acueducto que viene del Río Banano hace factible y sencillo suministrar este servicio. Por otra parte, las pendientes del terreno favorecen la instalación del desagüe de alcantarillado sanitario;
- b. según los planos elaborados por el INVU, en el área se localiza un terreno propiedad de esa institución (finca La Colina) que se prestaría para desarrollar un programa piloto de vivienda;
- c. la ubicación de esta zona en un punto de transición entre actividades urbanas y el desarrollo rural de la CRB, permitiría ocupar el suelo con un patrón de granjas con usos agropecuarios de alta densidad, que ayuden a modificar el patrón de desarrollo perpendicular a la costa.

Zona 9: Uso agropecuario especial. Favorece su tratamiento como un área especial, su localización próxima a dos carreteras fundamentales para la comunicación con toda la región: la Carretera Nacional 36 sobre el costado este y la carretera sobre la cual se planea el desvío del tránsito hacia San José. Además, está cruzada por el ramal La Estrella del Ferrocarril al Atlántico y en sus extremos está unida, por una parte, a un conglomerado urbano que demanda productos del agro y por la otra, el subcentro de La Bomba.

Zona 10: Franja costera entre Cieneguita y la desembocadura del Río Banano. Existe potencial para la construcción de instalaciones turísticas (cabañas). Sin embargo, por su condición de barrera entre la Zona 9 y el mar requiere de un tratamiento especial, determinando con precisión el tipo y la magnitud de las intervenciones permitidas para no deteriorar la vegetación de palmeras y las áreas de playa, evitando los riesgos que se generan por la proximidad del mar.

Zona 11: Desembocadura del Río Banano. Se recomienda como actividad prioritaria determinar el nivel de riesgo que existe en esta zona y tomar las medidas adecuadas.

Zona 12: Conglomerado de viviendas y servicios La Bomba, New Castle, Beverly, Filadelfia Sur y Río Banano. Según se mencionó, aquí se presentan claramente las condiciones para la creación de un subcentro de servicios que sirva como base para el corredor propuesto. Además, en esta zona se recomienda:

- a. delimitar el acuífero que identificó AYA en La Bomba, estableciendo normas y directrices sobre las construcciones, actividades y tratamiento de superficie que pueden llevarse a cabo. Se debe restringir el crecimiento del poblado en el área del acuífero;
- b. determinar con precisión los sectores inundables y tomar las acciones necesarias para su manejo; este punto es importante si se consideran los antecedentes del evento en la zona (ver Mapa 2). Tal como se está llevando a cabo la explotación de la cuenca alta, es de prever que aumente el nivel de riesgo en la parte baja;
- c. establecer mecanismos para el control de la explotación de materiales de construcción, para evitar la destrucción del cauce del río y garantizar obras de recuperación de los bordes, manteniendo la posibilidad de circulación de los pobladores y eventualmente turistas (caminando, con bicicletas o en vehículos pequeños).

Zona 16: Cuenca alta Río Limoncito. Aunque esta zona no se incluye directamente dentro de la estrategia, puede recibir un tratamiento paralelo y complementario, tratando de revertir algunos de los procesos que en ella se han dado.

4.3.2 Acciones dentro de la Cuenca del Río Banano

Las acciones propuestas buscan cumplir con las aspiraciones, necesidades, intereses y conflictos de la población de la CRB, así como garantizar el uso sostenible de los recursos naturales.

Se pretende orientar las actividades de la población mediante el uso de señales de mercado; éstas serán la herramienta dominante para asegurar el alcance de los objetivos propuestos. El uso de señales de mercado se reforzará con acciones anticipadas en la regulación de la relación "población --> medio ambiente" y con apoyo financiero utilizado eficientemente. La convicción y cambios de actitud de los ocupantes de la cuenca se obtendrán mediante la ejecución de actividades que apoyen a la población local en sus esfuerzos de sobrevivencia y satisfacción de sus necesidades inmediatas.

El éxito de las acciones ejecutadas se medirá empleando indicadores y metas concretas de crecimiento económico y estándares sobre la situación de los recursos naturales.

La aplicación de la estrategia dentro de la CRB requiere:

- Al inicio, concentrarse en los componentes que inciden sobre la dirección de la estrategia hacia sus fines y actuar sobre los puntos de control más importantes de manejo de la cuenca (bosques, agua en el suelo, cauce del río, lugares de asentamiento, etc.)
- Utilizar incentivos y señales de mercado para dirigir el comportamiento de la población (comunidades, empresarios, organizaciones sociales, etc.) y para conseguir el apoyo de las organizaciones gubernamentales.
- Medir el éxito de la gestión en términos cuantitativos (ingreso per cápita, aumento de la existencia de madera, reforestación, disminución de sedimentos y contaminación del río, etc.).
- Reconocimiento de los habitantes de la CRB como propietarios de todos los bienes y servicios (públicos y privados) producidos dentro de los límites de sus tierras, asegurando el pago por tales productos.

Se considera prioritaria la ejecución de las siguientes acciones y proyectos en la cuenca alta y media del Río Banano, clasificadas como zonas 13, 14 y 15 en el diagnóstico (ver Mapa 4).

4.3.2.1 Catastro, titulación de tierras y redefinición de derechos de propiedad

Tiene por objeto eliminar los incentivos al "desarrollo no dirigido", que promueven la tala del bosque, mediante el otorgamiento de la propiedad de la tierra a los ocupantes actuales de la CRB. Este otorgamiento del derecho a la renta y beneficios originados por la producción de bienes públicos, creará las condiciones necesarias para inversiones adicionales en usos compatibles con un desarrollo sostenible.

El otorgamiento de los derechos de propiedad incluye una redefinición de los mismos, que obliga al dueño de la tierra a prácticas previamente establecidas de utilización de los recursos y conlleva el reconocimiento del valor de la producción de agua, proveyéndole un pago por tal concepto.

4.3.2.2 Estructura organizacional para el manejo de la CRB

Con base en las instituciones gubernamentales relacionadas con la CRB y las organizaciones de desarrollo social locales, se propone diseñar una estructura administrativa que efectivamente dirija el desarrollo de la cuenca. La principal responsabilidad

de esta estructura será el mejoramiento socio-económico de la población local, desde luego, bajo un régimen que asegure la producción permanente de los recursos naturales.

La estructura administrativa deberá asegurar las inversiones requeridas para el desarrollo de la CRB y en su conformación se dará participación a las organizaciones locales junto a las gubernamentales. Las actividades de la estructura administrativa se regirán por la fijación de metas cuantificables de desarrollo y de mejoras físicamente medibles en la situación de los recursos naturales, así como en la determinación de las inversiones requeridas y la materialización de las mismas.

En el corto plazo se buscará elevar los ingresos per cápita de los habitantes de la cuenca, al igual que sus condiciones de vida. De esta forma se busca dar a los pobladores de la CRB una señal concreta de solidaridad con sus problemas, lo que permitirá mostrarles y convencerles del valor de los recursos naturales cuando son utilizados para conservación y producción de bienes públicos. Aunque se requieren resultados en el corto plazo, la estructura administrativa deberá operar acorde con un marco de desarrollo a largo plazo, mientras que provee soluciones a las urgencias inmediatas de la población.

4.3.2.3 Organización comunitaria, investigación de mercados y comercialización

Este proyecto persigue aumentar la productividad, establecer usos compatibles con las características de los recursos y contribuir al cambio de actitud de la población a través de un aumento en sus ingresos. Las principales actividades a desarrollar son las siguientes:

- a. investigar mercados para determinar oportunidades de nuevas líneas de producción, especialmente para productos del bosque distintos a la madera;
- b. coordinación de las ventas de los productos locales al exterior;
- c. asesoría sobre precios (información) y mercadeo;
- d. abaratamiento de los costos de transporte.

4.3.2.4 Diseño e implementación de incentivos para promover la producción de bienes públicos

Hasta tanto la rentabilidad de las tierras destinadas a la producción de bienes públicos no proporcionen a sus propietarios ingresos por lo menos iguales al costo de oportunidad (renta bajo uso de ganadería y agricultura), se continuará produciendo

la deforestación en la CRB. Este proyecto persigue cambiar los actuales incentivos al "desarrollo no dirigido" por incentivos que contribuyan al uso sostenible de los recursos.

4.3.2.5 Investigación sobre uso de recursos y productos no maderables

El programa de investigación tiene como propósito determinar los medios de elevar el ingreso per cápita de los habitantes de la cuenca, con base en usos compatibles con la conservación. En este sentido la investigación deberá ser esencialmente aplicada, dirigida a mejorar las condiciones de vida de la población y asegurar la generación de bienes públicos. Se considerarán tanto los aspectos biológicos como económicos. Entre los temas a investigar se destacan los siguientes:

- a. usos industriales de plantas nativas, como bejuocos;
- b. reproducción en cautiverio de fauna nativa, para obtener proteínas, pieles, etc.;
- c. control biológico de plagas y enfermedades;
- d. producción de especies para colección y trabajos de laboratorio;
- e. uso de plantas no tradicionales, como las orquídeas;
- f. empleo de agricultura orgánica.

4.3.2.6 Acueducto rural

La población local tiene derecho a disfrutar de los beneficios que genera la cuenca y por los cuales se fijan restricciones al uso de los recursos naturales. Tal disfrute constituye una de los más potentes medios de educación ambiental y concientización. En este sentido, se propone proveer de servicios de agua potable a los polos de asentamientos que el marco regulador identifique para las zonas 13 y 14. Esta medida, que contribuye a mejorar la salud y el confort de los habitantes locales, también contribuirá a mejorar el control de la contaminación generada por la presencia humana en la cuenca.

4.3.2.7 Producción de energía: biogás, microhidroelectricidad, leña

La producción de energía a partir de la utilización de desechos agrícolas (biogás y leña), que en el presente constituyen fuentes de contaminación, permitiría elevar los ingresos de los habitantes de la CRB, aumentar la productividad y establecer las condiciones para un cambio tecnológico y la transición hacia una

fase preindustrial. También la producción de hidroelectricidad a pequeña escala, administrada por los habitantes de la cuenca, incrementaría sus beneficios económicos, ya que permitiría vender excedentes fuera de la CRB.

4.3.2.8 Producción agropecuaria

Se busca la transformación del actual sistema de agricultura de subsistencia a un sistema de mayor productividad y uso de insumos tecnológicos. Inicialmente la producción tendrá como mercado objetivo la población de Limón. Dicho mercado actualmente es deficitario y con precios superiores a otras provincias del país. Las actividades iniciales incluyen:

- a. crianza de animales domésticos para producción de proteína y pieles. Las especies menores, desarrolladas en cautiverio, pueden proporcionar una opción diferente a la práctica de la ganadería; la crianza intensiva deberá generar una rentabilidad tal que permita desplazar parte del interés por la producción ganadera;
- b. siembra de frutales y cultivos perennes, incluyendo su preindustrialización; como ejemplo de posibles especies a utilizar se citan el bambú y ciertos tipos de palmas para producción de palmito y materia prima para artesanía;

4.3.2.9 Manejo del bosque, industria forestal local y artesanía de la madera

El proyecto de manejo del bosque natural pretende redefinir la apropiación de la renta de los recursos naturales. De los tradicionales beneficiarios, caracterizados por ser un número reducido, que no aseguran la producción de bienes públicos, se traspasará la renta del bosque a la mayoría de los habitantes de la CRB. Los nuevos beneficiarios disfrutarán parte de la renta del bosque a cambio de asegurar el potencial de producción del bosque mismo y la generación de bienes públicos que interesan a la sociedad.

Se propone que la madera existente en la cuenca sea aprovechada bajo un plan de manejo que asegure un rendimiento sostenible, iniciando con su utilización en un programa local de viviendas. Ello ayudará a la rápida creación de empleo y al mejoramiento sustancial, en el corto plazo, de las condiciones de vida de la comunidad. En el mediano plazo, la madera deberá abastecer una industria local, ubicada preferiblemente en el corredor de desarrollo fuera de la CRB, que permita exportar productos con mayor valor agregado.

4.3.2.10 Desarrollo turístico de la cuenca alta en el Parque Internacional La Amistad

El Parque contiene la mayor diversidad biológica de Costa Rica y el bosque virgen más grande del país; su presencia en la CRB permite integrarla a un sistema recreativo y turístico a nivel nacional, que genere ingresos y beneficios para sus ocupantes. Dentro de los proyectos propuestos por AYA se encuentra la creación de un Centro Biológico en esta zona.

Es importante destacar que la ventaja de un fácil acceso al Parque Internacional La Amistad a través de la CRB también constituye uno de los mayores peligros para el mismo, ya que por este punto podría ser invadido, al igual que lo está siendo la cuenca.

5. BIBLIOGRAFIA

- Arroyo, L.N. y Patterson, Ora. Tipos y Distribución de Algunos Peligros Naturales en Costa Rica (Sismicidad, Vulcanismo, Deslizamientos, Sequías e Inundaciones). Universidad Nacional, Escuela de Ciencias Geográficas. Comisión Nacional de Emergencias. 1988.
- Departamento de Asistencia Técnica. Información Básica Municipalidad de Limón, 1986. Instituto de Fomento y Asesoría Municipal. 1986.
- Departamento de Estudios Básicos. Estudios básicos de la Cuenca del Río Banano. Limón 1981. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. 1981.
- Departamento de Cuencas Hidrográficas. Informes de avance de la Cuenca del Río Banano. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.
- Departamento de Cuencas Hidrográficas. Informe final Río Banano. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. 1987.
- Dirección General de Estadística y Censos. Censo de Vivienda 1984. Ministerio de Industria y Comercio. 1987.
- Dirección General de Estadística y Censos. Segmentos Censales del Area de Estudio. (Copia de los planos y listado de computador). Ministerio de Industria y Comercio. 1984.
- Instituto Costarricense de Turismo. Plan de Desarrollo Turístico Región Atlántica. 1985.
- Instituto Costarricense de Turismo. Planes Operativos 1989. 1989.
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. Déficit de Vivienda a Diciembre de 1986. 1989.
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. Limón Sur Oeste. Sistemas Generadores Urbanos. 1987.
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. Ordenamiento Urbano Barrio Limoncito. 1979.
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. Plan de Ordenamiento Urbano de Cahuita. 1978.
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. Plan Regulador de Limón (12 planos y texto). 1983.

- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. Reglamento de Zonificación. Plan General de Limón. 1983.
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. Reglamento de Zonificación de Limón. Distrito Primero. 1983. (Manuscrito).
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. Situación de la Vivienda en el Cantón Central de Limón. 1973.
- TECNOSAN. Informe Técnico, Estudio de Factibilidad del Alcantarillado Sanitario de Limón. 1989.

6. LISTA DE INSTITUCIONES MENCIONADAS

Asociación de Desarrollo de Aguas Zarcas.

AyA, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

ICE, Instituto costarricense de Electricidad.

ICT, Instituto Costarricense de Turismo.

IDA, Instituto de Desarrollo Agrario.

INVU, Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

CDR, Consejo Regional de Desarrollo, Región Huetar Atlántica.

Coordinadora Campesina.

CSRN, Comité Sectorial de Recursos Naturales de la Región Huetar Atlántica.

JAPDEVA, Junta Administrativa para el Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica.

MIDEPLAN, Ministerio de Planificación y Política Económica.

MIRENEM, Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas.

MS, Ministerio de Salud.

SPN, Servicio de Parques Nacionales.