

Señor Rector del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.—La ciudad.

Por medio de la presente informo a usted acerca de tres trabajos presentados por los asistentes al Curso de Geografía Económica Colombiana y correspondiente al año lectivo de 1957...

El tercero es el del señor Ovidio Oundjian Besnard, interesante monografía del departamento del Cauca. Este último trabajo por la forma como ha sido tratado, por su abundante información y por el orden como ha llevado la materia ha obtenido la calificación de 5.

Aun cuando todos los trabajos son meritorios, sugiero al muy Ilustre señor Rector que se publique en la Revista del Colegio el correspondiente al departamento del Cauca, de que es autor el señor Oundjian, por considerarlo de gran utilidad para todos los interesados en los problemas económicos colombianos.

Del señor Rector muy atentamente,

EDUARDO ACEVEDO LATORRE

EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Por OVIDIO OUNDJIAN BESNARD, alumno de la Facultad de Jurisprudencia y del Instituto de Estudios Económicos Colombianos del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

INTRODUCCION

A través de las páginas de este *Trabajo de Geografía Económica*, ha sido mi propósito realizar un estudio general sobre el Departamento del Cauca, en forma breve y sintética, tratando de mostrar la realidad actual del mismo, así como los diversos aspectos que podrían tomarse en consideración para incrementar su productividad, especialmente en lo referente a la agricultura.

He tratado de relievare los diversos frentes económicos departamentales para sacar como conclusión lógica que el Cauca podría ponerse, si lo desea, en los primeros lugares dentro de la producción nacional con incontrastables beneficios para el país y para el mismo Cauca.

Igualmente y para mejor comprensión de este trabajo lo he dividido en cinco partes, a saber:

I. GENERALIDADES

II. AGRICULTURA

III. PRODUCCIÓN DEPARTAMENTAL, PERSPECTIVAS Y ASPECTOS

IV. FRENTES ECONÓMICOS

V. REGIONES ECONÓMICAS Y CRÉDITO AGRÍCOLA

todo ello siempre con la mira de la realización sintética. Igualmente debo recalcar que el estudio Geo-Económico del Departamento del Cauca hecho por el catedrático de la materia, doctor Eduardo Acevedo Latorre, ha sido la guía y la base para la elaboración de este trabajo en el que, como dije atrás, he tenido por objeto dar una visión de conjunto acerca del Departamento del Cauca señalando su destacada importancia en el futuro del país.



PARTE I

GENERALIDADES

1. Antecedentes.

En la prehistoria y en los comienzos de nuestra historia patria, las regiones que hoy constituyen el Departamento del Cauca, fueron habitadas por numerosas tribus indígenas pertenecientes a cuatro grupos o mejor a cinco ramas diferentes entre sí por costumbres, leyes y formas étnicas y sociales.

Es así como podemos enumerar dichos pobladores indígenas que los conquistadores encontraron en su búsqueda de El Dorado, destacándose los siguientes:

Citaraes	Tabuyas	Marquetonas
Noanamaes	Armas	Pijaos
Picaras	Guáticas	Upias



Paucarás	Quinchias	Umbrias
Ansermas	Supias	Chamies
Pozos	Palenques	Quillacingas
Carrapas	Pirsas	Irras
Pantagoros		

Muchos de ellos pertenecían al grupo étnico de los quimbayas, establecidos en la zona del Quindío y en los demás afluentes del río Cauca.

De ellos se han encontrado numerosos hallazgos, testimonio de su existencia y de su cultura, así como magníficas descripciones de algunas de estas tribus en la obra de Carlos Cuervo Márquez.

Concluída la Conquista, pasada la Colonia y en principios de la Independencia, bajo el nombre de *Cauca* se agrupó una de las más grandes provincias de nuestro país; sin embargo no tardaron en aparecer las divisiones continuas, hasta el punto de que más de 400.000 kilómetros cuadrados quedaron reducidos a los 30.200 con que cuenta hoy día. Merecen enumerarse dichas segregaciones, las cuales tuvieron lugar en el siguiente orden:

- 1º En 1579 *Provincia de Antioquia.*
- 2º En 1610 *Timaná y La Plata.*
- 3º En 1726 *El Chocó* (volvió a incorporarse en el año de 1849).
- 4º En 1904 *Nariño.*
- 5º En 1905 *Caldas.*
- 5º En 1906 *El Chocó* (nuevamente y esta vez en forma definitiva).

En síntesis, basta observar que de la Provincia del Cauca se crearon cuatro de los actuales Departamentos: Antioquia-Chocó-Caldas-Nariño.

Bien es cierto que todo ello ocasionó un rudo golpe al Departamento; pero también debemos tener en cuenta que su gente no tiene la fuerza y el vigor indispensables para una franca recuperación; con toda la pasión de los caucanos por la historia, olvidáronse de la actitud de Simón Bolívar: entre más rudamente se le golpeaba, más fuertemente reaccionaba.

2. Posición del Departamento del Cauca.

El departamento ocupa por su extensión el tercer lugar en el país, mientras que por su población, desciende al décimo. Geográficamente se halla situado al suroeste del país entre los grados 1º a 3º de latitud Norte y 4º de longitud Occidental (meridiano de Bogotá), posición que lo coloca al sur de la línea imaginaria que demarca el Ecuador Climático de Colombia, dividiendo al país en dos sectores diferenciados en cuanto al régimen de lluvias.

Como límites generales tiene: al Norte el departamento del Valle; al oriente el Tolima, el Huila y la Intendencia del Caquetá; al Sur, Nariño y al Occidente el Océano Pacífico con un total de 1.165 kilómetros de perímetro repartidos en la siguiente forma:

Con Valle	200 Kmts.
" Tolima	29 "
" Huila	334 "
" Caquetá	67 "
" Nariño	420 "
" Océano Pacífico	115 "

3. Espacio Geográfico del Departamento del Cauca.

Con su accidentada morfología, el Cauca participa de los principales aspectos del relieve colombiano; el territorio tiene todas las alturas comenzando por las bajas regiones del litoral Pacífico para ascender hasta el complejo sistema andino que se extiende por los cuatro puntos cardinales, brindando un promedio nivel de 2.500 metros, para descender nuevamente a las cuencas del Páez y La Plata, así como a la Hoya Magdalenense.

Esta especial orografía da origen a numerosas mesetas, valles y alturas; tales son Paletará, el Valle del Cauca, del Patía y el Micay; cumbres de Coconucos, Nevado del Huila, volcanes de Sotará y Puracé, páramo de las Papas y otras muchas.

Destácase igualmente el máximo accidente geográfico del Departamento y del país; lo constituye el Macizo Colombiano, de donde arranca la Cordillera Oriental, dentro de cuyas ondulaciones tienen lugar los cursos altos de los ríos Cauca, Magdalena, Caquetá, San Jorge, Patía y otros más.

Esta misma conformación da lugar a las no pocas zonas fisiográficas como son: la región de los Manglares, la Llanura del Pacífico, la

zona de Transición Andina, la Vertiente Occidental de la Cordillera Occidental, la Vertiente Oriental de la misma, El valle del río Cauca, el del Patía, el Valle de Popayán, la Vertiente Oriental de la Cordillera Central, la Occidental de ella, la hoya de Caquetá y la Amazonía.

Veamos someramente estas regiones naturales:

1) *La Llanura del Pacífico* que propiamente comienza en este departamento, dividida a su vez en dos subzonas: a) *Zona del andén aluvial*, cubierta de espesos mangles y bosques e islas surcadas por muchas cintas de aguas, a manera de verdadero laberinto, con muy pocas poblaciones y buena perspectiva económica en Guapí, único centro de esta zona; b) *Zona de la Llanura*, selvática por excelencia, surcada también por muchos ríos, con algunas aldeas y con buen futuro económico, si tenemos en consideración la riqueza que en esta región encierra la naturaleza virgen, cuyas posibilidades veremos más adelante.

2) *La Zona de Transición Andina*. Fértil para la agricultura constituyendo una reserva y de factible colonización, apreciándose aquí los perjuicios causados por la falta de vías de comunicación.

3) *Magistral de la Cordillera Occidental*. Con algunas alturas importantes como Guavas y Muchique. Se caracteriza por el poco interés económico.

4) *Valle del Río Cauca*. 1.000 kilómetros cuadrados le pertenecen al departamento de este magnífico valle, de la tierra más feraz en relación con el resto del territorio, según las deducciones a que han llegado todas las comisiones que lo han estudiado.

Esta zona tuvo débil estructura durante gran parte de su historia; según nos lo relata Raimont E. Crist, en su obra *The Cauca Valley*; esta depresión volcánica fue formada durante el crecimiento de las escorias ígneas; depresión natural que en el nacimiento del río forzó a éste para que se abriera paso durante el transcurso de los siglos, formando el valle que hoy conocemos. Frank Champman da otra teoría sobre la estructuración de dicho valle, diciendo que su piso era un antiguo lago, el cual durante la época terciaria se hundió o fue absorbido en virtud de movimientos sísmicos.

Este río que nace en la meseta de Paletará, toma rumbo norte hasta adentrarse en las tierras del departamento que ha recibido su nombre; las tierras que pertenecen a este valle son las que ofrecen mayores facilidades para un máximo rendimiento de la agricultura,

la cual hasta el presente no ha sido mala, pero sí diremos que podría prestar mayores beneficios mediante una tecnificación adecuada por intermedio de una buena planeación.

5) *Altiplano Arrugado de Popayán*. Tierra de origen volcánico y que abarca la suela aluvial del Valle del Cauca hasta la cuenca del Patía. De difícil agricultura debido a la acidez de sus suelos, no ha sido solucionado el problema, solución que tienen los caucanos a pocos kilómetros, en los alrededores de Silvia, donde existen numerosos yacimientos de cal *no explotados*. Buen provecho económico tendrían, de considerar lo que la naturaleza les otorga para una explotación agrícola beneficiosa.

6) *Foso del Patía*. Aquí corre el río del mismo nombre por estrechos y profundos cañones; es una región bastante malsana y llena de pantanos, todo lo cual podría sanearse con buenos resultados para la ganadería.

7) *Vertiente Occidental de la Cordillera Central*. Tiene terrenos buenos para el desarrollo agrícola, encontrándose explotada la ganadería de vertiente.

8) *Magistral de la Cordillera Central*. De bastante altura y mínimas poblaciones y núcleos indígenas; desértica por los amplios lodazales y pantanos formados por el derretimiento de las nieves, especialmente en la región del Nevado del Huila, donde se encuentra la confluencia de los límites caucanos con los tolimenses y huilenses.

9) *Vertiente Oriental de la Cordillera Central*. Aquí principia la región de Tierradentro con tierras muy feraces pero virtualmente inexplorables por estar en manos de indígenas, a los cuales el gobierno ha considerado menores de edad y como tales no pueden enajenar sus tierras, impidiendo su explotación por manos expertas que introducirían las técnicas modernas.

10) *Macizo Colombiano*. Como lo mencionamos en el párrafo tercero, es el máximo accidente orográfico del país y que comprende tierras aptas para el desenvolvimiento de la agricultura, otras que se caracterizan por la erosión, presentándose también la meseta de Paletará, las cumbres del volcán Puracé con sus yacimientos azufrados y finalmente las alturas de Coconucos.

11) *La Llanura Amazónica*. Desértica casi en su totalidad, cubierta de selvas vírgenes que forman otra reserva departamental con sus 1.500 kilómetros cuadrados pertenecientes al Cauca.

4. *Climatología — Pisos Térmicos.*

La climatología en el departamento dada la muy variada conformación física de éste, presenta todas las gamas, predominando en un 70% el clima cálido. Se distinguen los siguientes pisos térmicos:

a) 0 a 1.000 mts. Existe un total de cinco zonas con 16.600 kilómetros cuadrados; la primera es la Llanura del Pacífico.

La segunda es el Foso del Patía.

La tercera es la Zona Amazónica.

La cuarta es el Valle Magdalenense.

La quinta es el Valle del Río Cauca.

b) 1.000 a 2.000 mts. comprenden las zonas de transición.

c) Más de 2.000 mts. que comprende las zonas alargadas (Cordillera Central-Cordillera Occidental-Macizo Colombiano).

Ahora bien, si consideramos la variedad de climas, de lluvias, humedad, etc., y realizamos una comparación con un cuadro de alturas en que se dan las principales plantas económicas, observaremos las proyecciones de desarrollo agrícola que se ofrecen en el Departamento.

5. *Medio Físico Económico.*

Al tener en cuenta el medio físico económico debemos distinguir en él los *Recursos Naturales* y la *Riqueza Natural*. Los primeros caracterizados por su permanencia, inamovilidad y pluviometría, hacen deducir que el departamento contiene estos tres factores al poseer costas sobre el mar, que le permitirán el comercio con todo el mundo; al tener variados índices de lluvias y al ser propietario de factores orográficos que a su vez determinan posibilidades de variada naturaleza.

En relación a las riquezas naturales, caracterizadas por ser brindadas por la naturaleza al hombre (bosques, minas, aguas, etc.), el departamento es también privilegiado.

Falta pues solamente una buena explotación económica de todos estos factores que el caucano hasta ahora no ha sabido o no ha querido aprovechar.

6. *Lugar del Departamento del Cauca en relación con los demás.*

Solamente en algunos productos como el del cacao, ocupa el departamento los primeros lugares, con extensos cultivos radicados especialmente en el valle del río Cauca y en la región del Patía. El café es otro de los productos que colocan al departamento a la cabeza de los productores nacionales con sus 270.000 sacos anuales de 60 kilos, destacándose en el sexto lugar, contribuyendo en un 3.5% a la producción nacional. También el departamento es buen productor de caña de azúcar (7.000 toneladas) y se coloca en el cuarto puesto en la producción arrocerá con sus 18.000 toneladas.

7. *Cultivos Departamentales.*

Un 85% de la población caucana está dedicada a las labores agrícolas determinando el género de agricultor de que goza el departamento; a pesar de lo cual, no se encuentra en él un nivel suficiente de abastecimiento interno, lo cual puede atribuirse a la ausencia de tecnificación, a la falta de incremento del comercio interior y de buena planeación económica.

Este alto porcentaje de población se encuentra distribuido en los siguientes cultivos departamentales con relación a su extensión por hectáreas:

Café	30.000	hect.
Arroz	6.000	"
Maíz	14.000	"
Papa	2.000	"
Frijol	15.000	"
Cacao	3.000	"
Trigo	2.400	"
Plátano	27.400	"
Caña	18.400	"
Yuca	9.000	"
Otros	5.000	"

8. *Sistemas.*

Es verdad que la tierra y la gente son la fuente más importante de una nación y por tanto del departamento. La naturaleza humana

es ambiciosa y muchos quisieron monopolizar la tierra porque esta significaba poder. Es así como el sistema manorial fue implantado por los primeros conquistadores, sistema con características netamente feudales.

La mayoría de éstos se mezclaron con los indios o con los negros importados para las labores pesadas; los españoles bien es cierto que no pertenecían a clases altas, pero su dominio sobre los indios y negros les hizo escalar posiciones elevadas en el nuevo mundo.

Ahora bien, las tierras concedidas por la Corona española fueron tomadas por estas familias y conservadas a través del tiempo, salvo pequeñas divisiones herenciales.

Samper en sus *Apuntamientos* indica la razón por la cual las buenas tierras fueron poco cultivadas diciendo que:

“La oligarquía negó al pueblo las tierras no ocupadas, negó los bosques y las aguas y las tierras en general que podrían necesitar... es así como la tenencia de la tierra fue estática.” “Un ejemplo: El señor A tiene una finca en la cual el ganado fue explotado por generaciones, pero en la cual podría cultivar productivamente arroz o caña; y cuando se le hubiera preguntado por qué no aprovechó su finca en estas últimas labores, contestaría: Llevo una buena vida, yo y mi familia; si hubiera cambiado el aspecto económico de mi hacienda y alcanzado una buena cantidad de dinero, lo hubiera hecho para construir una casa moderna y más grande; esto hubiera significado que mis amigos C y D, mis vecinos, hubieran tenido que seguir mi iniciativa, lo cual no les habría gustado; yo quiero conservarlos como amigos y no iniciar competencias. Además yo no quiero asumir responsabilidades de acrecentar la agricultura técnica; ello significaría conseguirme otro mayordomo y yo me encuentro satisfecho con el que tengo.”

(Tomado del libro *The Cauca Valley*, by Raimont Crist.)

Vemos entonces que desde tiempos coloniales, la posesión de las grandes tierras fue la característica en este Departamento; posteriormente y con el transcurso de los siglos hemos ido pasando de un latifundismo exagerado, a un minifundismo de grandes proporciones, cuando por el contrario debería tratar de situarnos en un término medio, que permitiera en el renglón agrícola las suficientes ganancias

con la venta de los productos para amortizar los esclavos mecánicos del buen explotador, indispensables para la extracción adecuada, efectiva y rápida de los frutos de la tierra.

A ello debemos agregar que los sistemas de explotación actualmente utilizados en el departamento, así como en diversas regiones del país, son realmente primitivos, como lo estudiaremos luego, de donde resulta que los métodos para intensificar la producción no han dado los resultados apetecidos.

Las quemas por ejemplo, tan empleadas por los campesinos no benefician la tierra, pero bien es cierto que no se les puede prohibir mientras no se les suministre a los pequeños agricultores los medios para desyerbar y destruir las malezas.

En relación a los instrumentos, como decíamos anteriormente, no nos asuste pensar que aún estamos con el arado de la Colonia y con los sistemas de la prehistoria colombina; si reducimos los elementos de trabajo veremos que son: el machete, la pala y el azadón. Los elementos modernos son desconocidos en un 99% de las zonas colombianas y continuamos abriendo la tierra con arado de bueyes.

No debemos olvidar también que el sistema jurídico de la tierra (Ley 200 de 1944) sólo sirvió para armar a los terratenientes contra los colonos y aparceros sin título, conduciéndose a un latifundismo que constituye la realidad del departamento. Ya algunos autores teniendo en vista dichos medios jurídicos decían:

“Al amparo del romanticismo, los colombianos dictaron muchas medidas de tierras en forma demagógica, sin consultar la realidad de sus finalidades. La mayoría de los campesinos trabajan la tierra guiados por sus instintos o por primitivas tradiciones, minados por enfermedades endémicas, explotados por el fisco y sin relaciones con los banqueros...”

Es bien claro que enfocados todos estos problemas y solucionados, se obtendría como efecto llevar al Departamento a la cabeza de la producción nacional volviendo a ocupar el puesto que por su importancia tenía en la Colonia.

Una de las posibilidades que podrían considerarse, fuera de los demás enunciados parece ser que los sistemas empleados por la Caja de Crédito Agrario no han dado los resultados que se esperaban en su totalidad. Ello se debe seguramente a que tiene una finalidad más comercial que social; es por ello por lo que las maquinarias no pueden

ser compradas sino por agricultores con buen patrimonio, ya que los minifundistas no pueden adquirirlas en virtud de que no tienen dinero o porque de obtenerlas se recargarían enormemente sus costos de producción. De allí precisamente que los créditos se otorguen a propietarios que tienen suficiente respaldo económico, finalmente porque los pequeños propietarios no pueden someterse al álea de una cosecha, que si por cualquier causa se destruye no por ello se cancelan sus obligaciones crediticias, las cuales deberá de todos modos satisfacer.

Así pues las políticas estatales no logran con sus presupuestos actuales y menos con la actual situación económica del país, lograr los resultados que se obtendrían con planes armónicos y técnicos que inclusive aún no se tienen de modo completo.

Se impone igualmente la imposición del sistema de *Zonificación*, puesto que las tierras del departamento no tienen cultivos distribuidos, resultando así una necesidad primordial para un adecuado rendimiento de las tierras.

Hay regiones por ejemplo donde el cultivo del maíz o del trigo, o de la caña es portentoso; por qué no determinar entonces lo que debe sembrarse. A primera vista, ello parece ser una limitación de la libertad individual; pero en realidad, sería un beneficio para el mismo que siente restringida esa libre determinación de su voluntad; además, al poco tiempo los mismos campesinos obtendrían conocimientos suficientes para saber qué producto es el mejor, dónde debe sembrarlo, etc., terminando por formarse y crearse un hábito departamental.

En conclusión, el Departamento del Cauca debe tener en cuenta:

- a) Una noción jurídica de la propiedad más adecuada a la realidad.
- b) Un sistema adecuado de fomento de la producción agrícola por la técnica de explotación.
- c) Eliminar el empleo de sistemas antinómicos con las técnicas modernas, de mejores rendimientos.

9. *Comercialización de la Agricultura y Especialización por Zonas.*

Es indudable que en el Departamento del Cauca, habrá un rápido aumento de la tierra dedicada a la agricultura; la creación de nuevas unidades agrícolas bastante grandes, permiten el establecimiento de un sistema de agricultura extensivo, pero siempre que se ponga

en la órbita del sistema capitalista; la comercialización de la agricultura, esto es, el cultivo de uno o de unos cuantos productos para atender a las necesidades de productos inmediatos con buenas vías de transporte es indispensable.

Cuando el agricultor desista de llevar su trigo al molino local, y prefiera comprar directamente la harina en el pueblo, y cuando dejen de cultivar para sí mismos y lo hagan en gran escala para los demás, les será más barato, por ley de la oferta y demanda, comprar en el próximo centro comercial y así el intermediario y los fabricantes, adquieren importancia también y los costos de comercialización de los alimentos constituirán parte importante de los precios finales.

Es cierto que en un principio sobrevendría una reacción de los agricultores, al observar que a ellos les compran a X precio, mientras que ellos tendrían que comprar a X más 1. Pero no menos cierto igualmente, que al movilizarse la producción de muchos agricultores para atender a las necesidades del mercado, mejorará la seguridad y el atractivo de los productos alimenticios, permitiéndoles adquirirlos a X menos 1/2.

10. *Progreso técnico de la agricultura; la era científica de la agricultura; mecanización; mejoramiento de los productos; mejor uso de los suelos.*

La era científica de la agricultura, apenas si despunta entre nosotros. Una tradición mitad indígena y mitad española enseñó a cultivar con elementos manuales rudimentarios que no se compaginan con la evolución agraria de los últimos 20 años en el mundo, imponiéndose la necesidad de romper la caparazón tradicional que nos ahoga.

La concentración de la producción agrícola contribuye al abaratamiento y por tanto a la mejor posición de los productores; pero fuera de la especialización por zonas (zonificación, como decíamos anteriormente), viene otro factor de vital interés para contribuir al desarrollo de la agricultura en el Cauca, y lo constituye La Mecanización.

La existencia de grandes áreas cultivables hace que sólo se exploten las tierras mejores; las tierras que siguen en la escala se abandonan casi por completo y son precisamente unidades agrícolas que permiten producción mecanizada en gran escala; imaginemos los re-

sultados si a esto añadimos una selección de productos por cultivar, según la calidad del suelo, el clima, la región, etc.

De allí que la maquinaria agrícola cumpla aquí una función muy importante.

El principio de la agricultura mecanizada fue popularizado en Inglaterra, por el siglo XVIII cuando hubo una revolución agrícola, principio que fue acogido con éxito por la mayoría de los países del mundo y sin embargo en nuestra patria, apenas si está comenzando a introducirse.

La oportunidad se presenta para que el Departamento explote magníficas tierras que posee, poniéndose al poco tiempo, lo repito, a la cabeza de los productores nacionales. Veamos, si no, las zonas mecanizables del Departamento.

Son 117.000 hectáreas mecanizables con que cuenta el Cauca, y sólo 80.000 se hallan explotadas; lo cual nos da un saldo de 97 mil explotables, de las cuales la mayoría se halla cubierta de pastos y dedicadas a la ganadería, y las restantes son zonas inexploradas.

Como complemento basta deducir un análisis de la simple observación del siguiente cuadro que nos hemos permitido elaborar con base en los datos suministrados por la Caja de Crédito Agrario en su publicación de 1955 intitulada *Producción Nacional*.

ZONAS	MUNICIPIOS	OBSERVACIONES
	Bolívar Almaguer La Vega San Sebastián Sta. Rosa Mercaderes	Por la topografía se imposibilita la mecanización.
Zona de Caloto.	Caloto Corinto Toribío	1.000 hectáreas mecanizables.
Zona de El Tambo.	El Tambo	Por la topografía se imposibilita la mecanización.

Zona de Popayán.	Popayán Timbío Rosas Cajibío Tunía Morales La Sierra Patía Silvia Totoró Puracé Sotará	50.000 hectáreas mecanizables.
Zona de Pto. Tejada.	Pto. Tejada Moranda Corinto (Parte)	3.000 hectáreas mecanizables. 3.000 hectáreas mecanizables. 5.000 hectáreas mecanizables.
Zona de Santander.	Santander Caldono Jambaló Buenos Aires	3.000 hectáreas mecanizables.

Así pues, la agricultura en este departamento está poco mecanizada y casi todos los cultivos se siguen en formas primitivas y tradicionales, como ya lo hemos anotado, a lo cual podemos añadir que el fraccionamiento de la propiedad y la topografía accidentada que caracteriza los suelos de las pequeñas propiedades, son factores que han retardado este proceso en las 97.000 hectáreas factibles junto con las condiciones de crédito.

Es pues indudable que deben dedicarse a la actividad económica, recursos suficientes para perpetuar un alto nivel de bienestar material por habitante; pero para ello debemos enfocar ahora el:

11. *Aumento de los Rendimientos.*

Es también incontestable, que en el departamento del Cauca se hace indispensable un mejoramiento del nivel técnico en la explotación del campo, para obtener un aumento de los rendimientos. Es aquí donde debe mencionarse *la adecuada utilización de los suelos* de conformidad con

- a) Sus capacidades de uso;
- b) Las rotaciones de los cultivos;
- c) Las prácticas de conservación de los suelos;
- d) El uso de semillas mejoradas;

- e) El empleo de abonos;
- f) La sustitución de potreros naturales por pastos artificiales;
- g) Finalmente, un buen control de plagas y enfermedades que atacan los cultivos.

Ya en otras regiones del país se tienen ejemplos en materia de semillas mejoradas, respecto del trigo, el maíz, las papas, el frijol y la cebada, que constituyen precisamente los cultivos más importantes junto con el café y el cacao de este departamento.

De urgente necesidad es el divorcio de dos actividades que en este departamento marchan unidas: el cultivo y la ganadería; situación actual que tiene su origen y raíz en la propiedad agraria; es por ello que las fincas agrícolas de cultivos se ubican en las laderas de las montañas y en suelos quebrados y empinados, en tanto que, los suelos planos se explotan como ganadería.

Del 4% de la superficie del Departamento dedicada a la agricultura, más del 3% se destina a la producción de artículos alimenticios en pequeñas fincas, con miras a satisfacer las necesidades propias del campesino y de su familia, y en segundo término al requerimiento de los mercados.

Pues bien, del hecho de que la mayor cantidad de los productos alimenticios se produzcan en pequeñas parcelas cuyos tenedores consumen la mayor parte, se ocasiona la realización de condiciones especiales para los excedentes en el mercado.

Los productores no tienen sus ventas organizadas y la mayor parte de las transacciones se hacen directamente entre el productor y el consumidor o entre éste y el comerciante que abastece los centros de mayor importancia, todo lo cual influye en las precarias condiciones económicas de la agricultura en el Departamento, a lo cual debe sumarse la falta de vías de comunicación.

El monocultivo es otro inconveniente grave, cuando se trata de productos anuales, cuyo cultivo repetido ininterrumpidamente en el mismo suelo, acaba por su agotamiento o por destrucción del mismo provocándose una baja en el rendimiento unitario, como se ha demostrado ampliamente en los estudios efectuados por expertos.

Como antes lo hemos mencionado, las rotaciones de los cultivos constituyen la excepción en el panorama departamental y aun nacional. Las prácticas de conservación de los suelos son desconocidas para la mayoría de los campesinos e indígenas, que habitan en las

parcialidades de Tierradentro, con magníficas tierras, que, si no se conservan como es debido, al cabo de los años terminará por estar en pésimas condiciones.

El uso de los fertilizantes no está extendido y sólo comienza a insinuarse en algunas regiones del Cauca, como en Puerto Tejada, en Silvia y en algunos otros municipios.

Otra causa de la baja de rendimientos, se debe a que en el país no existe casi interés por las pocas escuelas de agronomía, por parte de los estudiantes que salen de centros educacionales, como se observa de los datos estadísticos, debido a la subestimación por estas profesiones.

12. *Expansión de la producción agropecuaria y zonas de reserva.*

Ya desde otro punto de vista, es muy interesante que el Departamento preste atención a la incorporación de nuevos suelos al cultivo, mediante obras de riego, desecación, control de aguas, desmonte, etc., lo cual implica una buena suma de inversiones, no sólo departamentales sino también nacionales hacia esa rica zona del país a más de buenos aportes de la iniciativa privada.

Si nos preguntamos si el departamento ha llegado al límite del agotamiento de sus recursos disponibles, obviamente deberemos constatar en forma negativa. Pero para lograr una expansión de la producción agrícola deben considerarse tres hipótesis:

a) La primera sería la ya enunciada de incorporación de nuevas áreas aún no utilizadas, que en el departamento constituyen el 8.9% de su superficie, sin tener en cuenta parte del 49.7% (1.500.000 hectáreas) de zonas selváticas, que debidamente transformadas son un pozo de riqueza caucana.

b) La segunda hipótesis sería la mejor utilización de los suelos hoy cultivados mediante empleo de factores a que hicimos referencia en el párrafo 11. Y finalmente como consecuencia de ésta.

c) Tendríamos un aumento de los rendimientos en virtud del mejoramiento del nivel de la técnica en la explotación de los campos.

Las dos últimas hipótesis ya las hemos tenido en cuenta; veamos pues brevemente la primera muy importante y que a mi juicio tiene señalado interés económico para el Departamento.

Solamente 120.000 hectáreas (4% de la superficie total departamental) se hallan en tierras dedicadas a la agricultura y 860.000 a pastos para ganadería extensiva. El resto, 2.000 millones de hectáreas

incluyen tierras no aptas para ninguna explotación económica, y tierras aptas para incrementar suelos; descontando las primeras, se nos presenta un potencial económico del 45% que son la base para la ampliación de áreas explotables agrícola. Monto total de donde solamente deberían descontarse reservas para bosques naturales en todos los casos en que su destrucción implique peligro para la conservación de los suelos.

De todo lo cual se deduce que, en el departamento del Cauca, habiendo un 4% utilizadas agrícola, se nos presentaría un aumento del 40%, es decir, más de 800.000 hectáreas.

Así pues, en cuanto a zonas de reserva, no es poca la potencialidad económica a que hacíamos alusión. Pero además, debemos hacer una distinción entre esas reservas, para complemento y mayor claridad de este tema, según la destinación económica y los rendimientos de su explotación:

1) Territorio activo con agricultura y ganadería de precarios rendimientos en lomas de escasos aprovechamientos con desgaste de suelos.

a) Tierras ocupadas con ganadería de suelos aptos para la agricultura, sin utilidad hoy día, por estar dedicadas a dicha ganadería.

b) Tierras ocupadas por población rural con actividades de bajo rendimiento.

c) Tierras predominantemente agrícolas con técnicas primitivas o de propietarios ausentistas, áreas susceptibles de mejor aprovechamiento.

2) El territorio no ocupado, más o menos el 64% y que comprende la región selvática del litoral atlántico, la vertiente occidental de la Cordillera Occidental, y la hoya del Caquetá.

a) Territorio con potencial natural del 40%.

b) Territorios carentes de valor económico: 24%.

Pero volviendo al sistema de la incorporación de nuevos suelos, su aplicación ha sido objeto de críticas, por parte de las tesis de algunos economistas, los cuales nos expresan que dicha incorporación es la más costosa y que rinde menor productividad por capital invertido. Pero no debe olvidarse que en un programa de esta naturaleza, deben tenerse miras a largo plazo; no se trata de conseguir ganancias inmediatas; un programa de esta clase conllevaría la espera de magníficos resultados a un plazo no menor de 50 años.

Finalmente, no debemos dejar de anotar que deben dedicarse a la actividad económica, recursos en cantidad tal, que permitan sostener un mayor nivel material para sus habitantes; aunque en otros departamentos se ha realizado un desplazamiento de la actividad agrícola a la industrial, al observar las causas veremos que ello se debe, *casi exclusivamente* a la carencia de buenos recursos naturales en ellos; pero en departamentos como el del Cauca, en que estos recursos sí existen, no es indispensable un tránsito inmediato a la industrialización. El Departamento tiene reservas suficientes, de carácter material, transformables en maquinaria o energía; tiene vastos suelos fértiles así como materiales orgánicos de utilización directa, como las maderas.

Obstáculo insuperable por el momento, es la falta del deseo de sus habitantes por la consecución de ese mayor bien económico, carácter social explicado profundamente en el libro *El Cauca es así* del doctor Arroyo.

13. Planeación económica en el Departamento.

No podemos detenernos en la explicación de la planeación, en sus reglas y métodos que deben seguirse, pues la brevedad de este trabajo nos lo impide, sin embargo, me parece que no debo dejar de anotar como puntos básicos en un plan de desarrollo los siguientes:

1) Agricultura.

2) Irrigación-control de aguas-drenaje.

3) Colonización.

4) Aprovechamiento racional de las tierras.

5) Conquista para la agricultura y ganadería de zonas vírgenes, por aplicación del punto 3º.

6) Organización y construcción de vías de comunicación (este punto será tratado sintéticamente en la parte IV).

PARTE III

PRODUCCION DEPARTAMENTAL, PERSPECTIVAS Y ASPECTOS

14. Producción y número de hectáreas cultivadas.

Empezaremos la presente Parte, por la observación de un cuadro estadístico que se ha elaborado con base en los datos estadísticos de 1950 cuyas cifras parece ser que no han sufrido aumento considerable en estos 8 años. En él se indica la superficie de hectáreas empleadas

para el cultivo de un determinado producto, el monto de la producción en toneladas y la distribución porcentual del valor de la producción agrícola (1).

PRODUCTO	SUPERF. HECT.	PRODUCCIÓN	Distribución porcentual del valor de producción agrícola
Arroz	6.250	16.250	14.9
Cacao	6.000	6.000	17.4
Café	21.720	11.909	20.3
Azúcar	890	6.800	3.8
Coco	300	1.300	
Fique	2.000	900	
Frijol	5.100	2.900	
Papa	3.000	17.000	8.9
Plátano	4.500	68.000	7.9
Yuca	1.700	34.000	4.8

Estos datos comparados con los del año anterior, 1949, nos indicó un ligero aumento gradual que seguramente alcanzaría márgenes muy altos si se tienen en cuenta las observaciones vistas.

Ahora bien, estos datos adquieren mayor importancia si se considera que equivalen más o menos a 120.000 hectáreas, que son las actualmente cultivadas; piénsese entonces cuál sería la producción del Departamento si de las 80.000 hectáreas aprovechables económicamente se tomara aunque fuera la mitad para explotación de los cultivos; parecería que ese volumen de producción se multiplicaría por 4. Agreguemos a esto la explotación técnica de las áreas ya cultivadas y llegaremos a la conclusión de que el Cauca sería de los mayores productores nacionales, para el abastecimiento interno del país y aun para la exportación, siendo otra fuente de riqueza para Colombia.

15. *Productos con perspectivas en el Departamento del Cauca.*

Vamos a manera de simple recuento, a señalar los productos que en el Cauca presentan buenas perspectivas económicas:

El arroz tiene marcada importancia inclusive nacional, no sólo por ser uno de los artículos básicos de nuestra alimentación sino por

(1) Este cuadro ha sido realizado con base en los datos consignados en la revista *Producción Agrícola* (1950).

lo que representa su valor en la producción agrícola. En el Cauca actualmente se hallan dedicados a la explotación de este cultivo los siguientes municipios:

Caloto, Miranda, Santander, Rosas.

El cacao. Es de los pocos productos que en el departamento se explotan con buena proporción; tiene como municipios productores los siguientes:

Caloto, Corinto, Miranda, Puerto Tejada, Patías, Rosas, Santander.

Se destaca Puerto Tejada, que se ha especializado en este producto; debemos anotar también el hecho de ser éste un cultivo de tardío rendimiento, fuertemente atacado por diversas plagas y enfermedades y la carencia de ayuda técnica y financiera ha hecho que se disminuya notablemente, a pesar de lo cual ocupa el primer puesto en la producción nacional con sus 6.000 toneladas anuales.

El café. Los municipios productores del monocultivo colombiano son en el Cauca:

Almaguer, Belalcázar, Bolívar, Buenos Aires, Cajibío, Caldono, Caloto, Morales, Popayán. San Sebastián, Santa Rosa, Timbío, Corinto, El Tambo, Jambaló, La Sierra, La Vega, Mercaderes, Miranda, Patía, Rosas, Toribío, Santander, Tunía.

Es decir, que casi todos los municipios del departamento explotan este renglón; de ahí que con sus 14.000 toneladas ocupe puesto destacado entre los productores de la nación.

Sería conveniente, como lo han sostenido algunos economistas, que en la producción del grano se reemplazaran las máquinas de despulpe, actualmente manuales, generalizando las pocas existentes de motor.

Además, los técnicos expresan que los suelos para los mejores cultivos del café deben ser de buena permeabilidad y de capa vegetal profunda de tierras negras o pardo oscuras, como las conocen los campesinos (a diferencia del Brasil, en que las mejores para el café son las denominadas Rozas o Vermelhas); el clima debe fluctuar entre los 18 y 25° con régimen de lluvias regular y con alturas entre 1.300 y 1.700 mts. Dadas estas características para mejores cultivos de cafeto, vemos que hay 10.922 K² de tierras que fluctúan entre los 1.000 y los 2.000 metros, utilizadas actualmente 30.000 hectáreas en café, de estructura espinal en la economía del país; mediante incor-

poración de nuevas tierras, buena parte de ellas podrían dedicarse a la explotación de este renglón, siempre que se tenga en cuenta la combinación armoniosa de los siguientes factores que influyen en la fructificación del cafeto, según lo explica el doctor Jesús Arango en su obra *El cultivo del café*:

- 1) Especie de variedad cultivada;
- 2) Posición geográfica de la región caficultora;
- 3) Altitud sobre el nivel del mar de la plantación;
- 4) Topografía del terreno;
- 5) Condiciones climáticas reinantes;
- 6) Condiciones meteorológicas;
- 7) Régimen pluviométrico;
- 8) Fertilidad del suelo;
- 9) Sistemas de cultivos (sombreado o a pleno sol. Descopado o a libre crecimiento, distancia de los cafetos entre sí, etc.);
- 10) Edad de los cafetos;
- 11) Enfermedad de las plantas.

Frijol. Hagamos una pequeña historia sobre esta planta y su introducción en grande, dentro del Departamento.

En el año de 1929, una colonia japonesa se estableció en el municipio de Corinto, e inició el cultivo del arroz secano; las cosechas de este producto no fueron consideradas por aquellos colonizadores como de rendimiento económico para sus familias, las cuales decidieron entonces probar suerte con otro cultivo: el frijol.

La planta fue más allá de sus propias aspiraciones; gran rendimiento, y no menor beneficio económico. Y fue entonces cuando el producto comenzó a tomar auge en el Departamento descollando hoy por sus perspectivas económicas, tanto más si se piensa que, a pesar del aumento de la producción, no alcanza a satisfacer las necesidades de la demanda.

Hasta el presente el frijol se cultiva en los siguientes municipios caucanos:

Almaguer, Corinto, Cajibío, Caloto, El Tambo, La Sierra, Tunía, Miranda, Morales, Popayán, Patía, Rosas, Timbío.

Papa. Produce el departamento buena cantidad de este tubérculo, hasta alcanzar el renombre de los mejores productores. Los municipios dedicados a este renglón son:

Corinto, Puracé, San Sebastián, Silvia, Jambaló, La Vega, Santa Rosa, Sotará.

Caña de azúcar. A este renglón se hallan dedicados los siguientes municipios:

Bolívar, Cajibío, Caloto, Corinto, El Tambo, Inzá, Popayán, Rosas, Santander, Timbío, Toribío, La Sierra, La Vega, Mercaderes, Miranda, Morales, Puerto Tejada, Patía, San Sebastián, Santa Rosa, Tunía.

Este cultivo, después del café, y la industria ganadera, es de los más valiosos en el país. Si tenemos en cuenta que la caña da su máximo rendimiento en climas caracterizados por su alta temperatura y su humedad atmosférica, del 34.5 de la extensión caucana con estas condiciones por lo menos un 29% podría aprovecharse, pudiendo el Cauca escalar del tercer lugar al primero o al menos al segundo entre los productores.

Hoy día es cierto que en el Departamento del Valle del Cauca se están empleando maquinarias, técnicas modernas, selección de semillas, en fin todo lo imaginable para lograr el máximo rendimiento por hectárea cultivada; pero no menos cierto también que la zona del río Cauca, la má feraz, la que corresponde al Departamento del Cauca, dista mucho de alcanzar esas condiciones. Mediante obras de riego y control de inundaciones podrían incorporarse algunas extensiones para este cultivo con gran beneficio económico.

16. Producción por pisos térmicos en el Departamento.

Nos parece conveniente ver el siguiente cuadro que determina la producción departamental por pisos térmicos:

Maíz	200 a 3.000 Mts.
Frijol	1.000 a 2.000 "
Trigo	2.000 a 3.000 "
Arroz	200 a 1.000 "
Haba	1.800 a 2.000 "
Cacao	200 a 1.200 "
Fique	1.700 a 1.800 "
Cocos	200 a 1.200 "
Tabaco	1.000
Plátano	800 a 1.200 "
Caña	200 a 1.000 "
Yuca	200 a 1.900 "
Papa	1.800 a 3.500 "

Ahora bien, los precios térmicos del Departamento en las zonas aún no aprovechadas del mismo, y que constituyen su reserva, presentan gran variedad topográfica que comprende todas estas alturas, lo cual nos permite deducir, que todos los productos enunciados en el anterior cuadro, podrían aumentar su producción si se explotan adecuadamente en aquellos nuevos terrenos.

17. Recursos minerales.

Para iniciar este párrafo, nada mejor que las palabras que nos permitimos transcribir de don Vicente Restrepo, consignadas en su *Estudio sobre las minas de oro y plata en Colombia*; dice así el mencionado autor:

“Si nos preguntasen ¿cuál es el Departamento más rico en metales preciosos y en oro y plata?, seguramente la respuesta sería correcta al contestar Cauca, más aún si tenemos en cuenta que durante la Colonia y el siglo XIX, producía la mitad del oro que se sacaba de la Nueva Granada...”

Veamos ahora lo referente al oro:

Oro. El oro en el Cauca constituyó un renglón tradicional; tuvo su auge en la Colonia y sufrió un colapso con la abolición de la esclavitud; hoy existen muchas conlonias mazamorreras o de barequeo, pero con una continua merma en las explotaciones tecnificadas. El mismo autor, Vicente Restrepo, nos relata que el autor desconocido del *Espejo de Variedades*, fue a Popayán por el año de 1549 pasando 14 años al servicio del obispo de allí y que relata lo siguiente:

“Esta provincia, tierras asperísimas y de muchos ríos es una de las más ricas en oro, que hay en todo lo descubierto en las Indias...”

Nos cuenta igualmente que en Popayán y sus provincias se producían 300.000 castellanos de oro; cifras colosales que no tienen comparación con las actuales, como lo veremos en seguida.

Pero antes, y de data más reciente, Cuervo Márquez nos describe respecto de algunas regiones del Caca lo siguiente:

“Riquísimos aluviones auríferos existen en esta parte del valle (del río Cauca)... ellos fueron primitivamente explotados por los primeros habitantes de esta región y fueron el aliciente poderoso que tuvieron Belalcázar y sus lugartenientes... A sus

minas debe la población de Santander su creciente desarrollo comercial... no hay semana que baje de 5.000 pesos el cambio oro...”

En Toribío, nos dice el mismo escritor que en todas partes encontraba vestigios de oro, destacando a Jambaló de donde se cuenta que sin métodos o elementos sacaban buena cantidad por el sistema del barequeo.

Las anteriores descripciones, me ha parecido conveniente transcribirlas para compararlas con las cifras actuales de explotación para darnos cuenta de la notable disminución; veamos pues los datos del Banco de la República:

1945	43.886	Onzas Troy
1946	35.593	" "
1947	30.654	" "
1948	32.767	" "
1949	25.943	" "
1950	32.074	" "
1951	29.703	" "
1952	30.644	" "
1953	22.573	" "
1954	17.247	" "
1955	16.946	" "

Pero veamos la causa de esta disminución continua, no sólo respecto del departamento sino de todo el país, causa que podemos dar de estricta aplicación para el Cauca.

A pesar de las ingentes riquezas que brinda al hombre la naturaleza en cuanto a metales preciosos, sobrevino un hecho que dio al traste con sus beneficios; en el año de 1931 por medio del Decreto 1683 de septiembre 24, se suspendió temporalmente el comercio libre del oro, convirtiéndose por tal razón en único comprador el Banco de la República; esta situación se prolongó hasta el 22 de julio de 1953 en que por el Decreto 1091 se restableció el libre comercio; ello influyó para que los precios de este metal en los mercados mundiales no guardaran relación con sus costos extractivos, de donde sólo las grandes empresas, en aquellas minas que rinden gran proporción de este áureo metal han logrado sobrevivir; las demás, por considerar económicamente difícil su explotación, se han abandonado, a la espera de mejores oportunidades.

Esta la razón por la cual en el Cauca se han olvidado gran número de minas de veta y aluvión, hecho que se ha traducido en una merma de la producción y lo mismo ha sucedido en los demás departamentos del país. Difícil problema y compleja solución, la que propone el doctor Jesús Arango Cano en su *Geografía Económica de Colombia*, pues tropieza, como él mismo lo reconoce, con la dificultad del Dumping de la Unión Soviética en los grandes mercados internacionales.

Carbón. Este mineral es otra fuente potencial de riqueza para este Departamento; su calidad no desmerece a la de cualquier otro de distinta latitud. Su explotación produciría ingentes cantidades de divisas que ayudarían al país y al Departamento en su avance por las rutas de progreso y poco a poco hacia la industrialización. No se crea sin embargo que esto es una mera especulación, sin realidad alguna. Todo lo contrario; los técnicos en la materia han demostrado que todo el subsuelo de la Cordillera Occidental, que enmarca el valle del río Cauca hasta Popayán, contiene magnífico carbón.

Los países con los que podrían celebrarse intercambios comerciales son Brasil y Uruguay y posiblemente Japón.

Los actuales yacimientos positivos con algún grado de explotación, se hallan en el Patía, hasta los límites con el Departamento del Valle, destacándose las posibilidades económicas de extracción en los municipios de Mercaderes y en las regiones de Mosquera, Yeguas, Remolino, Pulido y Ensellada, cuyo potencial ha sido calculado en 500.000.000 de toneladas.

Petróleo. Respecto del oro negro, se considera por los entendidos, que deben ser otra reserva departamental aun no descubiertas con exactitud; su presencia parece incontestable en la zona del litoral Pacífico (especialmente en la zona de transición).

Plata. Respecto de este metal, podemos hacer las mismas deducciones que se hicieron respecto del oro, puesto que su explotación va igualmente en pendiente como se deduce de las siguientes cifras:

1953	5.684
1954	3.480
1955	3.241
1956	?
1957	?

18. *Minerales químicos.*

Existen también en el Departamento multitud de minerales químicos esenciales para la fabricación de diversos productos y cuya explotación daría nacimiento e incremento a numerosas industrias con fuentes de reservas suficientes para un auge espléndido. Veamos si no, el *azufre*, indispensable para la obtención de ácidos industriales básicos. Hay ingentes depósitos de este mineral químico en las zonas de Puracé, actualmente en explotación técnica (una de las pocas explotaciones con este carácter), aunque debería ampliarse para lograr un abastecimiento no sólo de los mercados internos sino para satisfacer la demanda exterior de países sudamericanos como el Brasil, por ejemplo, iniciándose un comercio de exportación con rendimientos apreciables para el departamento y para la nación.

Así también en el Departamento existen depósitos y yacimientos de cal, cobre, etc., que sólo se hallan a la espera de las empresas exportadoras.

No debemos terminar este párrafo sin tener en cuenta la teoría de Shepard Cloudth, en virtud de la cual, los recursos naturales no son una riqueza económicamente hablando, hasta tanto el hombre no los desee y no tenga medios para adquirirlos; nos da un ejemplo trivial, pero de gran trascendencia explicativa, en su libro *Bases económicas de los Estados Unidos* diciendo:

“El carbón no fue un recurso natural, hasta que el hombre no supo extraerlo y quemarlo...”

Pues bien, si los caucanos aplicaran esta teoría verían que hay multitud de riquezas en su suelo y al hacerlo, aplicarían inversiones para su explotación, nos hallaríamos en presencia de una riqueza económica no ya potencial sino efectiva. Tal como lo hemos destacado antes, es enorme el volumen de los minerales en este Departamento, principiando por el carbón, cuya explotación técnica y en grande, aportaría una nueva fuente de divisas al país por su explotación, y al mismo tiempo permitiría la creación de nuevas industrias para fabricar los productos que se derivan desde tintas, cauchos sintéticos y amoníacos hasta el nylon y la aspirina.

19. *La pesca.*

Es otro de los recursos naturales de mayor importancia económica con que cuenta el país en sus 1.740 kilómetros de costa pacífica; ofrece igualmente al Departamento la posibilidad de crear nuevos

establecimientos pesqueros e industriales de enlatamiento; explotaciones desde luego muy superficiales de nuestras aguas marítimas dicen que su riqueza en volumen y variedad de peces comestibles es muy reducida y que su explotación solamente alcanzaría para satisfacer escasamente la demanda interna. Pues bien, al respecto debemos considerar dos hipótesis:

a) Aunque así sea, piénsese solamente en los millones de divisas que se ahorrarían de satisfacer únicamente esa demanda interna. Además, como efecto del establecimiento de industrias de este renglón se vincularía numerosa posesión y se regularía la dieta alimenticia de nuestro pueblo.

b) Ahora bien, si como se concluye de estas explotaciones superficiales, no hay volumen suficiente de pescado en nuestras aguas, ¿cómo se explica el hecho de que barcos pesqueros californianos vienen de los Estados Unidos a explotar nuestras aguas con magníficos resultados? ¿No será que los estudios hasta ahora realizados pecan de poca técnica y han producido erróneas conclusiones? . . .

19. Riqueza forestal.

Lo mismo que en otros departamentos del país, tan vastos eran los bosques caucanos, que no se supo apreciar su valor económico adaptándose la actitud hostil que produce de dendrofobia. Cómo serían esas extensiones de inmensas forestas, que aun hoy el Departamento cuenta con buenas reservas que bien explotadas, con reforestaciones técnicas se traerían todas las ventajas económicas para un Departamento que habiendo sido cabeza en la Colonia, hoy se está quedando a la zaga con recuerdos y tradiciones muy bellas por cierto, pero no antinomias con un crecimiento gradual de su economía. Además, tal como lo veremos en posterior parágrafo, los bosques son de gran interés; bástenos observar:

- 1) Suministran carbón vegetal y materiales de construcción.
- 2) Sus tallos y raíces enriquecen las tierras con gran cantidad de materias orgánicas.
- 3) Los árboles de pino y abeto suministran el 90% de la celulosa que se requiere para la fabricación de papel.
- 4) Impiden la erosión.
- 5) Conservan las aguas.

20. Recursos eléctricos.

Muy numerosos son los ríos en este Departamento destacándose algunos por un caudal que permitiría la existencia de nuevas fuentes de energía eléctrica. No olvidemos que la mayoría de los municipios carecen del beneficio de esta energía.

Actualmente el Departamento tiene una capacidad de 12.800 kw, índice que explica asimismo la falta de industrialización, pues aun en Popayán, la capital, se cuenta con 2.859 kw de fuerza. Este aspecto tendrá pronta solución, según parece, mediante la terminación de las represas de Calvagina, La Cabrera y otras que aumentarán notablemente el potencial eléctrico.

21. La industria.

El Departamento del Cauca no se ha distinguido en las grandes empresas, principalmente porque no se ha querido crearlas. Las pocas que hoy existen se deben en su mayoría a capitales foráneos. Con ello no quiero decir que sean capitales extranjeros; solamente que pertenecen a gentes de más iniciativa de otras regiones del país.

Los datos estadísticos nos presentan 706 establecimientos industriales con producción del 6% como aporte nacional, destacándose las manufacturas de calzados, prendas de vestir, todas caracterizadas por su pequeño volumen.

Es indudable que un mayor acopio de energía eléctrica se tendrá como base para iniciar esta era de industrialización e incorporar al Cauca en esta marcha por el camino del progreso nacional y mundial. El doctor Luis Ospina Vásquez en su obra *Industria y protección en Colombia* nos dice que la industrialización es una etapa por la que va a atravesar el país y no nos parece aceptable la forma escéptica como se expresan algunos economistas sobre esta actividad económica.

Es indudable que:

“Para esos economistas —dice el doctor Ospina— debe aparecer bastante claro que cuando un fenómeno ha cambiado y está cambiando en forma perfectamente sensible, la distribución geográfica de la población, la proporción entre la rural y la urbana, por razón de la edad, la rata de crecimiento, la cuantía y la distribución del ingreso nacional, y además, operando reajustes sociales y políticos, obrando sobre las aptitudes mentales prevalecientes en el grupo, dándole una fisonomía distin-

ta, es ya improcedente aplicarle un esquema, que obligue a prescindir de todo esto." Y continúa el mismo autor: "hay que industrializar el país, y no industrializarlo de cualquier manera, sino en forma intensa, decidida, con la cooperación de las entidades gubernamentales, de los organismos ya constituidos para irrigar el crédito, aprovechando la buena voluntad de quienes deseen vincularse a esta clase de actividad económica."

Es pues indudable que nuestro país, clasificado en el exterior como subdesarrollado tenga como principal finalidad la de desarrollar dentro de lo posible, una industria adecuada a la capacidad de consumo y a las condiciones de capital disponibles en cada lugar, por el aprovechamiento del ahorro nacional. Esto mismo debemos aplicarlo a cada una de las vértebras que constituyen la espina dorsal del país, como son los departamentos.

En el Cauca, como en el resto de Colombia, anualmente existe una rata de crecimiento en cuanto a la inmigración a las ciudades; so pena de afrontar problemas de desempleo, se debe dar ocupación a esas gentes que afluyen a los campos.

En el Departamento hemos visto que se ha acrecentado un minifundismo exagerado en los últimos años, lo cual ha creado un fenómeno de desempleo disfrazado, ya que para una misma parcela hay 10 u 8 personas que deben obtener de esa parcela los fondos para atender a sus necesidades. Ahora, a lo anterior debe agregarse que con el tiempo, la mecanización elimina muchos brazos, antes indispensables (esta tesis no la sostenemos en el extremo que caracterizó a los opositores a la introducción de la era de la máquina). Pero esos brazos indudablemente deben ir a las obras públicas que las entidades departamentales realicen, y a la industria.

Ahora bien, la industrialización es también justificable como un complemento a la agricultura; toda industria utiliza productos primarios provenientes directa o indirectamente de los diversos cultivos, lo cual ayuda al incremento de las labores agrícolas, ya que éstas encuentran la satisfacción de verse con buenos mercados. Muchos productos encuentran una sobrestimación, lo cual se remediaría mediante la introducción de nuevas industrias en todos aquellos productos que deben pasar por una etapa de transformación y elaboración secundaria, antes de llegar al mercado y a los consumidores. Una ter-

cera hipótesis sobra comentarla, y nos parece suficiente enunciarla: eliminar las importaciones mediante la sustitución.

Finalmente como efecto obtendríamos un fortalecimiento de la economía departamental y aun nacional de seguir este mismo camino a través de las diversas células nacionales.

Como beneficio secundario se tendría un alto nivel de vida departamental, pues se permitiría el ascenso social de los campesinos, redimiendo la economía caucana de la etapa pastoril en que se halla.

Ahora bien, para la consecución de esta meta, el Departamento debe atender a las vías de comunicación, estableciendo contactos rápidos entre los diversos municipios y entre éstos y el interior del departamento, principalmente con su cabeza, que es la capital.

Falta pues que los caucanos abandonen esa prudencia exagerada para las grandes empresas, que no permite la asociación de capitales fuertes para crear y realizar obras monumentales.

22. Ganadería.

Esta industria tiene alguna importancia económica en este Departamento, pues su territorio cuenta con tierras para buenos pastos (más de 860.000 hectáreas, sin contar las que se podrían transformar con pastos artificiales). Las mejores tierras para la ganadería en general se encuentran en los valles del Patía, del Cauca, de Popayán y Paletará.

Nos parece conveniente ilustrar este párrafo con los siguientes datos estadísticos que nos muestran el estado de la ganadería en el Departamento:

Vacunos	672.000	cabezas
Porcinos	99.200	"
Ovinos	92.000	"
Caprinos	12.000	"
Caballar	158.500	"
Mular	42.000	"
Asnal	3.310	"
Aves	990.000	"

Actualmente en el Departamento, y respecto del ganado vacuno, vale la pena anotar el creciente interés por la selección de razas, destacándose por su adaptación el Blanco-orejinegro.

A pesar de ello, los técnicos han anotado un desarrollo con desorientación entre los ganaderos y bajo nivel técnico de explotación,

y citan como ejemplo el que la mayoría del ganado vacuno se explota de manera extensiva, excepción hecha de algunos hatos lecheros (especialmente los de Corinto, Caloto y Puerto Tejada), lo mismo que la ganadería de carne que se maneja con un nivel técnico satisfactorio, destacándose solamente como causa del bajo rendimiento, el lento progreso de las prácticas zootécnicas, sistemas de alimentación y controles sanitarios.

Explican los entendidos en estas materias, que los potreros suelen ser demasiado grandes y su número no permite la rotación adecuada del ganado. Los pastos se dejan crecer exageradamente perdiendo su valor nutritivo, y la henificación es un sistema casi desconocido. Los alimentos concentrados sólo son suministrados a los ejemplares importados y a ciertas vacas de producción.

Todo ello ha frenado el desarrollo de la ganadería; poco es además lo que se ha investigado en cuanto a razas, manejo, sanidad, fertilidad del ganado, conservación de forrajes, etc.

PARTE IV

FRENTEROS ECONÓMICOS

23. Distribución y aprovechamiento de la tierra.

Las tierras del Departamento del Cauca no han sido totalmente aprovechadas; solamente en el valle interandino y las zonas de vertiente se encuentran cultivadas y explotadas; en cambio la llanura del Pacífico, parte de la Cordillera Occidental y casi toda la vertiente que mira hacia el Amazonas está abandonada; el aprovechamiento ha sido muy lento por falta de iniciativa de sus pobladores y por carencia de planificación armónica y de efectividad.

Si tenemos en cuenta que el 62% de la tierra caucana no se halla explotada y a ello le quitamos un 20% de imposible utilización económica, todavía nos queda más de un 40% que es una reserva que los caucanos no deben conservar como utopía histórica; ya es tiempo de que comiencen a beneficiarse y por ello entidades oficiales y privadas deben prestar su colaboración, mediante la apertura de nuevos centros de producción en virtud de la colonización coordinada, para no caer en los fracasos lamentables en que hasta ahora se ha incurrido.

Según los datos del catastro, que hemos extractado del *Estudio Geo-Económico del Departamento del Cauca*, se ha llegado a la con-

clusión de que poco a poco ha ido disminuyendo el latifundio para caer en el otro extremo: el minifundio; miremos, si no, esos datos.

Unid. de explot.	Tamaño	Número de plantaciones
de 1 a	hect.	11.084
de 5 a	10 "	26.789
de 10 a	20 "	7.336
de 20 a	50 "	4.937
de 50 a	100 "	1.844
de 100 a	200 "	1.309
de 200 a	500 "	892
de 500 a	1.000 "	238
de 1.000 a más de 2.500	"	...

En cuanto al aprovechamiento y dedicación de esas plantaciones podemos deducir resultados de este otro cuadro:

4.0%	agricultura
28.5%	pastos
1.3%	población, vías, etc.
4.9%	rios, pantanos, etc.
8.3%	bosques y tierras aprovechables
49.7%	selvas
3.3%	páramos.

Basta pues, observar esos datos consignados en el primer cuadro, para concluir la existencia del minifundismo. Ahora bien, tanto éste como el latifundismo constituyen graves problemas pues son obstáculos para el desarrollo agrícola.

El latifundismo cubre enormes extensiones, dedicadas casi siempre a la ganadería extensiva con un nivel de ocupación ínfimo, una técnica atrasada y una productividad baja, impidiendo el aprovechamiento de tierras para ganadería. Por esta razón el campesino se ve obligado entonces a sembrar en las laderas montañosas cosechando sólo lo suficiente para pagar su arrendamiento; ello conlleva a que el agricultor trate de sacar todo lo que puede de esa tierra, con perjuicio para ella.

El minifundio, la otra cara de la moneda, por su número y porque la superficie mantiene ociosa una proporción de fuerza humana,

dificultando la tecnificación, agotando y esterilizando los suelos por explotación exhaustiva, como dijimos antes, en razón de la excesiva presión demográfica sobre aquélla.

Ahora bien, como anotamos en capítulo anterior, la ley de tierras perjudica la solución de estos problemas; la ley del 36 indicaba que si el colono podía demostrar que había realizado explotación económica de la tierra, el Estado le daría su título de propiedad; ello hizo que los terratenientes movieran a sus trabajadores no dándoles tiempo de establecer cualquier tipo de explotación económica, razón por la cual se crearon zonas extensas como zonas de pastoreo.

24. Problemas departamentales.

a) *Erosión.* Aquí como en muchas otras zonas del país la erosión es un problema departamental. Las lluvias, dado el cultivo de ladera, arrastran los suelos, y no olvidemos la fórmula matemática de que $E = V^2$, o sea, que la fuerza erosiva del agua es igual al cuadrado de la velocidad. Las velocidades quedan reducidas con los bosques y la vegetación; pero talando y desyerbando se llega a una autopista por la que el agua alcanza su máximo poder destructivo.

No olvidemos que la tierra rica en materias orgánicas tiene elevada capacidad de absorción, llegando hasta pozos o manantiales de donde fluyen cauces ya formados hasta los ríos. Pero esa porosidad queda obstruída por partículas en suelos desnudos y despojados de protección vegetal, haciéndose vulnerable a la fuerza de las lluvias y a la velocidad acelerada de las aguas.

b) *Protección de recursos naturales.* En primer lugar debe buscarse la protección de las forestas, incrementar las poblaciones de plantas, especialmente en zonas erosionadas para lograr fijar los suelos y una ampliación y organización administrativa de inspección de recursos naturales.

Es necesario también un estudio de los suelos departamentales para permitir la zonificación y adecuada utilización de los mismos, fomentando por ejemplo el empleo, en tierras ácidas, de calizas que abundan en las cercanías de Silvia.

c) *Necesidad de vías de comunicación.* Al cual haremos referencia con más detenimiento, es otro de los problemas que deben afrontarse y solucionarse con prontitud, pues se aparejaría un desembotellamiento y una vinculación de todas las zonas económicas caucanas.

25. Vías de comunicación.

Como se ha venido destacando a lo largo del presente trabajo, este es uno de los aspectos más interesantes y al cual deben prestar más atención los mandatarios caucanos y en general los del país.

Las vías de comunicación son un factor esencial para que en cooperación con los otros frentes de desarrollo económico se logren las superaciones económicas ideales. Si sólo se afrontan los demás obstáculos y se deja éste a un lado, no se llega a una solución. La prueba la hemos tenido en los intentos de colonización iniciados para incorporar nuevas tierras, acabando con la pérdida de las cosechas por falta de vías de comunicación con el interior.

La topografía del terreno, bien es cierto, dificulta la construcción de vías de penetración; pero con buenas inversiones se alcanzarían sorprendentes resultados, más aun contando con las maquinarias modernas.

La solución de este problema es indispensable para evitar una quiebra económica departamental, puesto que las regiones económicas casi no mantienen vinculaciones entre sí, debiendo dar salida a sus productos, como lo hacen hoy día, a otros departamentos; caso típico de Puerto Tejada, el de Santa Rosa, Tierradentro, etc.

La red caucana tenía en 1956 un plan vial repartido de la siguiente manera: 1.422 carreteras, 116 vías férreas.

Por tanto, seis municipios carecen de comunicaciones, salvo la trocha y los caminos de herradura. Como proyectos que se han quedado en el papel, teníamos en el mismo año, según lo expuesto en el *Estudio Geo-Económico del Departamento*:

- a) Una carretera que partiendo de la Sierra comunique con San Agustín en el Huila;
- b) Otra que comunique a San Sebastián con Santa Rosa;
- c) Otra que una al valle del Patía con la carretera troncal de Pasto;
- d) La de Popayán e Inzá en Tierradentro;
- e) La carretera que una a Guapí, puerto de redención pacífica con el resto del Departamento.

Históricamente el desarrollo de nuestras vías de comunicación ha sido el siguiente: Trocha-Piragua, Camino de herradura-Champanes, Carreteras-vapores y vías férreas a partir de 1855, Aviación y marina mercante.

Pues bien, en el Departamento, como decíamos antes, en algunas regiones todavía no hemos salido de esa segunda etapa en la evolución histórica.

Es pues indudable que mediante la construcción de vías de penetración se añadirían zonas que aunque hoy parecen desoladas, llegarían a constituirse en fuentes de riqueza caucana. Es indiscutible que el transporte barato permite sobreponerse a la mayor desventaja económica que es el espacio; permite juntar material y productos dispersos, produciendo una descentralización y a la vez centralización industrial, fomentando división de trabajo, condición de alto rendimiento individual, impidiendo así la tributación económica del Departamento a otros foráneos al Cauca.

26. Plan Lilienthal.

Este aspecto económico no puede dejarse de contemplar en ningún estudio que del Departamento del Cauca se realice.

Este plan en líneas generales conlleva el estudio de las zonas que pueden ser irrigadas y desecadas y de proyectos de regulación de corrientes acuosas y de defensa contra la erosión.

Implica asimismo, la construcción de obras a que den lugar esos estudios cuando sean económicamente reembolsables, y nadie dudará de sus beneficios para el Cauca. Finalmente comprende la financiación nacional y de organismos especializados semioficiales y oficiales de las empresas encargadas de adelantar las construcciones.

El futuro de la zona del valle del río Cauca perteneciente al departamento es muy brillante. Es claro que el sistema de ganadería extensiva deberá ser cambiado por una potente agricultura y una próspera industria, más agua, buena irrigación, permitirán inconcebibles resultados agrícolas.

El valle está caracterizado por una amplia extensión rodeada de montañas a sus dos orillas, desde el nacimiento del río, hasta el norte de Popayán; este valle según lo indican los geólogos fue una zona de débil estructura durante gran parte de su historia; la depresión tectónica fue formándose durante el crecimiento de las ecorias ígneas, formándose barreras que obligaron al río a que se abriera paso, para convertirse en lo que hoy conocemos.

Ahora bien, ese río inunda en general unas 54.890 hectáreas anuales, afectando la cuarta parte de todo el valle; para obtener el control

necesario se han hecho los siguientes planes de embalse en lo que respecta a nuestro Departamento en estudio: Salvagina y Timba.

Así también se piensa y están construyendo obras de drenaje que como complemento de la irrigación reducirá los costos agrícolas; actualmente solamente un 15% se halla irrigado con los resultados que al presente son de todos conocidos, hasta el punto de que los economistas han calculado que por cada peso de inversión se obtendrán 4 en producción agrícola, una vez finalizados los proyectos.

En lo que respecta al Cauca, como características del proyecto de Timba, en los límites con el Departamento del Valle, de 12.000 mts. de longitud por 44 de altura, represarán las aguas del río y tendrán una hidroeléctrica de 120.000 kw. de fuerza que se distribuirán por el Departamento aumentando las posibilidades de industrialización a que hicimos alusión. Este embalse beneficiará 12.000 hectáreas caucanas, hoy sujetas a grandes inundaciones, permitiéndose de esta manera su rehabilitación agrícola.

2.850
7.000
000.297.000

PARTE V
REGIONES ECONÓMICAS

Estos datos nos indican que el Cauca se halla bien orientado por lo siguiente: si sumamos las regiones de agricultura tendientes a un resultado ligeramente superior al crédito agrícola.

27. Regiones económicas.

Nada mejor para indicar el bajo nivel del adelanto económico del Cauca que la comparación entre el número de regiones naturales y el de sus regiones económicas; si aquéllas suben a once, éstas no pasan de cinco, o sea menos de la mitad.

Veamos someramente esos centros económicos:

- 1) Región de Popayán. Es el centro potencial más grande, en su calidad de capital departamental; tiene la gran desventaja de su poca influencia sobre el resto del territorio, de ahí que sólo cubra el altiplano y parte del Patía.
- 2) Valle del Río Cauca. Viene a ser las más próspera del Departamento aunque su vinculación comercial se realice con el Departamento del Valle; su centro, Puerto Tejada, sobresale por sus cultivos de cacao y plátano.



9) Tierradentro. Zona donde están las parcialidades indígenas, se caracterizan por su economía de tipo cerrado. Páez e Inzá únicos centros, se vinculan con La Plata al Huila.

4) Región del Pacífico. Completamente aisladas del resto realizan su intercambio con Buenaventura, con el cual tiene un comercio de cabotaje más o menos regular. Su centro es Güepí.

5) Vertiente del Caquetá. Casi desierta, con algunos caseríos indígenas y de gentes de color que tienen su vinculación con Mocoa.

28. Crédito agrícola.

Según la destinación, los préstamos vigentes dados por los bancos comerciales en el Departamento arrojan los siguientes valores:

Para café	292.000
" otros	3.320
" ganadería	6.393
" minería	115
" industria	95
" comercio	2.850
" transportes	7.000
" servicios públicos y fomento	297.000

Estos datos nos indican que el crédito no se halla bien orientado por lo siguiente: si sumamos los renglones de agricultura tendremos un resultado ligeramente superior al crédito destinado a la ganadería, lo cual no se explica en un departamento casi totalmente agrícola.

Sus presupuestos son igualmente bajos si los comparamos con los de otros departamentos (en 1955 eran de 8.831 millones de pesos), siendo los más bajos junto con el Departamento de Córdoba.

Ello se debe seguramente al bajo nivel de ingreso departamental por su baja improductividad; se hace pues necesaria una mejor orientación del crédito y una facilitación a las inversiones canalizadas hacia bienes de ahorro que permitan a un mismo tiempo el incremento de aquella productividad.

Ahora bien, la Caja de Crédito Agrario ha distribuido sus préstamos de la siguiente manera, según su destinación por regiones económicas y por sus productos generales:

Región económica	Municipios	Agricultura	Ganadería	Industria minera
CENTRO	Popayán	22.3%	74.7%	0.3%
	Totoró	22.2	77.8	....
	Puracé	15.2	84.8	....
	El Tambo	46.7	53.0	0.3
	Timbío	54.8	45.2	....
	Sotará	23.0	77.0	....
	Tunía	30.7	69.3	....
	Cajibío	56.1	43.9	....
	Morales	31.5	68.5	....
	Caldono	72.2	27.8	....
	Silvia	7.8	92.2	....
	Jambaló	10.0	90.0	....
	Rosas	47.1	52.9	....
	La Sierra	74.9	25.1	....
La Vega	37.6	62.4	....
Patía	18.8	81.2	....
Mercaderes	38.2	61.8	....
NORTE	Pto. Tejada	54.3	43.7	....
	Miranda	58.4	41.6	....
	Corinto	65.4	34.6	....
	Caloto	75.3	24.7	....
	Toribío	29.4	70.6	....
	Santander	67.2	32.8	....
	Buenos Aires	22.2	73.8	....
ORIENTE	Inzá	50.0	50.0	....
	Páez	27.1	72.9	....
SUR	Bolívar	17.9	82.1	....
	Almaguer	22.1	77.9	....
	San Sebastián	12.9	87.1	....
	Santa Rosa	2.5	97.5	....
COSTA	Guapí	....	....	....
	Timbiquí	....	....	....
	López	....	....	....

De la observación de los datos anteriores se deduce finalmente, tal como lo hicimos, que la orientación del crédito en el Departamento es errónea y que por tanto debe estudiarse su real camino a fin de permitir el logro de los objetivos que hemos enunciado a lo largo de estas páginas.

* *
* *
* *

CONCLUSIÓN

Hemos llegado al término de esa visión de conjunto que hemos querido dar sobre este Departamento que a nuestro parecer encierra mayores posibilidades económicas con efecto directo en la economía de nuestro país.

Visión que ha sido breve y sintética, pues ello ha sido la norma y la guía del presente trabajo; pero en él hemos dejado planteada una serie de caminos por los cuales creemos que el Departamento del Cauca debería seguir para alcanzar la meta que hemos destacado siempre.

No hemos pretendido hacer un estudio a fondo, pues ello implicaría análisis más detenidos, realizados por técnicos expertos a cuya categoría no pretendemos siquiera aproximarnos, pero sí nos parece haber alcanzado a dar una comprensión general y a concluir que este Departamento es una reserva nacional de incalculables beneficios económicos para el país.

BIBLIOGRAFIA

- Estudio Geo-Económico del Departamento del Cauca.* Doctor Eduardo Acevedo La-torre.
- Bases económicas del sistema norteamericano.* Shepard Clouth.
- The Cauca Valley.* Raymond E. Crist.
- Producción Nacional.* Revista.
- Diccionario Económico Colombiano.* Eugenio Gómez.
- Geografía Económica.* Jesús Arango Cano.
- Política Económica.* (Apuntes de clase del doctor Antonio Alvarez Restrepo.
- Anuario Estadístico de 1955.*
- Departamento del Cauca.* Ministerio de Trabajo.
- Plan de Norte de Santander.*
- Informe Anual de la Dirección Nacional de Planeación Económica y Fiscal. 1953.*
- Departamento del Chocó.* Jaime Castillo Hurtado.
- Aspectos Económicos del CVC.* Diego Tobón Mejía. (Revista *Economía Colombiana*.)
- Control de inundaciones, drenaje e irrigación.* Phillip Kirpich. (Revista *Economía Colombiana*.)
- Priyecto de Timba.* Jorge Llanos. (Revista *Economía Colombiana*.)
- Informe Anual del Gerente del Banco de la República. 1956.*
- Estudios Etnográficos y Arqueológicos.* Carlos Cuervo Márquez.
- Economía Agropecuaria de Colombia. 1950.*
- El cultivo de la caña de azúcar en el Valle del Cauca.* Guillermo Ramos Núñez.
- Apuntes de clase de Geografía Económica.

TEMAS CIENTIFICOS

EL SOL ARTIFICIAL

Por FERRUCCIO LOLLI

Profesor de Física del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

Un grandioso fenómeno cósmico, fundamental en la vida de las estrellas, podrá ser reproducido en los laboratorios mediante una nueva máquina, última creación de la era atómica, llamada *generador estelar*.

La construcción ha comenzado hace unos meses en un laboratorio de los Estados Unidos. El presidente de la comisión para los estudios de la energía atómica, Lewis L. Strauss, ha explicado que un grupo de sabios de la Universidad de Pincetown, ha realizado el sueño más ambicioso de los alquimistas modernos; es decir, el de construir un sol artificial en miniatura que permita la explotación industrial de la reacción termonuclear.

Esta reacción se observa en la bomba H. Se busca ahora la manera de disminuir la violencia instantánea y terrible de tal arma, con el fin de obtener una descarga lenta de modo que su energía pueda ser utilizada en aplicaciones pacíficas.

Ya desde hace unos años los sabios de los laboratorios de Pincetown andan atareados en la búsqueda de reproducir un fenómeno atómico que se observa continuamente en el sol.

En el interior del sol, cuya temperatura se eleva alrededor de treinta millones de grados durante sus erupciones, se observa un proceso termonuclear, una reacción de *fusión* para la cual los núcleos de hidrógeno se unen para formar núcleos de helio (cuatro núcleos de hidrógeno por cada núcleo de helio).