

CORPES DE LA ORINOQUIA

ARAUCA CASANARE GUAINIA GUAVIARE META VAUPES VICHADA

**DIAGNOSTICO
DEL CAUCHO NATURAL
EN LA ORINOQUIA**

CONSULTOR: CARLOS H. TORRES A.

18158

18158

**BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA**

22 ABR. 1997

REPUBLICA DE COLOMBIA

CORPES DE LA ORINOQUIA

ANALIZADO

✓ **DIAGNOSTICO DEL
CAUCHO NATURAL EN
LA ORINOQUIA**

ERNESTO SAMPER PIZANO
Presidente de la República

CESAR GAVIRIA TRUJILLO
Presidente de la República
(1990 - 1994)

REINALDO AUGUSTO VENEGAS RIVERA
Director Regional de Planificación

CARLOS HUMBERTO TORRES ARANGO
Consultor

**DIAGNOSTICO DEL CAUCHO
NATURAL EN LA ORINOQUIA**

UNIDAD TECNICA

REYNALDO AUGUSTO VENEGAS RIVERA
Director Regional de Planificación

CARLOS ARMANDO BARRERO PAEZ
Asistente de Dirección

NICOLAS VALENCIA MUÑOZ
Asesor Unidad Técnica

CARLOS PARODI HERNANDEZ
Unidad Planificación Territorial

HUMBERTO RANGEL MANRIQUE
Unidad Desarrollo Institucional

EMMA INES CARVAJAL REYES
Unidad Administrativa

HUMBERTO MEJIA CABULO
Unidad Desarrollo Económico

URIEL AREVALO FRANCO
Unidad Proyectos y Finanzas

DANIEL LOZANO FLOREZ
Unidad Desarrollo Social

CONTENIDO

INTRODUCCION	15
I.GENERALIDADES	17
1.Origen, Descripción y Distribución Geográfica	19
2.Características de Explotación	20
3.Condiciones Ecológicas del Cultivo	20
<i>Ecología</i>	
<i>Suelos</i>	
4.Formula química	24
5.Importancia Social Económica y Ecológica	25
II. DIAGNOSTICO DEL CAUCHO NATURAL	27
1. ANTECEDENTES	29
2.Antecedentes a Nivel Mundial	32
3.Antecedentes a Nivel Americano	33
4.Antecedentes a Nivel de Colombia	34
5.Antecedentes a Nivel de la Orinoquia	35

III.SITUACION ACTUAL DEL CAUCHO NATURAL	41
1.Area	43
<i>En el Mundo</i>	
<i>En América</i>	
<i>En Colombia</i>	
<i>En la Orinoquia</i>	
2.Producción	46
<i>En el Mundo</i>	
<i>En América</i>	
<i>En Colombia</i>	
<i>En la Orinoquia</i>	
3.La Producción del Caucho Natural Frente al Sintético	48
4.Demanda del Caucho	49
<i>En el Mundo</i>	
<i>En América</i>	
<i>En Colombia</i>	

IV.SECTOR INDUSTRIAL DEL CAUCHO EN COLOMBIA	55
1.Composición Empresarial del Sector	57
2.Subsector de la Gran Industria del Caucho	62
3.Subsector de la Mediana y Pequeña Industria	66
4.Tipo de Caucho Natural Importado	68
V. CREDITO Y FOMENTO EN COLOMBIA	71
1.Fuentes de Crédito	73
2.Otras Fuentes de Apoyo Financiero	83
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
1.Conclusiones	87
2.Recomendaciones	89

INDICE DE MAPAS

MAPA 1:	91
DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE DEL CAUCHO EN LA REGION DEL CORPES DE LA ORINOQUIA	
MAPA 2:	92
ZONAS APTAS PARA EL CULTIVO DEL CAUCHO EN LA REGION DEL CORPES DE LA ORINOQUIA	
MAPA3:	93
DISTRIBUCION DEL GENERO HEVEA	
MAPA 4:	94
DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE DE CAUCHO NATURAL POR PAISES	
MAPA 5:	95
DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE DE CAUCHO NATURAL EN COLOMBIA	

PRESENTACION

El presente documento, contiene el diagnóstico del caucho natural en la Orinoquia Colombiana, elaborado por el CORPES DE LA ORINOQUIA, con el fin de obtener las bases para la formulación del Plan Indicativo Nacional, el cuál deberá ser presentado al CONPES próximamente, para que constituya una herramienta fundamental de políticas, estrategias, acciones y metas concretas necesarias para proporcionar a la actividad Hevicolá un impulso sustancial para su desarrollo.

El caucho (Hevea brasiliensis) como actividad económica ha sido considerado un puntal en el desarrollo de acciones dentro de los planes que ha venido ejecutando el Gobierno Nacional, en materia de Rehabilitación Rural, Reforma Social Agraria, Sustitución de cultivos ilícitos, Colonización y Desarrollo indígena, en atención a la gran bondad que dicha actividad ofrece como alternativa para mejorar e incrementar el ingreso familiar y aumentar la calidad de vida de la comunidad rural.

El diagnóstico, consta de 7 partes a saber: Una introducción en la cuál se considera que para obtener el desarrollo de la Orinoquia es necesario trabajar en base a cultivos no solo nativos sino que sean aptos para la región, con el fin de poder alcanzar su desarrollo; un capítulo en el cuál se consideran las Generalidades del cultivo tales como su origen, descripción y distribución geográfica, características de su explotación y las condiciones ecológicas; un segundo capítulo en el cuál se consideran los Antecedentes del cultivo a nivel

mundial, de América, de Colombia y de la Orinoquia; un tercer capítulo en el cuál se considera la situación actual del caucho en el mundo, en América en Colombia y en la Orinoquia, tanto en lo referente al área como a la producción; un cuarto capítulo en el cuál se hace un análisis de la demanda y la comercialización; un quinto capítulo en el cuál se analiza el crédito y fomento en el país. Y un último capítulo en el cuál se analizan algunas conclusiones y recomendaciones, que se espera, sean tenidas en cuenta para el Plan Indicativo Nacional.

INTRODUCCIÓN

Existe un desconocimiento del "Potencial Productivo" de la Orinoquia, por lo cuál en las condiciones actuales, su desarrollo es un reto a la imaginación creativa y a la técnica; por lo cuál no se trata de repetir modelos, sino de concebirlos. Hacerlo requiere combinar audacia intelectual y conocimientos sólidos dentro de una actitud alerta e integradora, de tal manera que en la propuestas de desarrollo, se subordinen sus limitaciones a sus posibilidades, sus carencias a sus disponibilidades, su presente al futuro.

Se debe plantear no su estrecho o miope desarrollo regional, que acentúe su separación del resto del país, sino su desenvolvimiento dentro de éste que produzca su integración. Se impone entonces involucrar el destino Regional al destino Nacional.

En algunos sentidos se ha venido operando al revés, y en consecuencia, fortaleciendo las perspectivas de una suerte aparte de la Orinoquia Colombiana. El concepto de que ésta es "otra" Colombia debe ceder al paso de que ésta es la "Nueva" Colombia.

Es conveniente señalar, operando en este nuevo contexto, algunos elementos sustantivos. En primer término se ha hecho demasiado énfasis en los aspectos negativos de la región, lo que ha servido para ocultar sus potencialidades.

Es un hecho que la actual transferencia espontanea de la tecnología andina a la zona Oriental es un indicador de que se va por vía equivocada. De continuar ésta tendencia de Desarrollo, que es la línea de menor resistencia, se incurrirá en mayores costos económicos y

sociales y no se obtendrán los resultados esperados.

Para la Orinoquia y la Amazonia no debe pensarse solo en términos de las técnicas y relaciones de producción que "hacen menos daño", sino determinar cuales son las técnicas más modernas para generar riqueza, que no destruyan los suelos, impulsen la región y activen saludablemente la economía Nacional.

La vocación de la Orinoquia no puede ser la de una conservación estática, detrás de la cuál con frecuencia se oculta un proceso irracional y destructivo por la ocupación espontanea y el uso de técnicas tradicionales. Tal "Conservación" solo equivale a destrucción y deterioro y es negación de la capacidad de la actividad humana de influir positivamente sobre el medio ambiente.

Hay además suficientes experiencias e investigaciones para plantear soluciones ambiciosas y un destino menos melancólico para la zona Oriental del país que el de "reserva" y "herencia" para un hipotético futuro. Dadas las tendencias actuales, estas reservas están destinadas a usarse. La mejor herencia para las futuras generaciones es iniciar ya su adecuada utilización con una mentalidad abierta y perceptiva. Habrá áreas cuyo uso óptimo será el de "santuarios naturales" pero será insensato reservar como "santuario" aquellas áreas útiles para la agricultura, la ganadería, la silvicultura, cuando una población creciente requiere de alimentación.

Estos planteamientos nos muestran la necesidad que existe en la región, para el fomento del cultivo del caucho, que mejorara sustancialmente el ingreso tanto del campesino como de la región, siendo necesario por lo tanto realizar el plan de desarrollo del cultivo, con el fin de buscar los recursos económicos que se requieren para su fomento.

Sin embargo, antes de formular el Plan de Desarrollo es necesario, realizar el diagnóstico del caucho en la región, con el fin de conocer el estado actual del cultivo que sirva de base al plan de desarrollo, siendo éste el objetivo primordial del presente Diagnóstico.

I

GENERALIDADES DEL CAUCHO NATURAL

1. ORIGEN, DESCRIPCION Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

El caucho, denominado también hule o siringa, en otros países, es un árbol de porte mediano, correspondiente al género *hevea* de la familia de las *Euphorbiaceas*. Es una especie nativa de América Tropical, especialmente de la cuenca Amazónica, llevada al Oriente a mediados del siglo XIX en donde se cultiva industrialmente con magníficos rendimientos. En estado silvestre el caucho se encuentra desde Bolivia, Oriente del Perú y Colombia hasta los estados Brasileños de Matto Grosso y Maranhao. Shultes informa que también se encuentra en Venezuela y Guayana.

Un grupo de naturalistas bajo la dirección del doctor Evans Shultes, realizó entre 1.945 y 1.947, en diferentes áreas de las cuencas de la Amazonia y de la Orinoquía Colombiana, una colección de ocho especies del *hevea*, cuya investigación taxonómica y tecnológica ha aportado una información de gran importancia económica para el país.

Estas son:

Hevea brasiliensis (Willd. ex.Juss.), Arg.Muell.; *Hevea bentamina* Muell. Arg.; *Hevea guianensis* Aubl. Var. *Lutea*; *Hevea Microphylla* Ule; *Hevea pauciflora* (Spruce ex. Benth.) Muell., Arg.Var. *Coriacea*; *Hevea rigidifolia* (Benth) Muell., Arg.; *Hevea viridis* Huber y *Hevea nitida*. Las tres primeras especies han sido consideradas como únicas productoras de caucho industrial.

Fuera de las especies anteriores, se encuentra el Hevea Spruceana y el Hevea Minor las cuales están completamente aisladas y el Hevea Camporum que tiene su representante en un sólo individuo.

2. CARACTERISTICAS DE SU EXPLOTACIÓN

Actualmente el caucho silvestre, aunque en forma esporádica, continúa explotándose rudimentariamente por unos pocos indígenas y colonos, en las selvas de la Amazonía y de la Orinoquía y los productos son en su mayor parte, comercializados hacia los centros del país. Las prácticas inadecuadas de sangría, la mezcla arbitraria de látex de especies no aptas y las malas técnicas y falta de cuidados mínimos en el procesamiento, hacen que el caucho así producido sea de mala calidad para la industria.

Hasta 1.978, la extracción del caucho silvestre fue una actividad que tuvo características de bonanza para una comunidad marginada, pero que fue dando paso a la producción de sustancias sicotrópicas de más fácil rentabilidad, hecho que ha causado problemas de orden socioeconómicos en la región.

3. CONDICIONES ECOLÓGICAS DEL CULTIVO

Ecología

Latitud:

El caucho es netamente tropical, desarrollándose entre los 10° y los 12° grados de latitud Norte y Sur del Ecuador.

Altitud:

Se desarrolla desde el nivel del mar, hasta los 1.000 m.s.n.m.

Temperatura:

En términos generales el caucho requiere para su buen desarrollo una temperatura anual promedio de 25°C. Temperaturas Promedias inferiores a los 20°C. retardan el crecimiento del árbol. Este mismo efecto puede ser ocasionado por otros factores desfavorables como los períodos secos prolongados y la mala calidad del suelo.

Precipitación:

Se refiere a la cantidad y distribución de las aguas lluvias anuales, requeridas por el cultivo para alcanzar un adecuado desarrollo. Mientras que las lluvias excesivas pueden perturbar las labores de sangría, su déficit es causa de baja producción. La lluvia debe estudiarse bajo tres aspectos:

a.Lluvia Anual:

Una precipitación anual de 1.500 a 2.800 mms al año, son los ideales. Cantidades superiores a las mencionadas interfieren las sangrías y la recolección del látex y producen mayor incidencia de enfermedades. Precipitaciones menores son aceptables, si el suelo retienen suficiente humedad.

b.Distribución de la Lluvia Anual

Cuando la distribución de las lluvias es irregular con períodos secos y extremadamente secos, no solo disminuye la producción, sino que aumenta el riesgo de incendios que pueden destruir totalmente la plantación. Los períodos de sequía fuertes, provocan defoliación y cambios de los hábitos normales del árbol, durante los cuales no se debe sangrar.

c.Distribución de las Lluvias Durante el Día

En algunas regiones está plenamente determinada la distribución de las lluvias diarias, ya que se presentan especialmente en las horas de la tarde y en la noche, lo que permite realizar sin interrupción los trabajos de explotación. Si en la zona hay lluvias matinales plenamente predecibles, es necesario sangrar y recoger en las horas de la tarde y de la noche.

Humedad Relativa:

Es la cantidad de agua que se encuentra en la atmósfera, expresada en porcentaje. En las primeras horas de la mañana la humedad relativa se aproxima a la saturación lo cual favorece el escurrimiento del látex. En regiones de fuertes veranos la humedad relativa puede bajar en un 50% al medio día, sin embargo, temprano en la mañana por la baja temperatura, la humedad relativa es alta y se presenta niebla y rocío. La anterior condición propicia ciertas enfermedades de las hojas.

Brillo Solar:

El brillo solar es importante ya que está estrechamente relacionado con la concentración del látex. El brillo solar aumenta de manera general, del Ecuador hacia los trópicos. En las regiones cercanas al Ecuador se producen 1.500 horas / año o menos; hacia los 5 grados de latitud a cada lado de la franja Ecuatorial son comunes 2.500 horas de brillo solar anual. Más de 1,500 horas de brillo solar / año son suficientes para mantener una buena producción de látex.

Vientos

El caucho es un árbol muy susceptible a la acción de los vientos. La mayoría de los clones altamente productivos son muy frágiles a la acción de los vientos. Antes de escoger el sitio para una plantación se debe tener buen conocimiento de la frecuencia y la velocidad de los vientos en la región, para descartar la siembra o tomar correctivos.

Suelos

En términos generales el caucho se ha considerado como un árbol poco exigente como ocurre con otras plantas, sin embargo se ha comprobado que obtiene mayor desarrollo en suelos de buena fertilidad, estructura, textura y profundidad. Estas condiciones se manifiestan en aumento de la producción y precocidad para entrar en sangría. Antes de iniciar la siembra se debe examinar detalladamente el terreno y delimitar con exactitud las zonas no aptas para descartarlas de las que deben ser sembradas efectivamente.

Los suelos los podemos analizar bajo los siguientes parámetros.

Relieve:

El caucho se puede sembrar en terreno plano o en terreno ondulado con pendientes suaves, ojalá inferiores al 30%. Los terrenos planos indudablemente son mucho más favorables para la preparación misma, pero deben tener excelentes condiciones de drenaje para evacuar los excesos de agua.

Los terrenos ondulados en zonas de alta precipitación ofrece muy buenas perspectivas. El trazo debe hacerse en curvas de nivel y además realizar adecuadas prácticas culturales para evitar erosión.

Profundidad:

El sistema radicular del caucho presenta una raíz pivotante que profundiza, da anclaje y provee de agua al árbol en verano. Posee además un sistema de raíces laterales que se encargan de absorber el alimento.

La profundidad del suelo está limitada por el nivel freático (altura de la capa de agua en el suelo) y por capas endurecidas (concreciones lateríticas). Para el desarrollo adecuado del caucho, la profundidad del suelo más recomendada es la superior a 1.50 metros.

Características Físicas del Perfil del Suelo.

Estas juegan un papel importante, ya que el caucho requiere un medio con buena retención de agua y que sea bien aireado.

Textura o Composición Granulométrica del Suelo:

Se refiere a la proporción de arcilla y arena en el perfil. Un suelo arcilloso, con más del 55%, tiene las condiciones ideales, siempre y cuando esté bien aireado. El mínimo de arcilla que debe contener el suelo es del 25%. En regiones, con veranos prolongados, la textura arcillosa mantiene el suelo húmedo durante varios meses. Las texturas areno - arcillosas, solo son recomendables para zonas sin veranos prolongados. Los suelos arenosos no ofrecen suficiente estabilidad para el árbol adulto, por tanto no es recomendable establecer cultivos de caucho en este tipo de suelos.

Nivel freatico:

Debe estar a una profundidad mayor al metro, de lo contrario se debe descartar.

Piedras o Cascajos:

En los suelos tropicales se pueden encontrar capas más o menos duras y gruesas de piedras, pedruscos o cascajos, en forma superficial o a diferentes profundidades que, sin ser compactos forman horizontes impermeables que limitan la profundidad del suelo. Estas formaciones constituyen un obstáculo para el desarrollo de las raíces y por su volumen reducen las reservas de agua en el suelo. Los suelos de poca profundidad o con presencia de estas capas deben ser desechados para la siembra del cultivo.

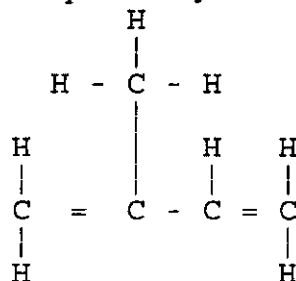
Características Químicas Ph:

Si el caucho no puede tomar directamente del suelo los elementos minerales que le son necesarios para su desarrollo, corregir económicamente estas deficiencias, es casi imposible.

La planta de caucho es acidofila esto es, se desarrolla satisfactoriamente en suelos de Ph entre 4.5 y 5.5; a niveles diferentes de este limite el desarrollo disminuye marcadamente.

4FORMULA QUIMICA:

El caucho natural desde el punto de vista químico es un hidrocarburo de naturaleza olefínica, con gran número de enlaces etilénicos que forma una cadena de isoprenos cuya fórmula es $(C_5H_8)_n$



El producto que se obtiene del árbol, es una solución del caucho natural (30-40%), aminoácidos, minerales y otros elementos en los que sobre salen el Boro, el Magnesio, Carbono. Manganeso, Bario y el agua (60-70%) esta solución se conoce como látex y fluye al abrir los haces de vasos latíferos que posee la planta al interior de la corteza y cercana al cambio, mediante el proceso de sangría, aprovechando la cualidad que tiene el Hevea a responder a las heridas infrigidas en el árbol.

5. IMPORTANCIA SOCIAL, ECONOMICA Y ECOLOGICA

El cultivo del caucho se viene constituyendo en una efectiva estrategia de apoyo en el cumplimiento de programas básicos del gobierno, en materia de Rehabilitación Social, Soberanía Nacional, Reforma Social Agraria, Sustitución de cultivos ilícitos y mejoramiento general de la comunidad campesina, dada la gran bondad y perspectiva que ofrece para incrementar el empleo, el ingreso familiar, la producción y la productividad regional, la posibilidad de sustituir importaciones de materia prima industrial, la recuperación de terrenos desforestados y en general para contribuir al desarrollo del país.

El aprovechamiento de pequeñas plantaciones de caucho en el Caquetá y en Urabá ha demostrado su gran aceptación social y rentabilidad y ha aportado la experiencia básica necesaria para ampliar los programas de fomento.

Colombia posee extensas zonas potenciales adecuadas para implantar éste cultivo, entre los cuales tenemos el Pie de Monte de los Llanos Orientales (Arauca, Casanare, Meta) y los departamentos del Vaupés y Guaviare, los cuales podrían vincularse exitosamente a la economía Nacional máxime si se tiene en cuenta las magnificas ventajas del caucho como materia prima deficitaria a nivel nacional y mundial y los beneficios que ofrece. Esta situación hace que la actividad hevicola proporcione una gran alternativa para en un mediano y largo plazo, sustituir importaciones y que nuestro país pase de importador a exportador.

Desde el punto de vista ecológico el caucho como cultivo reforestador representa la mejor herramienta natural de conservación de suelos y aguas, cuencas hidrográficas y en especial de aquellas zonas en la que ha prevalecido la deforestación para establecer pasturas extensivas como son los casos de las colonizaciones realizadas en el país.

II.

DIAGNOSTICO DEL CAUCHO NATURAL EN COLOMBIA

1 ANTECEDENTES

La región de la Orinoquia, se encuentra al oriente del país, dentro de la gran reserva forestal, creada por ley 2° de 1.959, considerando que forma un ecosistema frágil, cuya vocación es la forestal, por lo cual debe cuidarse y conservarse; y está constituida por los actuales Departamentos de Arauca, Casanare, Meta, Guaviare, Guainia, Vaupés y Vichada

Debido a los hechos de violencia política registrados en el país a partir de 1.948, se generaron grandes desplazamientos humanos del interior del país hacia las áreas de reserva forestal, tratando en parte de evitar estos conflictos, buscando nuevas tierras que les permitieran obtener un sustento para el colono y su familia y a la vez encontrar un mejor porvenir. Esta ola migratoria tuvo su auge en la década del 70.

El desconocimiento del medio hizo que se trasladara los cultivos tradicionales de la región Andina, con sus mismos métodos, pero con la fragilidad del medio y la pobreza del suelo (ácidos, con un PH entre 4 y 5, pobre en nutrientes), prodió como resultado la tala indiscriminada del bosque, con su subsiguiente deterioro y pérdida de suelos y aguas.

El proceso colonizador, en general se ha dado de la siguiente manera: los aserradores que explotan la madera de alto valor comercial, llegan al bosque, lo explotan por el método de entresacas y continúan su avance; a la llegada del colono han transcurrido como mínimo 10 años, encontrándose los bosques sin maderas finas por lo cual inician la apertura de su fundo, con el ánimo de obtener en un corto plazo, una explotación que le asegure su subsistencia.

En estas circunstancias, tumba y quema el bosque, siembra cultivos colonizadores como maíz, yuca, plátano, arroz y posteriormente pastos, convirtiéndose en un ininterrumpido proceso de deforestación, bajo en márgenes de acumulación, los cuales sólo le producen para su subsistencia, siendo prácticamente nulos los excedentes comerciales generados; viéndose precisado al alquiler de su mano de obra, con el fin de obtener ingresos monetarios para la compra de nuevos productos.

Una vez establecida su finca, llegan a la región compradores con algunos recursos, los cuales adquieren los predios a precios bajos y los colonos reinician el proceso de colonización.

Los Departamentos de la Orinoquia han vivido varias épocas dentro del proceso de colonización: En el año de 1.940 a raíz de la segunda guerra mundial, el mundo occidental se vio privado del caucho natural, tan necesario para la fabricación de llantas para automotores, debido a la invasión del Asia (principal productor de caucho en el mundo) por parte del Japón, lo cual ocasionó que los países consumidores de tan importante producto, hicieran contacto con los países Americanos, en donde existían plantaciones de árboles silvestres.

Por lo anterior, el gobierno Norteamericano realizó convenios con el gobierno Colombiano, con el fin de explotar las zonas caucheras existentes en nuestro país e iniciar plantaciones tecnificadas en la región.

Este hecho hizo que se desplazaran colonos hacia la Orinoquia, con el fin de aprovechar el buen momento de la explotación del caucho, lo que se denominó "Bonanza Cauchera", la cuál finaliza al concluir la segunda Guerra Mundial.

Terminada la explotación, y existiendo una gran variedad de fauna silvestre, la actividad económica se volcó hacia la explotación de pieles, época conocida como la "Bonanza de Pieles". Sin embargo, ésta época tuvo poca duración debido a la explotación indiscriminada y a la falta de repoblamiento de las especies afectadas, factor que ocasionó que cada día fuese más difícil la consecución y cacería, convirtiéndose en una actividad altamente costosa, por lo cuál fue abandonada.

Posteriormente llega la época del cultivo de la marihuana que fue muy corta por su desplazamiento por el cultivo de la coca, que empezó a tomar fuerza en los departamentos del Guaviare, Vaupés, Guainía, Vichada y Meta principalmente.

La entrada del cultivo de la coca ocasionó que el colono, que anteriormente utilizaba su mano de obra en los cultivos tradicionales (yuca, plátano, arroz, maíz), la dedicara exclusivamente a su explotación, originando una sensible disminución en la producción propia de colonos y campesinos, quienes de productores pasaron a ser compradores de los mismos.

Con los ingresos de la nueva actividad, el campesino pudo darse lujos que nunca habría logrado con los ingresos que le generaban los cultivos tradicionales. El resultado de la anterior situación se reflejó en la disminución hasta de un 90% de la actividad agrícola tradicional y en una gran descomposición social en la región.

La interacción de diferentes grupos (Policía Nacional, Ejército, NarcoTraficantes, Guerrilla, etc.), hizo que dentro de ésta actividad el campesino fuera el menos beneficiado económicamente, llevándolo a un aumento progresivo de falta de recursos para su bienestar.

Se inició entonces otra etapa de la recuperación de la economía tradicional y el campesino buscó nuevamente solventar sus necesidades dedicándose a labores de agricultura tradicional, lo cuál no le ha resultado rentable debido a los altos costos de producción, deficiente comercialización y baja productividad.

El hecho de no poder contar el colono con alternativas que le garantice un adecuado bienestar económico, lo ha obligado a regresar a las explotaciones de coca, la que si bien es cierto no les deja muchos beneficios económicos, para ser invertidos en la región, se ha convertido hasta ahora en la única alternativa que le pueda garantizar su bienestar hacia el futuro.

2 ANTECEDENTES A NIVEL MUNDIAL

A la llegada de los españoles a América, en el segundo viaje, Colón encontró que los indígenas utilizaban una especie de pelota, fabricada con el látex de un árbol al cual llamaban Heve o Hieve, o sea "el árbol que llora". Tomó muestras y las llevó a España sin que haya despertado ningún interés científico.

Dos siglos después, los franceses redescubren el caucho. Con la llegada de Charles de la Condamine en 1736, con el propósito de medir un grado de latitud norte a partir del Ecuador. Encontró que los indígenas utilizaban el caucho para fabricar antorchas para alumbrar y fabricar una especie de "botella" impermeable en la cual transportaban líquidos. Imaginó que éste podría utilizarse para impermeabilizar telas para empacar productos, que reemplazara la tela encerada. En Guayana, De La Condamine se encuentra con Fresneau, a quien describe el nuevo producto.

Este último realiza la primer descripción del árbol de caucho, en 1747 y envían muestras a Europa para su investigación.

Las recomendaciones De La Condamine y Fresneau a la Academia de Ciencias de París, hace que se estudie asiduamente en los laboratorios, pero es en Inglaterra, en donde se encuentran los primeros descubrimientos prácticos: La masticación de Hancock la impermeabilización de tejidos con Machistoch.

Solo hasta el siglo XIX, con el descubrimiento de la Vulcanización por parte de Charles Good Year, el caucho toma importancia industrial, ya que mediante éste proceso se vuelve fácilmente manejable. Por otra parte Hancock en Inglaterra llega al mismo resultado. Los usos del caucho comienza a desarrollarse.

Con el auge de la bicicleta a finales del siglo XIX, se utilizó el caucho para las llantas y con el inicio de la era automotriz, se manifestó la gran necesidad del producto.

Se inicia el programa de la explotación del caucho en Brasil y Colombia, llegando el auge hasta el punto, de que Brasil se vuelve el amo y señor de la venta de caucho, con producciones para el año de 1.850 de 1.450 toneladas.

Los Ingleses ante la importancia mundial del producto, decidieron sembrarlo en forma ordenada con el fin de obtener mayor número de árboles por hectárea, para asegurar mayor producción.

Como las únicas colonias Inglesas que presentaban condiciones ecológicas aptas para el cultivo, se encontraban en Asia, llevaron hasta allí el cultivo.

La primera recolección de látex a partir de los árboles de caucho introducidos al Asia, lo hace en 1.989, Ridley, Director del jardín Botánico de Singapur. En ésta época, el caucho es raro y caro.

3 ANTECEDENTES A NIVEL AMERICANO

A pesar de ser el caucho originario del continente Americano y de su gran auge a finales del siglo XIX, al entrar en producción los cultivos Asiáticos ocasionaron un abandono casi total de las explotaciones en América.

Sólo hacia la década de 1.940 y a raíz de la segunda Guerra Mundial, el Gobierno de los Estados Unidos estableció convenios con el Brasil, Perú, Guatemala, Puerto Rico y Colombia, con el fin de explotar los árboles silvestres y fomentar las plantaciones comerciales. Sin embargo, al terminar la guerra, solamente Brasil y Guatemala continuaron con sus trabajos de investigación y fomento del cultivo.

En los últimos años, Colombia en 1964, reinicia trabajos de investigación y fomento en el Departamento del Cauca y Bolivia y Venezuela hacia el año de 1.985, inician un programa de fomento, con el fin de establecer plantaciones comerciales en sus países. Desafortunadamente la existencia del hongo *Microcyclus ulei*, agente causal del Mal Suramericano de la hoja, enfermedad endémica del caucho, ha ocasionado el retraso en todos los trabajos a realizar en el cultivo.

4. ANTECEDENTES A NIVEL DE COLOMBIA

Con excepción de las explotaciones realizadas de las plantaciones silvestres a finales del siglo pasado y comienzos del presente, solo hasta 1.910 se intentó establecer la primera plantación comercial, a orillas del Río Mira en la finca la Victoria, en Tumaco, por el inglés Reynolds.

Hacia 1.940, con la segunda guerra mundial, se intento un programa de fomento auspiciado por los Estados Unidos, lográndose el establecimiento de pequeñas plantaciones en Calima y Palmira, (Valle del Cauca), Acandí, Turbo y Villa Arteaga (Mutata) Antioquía.

Posterior a un largo período de inactividad, la hevicultura reaparece en 1.964, cuando el INCORA, en base en estudios adelantados por el Instituto de Investigaciones Tecnológicas, IIT. decide adelantar un programa de fomento del cultivo de caucho en el Departamento del Caquetá, estableciendo entre 1.966 y 1.970, 400 has que repartió entre 45 familias en 1.979, las cuales han venido obteniendo buenos rendimientos y mejorando su nivel de vida.

El INCORA en el Caqueta ha realizado diferentes acciones de investigación adaptativa de clones introducidos, en aspectos relacionados en la Agronomía y la Tecnología del caucho, sistemas de sangría, épocas de defoliación y refoliación, pruebas de estimulación, control de la raya negra, producida por el hongo *phythophtora palmivora* en el panel de sangría, producción de caucho seco de los diferentes clones y prácticas para determinar el contenido de sólidos totales - TSC - y el contenido de caucho seco DRC - , control de enfermedades de las hojas, control químico de malezas y comportamiento general de plantaciones entre otros.

A partir de esa experiencia, se han venido realizando intentos por incrementar el cultivo en el país, pero dicha actividad no ha contado con el respaldo suficiente. El INCORA, reinicia en 1.985 el fomento del cultivo del caucho en el Caquetá el cuál extiende a los Departamentos del Putumayo, Meta, Vaupés, y Guaviare.

La Federación Nacional de Cafeteros, a través del programa de

Desarrollo y Diversificación, con base en varios estudios previos, asesorías externas y en las experiencias del INCORA en el Caquetá, inició el establecimiento de parcelas de evaluación en 1.986 y siembras comerciales a partir de 1.988, con un programa de investigación adaptiva y agroforestal en la zona marginal baja para el café.

Recientemente la Corporación Nacional de Investigaciones y Fomento Forestal - CONIF - ha iniciado algunas acciones de investigación sobre adaptación y comportamiento de clones de hevea en las granjas de San Isidro (Calima - Buenaventura) dentro del convenio INCORA -Gobernación del Valle y en la Espriella (Tumaco), según Convenio con la Corporación de Nariño.

Así mismo el INDERENA a través del programa PRIDECU en Antioquia, el P.N.R en Santander, la Corporación Aracuara en el Guaviare y Meta y el Plan de Desarrollo Alternativo PDA de las Naciones Unidas, en Putumayo, Caqueta, y Guaviare, con apoyo del INCORA, han iniciado su vinculación mediante el sistema de investigación - acción, con el establecimiento de viveros y jardines clonales para fines de fomento y ensayos agroforestales con caucho.

La empresa privada, inicia trabajos hacia 1.990 y es así como PRO-TEXTILAST S.A, establece 150 Has en el Caquetá y la Corporación Financiera del Valle a través de ICOLLANTAS establece 300 Has en el Meta.

5 ANTECEDENTES A NIVEL DE LA ORINOQUIA

El avance de la Colonización en la Orinoquia desde mediados del siglo, por parte de campesinos y desempleados expulsados del interior de la frontera agrícola ha sido acompañada de una débil e ineficaz presencia estatal. La colonización no responde a un proceso planificado y coherente de ocupación e incorporación económica y social de un territorio. es, en su momento, la mejor forma de desplazar hacia las denominadas "Zonas marginales", los conflictos originados por una excesiva concentración del ingreso y de la tierra al interior de la Frontera Agrícola. Esta situación unida a la falta de planificación y al desconocimiento de las potencialidades reales

del "nuevo territorio", conlleva la generación de programas improvisados , para una población que comienza a demandar alternativas concretas que les garantice su subsistencia y permanencia.

Los procesos de ocupación se adelantan mediante la implementación de tecnología Andina para la siembra de cultivos de subsistencia. Estos productos dado su carácter agregado y ante la precaria infraestructura básica existente, no pueden construir una alternativa rentable para la población. Hasta la fecha, la única actividad productiva legal que existe, es la conformación de ganaderías extensivas , con un mínimo estimado de 50 cabezas por familia para que pueda ser rentable. Sin embargo, el establecimiento de pastos y la conformación del hatu exige un nivel de acumulación que no puede lograrse con los cultivos tradicionales. Esto, sin contar con el carácter predatorio que a todas luces tiene este tipo de explotación en la región.

A la anterior situación se suma el auge que toma la demanda de alcaloides a nivel internacional. Su carácter ilegal y el enorme valor agregado obtenido en la transformación primaria de la pasta de coca hace de su producción y comercialización, un region altamente rentable aún para los pequeños y medianos productores, más aún cuando no existen otras opciones de carácter legal.

Hasta mediados del siglo XX, los Departamentos del Guaviare, Vaupés y Meta fueron los centros importantes de la explotación del caucho silvestre; tal como nos lo narra José Eustacio Rivera y el Médico Cesar Uribe Piedrahita, en "La Vorágine" y "Toa".

En los "Apuntes Históricos del Agro Metense" en la revista "Mi Tierra", editada por la Secretaria de Agricultura y Desarrollo de la Gobernación del Meta, editada en 1.992, encontramos:

"Para la explotación en la selva de la vega del Río Ariari, la compañía Rubber States Limited, creó alguna infraestructura, la cuál abandonó debido a problemas internacionales. En 1.936 ésta compañía regresó, hizo algunos trabajos, pero abandonó definitivamente la región en 1.946.

En 1.906 el intendente del Meta, Luis Martín Nieto, mediante decreto 159 del 1º de julio, estableció normas para la explotación y comercialización del caucho. Pero antes de entrar en vigencia, se

intensificó la explotación cauchera para sacar el mayor provecho antes de que ésta fuera gravada y así evitar la acción de la Ley".

Buscando promover cultivos alternativos económica y ecológicamente viables, en 1.964 el INCORA inicia el fomento del caucho hevea en el Caquetá. Sin embargo, el desconocimiento del potencial real del cultivo, la carencia de un programa de fomento adecuado y la improvisación con que se adelanta el programa, hacen que el INCORA de un viraje al programa y aprovechando el establecimiento de 400 hectáreas de caucho, se opta por un seguimiento adaptativo y de investigación aplicada, para replantear el Fomento.

En 1.979, se contaba con 350 Hectáreas de caucho en producción que fueron parcelados entre 45 familias campesinas, que en esos momentos no tenían tierras. Teniendo en cuenta la alta demanda de caucho a nivel nacional y que el cultivo ya estaba en producción, el resultado ha sido muy positivo para los parceleros. De otra parte, en el Caquetá se contó con personal calificado, el cuál acompañó permanentemente a los parceleros, capacitándolos y asesorándolos en el manejo del cultivo y en su transformación y comercialización.

La experiencia del INCORA en el Caquetá abre una posibilidad para la Orinoquia. Se cuenta así con un cultivo que en sólo 5 Hectáreas puede garantizar el sostenimiento y reproducción de la Unidad Agrícola Familiar, sin demandar mano de obra adicional.

Una vez realizada las parcelaciones, se reinicia el fomento del cultivo y es así como en 1.985, se retoma con fuerza por el INCORA. A partir de éste año se convierte en el programa bandera del INCORA en los Departamentos del Caquetá, Meta, Vaupés y Guaviare.

La experiencia vivida en el Caquetá permitió conformar un paquete tecnológico de carácter adaptativo para ser validado y ajustado en las nuevas zonas.

El hecho de ser un cultivo Originario de la Amazonia, Perenne, fácil de transformar en la finca, con alta demanda Nacional e internacional y protector de suelos, entre otros, lo muestra como una posibilidad legal de consolidar y estabilizar a los pequeños y medianos

productores, controlando así La tumba y tala indiscriminada del bosque.

En la región de la Orinoquía, las características agroecológicas y la experiencia previa de buena parte de la población coadyudaron para que se considerara viable el fomento del cultivo, en condiciones similares a las del Caquetá.

El programa de caucho se inicia planteándose una serie de objetivos que, dada las limitaciones institucionales y la falta de claridad respecto a la población objetivo, difícilmente podrían ser ampliados.

Es así como en 1986 el INCORA establece un convenio en la CORPORACION ARARACUARA (COA) en el cuál se pretende adelantar una investigación participativa mediante la instalación de 5 parcelas en fincas de Colonos y una en la granja Experimental de el Trueno.

En 1987, la COA se propone evaluar el comportamiento de diferentes clones con el fin de iniciar su fomento.

En 1988, el INCORA por fuera del convenio con la COA, inicia el fomento masivo de 107 Has entre 33 familias, dentro de los denominados planes integrales que buscaban conformar paquetes productivos diversificados.

En la misma fecha, el INCORA efectúa un convenio con la Caja Agraria, con el fin de adelantar la construcción de viveros y jardín clonal en Mitú, para la siembra 500 has en el Vaupés.

Igualmente inicia la siembra de las primeras 50 hectáreas entre parceleros del Departamento del Meta.

En 1989 la COA siembra el jardín clonal en la Granja Experimental el Trueno en el Guaviare. En ese mismo año el INCORA establece un convenio con la secretaria de Agricultura, para el fomento del cultivo del caucho en Miraflores, Guaviare.

En 1990, el INCORA establece viveros y jardines clonales en el Meta, Casanare y Arauca, sin que a la fecha haya avanzado el programa en forma real.

En 1.992, la COA inicia un programa de fomento experimental en el eje Macarena - San José - El Retorno y la Secretaria de Agricultura retoma el programa de Miraflores (ASOCAUCHO LTDA).

En 1.992, el CORPES de la Orinoquia, aporta \$200'000.000 para el fomento del cultivo del caucho en el Vaupés y Guaviare, creándose los fondos de fomento cauchero.

En 1.993, el programa de Desarrollo Alternativo del Guaviare inicia el fomento del cultivo del caucho en las subsedes de el Capricho y el Retorno sin contar con un proyecto encaminado a orientar dicho programa.

En términos generales las instituciones entraron implementando una serie de objetivos de investigación y fomento más en función de las políticas trazadas desde el nivel central que de las necesidades, potencialidades y dinámica de la región.

En cuanto al caucho silvestre, el INCORA, la Caja Agraria, el Ministerio de Agricultura y el Departamento del Vaupés, iniciaron en el año de 1.990 un programa especial de "reactivación del caucho silvestre" en la región, realizándose un inventario exploratorio en las cuencas hidrográficas de los ríos Apoporís, Vaupés, Papunagua, Querari y Cuduyari, así como de la población usuaria potencial.

El INCORA suministró capacitación, la Caja Agraria otorgó algunos créditos de explotación y el INDERENA, mediante resolución No. 0926 de septiembre de 1.990, otorgó permiso de extracción por el término de 5 años a los capitanes de las tribus indígenas para la obtención de una producción anual de 918 toneladas de caucho seco, beneficiándose en esta forma una población indígena activa de 1.000 personas.

Por no haberse concretado el mercado este intento de reactivación del caucho silvestre fracasó, debido a que los intermediarios aduciendo el pago del transporte de Mitú a Bogotá únicamente pagaron el 50% del valor en el mercado, hecho que volvía a repetir la explotación por parte del blanco al indígena, tal como ocurrió a principios del siglo, razón por la cual los indígenas abandonaron la explotación y la Caja Agraria perdió la mayoría de los créditos otorgados para esta labor.

La experiencia anterior, unida a la baja densidad arbórea (menos de 30 árboles por hectárea) y la irregularidad de su distribución, hacen que no sea aconsejable continuar pensando en que este recurso silvestre representa un gran potencial productivo para el país, y que con una administración adecuada del estado y una buena capacitación y organización para la comunidad usuaria para su aprovechamiento técnico y racional, pudiera aportar alrededor del 10% en la solución de la demanda de la materia prima que requiere la industria nacional, ya que sólo es posible su explotación con un buen subsidio que ni las fábricas ni el gobierno están en capacidad de ofrecer.

Lo expuesto anteriormente es corroborado por el caso del Brasil, que a pesar de encontrarse la "siringa" subsidiada por el gobierno, en el presente año los siringueros han abandonado esta actividad por falta de rentabilidad.

III.

SITUACION ACTUAL DEL CAUCHO NATURAL

1. AREA

En el Mundo

Se estima que actualmente existen en el mundo al rededor de ocho millones de hectáreas planteadas en Caucho Hevea, correspondiendo al Asia la mayor proporción 90.04 %, lo sigue el Africa con el 6.43 %, América el 3.36% y Oceanía con el 0.17%, (Cuadro No. 1. Anexo)

Los países Asiáticos que posee la mayor superficie cultivada son: Indonesia con 2'327.500 hectáreas que corresponden al 29.38% del área total; Malasia con 2'005.900 hectáreas para el 25.32% Tailandia con 1.518.000 hectáreas para el 19.16%, o sea que estos tres países poseen 5'851.400 hectáreas para el 73.87% del área total (Cuadro no.1. Anexo). A estos lo siguen China con 453.000 hectáreas y el 5.71%, India con 331.700 hectáreas y el 4.18%; Srilanka 227.600 Hectáreas y el 2.87%, Vietnam con 115.200 hectáreas y el 1.45%, Birmania con 76.000 hectáreas y el 0.96%, Filipinas con 57.700 hectáreas y el 0.73% y Kampuchea con 19.000 hectáreas y el 0.24%.

En Africa la mayor área plantada la encontramos en Nigueria con 23.000 hectáreas que representan el 2.90% del total; seguido de Liberia con 119.800 hectáreas y el 1.51% Zaire con 93.036 hectáreas y el 1.17%, Costa de Marfil con 32.200 hectáreas y el 0.40%, Camerun con 19.762 y el 0.25%, Ghana con 11.623 hectáreas y el 0.15% el Congo con 2.000 hectáreas y el 0.3% y la República Centro Africana con 1.172 hectáreas y el 0.02% (Cuadro No.1. Anexo).

En América solamente hay 6 países en donde se cultiva el caucho los cuales tiene en total 266.191 hectáreas para el 3.36% del Area total (Cuadro No.1. Anexo).

Por último Oceanía, en Papúa y Nueva Guinea cuenta con 13.740 hectáreas sembradas, con el 0.17% del área total plantada (Cuadro No.1. Anexo)

En América

El área plantada alcanza los 266.200 hectáreas, que corresponde al 3.36 del área total, siendo el Brasil el de mayor área cultivada con 200.000 hectáreas para el 2.53%, seguido de Guatemala con 30.000 hectáreas con el 0.15%, Méjico con 8.200 hectáreas y el 0.10% Colombia con 6.000 hectáreas y el 0.07% para terminar con Bolivia y Venezuela cada una con 5.000 hectáreas para el 0.06% del área total (Cuadro No.1. Anexo).

En Colombia

En lo referente a Colombia, se encuentra 6.000 hectáreas, que sólo representan el 0.07% del área total, las cuales están distribuidas en la forma siguiente:

La mayor cantidad instalada se encuentra en el Caquetá, con 2.600 hectáreas que representan el 43.33% del área en el país, seguido de Caldas con 2.000 hectáreas para el 33.33%, Meta con 557 hectáreas y el 9.28%, Antioquia con 261 hectáreas y el 4.35%, Cundinamarca con 160 hectáreas y el 2.67%, Guaviare con 120 hectáreas y el 2%, Vaupés con 110 hectáreas y el 1.83%, Nariño - Putumayo con 80 hectáreas y el 1.33%, Tolima con 53 hectáreas y el 0.85%, Santander con 25 hectáreas y el 0.43%, Risaralda con 14 hectáreas y el 0.23%, Valle con 13 hectáreas y el 0.22%, Quindío con 4 hectáreas y el 0.07% y Cauca con 3 hectáreas y el 0.05% (Cuadro No.2. Anexo).

En la Orinoquia

En lo referente a los Departamentos que conforman el CORPES de la Orinoquia, encontramos que se han realizado siembras única-

mente en tres de ellos: Meta, Guaviare y Vaupés, con una extensión total, de 787 hectáreas que equivalen al 13.12% del área instalada en el país.

Es de advertir que en los Departamentos de Arauca y Casanare se instalaron viveros y jardines clonales por parte del INCORA, pero por falta de recursos económicos, no se realizaron siembras en

Sitio definitivo, aunque ya se ha dado un paso fundamental, encontrándose una serie de campesinos interesados en desarrollar el cultivo.

Las áreas sembradas por Departamento y por Municipio en la Orinoquia, la podemos encontrar en el cuadro No.1, que se presenta a continuación:

CUADRO No.1:

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE DE CAUCHO NATURAL EN LA ORINOQUIA

Departamento	Municipio	Area sembrada (has)
Meta	Medellín del Ariari	129
"	San Juan de Arama	11
"	Puerto Lleras	10
"	Restrepo	15
"	San Martín	10
"	Mesetas - Uribe	30
"	Puerto Gaitán (Remolino)	300
"	La Macarena	52
Guaviare	La Libertad el Retorno	96
"	Miraflores	24
Vaupés	Mitú	110

2. PRODUCCION

En el mundo

Con base en la producción de 1.993 en el Asia, Tailandia se convirtió en el mayor productor, con el 26.19% del Total (Ver cuadro No.3. Anexo).

La producción de caucho en 1.988 alcanzó la cantidad de alrededor de los 5'000.000 de toneladas de las cuales el continente Asiático exportó 4.3 millones de toneladas (93%) siendo los países más productores Malasia con 1.6 millones de toneladas (35%) e Indonesia con un millón de toneladas (22%) para el año de 1.991 la producción mundial alcanzó las 5'317.000 toneladas y en el año de 1.992 las 5'459.000 toneladas. El Asia sigue aportando el 93% de la producción mundial, el otro 7% lo aportan Africa, América y Oceanía (Cuadro No.3. Anexo).

En el cuadro No.2 se puede observar la participación en la producción del caucho a nivel Mundial, por Continente:

CUADRO No.2:

PARTICIPACION POR CONTINENTES EN LA PRODUCCION MUNDIAL MILES DE TONELADAS

PAIS	1986	1987	1988	1991	1992
Mundo	4164	4726	4971	5317	5459
Asia	92.5	93.0	93.2	92.8	93.1
Africa	6.1	5.7	5.3	6.0	5.7
América y Oceanía	1.4	1.3	1.0	1.2	1.2

Según el Grupo Internacional de Estudios del Caucho G.I.E.C. en 1989 la producción mundial total de caucho ascendió a 14.88 millones de toneladas (Cuadro No.4. Anexo), correspondiéndole al

caucho natural el 33%, estimándose que ésta cifra podría pasar al 43% en los próximos años, gracias a las innovaciones tecnológicas debidas a las llantas de caraza radial, al crecimiento acelerado de la industria automotriz y a que a nivel mundial el 70% de la producción de caucho natural es absorbido por la industria llantera.

Las previsiones hechas por el Banco Mundial hacen suponer una producción mundial actual de Caucho Natural de 7 millones de toneladas y una demanda potencial de 8.5 millones para un posible déficit de 1.5 millones de toneladas (Cuadro N0.5. Anexo).

En América

La producción para 1.992, alcanzó las 63.000 toneladas que comprenden al 1.15% de la producción mundial, de los cuales Brasil aportó 35.000 toneladas y Guatemala 19.000 toneladas, Bolivia aportó 4.000 toneladas Perú 2.000 toneladas y Colombia 1.000 toneladas (Cuadro No.3. Anexo)

En promedio, América ha aportado a la producción mundial solo el 1.2%, consumiendo a su vez un 6.7% de ella. Esto representa en toneladas, un exceso de demanda de casi 300.000 toneladas. Si se tiene en cuenta esta tendencia se calcula que en los próximos cinco (5) años este exceso supera los 350.000 toneladas al año.

En Colombia

Colombia cuenta actualmente con 6.000 hectáreas establecidas en sitio definitivo, de las cuales 5.500 hectáreas (91.6%) son plantaciones menores de 6 años y sólo 500 hectáreas, las más antiguas, son las productoras (Caquetá 367 hectáreas, Urabá 120 hectáreas y Valle 13 hectáreas).

La producción nacional es deficitaria y alcanza apenas las 1.000 toneladas (Cuadros No.2 y 3. Anexos) de caucho seco, de las cuales 600 toneladas salen de plantaciones industriales (Cuadro No. 6 y 7. Anexos) y 400 toneladas de plantaciones silvestres, especialmente de Vaupés, Guaviare, Amazonas - Caquetá y Putumayo (Cuadro

No.2. Anexo).

Esta oferta deficitaria satisface sólo el 3.5% de la demanda industrial nacional (28.652 toneladas) de caucho seco.

En la Orinoquia

La producción en la Orinoquia, hasta la fecha se ha circunscrito a la extracción del caucho de la explotación de las plantaciones silvestres, contribuyendo con 150 toneladas, especialmente en los departamentos del Guaviare y del Vaupés.

Para 1.989, la Orinoquia contribuía con el 40% de la producción, o sea con 400 toneladas, pero debido a la dificultad de la extracción, a los precios no remunerativos y a la siembra de cultivos ilícitos, cada día la producción es menor.

En lo referente a las plantaciones industriales o tecnificadas, las primeras siembras apenas están llegando a su producción, esperándose en un futuro contribuir con una buena producción.

3. LA PRODUCCION DEL CAUCHO NATURAL FRENTE AL SINTETICO

La utilización del caucho natural en grandes volúmenes en los procesos industriales se inicia a comienzos del presente siglo. En 1.900 se produjeron 45.000 toneladas extraída de los bosques amazónicos que tuvieron prioritaria utilización en las bandas planas que recubrían las ruedas de carruajes y de vehículos a vapor de la naciente industria automovilística.

No hay que olvidar que el proceso de vulcanización inventado por Good Year en 1.840 benefició enormemente a la industria en general, especialmente la de fabricación de llantas.

En 1.940, cuando se producen las primeras 43 mil toneladas de cau-

cho sintético, el caucho natural se hizo presente en el mercado mundial con un volumen cercano al millón y medio de toneladas, es decir, el 97% del total producido (Natural más sintético). Veinte años más tarde, en 1.960, la producción de ambos cauchos se equiparan y en las siguientes décadas el caucho sintético incrementa significativamente su producción y por consiguiente su condición de materia prima, situándose en 6'000.000 de toneladas frente a 3'000.000 de toneladas del caucho natural, es decir en el 67% del volumen total. Durante los siguientes años, la producción del natural ha estado por debajo del sintético, en una relación del 32.7% y del 67.3% respectivamente.

Así mismo, la producción del caucho sintético ha tenido incrementos del 73.2% entre los años 1.975 y 1.985, frente al 75.6% del caucho natural.

El caucho sintético, que registró una producción de 9'000.000 frente a 4 y medio millones de toneladas del natural en 1.986, sólo es producido por las naciones altamente industrializadas y su utilización acusa serias limitaciones en la elaboración de algunos artículos como preservativos, tubos quirúrgicos, hilo para textiles, industria de calzado, llantas para aviones, autopartes y en la fabricación de llantas de carcasa radial, cuyo volumen se incrementa año tras año; esas industrias demandan mayor producción de caucho natural por sus especificaciones de resistencia a la abrasión, fricción, altas temperaturas, desgaste y propiedades antideslizantes; por esta razón las proyecciones que se dan a nivel mundial coinciden en afirmar que el producto del natural tiende a incrementarse, pasando del 32.5% en 1.985 al 33.8% en 1.995 (Según el Instituto Francés del Caucho IRCA - IRSG, mayo 1.988).

4. DEMANDA DEL CAUCHO

En el Mundo

Se considera que los grandes países consumidores de caucho natural y sintético, Estados Unidos y Japón con el 17 y el 12% del consumo mundial respectivamente, proyectaron un crecimiento en sus

economías en índices alrededor del 3% durante el bienio 1.988 - 1.989. Ahora bien, con sus plantas de gran capacidad tratando de expandir la producción de llantas, a la cuál corresponde el 70% del uso del caucho natural, la demanda puede crecer a mayor ritmo que el 4 y 2% registrada por ambos países en 1.987.

Igualmente se estima que la demanda crecerá el 3% por año entre 1.985 y 1.995. El mayor incremento sucederá en los países en vías de desarrollo con una tasa anual del 4.7% durante éste período, con una rápida expansión de sus industrias básicas del caucho.

El consumo y la producción a nivel mundial se pueden observar en el cuadro No.3

CUADRO No.3:
PROYECCION DE LA PRODUCCION Y EL CONSUMO
DE CAUCHO NATURAL EN EL MUNDO

AÑO	CONSUMO MILES DE TONELADAS	PRODUCCION MILES DE TONELADAS
1.988	4.877	4.971
1.989	4.907	5.038
1.990	4.990	5.110
1.991	5.090	5.317
1.992	5.255	5.479
1.993	5.300	5.462 (proyectado)
2.000	6.460	6.460

FUENTE: El Fomento del Caucho en Colombia - Plan Nacional 1.990 Folleto Landel 1.000

Las rentas de consumo y producción a nivel mundial tiene la siguiente configuración:

$$C = 93.1X + 4.743,9$$

$$P = 133.3X + 4.662,3$$

En estas condiciones, el consumo tiene un incremento del 1.4% promedio en los últimos 6 años y la producción un crecimiento del 2% anual.

La evolución de precios FOB del caucho natural por kilo se observa en el siguiente cuadro:

Teniendo en cuenta los precios considerados hasta 1.990, la recta de tendencia tiene la siguiente configuración:

$$P.FOB = 0.000167t + 0.877$$

t = Año considerado

Los actuales precios del mercado se encuentran en niveles similares a los existentes en 1.986; por proyección de la muestra (1.982 - 1.990) debería regir un precio de US \$0.88 para 1.993; la realidad refleja un valor inferior de precios FOB del mercado de casi US \$0.80/kilo, con un desfase del 9%

Las tendencias del crecimiento del consumo y de la producción a nivel mundial aunque en el presente estudio arrojan menores porcentajes de crecimiento (1.4 y 2% respectivamente) de los oficialmente establecidos en las diferentes fuentes secundarias de información:

WORK BANK, Safic Alcon, IRSG y World Commodity Forecast (En Informe de Caucho en Colombia, INCORA, 1.990) permiten prever una tendencia al equilibrio entre la oferta y la demanda a nivel mundial y sus correspondientes flujos de inventarios, siempre y cuando se efectúen las siembras programadas.

El caucho natural que ofrece el mercado mundial se vende en diferentes formas de acuerdo con las necesidades industriales siendo las más comunes: Látex, láminas ahumadas, hojas de crepé y otra formas de caucho no especificadas.

El caucho sintético también se vende en el mercado mundial en forma de látex, caucho no especificado, caucho facticio, polibutadieno, - estireno, caucho butilo y policlorobutadieno.

En América

A nivel Americano hemos visto que los Estados Unidos utilizan el 17% del consumo mundial. En cuanto a Sur América, las perspectivas de consecución de mercados se muestran más interesantes, por cuanto por ventajas comparativas, se puede pensar en suplir las

necesidades existentes en el continente, ya que ésta requiere del 5.44% de la producción mundial, con casi 300.000 toneladas en 1.992.

En Colombia

En la actualidad la producción nacional es deficitaria (1.000 toneladas) y satisface sólo el 3.5% de la demanda industrial nacional de 28.625 toneladas en el año de 1.993.

El país cuenta a la fecha del presente estudio con 6.000 hectáreas plantadas de las cuales existen 5.500 hectáreas menores de 6 años, los cuales una vez entre en producción suplirán 8.250 toneladas que tendrán como destino el sector industrial.

Mientras las importaciones de caucho natural entre 1.970 y 1.988 han experimentado un incremento del 122% y entre 1.970 y 1.992 del 161%, o sea alrededor del 4.4%, pasando para el primer caso de 9.357 toneladas a 20.778 toneladas, en el segundo caso de 9.357 toneladas a 24.412 toneladas, las del caucho sintético pasaron para el primer caso de 10.787 toneladas a 35.708, con un incremento del 231% y en el segundo caso de 10.787 a 40.377 toneladas con un incremento del 294%, con un incremento del 5.6% anual.

Como se puede observar en los cuadros No.8 y 9 Anexos, las importaciones de caucho han venido ascendiendo a medida que la industria manufactura ha requerido de una mayor cantidad de ésta materia prima, situándose las importaciones de caucho natural sobre las importaciones totales en un 43% en promedio.

Teniendo en cuenta las importaciones realizadas, la Secretaría de Agricultura del Caquetá tiene una proyección de la demanda hasta el año 2.004 (Cuadro No.10. Anexo); sin embargo el Ministerio de Agricultura en el Diagnóstico del caucho natural realizado en 1.991 tiene otra proyección de la demanda en el cual observamos que se asemeja al anterior, con un año de diferencia, es decir si para el año 2.000 en el primer estudio la demanda proyectada es de 35.589 toneladas de caucho natural, esta se asemeja para el año 2001 es el segundo estudio (Cuadro No.11. Anexo).

El caucho natural en consecuencia representa alrededor del 43% del total de caucho importado en Colombia.

El consumo aparente para 1.993 del caucho natural tiene en el país la distribución que se presenta en el cuadro No.5.

CUADRO No.5
CONSUMO DE CAUCHO NATURAL EN COLOMBIA EN 1993

CUADRO No.5 CONSUMO DE CAUCHO NATURAL EN COLOMBIA EN 1.993

Good Year de Colombia S.A.	10.942 TON
Industria Colombiana de Llantas S.A	7.225 TON
Productora Nacional de Llantas S.A	3.681 TON
Sub Total Industria Llantera	21.848 TON
Ladecol LTDA	1.209 TON
Fabrica de Productos de Caucho ETERNA	634 TON
Química Vulcano LTDA	578 TON
Croydon S.A.	426 TON
Colombiana de Celulosa	403 TON
Industria de Variedades Textiles S.A.	400 TON
Compañía Colombiana de Caucho	334 TON
Productos Elásticos PROTEXTILES S.A.	333 TON
SEMPERTEX de Colombia LTDA	330 TON
Compañía de Productos Grulla	189 Ton
Cardozo Ramírez María Elena	189 TON
ANDESIA LTDA	175 TON
Importadora SERNA VELEZ LTDA	161 TON
INDULATEX LTDA	119 TON
RUMATEX de Colombia LTDA	109 TON
LATEXTIL LTDA	101 TON
TENOFLEX LTDA	97 TON
Sub Total Industria no Llantera	6.804 TON 24*
Total Consumo	28.652 TON

IV.

SECTOR INDUSTRIAL DEL CAUCHO EN COLOMBIA

1.COMPOSICION EMPRESARIAL DEL SECTOR

El caucho como actividad industrial presenta una notable diferencia entre las grandes, medianas y pequeñas industrias.

Las empresas grandes, están afiliadas a la Asociación Nacional de Industriales - ANDI - y se encuentran orientadas básicamente a la fabricación de llantas y neumáticos para toda clase de vehículos, factor que determinó altas tasas de crecimiento de todo el sector industrial, es decir el 6.1% anual real, durante el período 1.976 - 1.986.

También produce otros artículos de menor significación tales como protectores de llantas,reencauches, correas, bandas transportadoras, autopartes y otros artículos.

La pequeña y mediana empresa, están agrupadas dentro de la Asociación Colombiana Popular de Industriales. ACOPI y están dedicadas a la fabricación del resto de los productos de caucho denominados no especificados, según el Anuario Empresarial de Colombia, 1.987 - 1.988, Edic. Publicar S.A. y Confecamaras, grupo en el cuál se encuentra el calzado, los artículos deportivos, los artículos para el hogar, los artículos de latex, empaques, pegantes, mangueras y caucho regenerado.

A nivel nacional el sector industrial del caucho está representado por alrededor de 235 empresas, que trabajan el caucho en sus diferentes productos: Materias primas, productos intermedios y manufactura.

De acuerdo a la monografía que se encuentra en la Universidad de los Andes, sobre el "Análisis del sector cauchero en la ciudad de Bogotá" realizado por Claudia Rueda en julio de 1.988, a información suministrada por el ingeniero Rafael A. Camargo, subgerente de Vulcano Ltda, se puede caracterizar el sector cauchero bajo los siguientes parámetros:

a. Baja Inversión y Poco Desarrollo

Sobre una muestra de 235 empresas, el 60% de ellas contaba con un volumen de activos inferior a los 10 millones de pesos, lo que de por sí los convierte en pequeños, la mayoría son de tipo familiar (57%) y sólo el 4.5% del universo contó con activos superiores a los 100 millones de pesos (año 1.988)

b. Años de Funcionamiento

El 13% de las empresas tienen menos de 15 años de funcionamiento (menos de 10 años en el momento del estudio) y solo el 23% cuenta con más de 25 años. El establecimiento de la primera llantera fue realizado en 1.947.

c. Dirección de la Empresa y Estabilidad Económica

El 57% de las empresas tienen un estilo de dirección familiar y existe estabilidad económica. El 99.9% de éstas empresas no han cambiado de dueño desde la época de su fundación. Esto que a la vez es una fortaleza del sector (ya que la entrada a él limitada por lo que el conocimiento es de unos pocos), a su vez se convierte en un talón de Aquiles, ya que el desarrollo tecnológico a través de la permanente y abierta comunicación que posibilite nuevos desarrollos es aislado y de débiles resultados. Los empresarios no tienen contacto con otros empresarios del sector y se concentran en sus propios procesos sin hacerlos más eficientes.

d. Consecución de Materia Prima

El 89.3% de los encuestados (235 empresas) no han encontrado dificultad para adquirir la materia prima; las empresas que importan el 100% de su materia prima representan el 29%, los que importan el 50%, el 50% y las que lo compran a plazos el 21%.

Llama la atención, el hecho de que el 98.7% de los encuestados coincidan en plantear como problema principal a la consecución de la materia prima, la mala calidad del caucho Colombiano. El 33.7% ve como segundo problema la fluctuación de los precios, el 10.7% destaca como problema los altos precios y el 7.1% señala como último problema las escasez.

e.Desarrollo de Nuevas Industrias

El personal que trabajó en las primeras empresas extranjeras al salir de estas, fundó su propia empresa.

"De aquí surgieron un gran número de empresas familiares que manejando la tecnología de forma bastante rudimentaria, lograron abrirse paso en un mercado incipiente. Por la situación inicial de la industria, en la cuál la empresa no tenía problemas de competencia y por lo complejo de la tecnología, los pequeños empresarios se limitaron a continuar con los procesos que conocían, tratando al máximo de mantenerlos en secreto para de ésta forma evitar la posible competencia" en Análisis del sector cauchero en Bogotá, realizado por Claudia Rueda en 1.988.

Con la situación coyuntural planteada por la Administración Betancourt la mayoría de los productos del sector cauchero fueron puestos en régimen de licencia previa, lo que jalonó una demanda de estos artículos al interior del mercado demandando el estancamiento del sector y su baja productividad.

A partir de 1.984 como consecuencia de lo anterior se actualizan los procesos productivos, el 28% lo hacen a partir de ese mismo año, el 13% a partir de 1.986 y el 59% a partir de 1.987. El Origen de esa actualización se dió por información extranjera (83%) lo que demuestra el poco manejo tecnológico del caucho por parte de los productores nacionales.

Se destaca el caso de LADECOL, quien construyó una vulcanizadora continua de guantes para cirujano; que en su época fue única y de la cuál copiaron su tecnología otros productores Europeos.

f.Control de Calidad y Capacitación de Personal

Un alto porcentaje de empresas no aplica el control de calidad.

Por otra parte, no existen centros tecnológicos, que ofrezcan programas de asesoría y de investigación y su difusión. El conocimiento existente proviene de la experiencia, sin contar con el apoyo de toda una acción investigativa.

Producción del Sector

El sector produce 58 artículos diferentes, los cuales registraron en 1.988 una producción que ascendió al valor de \$55'045.000. Para 1.992 estas industrias en valor FOB compraron al exterior \$195'945.000 y a su vez el país vendió al exterior \$116'120.315 lo que deja un déficit en la balanza comercial para el sector de \$79'824.685.

Las anteriores cifras dan una dimensión de actividad del sector y llama a la reflexión sobre las posibilidades de desarrollo del mismo dentro del actual proceso de globalización de nuestra economía.

Valor Agregado.

La verdadera importancia de un sector industrial podría medirse por el peso relativo que tiene su capacidad de generar valor agregado, frente al conjunto de la economía y particularmente de la industria.

La industria del caucho en Colombia representó en 1.986 el 1.77% del valor agregado manufacturado del país, reflejo de un comportamiento fluctuante dentro de la década pesada, como se puede apreciar en el cuadro No.6

Generación de Empleo

En 1.986 la industria del caucho ofreció un total de 7.194 empleos, equivalentes al 1.58% del empleo manufacturero del país, índice considerado relativamente bajo comparado con los otros sectores de la industria manufacturera nacional.

CUADRO No.6
DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL VALOR AGREGADO DE LA
INDUSTRIA DEL CAUCHO EN COLOMBIA

AÑO	DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL VALOR AGREGADO
1.976	1.91
1.977	2.23
1.978	1.69
1.979	1.89
1.980	1.64
1.981	1.83
1.982	2.12
1.983	1.71
1.984	1.63
1.985	1.06
1.987	1.77

FUENTE: DANE: Anuario Industrial Manufacturero 1.988.

Según las estadística del DANE, el personal ocupado del sector durante el período 1.976 - 1.986, es el presentado en el cuadro No. 7. Estos sectores durante el último decenio han mantenido los niveles de empleo estables.

Productividad

Tiene notable participación este sector en la productividad, con niveles de \$165.000 por trabajador para el año de 1.986, así sus activos fijos percapita no lleguen ni a la mitad del promedio nacional. Aunque la retribución por capital o trabajador está muy cerca del promedio nacional (\$2.041), la rentabilidad que nos muestra la retribución capital por peso en activo fijo, es después de las bebidas, la más alta de la industria manufacturera.

CUADRO No.7:
PERSONAL OCUPADO EN EL SECTOR CAUCHERO EN COLOMBIA

AÑO	No. DE EMPLEOS	DISTRIB.PORCENTUAL
1.976	7.639	1.65
1.977	8.432	1.76
1.978	8.645	1.75
1.979	8.939	1.75
1.980	8.278	1.63
1.981	9.065	1.84
1.982	8.577	1.78
1.983	7.233	1.36
1.984	7.093	1.55
1.985	6.765	1.54
1.986	7.149	1.58

FUENTE: DANE: Anuario Industrial Manufacturero 1.986.

Este tipo de comportamiento, baja inversión percapita, alta productividad por trabajador y muy alta rentabilidad por peso invertido, es la característica de sectores monopólicos u oligopólicos como éste, que reparte toda la fabricación de llantas en pocas firmas. los sectores de la pequeña y mediana industria, empaques, pegantes, mangueras, etc, se caracterizan por ser mercados competidos de alta eficiencia y precios definidos por la concurrencia.

2 SUBSECTOR DE LA GRAN INDUSTRIA DEL CAUCHO

Composición y Localización Empresarial

El subsector de la gran industria del caucho está representado por 42 empresas equivalentes al 18% de todo el sector cauchero. Estas se encuentran localizadas en 5 ciudades del país; tal como se aprecia en el cuadro No.8

CUADRO No.8:
LOCALIZACION DE LA GRAN INDUSTRIA DEL CAUCHO EN COLOMBIA

CIUDAD	No. DE EMPRESAS
Bogotá	8
Cali	3
Bucaramanga	11
Manizales	8
Medellín	12

Componente importante de éste subsector lo constituye la industria productora de llantas y neumáticos, la cual se halla conformada por sólo tres empresas.

Industria Colombiana de Llantas S.A. "ICOLLANTAS"

Productora Nacional de Llantas S.A.

Goodyear de Colombia S.A.

La primera está ubicada en Bogotá, y los otros 2 en Cali.

Producción

A nivel de la gran industria del caucho, esta fabrica al rededor del 17 artículos que registran una producción equivalente al 84% de la producción total del sector (cuadro No.13. Anexo). Esta alta participación obedece a la industria llantera que fabrica anualmente 3 millones de llantas de los cuales exporta al rededor del 10 % de la producción.

Valor Agregado

El valor agregado de la gran industria del caucho en 1.986, corresponde al 86.9% del valor agregado generado por el sector (1.77%),

considerado reducido por la baja participación del sector.

En el caso específico de la fabricación de llantas, las materias primas básicas tienen gran influencia en la participación del valor agregado. Estas materias primas son principalmente el caucho natural, el caucho sintético, el Nylon, el negro de humo el alambre y los químicos.

Generación de Empleo

Actualmente se estima que la industria de llantas genera al rededor de 4.000 empleos directos y 20.000 empleos indirectos a través de las líneas de distribución, proveeduría y transporte utilizado y que todo el subsector genera cerca de 5.000 empleos directos y 25.000 empleos indirectos.

4.2.5 Consumo de Caucho Natural por la Industria Llantera

La industria de llantas consume alrededor del 80% del total de las necesidades de caucho en el país. Actualmente importa el SXR 20, ya sea de Malasia, Indonesia o Singapur y que tiene las siguientes características que se describen en el cuadro No.9

**CUADRO No.9:
CARACTERISTICAS DEL CAUCHO NATURAL SXR20**

Suciedad retenida sobre 45 mm	
Abertura (impurezas)	0.2
ASH contenido	1.0
Contenido de Nitrógeno	0.6
Materia Volátil	0.8
Valor Inicial de Plásticidad (Wallace)	30.0
Indice de Retención Plástica (Plasticidad)	40.0

La combinación y composición de la materia prima en la fabricación de llantas varia de acuerdo con el uso que se le quiera dar a la llanta y el ejemplo más clásico es el del caucho; las llantas de automóvil y camionetas utilizan compuestos donde predomina el caucho sintético, más resistente a la abrasión y por consiguiente a altas velocidades; mientras que las llantas de camión y de maquinaria agrícola trasera, emplean más el caucho natural, dada su capacidad de absorber deformaciones por peso sin generar calor. Esta es una característica muy importante para el transporte por carretera.

Se debe destacar como elementos importantes el Nylon y los químicos desde el punto de vista costos.

Las anteriores afirmaciones se pueden observar en el cuadro No.10 que muestra la estructura de costos de las llantas:

**CUADRO No.10:
ESTRUCTURA DE COSTOS DE LAS LLANTAS**

	Auto Conven	Buseta	Bus Camion	Auto Radial	Camioneta	Agric. Traser	Agric Delan
Mat. Pr	39.39	45.48	48.79	38.45	48.70	58.91	41.12
C.	3.78	5.68	15.03	6.97	5.36	24.58	2.79
C. Sin	12.63	15.94	6.24	10.08	16.36	6.51	15.11
Nylon	12.14	12.14	15.55	3.98	12.50	7.73	11.6
N. Hum	3.36	4.36	3.71	3.14	5.37	7.34	4.00
Alamb	1.88	2.34	2.04	7.54	2.28	2.50	1.43
Quim.	5.61	5.00	6.22	6.75	6.83	10.27	6.13

Auto Conven: Automovil convencional.

Auto Radial: Automovil radial.

Agric Traser: Agrícola trasera.

Agric Delan: Agrícola delantera.

Mat. Pr: Materia prima.

C. Nat: Caucho natural.

N. Hum: Negro

C. Sin: Caucho sintetico.

En lo referente a la calidad de las llantas, es de una gran trascendencia en su fabricación especialmente en lo referente a la satisfacción del consumidor, a la seguridad y a la competencia internacional.

Es necesario resaltar que la calidad no es un concepto abstracto, sino que se ubica dentro del contexto de las diferentes especificaciones de los materiales, las vías en donde van a ser utilizadas, la carga, las velocidades y el parque automotor de los distintos países. Se ubica también dentro de las necesidades de los tipos de usuarios, cada uno de los cuales le da más importancia a unas características que a otras.

3 SUBSECTOR DE LA MEDIANA Y PEQUEÑA INDUSTRIA (PMI)

Composición y Localización Empresarial

La pequeña y mediana industria se encuentra representada por 193 empresas, correspondientes al 82% del sector y que pertenecen al grupo de productos no especializados.

Estas empresas se encuentran localizadas en 16 ciudades del país, tal como se observa en el cuadro No.11:

Producción

Como se puede observar en el cuadro No.13 Anexo, de los 58 artículos producidos por el sector, 41 son fabricados por la pequeña y mediana industria, con una participación en la producción del 16% de la producción total del sector.

**CUADRO No.11:
LOCALIZACION DE LA MEDIANA Y PEQUEÑA INDUSTRIA EN
COLOMBIA**

CIUDAD	No.DE EMPRESAS
Armenia	1
Barranquilla	10
Bogotá	115
Bucaramanga	3
Cali	19
Cucuta	2
Facatativa	2
Ibagué	4
Manizales	8
Medellín	21
Montería	1
Riohacha	1
Santa Rosa de Cabal	2
Sogamoso	1
Palmira	1
Villavicencio	2
Total	193

Valor Agregado

El valor agregado de la pequeña y mediana industria corresponde al 13.1% del valor agregado generado en el sector para 1.986, valor que se considera bajo de acuerdo a la participación también reducida del sector.

Generación de Empleo

Se considera que este subsector emplea al año alrededor de 3.000 trabajadores en forma directa y de 10.000 en forma indirecta.

4.TIPO DE CAUCHO NATURAL IMPORTADO POR LA INDUSTRIA NACIONAL

El tipo de caucho utilizado por la industria responde a una clasificación generalmente basada en el grado, definido por el contenido de impurezas y el color. El grado 1, por ejemplo, corresponde a un caucho más puro y de color más claro, mientras que el grado 4, corresponde al más oscuro y al más impuro. Los cauchos industriales que actualmente se vienen importando pertenecen a los siguientes tipos:

RSS - RUBBER SMOKED SHEETS (hoja ahumada)

Denominación: RSSX (la X determina la procedencia)

Grado de las hojas ahumadas: RSS1, RSS2, RSS3, RSS4.

THIN CREPE (hojas de caucho tipo crepé)

Denominación: NRCX - Natural Rubber Crepé

Grados de caucho tipo crepé

PC pal crepé - crepé pálido.

No.1 Thin Yellow - Crepé - crepé ligeramente amarillo.

No.2 Thin Brown - Crepé - crepé ligeramente café.

No.3 Thin Ambar - Crepé - crepé ambar.

No.4 Thin Dark - Crepé - crepé oscuro

Este tipo de caucho es uno de los más utilizados en la industria del calzado.

Caucho Natural SXR, STANDARD RUBBER (caucho estandar)

Denominación: Pueden ser

SMR - Standard Malassian Rubber

SIR - Standard Indonessian Rubber

SSR - Standard Singapore Rubber

Grado del Caucho SXR

SXR - SLV - Ligth Colored Natural Rubber (caucho de color café oscuro)

SXR - 10 Caucho Natural color café claro

SXR - 20 Caucho Natural color café oscuro

SXR - 50 Caucho Natural café profundo

Estos cauchos tipos SXR, fueron introducidos al mercado en 1.965 y se constituyeron en una respuesta a la necesidad de los clientes de un polimero de una viscosidad y procesabilidad consistentes y con parámetros de especificaciones técnicas más estrechas que los de las hojas ahumadas.

Forma de Presentación del Caucho Importado

La forma de presentación es una característica que varía de acuerdo con los tipos de caucho, según el tamaño peso de las balas y pelletizado, la cuál tiene especial incidencia en las ventajas o desventajas que ofrece para el manejo, transporte y almacenamiento del producto. Así por ejemplo los cauchos que se importan tipo SXR, vienen en balas de 33.3 kilos; mientras que los cauchos tipo RSSX, correspondiente a las hojas ahumadas y crepés llegan en balas de 113 kilos y a granel.

En el cuadro No.12, se puede observar las especificaciones técnicas de los cauchos importados, según su clasificación.

CUADRO No.12:

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL CAUCHO NATURAL

TIPO VISCOSIDAD	CONT-POLVO (MAXIMO)	CENIZAS		VOLATICOS MLR (1-4) 100OC
SS1-2-3-4 y crepês				Mayor de 80
SMR-SLW	0.05	0.6	1.0	52.5
SMR-5	0.05	0.6	0.5	-
SMR 5CN	0.03	0.5	0.6	60.5
SXR 10	0.10	0.75	0.8	-
SXR 20	0.20	1.0	0.8	-
SXR 20VK	0.20	1.0	0.8	60.12

V..

**CREDITO Y FOMENTO EN
COLOMBIA**

El fomento del caucho en Colombia se ha realizado básicamente con recursos crediticios provenientes del Fondo Financiero Agropecuario, recursos propios de la Caja Agraria, crédito supervisado del INCORA, crédito supervisado de la Federación Nacional de Cafeteros a través de la línea Prodesarrollo- BIRF, y créditos supervisados por parte de los fondos de Fomento Cauchero del Vaupés y del Guaviare.

A partir de 1.989 desaparece el crédito supervisados del INCORA y a partir de 1.991 desaparece el Fondo de Fomento Agropecuario, y el crédito comienza a otorgarse a través del FINAGRO, Fondo Adscrito al Ministerio de Agricultura.

1.FUENTES DE CREDITO

Fondo Financiero Agropecuario (F.F.AGR)

El caucho como actividad económica comienza a financiarse por el F.F.Agr. en 1.986, mediante una línea de crédito para siembra, con cuantía de \$62.000/Ha a 12 años de plazo total, 7 años de gracia y una partida se \$12.4 millones, basado en un programa presentado por el Ministerio de Agricultura en el que se proponía atender el establecimiento de 200 hectáreas con un monto financiable de 95.000/Ha y una partida de \$19' millones en ese año, al establecerse

nuevas tasas de interés y redescuento (Resoluciones 90/85 y 27/86 de la Junta Monetaria) para los créditos del F.F.Agr. se comenzó a introducir el concepto de la tasa variable a través del DTF (), medida que afectó especialmente a los medianos y grandes productores en razón al incremento en los costos de interés y al sistema de pago. La amortización se autorizaba a partir de la terminación del período de gracia. Tales condiciones se neautuvieron para 1.987, pero ya en 1.988, al modificarse los plazos total a 10 años y gracia a 4 años, para todas las actividades a largo plazo, el caucho salió afectado. No obstante en 1.989 la actividad hevicola recobró los plazos anteriores, 12 y 7 años, a diferencia de las otras actividades de largo plazo que no salieron favorecidas.

Vale anotar que la condiciones fundamentales del crédito del FFArg, para caucho, presentaron muchos inconvenientes y desventajas que frenaron el desarrollo normal del fomento de una actividad escogida por el Gobierno para el cumplimiento de programas básicos, en materia de reforma Social Agraria, rehabilitación rural, reforestación, sustitución de cultivos ilícitos y economía social, afectando especialmente a los pequeños productores.

El ejemplo de esta situación la encontramos en los siguientes hechos:

Se vino financiando sólo los costos de siembra, el primer año, más no los de sostenimiento subsiguiente y el de aprovechamiento inicial de la plantación; las cuantías financiables por hectárea generalmente estuvieron por debajo de los costos reales; los créditos solo financiaban el 80% de los costos de siembra del cultivo; la tasa de interés se incrementó cada año considerablemente, disminuyéndose el margen de redescuento causado por tanto desestímulo en los intermediarios financieros.

Para 1.990, las condiciones de crédito continuaron con tales desventajas y aparecieron otras como lo referente al sistema de pago de los intereses mediante el cual, estos debían comenzarse a pagar desde el primer año o en el mejor de los casos capitalizandolos hasta el 60% para su pago con las cuotas semestrales de amortización del crédito.

Condiciones Crediticias Para Siembra

Las condiciones crediticias del FFAgr. Operantes durante la vigencia de 1.990, las podemos apreciar en el cuadro No.13.

CUADRO No.13

CONDICIONES CREDITICIAS PARA SIEMBRA

Monto Financiable	\$160.000/Ha
Plazo Total y Plazo de Gracia	Aconvenio entre el usuario y el intermediario financiero según flujos.
T.I. Para pequeños productores x T de redescuento	DTF - 4 (General); DTF- 4.5 (Z. Frontera)
Margen de redescuento	DTF - 7 (General); DTF -7.5 (Z. Frontera)
Cobro de intereses	70%
Amortización	Semestres vencidos
Monto máximo créditos	Cuotas semestrales
T.I. Medianos y grandes pro.xx	Pequeños: \$3 millones/ persona nat. o sociedad conyugal. DTF - 1 (general); DTF 10.5 (Z frontera)

X Personas naturales con activos totales no superiores a \$6.0 millones.

XX Personas naturales o jurídicas con activos totales superiores a 6.0 millones.

Bajo las anteriores condiciones, la tasa de interés nominal se calculaba sumando el plazo total con el período de gracia menos un año. Los primeros tres años tienen un incremento anual de 0.25 y los otros cinco años de 0.0625. Tomando un DTF del 30%, la tasa de interés nominal daba:

$T.I. = (DTF - 4) + (13 \times 0.25) + (5 \times 0.0625) = 29,56\%$ anual, equivalente a un 33% de tasa efectiva, semestre vencidos.

Los medianos y grandes productores, pagaban un interés nominal de:

$T.I. = (DTF - 1) + (13 \times 0.25) + (5 \times 0.0625) = 34.66\%$ anual, cuyo equivalente por secuestre vencido era del 39.4% efectivo. La operación se debía efectuar cada semestre, de acuerdo con las tasas vigentes.

CONDICIONES CREDITICIAS PARA VIVEROS

Igualmente se financiaba el establecimiento de los viveros, cuyas condiciones la encontraban en el cuadro No.14.

CUADRO No.14

CONDICIONES CREDITICIAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE
VIVEROS DE CAUCHO

Monto financiable /Vivero	80% del costo financiero del proyecto.
T.I. anual	DTF - 2. (General): DTF - 25 (Z fronteras)
Margen de redescuento	70%
Cobro de interés	Semestre vencido
Plazo único	24 Meses

Evolución de los Recursos de Crédito FF Agr.

Para tener una idea de la utilización del crédito del FF Agr por parte de los agricultores, en el cuadro No.15 podemos observar tanto los recursos presentados, como el mínimo de hectáreas y el monto de los recursos aprobados por año, casi como el porcentaje de la utilización de los mismos.

CUADRO No.15

AÑO	PRESUPUESTO		APROBACIONES		% UTILIZADO
	HAS	\$(Millones)	Has	\$(Millones)	
1986	200	12.4	17	1.1	8.9
1987	200	14.9	20	1.5	10.1
1988	200	18.6	120	11.2	60.2
1989	100	13.0	118	15.4	118.5
1990	500	80.0			0.0

Del cuadro anterior podemos deducir que en general hubo una reducida utilización de los recursos de crédito, que a su vez ha significado un bajo porcentaje en el área sembrada.

EVOLUCION DE LOS MONTOS FINANCIABLES POR HECTAREA

En lo referente a los montos financiables por hectárea para el establecimiento del cultivo, lo podemos observar en el cuadro No.16.

CUADRO No.16

EVOLUCION DE LOS MONTOS FINANCIABLES POR HECTAREA

AÑO	FINANCIACION \$ / HA	VARIACION %
1986	65.000	
1987	75.000	21.4
1988	93.000	24.0
1989	130.000	39.8
1990	160.000	23.1

Caja de Crédito Agrario

La Caja de Crédito Agrario ha otorgado crédito para inversiones en plantaciones de caucho tanto del fondo financiero agropecuario, como con recursos propios.

El crédito con recursos del F.F. Agr. Ha sido concedido de acuerdo con las condiciones establecidas por el mismo fondo.

No obstante la Caja Agraria ha efectuado algunas modificaciones al manual de crédito agropecuario que favorece a los usuarios que no disponen en el momento de la garantía hipotecaria, generalmente por carencia de títulos de propiedad sobre los predios, como ocurre en la mayoría de los nuevos Departamentos, o territorios nacionales. En este sentido la Caja Agraria aplicó los siguientes sistemas y procedimientos:

De acuerdo con la resolución No.031 de enero 31 de 1.989, originaria de la Gerencia Comercial, los créditos para la siembra de caucho se otorgan inicialmente a un plazo convencional de seis años, período durante el cuál el usuario debe constituir la garantía hipotecaria requerida para amparar el crédito por el plazo total (12 años); mientras tanto, la Caja Agraria acepta como garantía al cultivo financiado en prenda sin tenencia, o plantaciones forestales que el usuario disponga, en incumplimiento a lo ordenado por las resoluciones 27/77 y 71/88 de la Junta Monetaria.

En regiones Jurisdiccionales del Plan Nacional de Rehabilitación los créditos se otorgan amparados por el Fondo del subprograma de garantías.

El crédito con recursos propios de la Caja Agraria, es usado para otorgar préstamos menores, hasta por la suma de \$300.000 por usuario para pequeños productores que no tienen ningún respaldo económico. El crédito se ampara con garantía personal, se otorga en dinero, en especie o en ambas formas, hasta por un año de plazo y con bajos intereses.

Este sistema es aplicable a indígenas y colonos que aprovechaban el caucho nativo en Vaupéz y Guaviare principalmente.

Crédito Supervisado del Incora

El INCORA, entre los años de 1.966 y 1.970 en su primer etapa de fomento y entre los años de 1.985 y 1.989, financió el fomento de plantaciones de caucho a beneficios de la Reforma Agraria y a los calificados como tales, bajo las siguientes modalidades:

Monto para siembra o instalación	\$130.000/Ha
Monto para sostenimiento del 2 al 6 año	75.000/Ha
Interes anual	18%
Plazo total	14 años
Periodo de gracia	7 años

Interes pagaderos con las cuotas de amortización del crédito entre los años 8 al 14 en las siguientes proporciones:

5 - 10 - 10 - 15 - 20 - 20 - y 20 por ciento respectivamente.

Mediante las condiciones descritas el INCORA propició la parcelación de 350 hectáreas entre 45 familias por valor de 12 millones, así como la siembra de 263 hectáreas en varios municipios del Caquetá por un valor de \$34 millones y en el Meta 131 hectáreas por valor de \$36 millones. Se estima que más de 200 familias fueron beneficiados con éste programa.

No obstante esta fuente efectiva de fomento y adecuada a las características del cultivo y de los pequeños usuarios, en el año de 1.989 desapareció éste crédito supervisado debido a los cambios en la orientación y manejo del crédito a nivel nacional.

Credito Supervisado de Federacafé

La federación nacional de cafeteros otorga a través de la línea pro-desarrollo - BIRF, por intermedio del Banco Cafetero y de la Caja Agraria, un crédito integral para la siembra y sostenimiento del cultivo de \$450.000 /Ha. El período de gracia es de 6 años y el plazo máximo para la cancelación del crédito es de 10 años. Los intereses de ésta línea son del DTF - 4, osea alrededor del 25% por trimestre anticipado y del 27.5% por semestre vencido, más el 2% de asistencia técnica. Mediante este sistema la Federación ha contribuido al fomento de 2.600 hectáreas de caucho en la zona cafetera marginal baja, establecidas durante 1.988 y 1.993.

El programa de desarrollo y diversificación también dispone de líneas de financiación para proyectos agroindustriales y capital de trabajo para mercadeo; el monto para estos proyectos se estudia para cada caso y los intereses se aplican con el DTF + 1.

Finagro (Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario)

A partir de 1.991, los prestamos para el fomento de las actividades

agropecuarias comienzan a otorgarse a través de FINAGRO, organismo sustituto del F.F. Agr., adscrito al Ministerio de Agricultura. A través de la resolución No.001 de enero 17 de 1.991, originaria de la Comisión Nacional de crédito Agropecuario, FINAGRO, estableció las siguientes condiciones financieras de los préstamos con plazo mayor a 2 años, tanto como para pequeños y grandes productores.

Por tanto, la actividad del caucho quedaría involucrada dentro de dicha reglamentación.

Condiciones Financieras del Crédito

Tasa de Interés T.I.

Puede acordarse libremente entre el beneficio del crédito y el intermediario financiero. Para los medianos y grandes productores no debe ser mayor de la tasa diferencial DTF + 4 ni menor del DTF. Los pequeños productores pagarían una tasa de interés igual al DTF - 4.

En préstamos con intereses mayores a 2 años, los intereses pueden capitalizarse con el pago de los créditos desde un 30% sobre saldos vigentes de la obligación. En este caso la TI se incrementa en la forma siguiente:

$$T1 = (PT + PG - 1) 0.25 + 0.0625 (N + PG), \text{ siendo}$$

PT = Plazo total del crédito.

PG = Período de gracia.

N = Número de años a partir de 13 adicionales al PT.

En los casos de los créditos para la siembra del caucho, asumiéndose un PT de 12 años y un PG de 7 años, los pequeños productores en general, pagarán una TI efectiva del orden del 34% y los grandes y medianos una TI efectiva del 43%, aproximadamente.

Forma de Pago de los Intereses

Estos deben pagarse en cuentas semestrales vencidas, salvo la porción capitalizada.

Tasa de Redescuento TR

Para pequeños productores la tasa de redescuento es del DTF - 1 y para los medianos y grandes es del DTF. El margen de redescuento es del 70% para todos los productores.

Monto del Prestamo

Para instalación 80% del costo financiero.

Para sostenimiento 80% del costo financiero.

Para viveros 80% del costo financiero del proyecto.

Los pequeños pueden obtener préstamos hasta por \$3 millones por individuo.

Amortización del Crédito

De acuerdo a los términos convenidos libremente entre el beneficiario y el intermediario financiero, según el flujo de fondos del proyecto financiado.

Plazos

En general se mantienen los plazos que tenía el Fondo Financiero Agropecuario.

Es de advertir que para zonas de frontera tanto la tasa de interés como el margen de redescuento disminuye en un 0.5%.

Creditos de los Fondos de Fomento Caucheros

Teniendo en cuenta la terminación de los créditos por parte del INCORA, como la dificultad de conseguir y los créditos de la Caja Agraria por falta de recursos suficientes, y ante la falta de títulos de propiedad de los predios en áreas de colonización, como ocurre en el Guaviare y en el Vaupés, en el año de 1.993 con la ayuda del CORPES de la Orinoquia, se constituyeron los Fondos de Fomento Cauchero Departamentales, los cuales tienen las siguientes características.

Condiciones Financieras del Crédito

Tasa de interés

En el Guaviare el interés es del 20% anual, incluyendo el seguro de deuda y la asistencia técnica requerida, mientras que en el Vaupés es del 15% anual, más el seguro de deuda que se debe contratar.

Los intereses son pagados con la cuota de amortización entre el año 7 y el año 12.

Monto del préstamo

En el Guaviare únicamente se financia el costo del material vegetativo y los insumos necesarios tanto para la instalación como para el sostenimiento y el inicio de la producción, es decir, se otorgan créditos en especie.

Mientras que en el Vaupés, se financia el 80% de los costos reales, certificados por el Ministerio de Agricultura.

Plazos

En algunos casos se otorgan 6 años de gracia y 12 años de plazo total.

Amortización

Se efectúa a partir del 7° año, en la forma gradual hasta el año 12, en la siguiente forma: 5, 10, 15, 20, 25, 25% respectivamente en ambos Departamentos.

Garantias

Por no contar con títulos de propiedad, los créditos son garantizados con el cultivo y con una garantía personal y con garantía personal y con garantía de la Asociación de Caucheros, respecto a.

2.OTRAS FUENTES DE APOYO FINANCIERO

Existen otras fuentes nacionales de apoyo financiero, tales como COLCIENCIAS y la Secretaria de Integración Popular de la Presidencia de la República, a través del Plan Nacional de Rehabilitación SIP - PNR, que apoyan económicamente a entidades que como el INCORA, algunas Corporaciones Regionales, han realizado acciones de investigación hevícola, montaje de viveros y jardines clonales, orientadas al suministro del material vegetativo requerido para adelantar proyectos de fomento.

Apoyo Financiero de Colciencias

La reformulación del proyecto de investigación y fomento del cultivo del caucho que desarrolló el INCORA en el Caquetá, realizada por el Ministerio de Agricultura y ese Instituto en 1.979, fué la base para la vinculación financiera de COLCIENCIAS a dicho proyecto, entidad que hasta 1.990 aportó al INCORA la suma de \$33.71 millones para fines de investigación, realización de estudios agroecológicos para fomento de plantaciones y capacitación de personal

técnico de entidades y particulares.

Apoyo Financiero de las SIP - PNR

Al INCORA

Hasta el año de 1.993, año en que el INCORA entregó el cultivo a las Secretarías de Agricultura Departamentales, la SIP a través del PNR, entre el año de 1.986 y 1.993 aportó al INCORA \$394'66 millones de pesos, para el desarrollo del programa de investigación y fomento del caucho en el Caquetá.

Al INDERENA

Esta entidad recibió en 1.990 \$12.0 millones para el establecimiento de viveros y parcelas de investigación a través de FONDISER en la estación de Campo Capote, en el Carare - Opón.

Al PAFC

En 1.990, la SIP apoyó al DNP con destino al Plan de Acción Forestal (PAFC) con 100 millones para el establecimiento de Jardines Clonales, y viveros de caucho en Tibú, Miraflores, Puerto Leguízamo y la Fragita, con el fin de producir material vegetativo para apoyar las siembras posteriores de alrededor de 1.000 hectáreas.

A la COA

El PNR, aportó \$60 millones entre 1.990 y 1.993 a la corporación para el desarrollo de la Amazonía - Aracuara - COA, para la preparación de material vegetativo para siembras en el Guaviare.

Apoyo Financiero del CORPES de la Orinoquia

En 1.992, el CORPES de la Orinoquia, apoyó al Departamento del Guaviare con 50' millones para la creación del Fondo de Fomento Cauchero del Guaviare y al Departamento del Vaupés con \$150 millones para la creación del Fondo de Fomento Cauchero del Vaupés.

VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

De lo expuesto en los capítulos precedentes, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

El caucho Hevea es originario de la Amazonia, el cuál fué trasladado al Asia, en donde actualmente se obtiene más del 90% del caucho producido en el mundo.

El país invierte más de veinticinco millones de dólares en importaciones de caucho natural para la industria, la cuál demanda 28.652 toneladas anuales del producto. De ésta cantidad se satisface sólo el 3.5% del caucho nacional. Sin embargo, el déficit presentado bién podría ser producido en el país mediante el fomento del cultivo, en áreas marginales y marginadas del territorio Nacional, las cuales se incorporarían a la economía nacional.

El fomento de cultivo del caucho está en concordancia con el plan de economía social que orienta la administración actual y se enmarca dentro de los postulados constitucionales que propenden por la práctica de la justicia social.

La presencia institucional en las zonas consideradas marginales y, especialmente los sectores aptos para el desarrollo del cultivo de caucho, demandan la aplicación de políticas en el sector rural, con el fin de orientar y recuperar el dinamismo de la producción y de dotar a los campesinos de los recursos que les permita mejorar sus condiciones de vida y su capacidad de generar ingresos.

Durante los últimos años el Gobierno Nacional se ha visto precisado a intensificar su presencia y acción en las zonas de colonización debido a las peticiones de los campesinos organizados, a los conflictos sociales y a la necesidad de dar respuesta a la demanda de cambio de la economía basada en la producción de cultivos ilegales.

Las acciones gubernamentales se deben dirigir a modernizar los esquemas productivos, mediante inversiones en infraestructura básica de apoyo, investigación y transferencia de tecnología para mejorar la productividad de procesos existentes; modificar la estructura de producción, a fin de utilizar de modo intensivo la mano de obra, las materias primas y los insumos nacionales en la elaboración de productos de consumo Masivo como el caucho, materia prima con alta potencialidad de colocación en el mercado interno.

Los sectores campesinos, los gobiernos Departamentales, los Alcaldes municipales y algunas entidades de orden nacional han encontrado en la producción hevícola las ventajas propicias para redimir zonas marginadas de los Departamentos apartados del país.

El CORPES de la Orinoquia está apoyando los Departamentos del Guaviare y del Vaupés en el Fomento del cultivo del caucho en estas Regiones especialmente con aportes económicos y asesoría técnica a través de los Fondos de Fomento Cauchero.

El país cuenta con la experiencia de más de 25 años en el cultivo, lo cual permite disponer de un paquete tecnológico adecuado para su desarrollo.

Es de advertir que el uso racional del suelo se promueve con instrumentos para la explotación económica y social de la tierra que al mismo tiempo preserve y desarrolle los recursos naturales, sin degradarlos ni destruirlos, con la implantación de cultivos que la conserven.

El caucho como cultivo constituye una medida que orienta la utilización del suelo en concordancia con su capacidad productiva, no degrada los suelos y que permite la estabilización de modelos de asentamientos humanos, en contrastes con muchas prácticas de cultivos introducidos en las zonas tropicales húmedas que alteran y destruyen el medio.

Igualmente se puede afirmar que el caucho constituye en sí una reforestación que recupera los ecosistemas en zonas dedicadas a actividades no bien adaptadas al mismo, prodigando en la rentabilidad suficientes ingresos a la familia campesina.

Por último vale señalar que el caucho es una de las actividades básicas contempladas en los planes de Desarrollo Departamental del Vaupès, y del Guaviare, razón por la cual requieren su apoyo en forma definida.

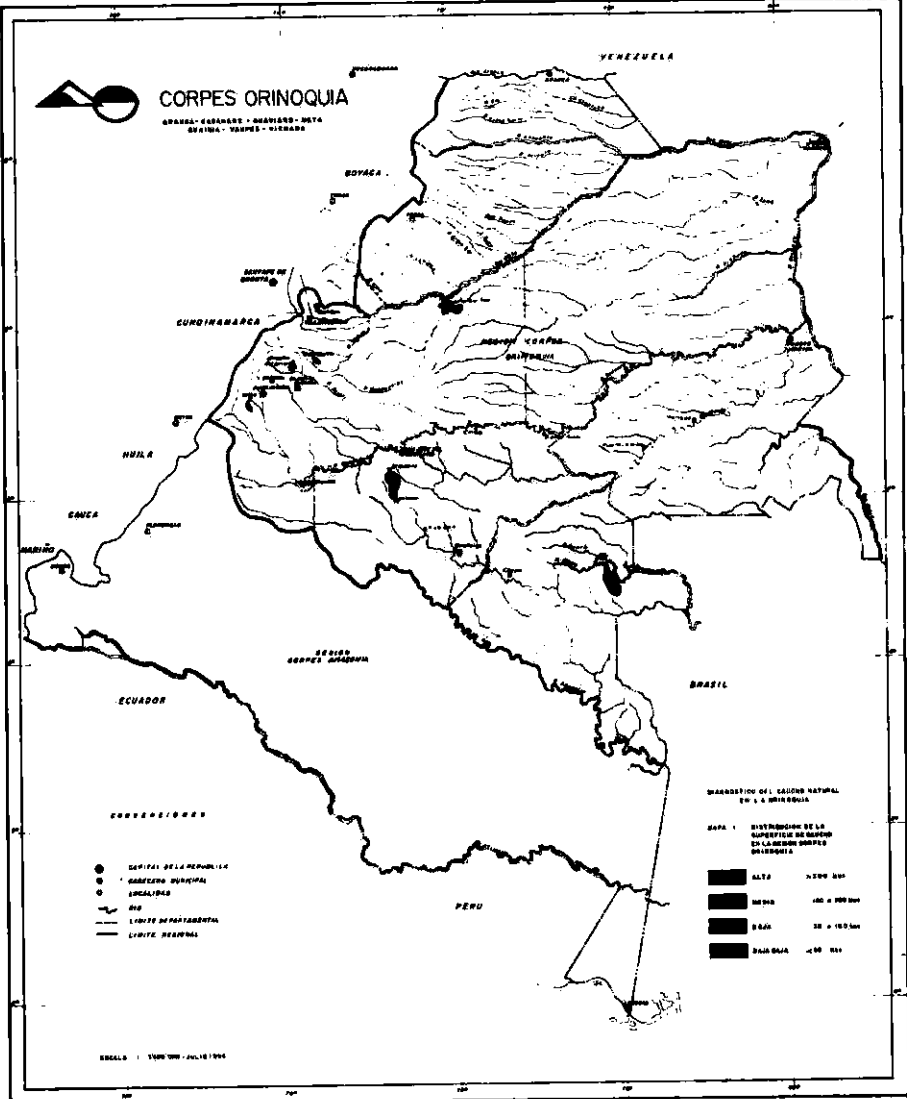
2.RECOMENDACIONES:

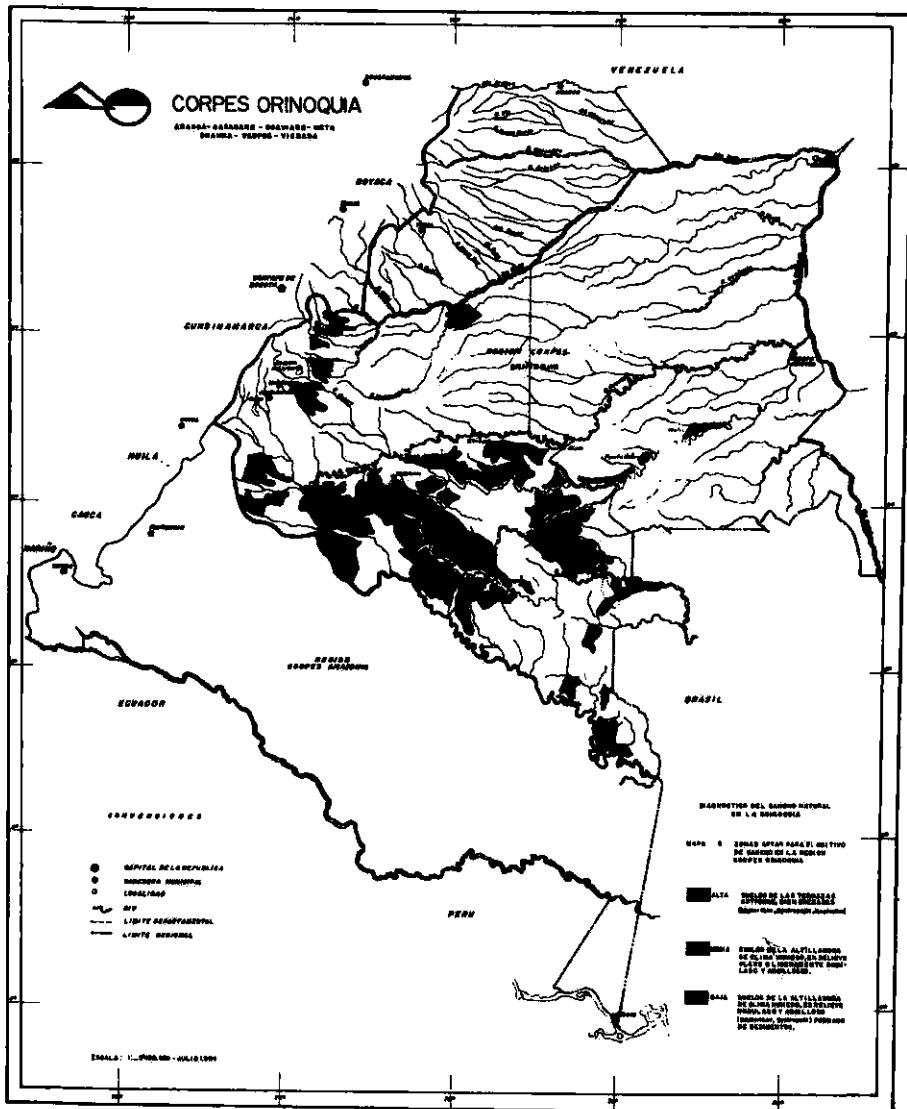
Lo expuesto anteriormente nos permite formular como recomendación para que el CORPES de la Orinoquia y los Departamentos puedan continuar con el fomento del cultivo, la elaboración del **PLAN INDICATIVO DEL CAUCHO**, en el cual se formule una propuesta sustentable y realizable para el desarrollo del cultivo del caucho en la Orinoquia Colombiana.

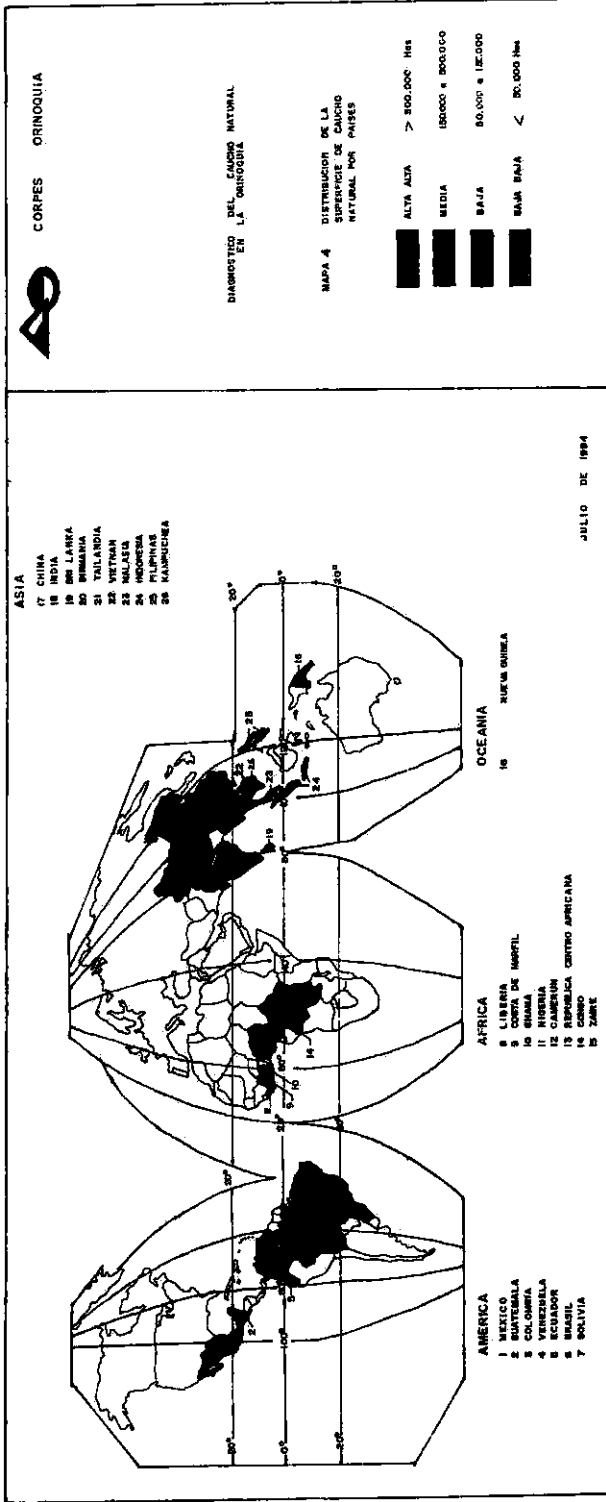


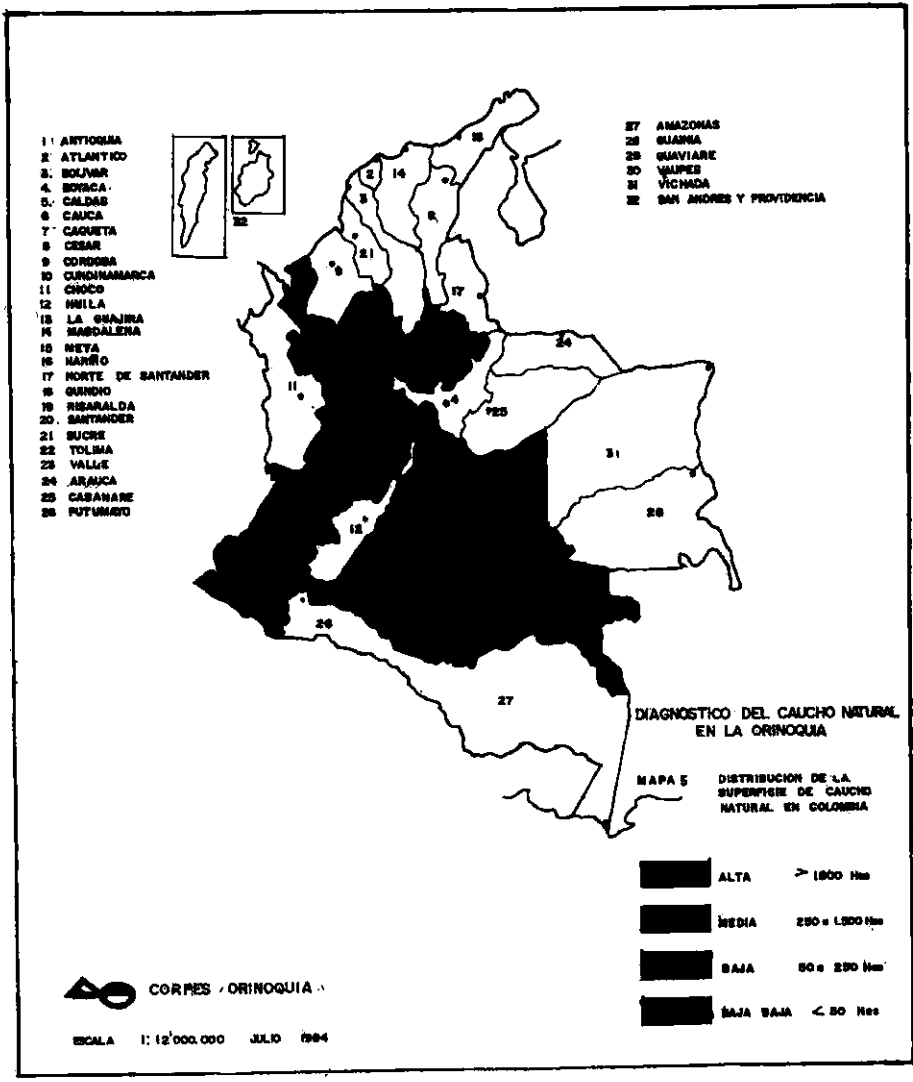
CORPES ORINOQUIA

ARANGA - GUANAJAY - MARIPEDE - MATA
DE VIEJA - TAPACHO - VIGORZA









Este libro se terminó de imprimir
en los talleres de Editorial Presencia Ltda.
Calle 23 No. 24-20
Santafé de Bogotá, D.C.
Impreso en Colombia - Printed in Colombia