

- Número de viajes o vueltas en un día: 5
  - Vida útil: 5 años
  - Precio de adquisición: \$24.900.000 (precios 1991)
- Di + mi = Costos totales de operación y mantenimiento en un año i = 8.000.000  $\approx$  8.250.000
- TIPTSS = Costos de tiempo pasajero por viaje en un año i = 298
  - Horas trabajadas por los usuarios en un año: 2.016
  - Sueldo promedio mensual estimado de los usuarios del bus: \$100.000
  - Pasajeros promedio día por vuelta: 164
  - Número de días de operación del bus en un año: 330
  - Recorrido en kilómetros por vuelta: 35 km
  - Costo por hora de viaje: \$2.500
  - Tarifa: \$90
  - Velocidad promedio por vuelta: 18 Kph
- Tiempo por vuelta: 1 hora 55 minutos ó 1.9 h/vuelta.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- López M., Gustavo, Escandón Francisco. *Evaluación social de la importación de aviones Jet Prop como una alternativa a la importación de aviones Jet. Aviones nuevos vs. Aviones usados*. Tesis de Grado para optar al título de Economista. Universidad Nacional de Colombia 1972.
- Plan Vial y de Transporte. Documento 7. *Transporte público de la ciudad de Cali*. 1991.
- Varela V. Rodrigo. *Evaluación económica de alternativas operacionales y proyectos de inversión*. Universidad del Valle, 1978.
- Infante Arturo. *Evaluación económica de proyectos de inversión*. Banco Popular, 1976.
- Parra H. Alfonso. *Elaboración, formulación y evaluación de proyectos*. 1988.
- Guandaline Bruno - Dirven Martine. *Guías para la formulación, selección, ejecución y control de proyectos*. Naciones Unidas, 1981.

## MANUAL SOBRE EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA CUENCA PACIFICA COLOMBIANA

JOSE GERARDO CARDONA

Ingeniero Agrónomo Universidad Nacional de Colombia - Tesis de Grado 1952; Contribución a la Defensa de los Recursos Naturales del Valle del Cauca. Especialidades: Educación Rural, Planificación en Ordenamiento y Manejo de Cuenas Hidrográficas. Presidente de la Asociación para el Ecodesarrollo y la Educación Ambiental A.E.A.

#### INTRODUCCION

En el presente documento nos ocupamos en trazar las pautas que consideramos deben seguirse para los trabajos de investigación científica y tecnológica, indispensables para los programas de desarrollo agroforestal y pecuario de la Cuenca del Pacífico Colombiano; advirtiendo que nuestras sugerencias no tienen carácter dogmático, sencillamente constituyen, a nuestro juicio, complemento al diagnóstico y propuestas consignados en el Manual N° 1 *El Litoral Pacífico Colombiano*, referentes a los sectores del área productiva:

- Forestal
- Pesquero
- Agropecuario

Dentro de estos parámetros, se encuentran las posibilidades para proyectos de desarrollo agroindustrial, mediante el aprovechamiento racional (Ecodesarrollo) de una gama amplia de

especies nativas, y la adaptación de otras de gran valor económico, fenómeno comprobado, el cual está basado en la *Ley de la Migración Telúrico-Económica*, del sabio Caldas, y a la cual el investigador Patiño se refería:

"Tales hechos no indican solamente que las plantas se desplazan a merced de avatares económicos, sino en virtud de una ley constante, ya atisbada por Caldas en su clarividente memoria, que podría llamarse "Ley de la Migración Telúrico-Económica de las Plantas" y formularse así:

"Las plantas económicas no adquieren su verdadero valor y utilidad, ni dan su máximo rendimiento sino después de haber emigrado a zonas geográficas más distantes de su país de origen, siempre que dichas zonas disfruten de condiciones mesológicas, absoluta o sólo relativamente similares a las originales". Obviamente, este tránsito requiere manejos adecuados para el buen éxito.

# CUENCA DEL PACIFICO COLOMBIANO

Bases para diseños experimentales agroforestales y pecuarios



## El Plan Pacífico

Durante la visita que el señor presidente César Gaviria hizo al Valle del Cauca, a finales del mes de mayo de 1992, el mandatario de los colombianos lanzó en la ciudad de Buenaventura lo que él denominó "Plan Pacífico", que contempla inversiones por \$256.547 millones en el litoral, durante los próximos cuatro años. "El Pacífico no admite una nueva frustración", indicó el Presidente al comprometerse en la ejecución de los programas, los cuales contemplan obras de:

- Acueducto, alcantarillado y aseo
- Vivienda social
- Salud y nutrición
- Educación
- Ecología:
  - Recuperación de áreas degradadas, ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, etc.
- Electricidad:
  - Ampliación de redes urbanas y de interconexión
  - Terminación de la línea de transmisión Pasto-Tumaco
  - Construcción de las microcentrales en López de Micay
  - Puerto Sergio
  - Timbiquí
  - Guapi
  - Microcentral en Bahía Solano, (Chocó) y la línea de interconexión hasta el Valle.
- Transporte:
  - Este rubro contempla la mayor cantidad de recursos (\$56.000 millones), que se invertirán en las siguientes obras:
    - Terminación de la pavimentación de la carretera Pasto-Tumaco.
    - Construcción de la vía Nuquí-Tribuga.

- Del puente Juto en la vía Quibdó-Istmina.
- Del Puente Opogodono en el tramo Nóvita-Condoto y la carretera que comunica Altaquer y Vegas; y Barbachoas con Popayán.
- Ampliación del servicio telefónico y los servicios de la Cadena 3 de Televisión a la Costa Pacífica.

## Otras prioridades de la Cuenca del Pacífico

También se ha hablado de otras propuestas básicas para los departamentos del Valle, Cauca, Chocó y Nariño, como son:

- Autonomía para instituciones como la CVC, con el fin de impulsar programas energéticos y de protección de las cuencas hidrográficas.
- En materia fiscal:

El traslado gradual del 100% del IVA a los Municipios para la ejecución de los programas de desarrollo municipal y creación de las Unidades de Asistencia Técnica (**Umatas**), con el fin de dar cumplimiento a normas constitucionales.

- Integración:
  - Aunar esfuerzos e información para promover la integración de las regiones y de las unidades municipales programadas de interconexión eléctrica y el plan vial del suroccidente colombiano.
- Terminación o reconstrucción de vías:
  - Pasto-Tumaco
  - Pasto-Mocoa
  - Popayán-La Plata
  - Popayán-El Bordo
  - Cali-Buenaventura
  - Cali-Ansermanuevo (Vía Panorama)
  - Armenia-Ibagué (construcción de un túnel mixto).

- Sistema de navegación en la Costa Pacífica con acuapistas (canales a través de los esteros).
- Mejoramiento de los aeropuertos de Tumaco, Guapi, Buenaventura, Condoto y Quibdó.

Otras prioridades que consideramos necesario tener en cuenta serían las siguientes:

- Establecimiento de centros de investigación agropecuaria, de ingeniería de alimentos, de química farmacéutica y recursos marinos (faunísticos y minerales, etc.)
- Explotación de las riquezas de la región:
- Investigaciones de los recursos de la flora para la identificación de plantas medicinales, alimenticias, aleloquímicas (productoras de insecticidas, fungicidas vegetales, etc.) y otras de valor industrial.

Al mismo tiempo, investigación de las especies faunísticas silvestres para su utilización racional y científica. En síntesis, promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en general (Ecodesarrollo).

- Estimular la inversión a través de nuevos proyectos industriales y la modernización del aparato productivo.
- Un régimen especial con exenciones tributarias para la creación de empresas y libre importación de máquinas y equipos.
- Estimular el desarrollo de agroempresas y microempresas, facilitando créditos blandos y oportunos.
- Capacitación y asistencia técnicas.

Consideramos que los cinco últimos numerales citados son la base para la elaboración de productos que puedan competir por su calidad en el mercado internacional.

Esperamos que estas buenas intenciones expresadas por el señor presidente Gaviria, se traduzcan en realidades concretas para colmar la expectati-

va del país y las aspiraciones de los 332 municipios con más de 11'300.000 habitantes, que integran la Región de Planificación del Occidente Colombiano.

#### GUIA INVESTIGATIVA

El presente trabajo no solamente ha seguido las investigaciones adelantadas por el autor sobre la Cuenca del Pacífico Colombiano, sino los criterios autorizados de científicos colombianos que a la letra expresan:

- "La zona propiamente tropical, caracterizada por una elevada temperatura con poca oscilación, alta humedad atmosférica, precipitación pluvial abundante y bien repartida durante el año, escasa altura sobre el nivel del mar, que se encuentra geográficamente restringida a la vertiente de los Andes Occidentales que mira al Pacífico y al Litoral, dotado con uno de los mejores puertos del país, ésta sería la zona ideal para producir, entre otras cosas, frutas tropicales, especialmente banano; palmas oleaginosas (coco y elaeis); especias (clavo, canela, nuez moscada, pimienta, vainilla, etc.); nueces comestibles (bertholezia, tacay, etc.) fibras duras (yute, manila); plantas insecticidas (barbascos); bebidas (té, nuez de cola, guaraná); plantas aromáticas y esencias (citronela, bay-run, etc.); gomas (hevea, castilloa, achras); maderas, orquídeas etc." - Patiño-Informe Ciro Molina Garcés-Cali - Mayo 1944 - Página 20.
- "Basta saber qué temperatura, qué presión atmosférica, qué grado de humedad tiene en su país natal ésta o aquella producción, para poder señalar con el dedo el lugar en que debe prosperar" - *Francisco José de Caldas*.
- "Probar nuevas especies de utilidad reconocida, nativas de otros lugares del país u oriundas de los demás países de la América Equinoccial o de los demás continentes, que pue-

dan industrializarse y permitan echar las bases de una política de exportación para el Occidente Colombiano" - Patiño - "Presentación del Calima" - Cali - 1946 - Página 111.

- "Sería conveniente rescatar la antigua idea de una Fundación apropiada a la zona propiamente tropical del Valle, es decir, al Litoral", propuesta por Patiño en 1944, que fue uno de los objetivos de la Granja Agroforestal del Calima, el cual mereció la distinción de que el doctor Ciro Molina Garcés, Secretario de Agricultura de esa época, la incorporara en su informe a la Asamblea de mayo de 1944. Allí se expresa:

"En un principio, el servicio en referencia debe tener lógicamente el carácter experimental: Introducción y aclimatación de especies de valor económico, para determinar las peculiaridades de su cultivo en el nuevo ambiente; estudios de los sistemas culturales apropiados a los medios disponibles e investigación, en el sentido de aprovechar las especies nativas de la zona, que tengan en la actualidad importancia económica o puedan adquirirla en el futuro". I Conferencia Agrícola del Pacífico - Sección de Cultivos Coloniales. Cali, marzo de 1949. N° 4 - año II.

- En consecuencia, se deben continuar y ampliar las investigaciones de acuerdo con el postulado de A. Gisselerie: "Nadie puede afirmar que una planta dará o no dará resultados económicos, sobre todo, cuando uno se basa en resultados, obtenidos en otra parte". El anterior criterio debe extenderse a los otros campos de la biodiversidad.

#### Conservación, preservación y términos socio-económicos

- El concepto de conservación de los recursos naturales renovables, parte del criterio básico de la intervención inevitable del hombre en los ecosistemas y de la consecuente incidencia sobre los mismos, en su afán de

producción de bienes y servicios en beneficio de la sociedad, sin que esto quiera decir que debe descartarse la preservación de algunos hábitat, cuando las circunstancias lo requieran. La parte medular radica en establecer los límites de la intervención humana, con el fin de no cruzar la línea que separa el desarrollo sostenible de la degradación.

- En cambio, la preservación de los ecosistemas significa que éstos deben mantenerse en su estado primigenio, es decir, sin intervención humana, con el fin de que cumplan una función de protección y de preservación del ambiente; y a la vez, una finalidad educativa orientada a crear una conciencia ambientalista; y para que sirvan como modelo e inspiración de otros conceptos ecológicos que generen nuevas y racionales alternativas de aprovechamiento. Hacia estos objetivos se delimitan las áreas silvestres protectoras, parques nacionales, reservas naturales y otras zonas que por su importancia ecológica deben preservarse.
- El concepto de términos socio-económicos, se refiere a la distribución equitativa de las riquezas, o sea, que los nuevos ingresos derivados del mejor uso de los ecosistemas alcancen para toda la población y con la mejor distribución posible, es decir, que todo proyecto de conservación y desarrollo sostenible (Ecodesarrollo), debe estar vinculado al bienestar de la comunidad, cumpliendo en esta forma una función social.

#### OBJETIVOS GENERALES

Aunque la baja fertilidad de los suelos de la Cuenca del Pacífico Colombiano constituye una de sus limitaciones, consideramos que también se ha generalizado y especulado un tanto, al desconocer la aptitud de ciertas áreas del Andén Pacífico, para dedicarlas a fines agropecuarios.

Tradicionalmente se ha conceptualizado que sólo el 2,8% de sus suelos reúnen condiciones para la agricultura. No obstante dicho criterio, los últimos estudios realizados por instituciones especializadas han constatado que el área útil es mayor del 30%, especialmente en donde mediante la aplicación de sistemas agro-silvo-pastoriles es posible la obtención de productos alimenticios y de alto valor industrial. Por lo tanto, el contenido del presente manual se refiere al sector agropecuario y sus relaciones con otros recursos que conforman el medio natural, como los rubros forestal, piscícola y de fauna silvestre.

En este documento presentamos las bases para el diseño de programas para el manejo y fomento de especies vegetales nativas; así mismo, para la realización de ensayos experimentales de aclimatación de especies botánicas valiosas, que crecen en regiones ecológicamente similares a las de la Cuenca del Pacífico Colombiano. Otra alternativa es la de investigar los sistemas de aprovechamiento del bosque a través de la forestería.

Esta técnica como sistema de conservación de los bosques tropicales, mediante el manejo forestal sostenible, integrando las actividades forestal, agrícola, pecuaria (métodos agrosilvo-pastoriles), con la piscicultura, aprovechamiento racional de la fauna silvestre (zoocriaderos) y el extrativismo, etc., de acuerdo con la vocación productiva de los recursos naturales renovables, es una práctica difundida en otros países, que no solamente conduce a proporcionar una solución ecológica, sino una solución social y económica.

Los habitantes de las reservas extractivas, sin necesidad de talar o destruir los árboles, pueden obtener productos de la selva tropical, como nueces y semillas para la obtención de aceites, frutas, látex, plantas aleloquímicas o alelopáticas (insecticidas, fungicidas, etc.) medicinales, resinas, ornamentales, esencias, condimentos,

etc. Al mismo tiempo, cultiva arroz, frijoles, yuca y otros vegetales para la subsistencia, mediante la agricultura biológica o ecológica, aun en tierras inundables convenientemente adecuadas. Cabe destacar el papel de la biotecnología e ingeniería genética, encaminadas a obtener variedades e híbridos que se adapten a condiciones ecológicas adversas, evitando grandes inversiones en insumos o para resolver problemas edafológicos o climáticos.

Regresando al caso del extrativismo, países como el Brasil y el Perú están impulsando este sistema y adelantando investigaciones valiosas. El primero en 200 mil hectáreas y el segundo en 550 mil hectáreas. Las instituciones brasileñas que manejan el proyecto han previsto que en cuatro años las siete comunidades que subsisten de esas actividades, estarán produciendo 1.400 toneladas de látex y 1.000 de castaña brasileña, con un beneficio anual neto de 1,5 millones de dólares. La demanda mundial de látex está en aumento debido al problema del SIDA, al incrementarse el uso de preservativos.

El gobierno brasileño aprobó la creación de otra reserva extrativista en el sur del estado del Amazonas, denominada Mapiá-Inuidi; estas actividades las desarrolla también el Perú en su territorio amazónico. Consideramos que Colombia debe adelantar investigaciones de la misma índole, en la Cuenca del Pacífico Colombiano, en la Amazonia y en la Orinoquia.

Esperamos que a través de este manual que constituye nuestro segundo documento sobre la Costa Pacífica, los lectores amplíen y conozcan nuestros planteamientos y propuestas, cuyo objetivo no es otro que el de contribuir al desarrollo integral de nuestro territorio en el Andén Pacífico y como un medio para hacer educación ambiental y aprovechar científicamente y racionalmente nuestros recursos naturales renovables. Sólo amamos lo que conocemos.

### **Informe del geólogo Enrique Hubach, sobre la llanura costera del departamento del Cauca**

"La llanura de la costa del departamento del Cauca tiene un ancho que varía entre 110 y 30 kms y una superficie de 5 mil a 6 mil km<sup>2</sup>, o sea una quinta a sexta parte de la superficie del departamento".

"La riqueza de la Serranía de Napi consiste en aluviones de oro y de platino; las vetas y las concentraciones se desconocen. Informaciones indican que en el curso alto del río Yantín hay vetas de cobre y de pirita. La importancia económica de la Serranía, sin embargo, reside en la agricultura de clima medio hasta frío. Las extensiones cultivables quizás no pasen de una quinta parte de la superficie, cifra aparentemente baja, pero alentadora en una cordillera tan accidentada como la Occidental".

#### *La llanura costera*

Se divide en cuatro zonas que corren paralelas a la costa y a la Serranía de Napi. Ellas son:

- El piedemonte alto en la parte oriental de la llanura.
- El piedemonte bajo en la parte media.
- La zona selvática pantanosa, cerca de la costa.
- La zona del manglar.

"La faja de piedemonte alto merece especial atención porque tiene las mejores tierras de la llanura costera y es la que tiene la mayor densidad de población rural, sana y activa".

"Es conveniente establecer en Guapi una Escuela de Pesquería para mejorar los métodos de pesca e inculcar a los pescadores la noción de la protección de los peces".

"Hacia las vertientes de los ríos de la Serranía de Napi el declive es muy fuerte y hay saltos en abundancia. Esta

es la zona para obtener fuerza eléctrica en grande escala".

"El clima de la llanura costera es intensamente húmedo (se estima en 7.000 mm la caída anual de lluvias); altas temperaturas".

"La medida más inmediata es respaldar el progreso sano que está tomando el puerto de Guapi, como centro comercial de la región entre El Tapaje y El Micay".

La cuenca del río Micay constituye la región más indicada para la producción agrícola.

"Para la extensión de las edificaciones y para obtener productos agrícolas inmediatos en Guapi, es necesario ensayar el desecamiento de la zona pantanosa que rodea la loma de la población".

"Guapi no es sólo el puerto marítimo del Cauca, sino de manera importante también del sur del Huila".

### **Concepto del geólogo Víctor Oppenheim**

"Las posibilidades petrolíferas de la Costa del Pacífico son actualmente aún desconocidas, ya que ninguna de las perforaciones modernas han sido efectuadas en toda la faja costera del Pacífico. Sin embargo, las existencias de exudaciones de petróleo en varias partes al pie de la cordillera Occidental y en el Chocó, indican la presencia de hidrocarburos en las rocas sedimentarias de la faja costera".

"La Costa del Pacífico, entre los ríos Dagua y Naya", por el geólogo Ernesto Guhl.

"La región presenta tierras aptas para el cultivo del arroz, y sin embargo jamás se ha sembrado una mata".

"Frutas, en una tierra tan propia para su cultivo, tampoco las hay, con excepción de naranjas y mandarinas que cultivan algunos indios".

Tradicionalmente se ha conceptualizado que sólo el 2,8% de sus suelos reúnen condiciones para la agricultura. No obstante dicho criterio, los últimos estudios realizados por instituciones especializadas han constatado que el área útil es mayor del 30%, especialmente en donde mediante la aplicación de sistemas agro-silvo-pastoriles es posible la obtención de productos alimenticios y de alto valor industrial. Por lo tanto, el contenido del presente manual se refiere al sector agropecuario y sus relaciones con otros recursos que conforman el medio natural, como los rubros forestal, piscícola y de fauna silvestre.

En este documento presentamos las bases para el diseño de programas para el manejo y fomento de especies vegetales nativas; así mismo, para la realización de ensayos experimentales de aclimatación de especies botánicas valiosas, que crecen en regiones ecológicamente similares a las de la Cuenca del Pacífico Colombiano. Otra alternativa es la de investigar los sistemas de aprovechamiento del bosque a través de la forestería.

Esta técnica como sistema de conservación de los bosques tropicales, mediante el manejo forestal sostenible, integrando las actividades forestal, agrícola, pecuaria (métodos agrosilvo-pastoriles), con la piscicultura, aprovechamiento racional de la fauna silvestre (zoocriaderos) y el extrativismo, etc., de acuerdo con la vocación productiva de los recursos naturales renovables, es una práctica difundida en otros países, que no solamente conduce a proporcionar una solución ecológica, sino una solución social y económica.

Los habitantes de las reservas extractivas, sin necesidad de talar o destruir los árboles, pueden obtener productos de la selva tropical, como nueces y semillas para la obtención de aceites, frutas, látex, plantas aleloquímicas o alelopáticas (insecticidas, fungicidas, etc.) medicinales, resinas, ornamentales, esencias, condimentos,

etc. Al mismo tiempo, cultiva arroz, frijoles, yuca y otros vegetales para la subsistencia, mediante la agricultura biológica o ecológica, aun en tierras inundables convenientemente adecuadas. Cabe destacar el papel de la biotecnología e ingeniería genética, encaminadas a obtener variedades e híbridos que se adapten a condiciones ecológicas adversas, evitando grandes inversiones en insumos o para resolver problemas edafológicos o climáticos.

Regresando al caso del extrativismo, países como el Brasil y el Perú están impulsando este sistema y adelantando investigaciones valiosas. El primero en 200 mil hectáreas y el segundo en 550 mil hectáreas. Las instituciones brasileñas que manejan el proyecto han previsto que en cuatro años las siete comunidades que subsisten de esas actividades, estarán produciendo 1.400 toneladas de látex y 1.000 de castaña brasileña, con un beneficio anual neto de 1,5 millones de dólares. La demanda mundial de látex está en aumento debido al problema del SIDA, al incrementarse el uso de preservativos.

El gobierno brasilero aprobó la creación de otra reserva extrativista en el sur del estado del Amazonas, denominada Mapia-Inuidi; estas actividades las desarrolla también el Perú en su territorio amazónico. Consideramos que Colombia debe adelantar investigaciones de la misma índole, en la Cuenca del Pacífico Colombiano, en la Amazonia y en la Orinoquia.

Esperamos que a través de este manual que constituye nuestro segundo documento sobre la Costa Pacífica, los lectores amplíen y conozcan nuestros planteamientos y propuestas, cuyo objetivo no es otro que el de contribuir al desarrollo integral de nuestro territorio en el Andén Pacífico y como un medio para hacer educación ambiental y aprovechar científicamente y racionalmente nuestros recursos naturales renovables. Sólo amamos lo que conocemos.

### **Informe del geólogo Enrique Hubach, sobre la llanura costera del departamento del Cauca**

"La llanura de la costa del departamento del Cauca tiene un ancho que varía entre 110 y 30 kms y una superficie de 5 mil a 6 mil km<sup>2</sup>, o sea una quinta a sexta parte de la superficie del departamento".

"La riqueza de la Serranía de Napi consiste en aluviones de oro y de platino; las vetas y las concentraciones se desconocen. Informaciones indican que en el curso alto del río Yantín hay vetas de cobre y de pirita. La importancia económica de la Serranía, sin embargo, reside en la agricultura de clima medio hasta frío. Las extensiones cultivables quizás no pasen de una quinta parte de la superficie, cifra aparentemente baja, pero alentadora en una cordillera tan accidentada como la Occidental".

#### *La llanura costera*

Se divide en cuatro zonas que corren paralelas a la costa y a la Serranía de Napi. Ellas son:

- El piedemonte alto en la parte oriental de la llanura.
- El piedemonte bajo en la parte media.
- La zona selvática pantanosa, cerca de la costa.
- La zona del manglar.

"La faja de piedemonte alto merece especial atención porque tiene las mejores tierras de la llanura costera y es la que tiene la mayor densidad de población rural, sana y activa".

"Es conveniente establecer en Guapi una Escuela de Pesquería para mejorar los métodos de pesca e inculcar a los pescadores la noción de la protección de los peces".

"Hacia las vertientes de los ríos de la Serranía de Napi el declive es muy fuerte y hay saltos en abundancia. Esta

es la zona para obtener fuerza eléctrica en grande escala".

"El clima de la llanura costera es intensamente húmedo (se estima en 7.000 mm la caída anual de lluvias); altas temperaturas".

"La medida más inmediata es respaldar el progreso sano que está tomando el puerto de Guapi, como centro comercial de la región entre El Tapaje y El Micay".

La cuenca del río Micay constituye la región más indicada para la producción agrícola.

"Para la extensión de las edificaciones y para obtener productos agrícolas inmediatos en Guapi, es necesario ensayar el desecamiento de la zona pantanosa que rodea la toma de la población".

"Guapi no es sólo el puerto marítimo del Cauca, sino de manera importante también del sur del Huila".

### **Concepto del geólogo Víctor Oppenheim**

"Las posibilidades petrolíferas de la Costa del Pacífico son actualmente aún desconocidas, ya que ninguna de las perforaciones modernas han sido efectuadas en toda la faja costera del Pacífico. Sin embargo, las existencias de exudaciones de petróleo en varias partes al pie de la cordillera Occidental y en el Chocó, indican la presencia de hidrocarburos en las rocas sedimentarias de la faja costera".

"La Costa del Pacífico, entre los ríos Dagua y Naya", por el geólogo Ernesto Guhl.

"La región presenta tierras aptas para el cultivo del arroz, y sin embargo jamás se ha sembrado una mata".

"Frutas, en una tierra tan propia para su cultivo, tampoco las hay, con excepción de naranjas y mandarinas que cultivan algunos indios".

"Esta es una tierra capaz de producir toda la gama alimenticia tropical"

• Zonas geográfico-económicas:

Se encuentran tres zonas económicas, geográficamente distintas:

- La zona de las bocas de los ríos, con economía de pesca marina; ganadería, palmas de coco en grande escala y explotación de maderas, la industria más importante después de la pesca.
- Zona de los manglares, que tienen como única industria la explotación del mangle, tanto de la corteza como de la madera.
- Zona limítrofe entre la tierra firme y los manglares, cuya industria principal es la explotación forestal; le siguen la agricultura y la ganadería, típicas para esta zona, aunque en muy pequeña escala y únicamente en los alrededores de las poblaciones más importantes como Puerto Merizalde".

En cuanto a dotar al Litoral Pacífico de un sitio como la Estación Agroforestal del Pacífico, del Bajo Calima, para adelantar investigaciones y experiencias sobre los cultivos coloniales, conformados por especies exóticas, citamos:

"En un principio, el servicio en referencia debe tener lógicamente carácter experimental: Introducción y aclimatación de especies de valor económico, para determinar las peculiaridades de su cultivo en el nuevo ambiente; estudio de los sistemas culturales apropiados a los medios disponibles e investigación en el sentido de aprovechar las especies nativas de la zona que tengan en la actualidad importancia económica o puedan adquirirla en el futuro". (Patiño 1943-Cali). "Consideraciones sobre el fomento de los cultivos tropicales en Colombia".

### Conceptos del ingeniero agrónomo José Angel Córdoba, sobre sectores agrícolas del Chocó

El Carmen de Atrato y San José del Palmar, corresponden a terrenos más altos, de menor precipitación pluvial, de climas en donde la temperatura media es de 17C y en términos generales de características muy semejantes a las de Antioquia y Caldas; y por otra parte, las regiones de Acandí y Unguía, por su topografía y épocas más definidas de lluvias y de verano, parecen separarse un poco de las demás regiones típicas del departamento.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, los sectores agrícolas son los siguientes, con sus cultivos peculiares o que podrían intensificarse en gran escala:

#### Sector del Atrato

Partes altas del valle del Atrato, o sea la región bañada por el río del mismo nombre, con sus muchos afluentes desde el Carmen de Atrato hasta Riosucio, por una parte, y las regiones de Acandí y Unguía, por otra.

Como productos cultivables de este sector, en las regiones recomendadas para la agricultura, están el arroz que es el principal artículo que se produce en el Chocó, lo mismo que el maíz, la caña de azúcar, la yuca, el plátano, el cacao, el coco, el tabaco (este último en El Carmen y en San José del Palmar) y muchos frutales.

El sector cuenta con grandes cantidades de árboles maderables y de resinas, tales como comino, chachajo, cedro en todas sus variedades, roble, incive, chiova, canime o copaiba, damagu; caucho, diversas especies de palmáceas y otros. Existe una reserva de más de 100 mil hectáreas de pita en el sólo municipio de Riosucio. La explotación de los anteriores productos podría iniciarse en grande escala en este sector, en donde el factor transporte es menos difícil.

La extracción de esencias, taninos, trementinas y otros productos industriales, constituye un magnífico renglón para el establecimiento de una empresa. La ligera inclinación de los suelos y los diversos ríos son factores que facilitan el transporte. Por otra parte, estas regiones están en fácil comunicación con los principales puertos del Atlántico y con Quibdó, de donde parte una carretera que termina en Bolombó (Antioquia) y que une a la capital chocona con Medellín.

La industria del papel sería otra de las que en el Chocó tiene grandes posibilidades; la materia prima existe en cantidad suficiente.

#### Sector de Baudó

Comprende toda la hoya del río de este nombre, desde la desembocadura del río Cugucho aguas abajo, hasta las inmediaciones de Pizarro, ya en el Pacífico, incluyendo aquí también las regiones bañadas por los diferentes afluentes:

- Amparraidá
- Nauca
- Pavarando
- Tripicay
- Ampora
- Urudó
- Dubasa
- Berreberre, etc.

La región del Baudó se caracteriza por sus magníficos suelos y condiciones especiales para el cultivo del arroz, lo mismo que para el desarrollo de la industria del caucho. Los demás productos mencionados para el sector del Atrato se cultivan con buenos resultados en la región del Baudó, pero la falta de buenas vías a los centros de consumo hace que se efectúe en pequeña escala.

#### Sector del Pacífico

Formado por las regiones de la Costa del Pacífico incluyendo las partes ba-

jas de las regiones bañadas por los ríos que caen al mar, desde las Bocas del San Juan hasta Punta Ardita. En esta región existen grandes posibilidades para el cultivo de arroz, también en grande escala naranjos y muchos frutales, caña de azúcar, plátano, maíz, pero casi con exclusividad en las vegas de los propios ríos que atraviesan el sector. La explotación de maderas y otros productos como oleaginosas, principalmente palmáceas, tiene muy buenas perspectivas.

Se caracteriza el sector por encontrarse allí la Bahía de San Francisco de Solano, (existió una colonia agrícola). Se adelantaron trabajos en la carretera que partiendo de dicho puerto iría a Quibdó, atravesando regiones de gran porvenir agrícola por la calidad de los suelos.

#### Sector del San Juan

Es una región más que todo minera, pero en donde también se pueden establecer e intensificar algunos cultivos de gran importancia, tales como el cacao en el municipio de Tadó, el arroz y frutales en la mayor parte del sector, así como también el cultivo de la caña de azúcar en las regiones bañadas por el río Tamaná, municipio de Nóvita.

La región está formada por todo lo que baña el río San Juan y sus afluentes. En el bajo San Juan la explotación de maderas puede llegar a ser uno de los renglones más efectivos de su industrialización, mediante técnicas de aprovechamiento sostenible. Factores que se deben considerar para el fomento agrícola de la región:

- Los suelos contienen los suficientes nutrientes, pero existe marcada tendencia hacia la acidez.
- La diversidad de climas, desde el nivel del mar hasta los 15C.
- La permeabilidad de los suelos aprovechables en la agricultura.

- Por la abundancia de aguas, existe la posibilidad de incrementar el cultivo del arroz, con menos costos.
- Posibilidad de establecer sistemas de drenaje.
- Aprovechamiento para el transporte, de los numerosos ríos que cruzan el departamento.
- Fácil comunicación con los mercados externos, debido a que los ríos van directamente a los respectivos mares, por el norte y occidente.
- La posibilidad de establecer verdaderas colonizaciones en regiones como Bahía Solano, Baudó, Napipí, etc.

A los anteriores factores se contraponen:

- La demasiada precipitación pluvial, que hace restringir y seleccionar los cultivos que se adapten a dichas condiciones.
- La falta de personal para los cultivos que exigen labores intensas y permanentes.

Regiones promisorias para explotaciones agroforestales en el Departamento del Chocó: Regiones del Baudó, San Juan y Atrato, con: maderas, cocotero, el táparo, arroz, chicle o perillo, caucho, balata, plátano, banano, maíz, frutales, bovinos, con base en nuestras razas nativas, búfalos, porcinos y agroindustrias para la obtención de aceites de palma mil pesos o seje, etc.

La superficie aproximada de los departamentos costeros en la Cuenca del Pacífico propiamente dicha, es la siguiente:

Nariño	12.000 kms <sup>2</sup>
Chocó	8.000 kms <sup>2</sup>
Valle	6.249 kms <sup>2</sup>
Cauca	6.000 kms <sup>2</sup>

Las anteriores son las áreas con que cuentan en la Cuenca del Pacífico cada uno de los departamentos antes citados.

**La Conferencia Agrícola del Pacífico -Cali, marzo de 1949.**

**Síntesis del informe del ingeniero agrónomo Stanley F. Morse,** sobre las posibilidades agrícolas de la ruta Anchicayá para la agricultura.

I Conferencia Agrícola del Pacífico-Cali, marzo de 1949. Secretaría de Agricultura y Ganadería

#### *De Cali a El Carmen*

Territorio montañoso cruzado por valles y hoyas, se dedica casi totalmente a la ganadería. El suelo es rojo o amarillo, superpuesto de rocas que son en su mayor parte de origen volcánico y de fertilidad mediana, pastos trenza o bermuda, micay y janeiro. Muchas tallas.

#### *El Carmen*

El valle de El Carmen tiene una elevación de 1.350 mts a 30 kms de Cali. Comprende cerca de 1.300 hectáreas para agricultura. Suelos lateríticos, carentes de materia orgánica, impermeables. En su mayor parte con pasto trenza.

Posiblemente los pastos guinea y yaraguá, darían mejores resultados. Condiciones favorables para el cultivo de la cabuya. Posibilidades para una planta hidroeléctrica para el beneficio de la cabuya.

#### *El Queremal*

A 15 kms de El Carmen está el valle de El Queremal, entre 1500 - 1900 m sobre el nivel del mar. Hay áreas de pendientes suaves, de temperatura moderada; 2500 mm de precipitación. Se adaptan el café, legumbres, papas, cereales y otros productos. Suelos con capa vegetal negra o carmelita, con subsuelo amarillo arcilloso, de 15 a 60 cms de profundidad; reacción ligeramente ácida. También para yuca, rascadera, arracacha, caña, rábano, fríjoles, coliflor y banano en las regiones bajas. El micay y el yaraguá se adap-

tan bien; buenas posibilidades para ganadería de leche.

Prosperarían también la porcicultura y la avicultura. Buenas maderas en las montañas más elevadas, con 3000 hectáreas disponibles para usos agroforestales.

#### *Barrancas*

Entre San Cipriano y Barrancas se encuentra el mismo terreno que en los kms 6 a 18, excepto en algunas pequeñas vegas; y de Barrancas hasta kilómetro y medio dentro de Sabaletas, el terreno también es igual.

#### *Sabaletas*

Está situada sobre las orillas del río del mismo nombre, a un kilómetro del km 43, conforme al actual trazado. En Sabaletas se encuentra una vega de 100 hectáreas de terreno sedimentoso, negro o carmelita, donde puede cultivarse cacao, caucho, banano, maíz, yuca y otros productos tropicales. Sobre el río Sabaletas hay una faja de 1500 hectáreas de magníficos suelos, que se extiende hasta 5 kms del río Anchicayá y que se dilata hasta la quebrada de Aguaclara.

Tiene esta faja una elevación aproximada de 150 m y está formada por una serie de terrazas o mesitas ligeramente inclinadas que se rompen en ocasiones para dar paso a pequeños arroyos. El suelo con capa de suelo carmelita, con algo de arena, de espesor, sobre un subsuelo sedimentoso amarillo o blancuzco y también arenosa. Este suelo contiene mayor cantidad de materia orgánica, mejor drenaje que las colinas descritas, se cultivan banano, yuca, probablemente caucho y otros. El cultivo de cacao prosperaría bien.

A unos ocho o doce kilómetros del Valle del Queremal está el valle del Dagua. Altura: entre 900 y 1050 m; es muy poco el terreno que puede cultivarse.

Suelos carmelitas, fuerte reacción ácida, apto para caña, banano, plátano, yuca, rascadera, cacao y café; prospera el pasto janeiro. La zona tiene un área de 2700 hectáreas.

#### *El Limonar*

A 12 kms del Queremal y a 8 de Dagua se encuentra el Valle del Limonar, dividido en dos secciones, abajo de La Española y Santa María. Elevación: 1259 m y 1.000 hectáreas para cultivo. Suelos arcillosos de color rojo, semejantes a los del Carmen, pero con vegas más grandes, para cultivos de maíz, caña de azúcar y otros. Existen plantaciones de cítricos, bananos, aguacates, yuca y rascadera.

#### *La Española*

Altura entre 1700 y 1800 m sobre el nivel del mar; se asemeja al Valle del Queremal, tanto por su clima como por su suelo negro, con subsuelo blancuzco o amarillento; se cultiva el pasto micay. Para agricultura se requieren obras de drenaje; se encuentran los mismos productos del valle del Queremal.

#### *Santa María*

A una altura de 1600 m; distante 6 kms de Dagua y 55 km de Cali. Bastante zona plana, ligeramente inclinada, a veces cruzada por cañadas y colinas también cultivables.

El horizonte A de 10 a 15 cms, de profundidad varía del carmelita al rojo y de este último color es el subsuelo. Además de caña de azúcar, banano, plátanos, yuca, rascadera, arracacha, pueden cultivarse los mismos productos que en el Valle del Queremal y La Española; ocupa un área de 1500 hectáreas.

#### *La Providencia*

Distancia 4 kms de Dagua y está situada a 2 kms al sur de Santa María; altura y suelos similares. El área de Providencia es de aproximadamente 1000 hec-

táreas, con 175 hectáreas de terreno plano. Buenos suelos.

#### *Kilómetros 6 a 18*

Formados por pequeñas colinas con alturas entre 10 a 50 m, se encuentran muchas quebradas. Suelo formado por una capa impermeable no oxidada, de terreno sedimentoso, blanzuco o ligeramente amarillo, sus condiciones favorables para la ganadería; el pasto yaraguá desarrolla muy bien. Otro cultivo que prosperaría bien sería el de la palma mil pesos. Se extiende hasta el este de San Cipriano, al sur hasta el río Anchicayá y al oeste hasta 2 ó 3 kms de la costa, donde se encuentra un manglar. 750 mm de lluvia al año.

#### *El Salado*

A 5 kms de El Limonar se encuentran el Valle y la población de El Salado, fundada por los españoles. Tiene aproximadamente 200 hectáreas, suelos arcillosos de color rojizo. Produce buena cantidad de hortalizas, frutas y otros productos.

#### *Vega de Córdoba*

En esta región se encuentra una fértil vega a la orilla del río Dagua, con

500 hectáreas de suelo carmelita sedimentoso y algo arenoso. Topografía casi totalmente plana. Se cultivan banana, plátano, caucho, caña de azúcar, yuca, papaya, madroño, caimito y aguacate.

#### *Anchicayá*

4 ó 5 kilómetros de las Bocas de Anchicayá y a 10 kilómetros del río Dagua, se encuentra una zona plana y fértil, cuya extensión se calcula en 3000 hectáreas. El suelo de color negro o carmelita es sedimentoso y contiene gran cantidad de materia orgánica y arena muy fina. El suelo propiamente dicho y horizonte A es profundo. Se cultivan maíz, yuca, chontaduro y otros productos. Se encuentran también árboles de caucho.

En consecuencia, consideramos que las regiones antes descritas, mediante un plan adecuado de conservación y desarrollo sostenible, con base en métodos agrosilvopastoriles, pueden constituir despensas de productos agropecuarios para Cali y Buenaventura.

## ✓ **ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA CREACION DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

*Conferencia de la senadora Claudia Blum de Barberi en el ICESI.*

#### **Cali, 8 de noviembre de 1993**

Es muy grato para mí estar hoy aquí, en compañía de jóvenes interesados en el futuro ambiental del país, del cual dependen las posibilidades de mantener e incrementar en el tiempo el crecimiento económico y el bienestar de la sociedad.

Como ustedes saben, durante las dos últimas legislaturas en el Congreso he sido ponente del proyecto de ley por medio del cual se crea el futuro Ministerio del Medio Ambiente. En mi presentación, voy a exponer los aspectos centrales de esta iniciativa en la que se plantea una reorganización de las instituciones públicas que hacen gestión ambiental en el país.

El ICESI, en cumplimiento de su excelsa misión, forma líderes para diversas organizaciones. Son ustedes, jóvenes cuyo futuro desempeño profesional va a estar ligado a empresas de todo tipo. Por esto quiero a continuación referirme a algunos de los aspectos del proyecto de ley que desde ya se pueden identificar como variables que habrán de tener en cuenta los futuros administradores, gerentes y profesionales.

En Colombia, hay cada vez mayor acuerdo acerca de la conveniencia de crear el Ministerio del Medio Ambiente.

De un lado, tenemos el contraste de riqueza natural y deterioro ambiental que observamos a lo largo y ancho del país. De otro lado, está la falta de compromiso del Estado en la gestión ambiental rural y urbana, campo este de acción que por su naturaleza requiere la participación de todos y un importante liderazgo estatal, al menos mientras los sectores privados y la ciudadanía van asumiendo nuevos comportamientos y desarrollando nuevas tecnologías que les permitan actuar en forma armónica con su medio ambiente.

Hay tres mecanismos generales que se contemplan en el proyecto de ley de creación del Ministerio para motivar a las organizaciones a involucrar los costos ambientales o, a través de otros medios, limitar el daño al medio ambiente:

1. Las normas y controles, esto es, las regulaciones que incluyen estándares de rendimiento y límites en múltiples frentes de deterioro ambiental.
2. La autorregulación, que se refiere a iniciativas adoptadas por las empresas, para regularse a sí mismas, por ejemplo, a través de la fijación de estándares, mecanismos de supervisión y metas para la reducción de la contaminación.