

M
031

0167

VICTOR MANUEL PATIÑO

ARBORIZACION ORNAMENTAL

Y

UTILITARIA

EN EL VALLE DEL CAUCA

El presente trabajo fué presentado al XII Congreso Nacional de Sociedades de Mejoras Públicas, instalado en Barranquilla el 5 de febrero de 1956.

Esta edición mimeográfica consta de 100 ejemplares numerados.

Ejemplar No.

Calí, marzo de 1946.

RECONOCIMIENTO.

Este trabajo se empezó a elaborar en 1945, cuando se hizo una prepublicación de 8 páginas en un boletín mimeografiado de la Secretaría de Agricultura del Valle del Cauca, Colombia.

La ficha provisional se terminó en 1952; pero en los últimos tres años se introdujeron adiciones y enmiendas. La redacción definitiva, empezada en noviembre de 1955, se hizo posible mediante la ayuda de la benemérita Fundación Guggenheim.

La parte estadística de la introducción ha sido bondadosamente revisada y completada con algunos datos por el escritor y periodista Dr. Mariano Argüelles.

Algunos datos históricos han sido suministrados de viva voz por el señor Francisco Córdoba Velasco.

Las determinaciones de insectos que aparecen citados en el texto, son del autorizado entomólogo vallecaucano Ing. Agr. Adalberto Figueroa Potes.

Al Dr. Thomas Lynn Smith se le deben algunas sugerencias sobre la clasificación científica de los núcleos de población, cuyas modalidades típicas en Colombia ha tenido oportunidad de estudiar más de una vez.

La revisión del texto, en la parte botánica, ha sido gentilmente hecha por el Dr. José Cuatrecasas, de la National Science Foundation de los Estados Unidos, con sede en la Smithsonian Institution, de esta ciudad.

La señorita Inés Mireya Calvo, de Cali, ha sacado en limpio los originales y ha tomado a su cargo la impresión mimeográfica.

A todos ellos deseo testimoniarles mi vivo agradecimiento.

Washington, enero 20 de 1956.

VICTOR MANUEL PATIÑO.

Sentido y alcance de esta contribución.

No obstante que el Valle del Cauca es uno de los departamentos más jóvenes de Colombia, como que su existencia como entidad autónoma data apenas de 1910, y sólo lo aventajan por este aspecto Chocó (1948) y Córdoba (1952), es en la actualidad una sección de vanguardia en todos sentidos.

Séale permitido a un vallecaucano, sin ánimo de ofender ni minimizar a los otros departamentos, destacar algunas de las realidades de su tierra.

A fines de 1955 el Valle figura por su población (más de 1.111.177 habitantes) en el tercer lugar, después de Cundinamarca y Antioquia. Es probable que empareje con ésta o la supere en el próximo censo, ya que el Valle es el departamento de incremento demográfico más acelerado en el país; por su parte, Cali es la ciudad donde aumenta más rápidamente la población (8% anual).

El Valle del Cauca es el departamento que -comparativamente con su extensión superficial, que lo relega al llo. lugar por el área que ocupa- tiene mayor número de distritos de más de 15.000 habitantes (23 sobre 40); tiene 6 que pasan de 10.000, y ninguno baja de 5.000.

Los 40 municipios del Valle tienen presupuestos que suman más de 77 millones de pesos, o sea un monto ligeramente inferior al de los 100 municipios antioqueños, y más alto que el de los 112 municipios de Cundinamarca. En cuanto a presupuesto departamental, después de Cundinamarca y por encima de Antioquia, el del Valle es el segundo con más de setenta millones. También desde el punto de vista del presupuesto de la capital, el Valle ocupa el segundo lugar, después de Cundinamarca, por obvias razones, pues Cali tenía en 1955 un presupuesto de 47 millones que probablemente aumentará en este año. El aporte fiscal del Valle al tesoro nacional se calcula para 1955 en unos 70 millones, o sea el tercero, después de Cundinamarca y Antioquia.

La producción agrícola del Valle es una de las más importantes del país. Uno de sus municipios, Palmira, es considerado como el prototipo del núcleo agricultor, y los precios que rigen en su mercado se consideran como índices. En la actualidad, es el Valle del Cauca el segundo productor de café en Colombia, y en los últimos 5 años ha producido un promedio de 841.051 sacos; el municipio de Sevilla es el mayor productor de café, habiendo desplazado por este concepto a Fredonia, de Antioquia.

También desde el punto de vista industrial, especialmente en el ramo de la industria química, el Valle ocupa uno de los primeros lugares.

Estos datos, que demuestran la aventajada posición del Valle en el concierto de las secciones colombianas, permiten suponer que para 1960, cuando complete los primeros cincuenta años como entidad administrativa separada, será el primer departamento en cuanto a población relativa, riqueza pública, vialidad, urbanismo y desarrollo industrial.

Tal circunstancia impone a quienes han nacido en esa tierra privilegiada, deberes y responsabilidades peculiares. El primero de todos, impedir que se desvirtúe la fisonomía peculiar de esa comarca, considerada físicamente; la segunda, evitar que se desnaturalice o bastardee el carácter de sus gentes. Como el culto a la naturaleza, o mejor dicho, las formas con que en cada pueblo se manifiesta, forman parte del patrimonio espiritual de ese pueblo, los vallecaucanos deben conservar las condiciones y recursos naturales de su tierra y entregarlos enriquecidos a las generaciones futuras. Contribuir en forma siquiera modesta a la realización de este objetivo, ha sido el propósito del autor.

No se ha pensado en escribir un manual sobre arborización, sino abordar aspectos concretos del asunto que puedan ser útiles para las condiciones del Valle del Cauca; tanto mejor si algunas de las ideas expuestas encuentran aplicación en otras regiones del país. Por otra parte, no se han tomado en consideración las plantas de jardín, sino solamente árboles y unos pocos arbustos.

Este trabajo es fruto de las observaciones directas del autor, hechas durante sus viajes de estudio por todos los países independientes de América (con excepción de Cuba); de la morosa contemplación de plazas, parques, avenidas, jardines públicos y bosques de todas las capitales de América (menos La Habana), y de docenas de otras ciudades grandes y pequeñas, especialmente de América del Sur; y de su permanencia de seis meses (junio a diciembre de 1943) en el Jardín Botánico de Río de Janeiro, en estudio de las palmas y otras plantas superiores.

P R I M E R A P A R T E

EL MEDIO AMBIENTE

1-Sinopsis geográfica del Valle del Cauca.

En otra parte se ha dicho (1) que el Valle del Cauca puede considerarse como una síntesis geográfica de Colombia, porque dentro de su territorio relativamente exiguo, agrupa un dechado de las grandes regiones colombianas, casi hasta con las proporciones que cada una de ellas ocupa en el conjunto de la nación. En efecto, su costa del Pacífico, húmeda, lluviosa, como la penillanura litoral próxima y el piedemonte de la Cordillera Occidental, es una réplica de las regiones selváticas y despobladas del sur y sureste colombianos, y como ellas, constituye más de 1/3 del total. Los flancos de ambas cordilleras que miran al Valle central, poblados solamente desde hace poco más de medio siglo, son asiento de importantes núcleos urbanos que viven bajo el signo del café y constituyen la realización más reciente de la mal llamada "civilización de vertiente", en que algunos creen ver el determinante contemporáneo de nuestra nacionalidad, pero que parece tocar a su fin para ceder su puesto a una, esa sí verdadera "civilización de llanura". Por fin, el valle geográfico del Cauca tiene por su parte, en pequeño, todas las ventajas de su hermano mayor el valle del Magdalena, pero carece de muchos de los aspectos desventajosos de éste.

El Valle del Cauca es a modo de reservorio de la nación, no sólo por su extraordinaria potencialidad agrícola, económica e industrial, sino por la composición triétnica de su población, siendo allí donde probablemente se alcanzará más pronto el equilibrio de los distintos elementos que la componen.

2- Regiones climáticas.

Como la clasificación lata que suele hacerse del clima y las regiones naturales en América equinoccial, y que se adopta más adelante cuando se hable de la Flora nativa, no funciona en su plenitud para las condiciones del Valle del Cauca considerado desde el punto de vista de la distribución de los núcleos poblados para los efectos concretos de este trabajo, se propone la siguiente:

1a. región. Costa, piedemonte y vertiente cordillerana del Pacífico, desde el nivel del mar hasta los 900 metros; temperatura media de 27 a 24 °C; lluvias de 9000 a 2500 mm. y humedad relativa superior al 90%. Queda excluido de esta zona y forma una subregión peculiar, el vallecito subxerófilo de Dagua, entre esta población y la localidad de Loboguerrero.

2a. región. Valle geográfico o plana central y estribaciones más bajas de ambas cordilleras, de 901 a 1300 metros sobre el mar; temperatura media de 25 a 23 °C; lluvias de 1600 a 800 mm. y humedad relativa entre 85 y 65%.

3a. región. Flancos de las Cordilleras Occidental y Central que miran hacia la cuenca del Cauca, valandinos de ambas y de otras cuencas que aunque no geográfica, sí políticamente pertenecen al Valle del Cauca (Garrapatas, Calima etc.), de 1301 a 1900 metros sobre el mar; temperatura media de 23 a 18 °C; lluvias de 2000 a 1500 mm. y humedad relativa superior al 80%. Versailles ocuparía el

3000

máximo límite altitudinal de esta región, si fuera cierto que su altura es de 1900 metros como aparece en los datos estadísticos, que probablemente son errados pues esa localidad tal vez no sobrepasa los 1700 metros.

4a. región. Flanco de la Cordillera Central, de 1901 a 2700 metros sobre el mar; temperatura media de 17 a 10 °C; lluvias de 2000 a 1500 mm. y humedad relativa superior al 75%. Barragán es la localidad más importante de esta región.

No se incluyen los páramos ni la vertiente occidental de la Cordillera Occidental arriba de los 901 metros, pues ya se ha dicho que la anterior división se refiere sólo a las zonas pobladas, y ninguna de esas dos lo es.

3. Núcleos de población

Se clasifican los núcleos de población, tomando como base los habitantes de las cabeceras de cada circunscripción política, cuando tienen más de 250 habitantes, y la población total cuando es menor de ese número, de acuerdo con la siguiente escala adoptada de la de Lynn Smith con ligeras modificaciones (2):

Núcleos rurales:	Encrucijadas:	Menos de 50 habitantes	
	Campos abiertos (lugares o cortijos):	51-100	"
	Caseríos o veredas:	100-249	"
	Aldeas pequeñas:	250-999	"
	Aldeas grandes:	1000-2499	"
	Pueblos pequeños:	2500-4999	"
Núcleos urbanos:	Pueblos grandes (villas):	5000-9999	"
	Ciudades pequeñas:	10000-99999	"
	Ciudades grandes:	100000-999999	"
	Metrópolis:	Más de 1000000	"

Se advierte que es muy difícil la nomenclatura de los núcleos poblados, por la ambigüedad de los términos que necesariamente hay que utilizar; y que los nombres dados aquí no tienen significado peyorativo sino puramente didáctico. Más adelante, cuando se hable de la arborización rural, se explicarán algunas de estas denominaciones.

4- Distribución de los núcleos poblados del Valle del Cauca por regiones naturales.

De acuerdo con el cuadro que sigue, en la región la. con la subregión pertinente, sólo existen los municipios de Buenaventura y Dagua, o sea un 5% de los municipios del Vallo. La 2a. región tiene 31 cabeceras, o sea un 77,5%. La 3a. región comprende 7 localidades, o sea un 17,5%. No hay cabeceras de distrito en la 4a. región. Si se incorporan los 261 corregimientos que tienen los 40 municipios vallecaucanos, aquella proporción no variará sensiblemente; pero no puede hacerse aquí, porque se carece de datos sobre alturas y climatología de casi todos los corregimientos.

Localidad (cabecera)	Altura m.	Temperatura °C	Habitantes Censo 1951	Clasificación (+)
<u>1a. región.</u>				
1 Buenaventura	12	27	54.973	C
2 Dagua	628	27	21.605	P
<u>2a. región.</u>				
3 Cartago	924	26	41.273	C
4 La Victoria	930	24	11.203	Ag
5 Obando	933	24	10.768	Ag
6 Bugalagrande	944	24	17.134	Ag
7 Andalucía	950	24	8.066	P
8 Toro	960	24	23.510	P
9 Riofrío	961	22	16.575	Ag
10 La Unión	964	24	10.415	P
11 Roldanillo	966	24	27.519	P
12 Yotoco	972	23	9.430	Ag
13 Zarzal	975	25	16.391	V
14 Bolívar	978	24	16.441	Ag
15 Jamundí	985	24	16.213	Ag
16 Víjes	987	24	5.733	Ag
17 San Pedro	1000	24	7.963	A
18 Cali	1003	25	284.186	Cg
19 Yumbo	1004	23	8.508	P
20 Florida	1006	24	15.411	V
21 Buga	1010	24	50.615	C
22 Candelaria	1020	25	17.174	Ag
23 Tuluá	1025	24	68.524	C
24 Cerrito	1030	24	15.799	P
25 Ansermanuevo	1035	21(!)	20.026	P
26 Guacarí	1055	24	12.033	P
27 Pradera	1075	24	16.044	V
28 Palmira	1085	24	80.957	C
29 Caicedonia	1100	23	24.314	C
30 Ginebra	1120	23	11.965	P
31 Ulloa	1260	22	5.672	Ag
32 Trujillo	1260	22	24.230	P
33 Alcalá	1290	22	8.586	P
<u>3a. región.</u>				
34 Restrepo	1400	22	11.620	P
35 Darién	1485	22	7.666	P
36 El Aguila	1550	22	9.870	Ag
37 La Cumbre	1581	19	9.504	Ag
38 Sevilla	1598	18	56.793	C
39 El Cairo	1600	18	15.931	P
40 Versailles	1900 (!!)	18	16.287	P

(+) A= aldeas pequeñas; Ag= aldeas grandes; P= pueblos pequeños; V= pueblos grandes (villas); C= ciudad pequeña; Cg= ciudad grande.

(!) Esta temperatura es tomada del Anuario General de Estadística, 1947, pero se trata de un error manifiesto, como hay otros fácilmente apreciables en este cuadro.

(!!) Ya se ha visto que se trata de un error. Además, tendrían El Cairo y Versailles la misma temperatura media, con 300 metros de diferencia en altura? Todos los datos, tanto los climatológicos como los altitudinales, necesitan ser revisados. Aquí se reproducen a falta de otros.

5- Sumario de la Flora del Valle del Cauca.

El departamento del Valle del Cauca presenta pisos altitudinales escalonados desde el nivel del mar, en la costa del Pacífico, hasta cerca de los 4.000 metros en varios puntos de la Cordillera Central (Barragán, Las Hermosas, Chinche etc.). Lógico es suponer que a un desarrollo vertical tan considerable, corresponda una gran riqueza de formas biológicas condicionadas por el factor temperatura. Pero si a ello se agregan la acción del factor humedad atmosférica, que dentro del Valle asume todos los matices, y la influencia del factor precipitación pluvial (que oscila desde una de las mayores del mundo -8.000 milímetros en el litoral- hasta una de las más escasas, cual es la del vallecito de Dagua, entre la población de este nombre y el Boquerón), se tendrá como consecuencia una enorme variedad de formas vegetales.

Como esta noticia sobre la Flora del Valle por fuerza ha de ser sumaria, sólo se pasará revista superficial a lo más característico de la vegetación espontánea, para los efectos de este trabajo sobre arborización ornamental, en cada una de las regiones que componen el departamento, de acuerdo con la clásica división por pisos, o sea tierras calientes, subtropicales, templadas y frías. No se considerarán las plantas introducidas ni los cultivos agrícolas.

La zona litoral, que tiene unos 130 kilómetros de largo y una anchura aproximada de 30, presenta, partiendo del mar hacia el pie de la cordillera, formaciones vegetales sucesivas de agua salada, de transición y de tierra firme. Esta última constituye una selva pluvial que se continúa por todo el flanco occidental de la cordillera hasta su cima y alcanza a insinuarse sobre la cuenca del Cauca, en aquellas depresiones de la misma cordillera que forman los pasos de comunicación entre la costa y el interior.

La vegetación de agua salada forma el complejo sistema de los manglares, cuyo elemento principal, el mangle rojo (Rhizophora mangle L.), vive acompañado habitualmente por el iguanero (Avicennia nitida Jacq.), el comedero (Laguncularia racemosa (L) Gaertn.) y el piñuelo (Pelliciera rhizophorae Tr. et Pl.). Aunque los manglares son comunes a todas las costas intertropicales de ambos continentes, alcanzan sin embargo todo su esplendor como formas vegetales predominantes, en la costa colombiana del Pacífico, a la cual alguien ha llamado acertadamente Manglaria.

En la zona de transición o encuentro de aguas salada y dulce, se destacan el nato (Mora oleifera (Tr.) Ducke), de excelente madera para traviesas; las palmas naidí (Euterpe spp.) y quitasol (Mauritiella pacifica Dug.), ambas gregarias o cespitosas y usadas para construcciones de ranchos; el zapotón (Pachira aquatica Aubl.), Bombacácea utilizada en otras partes por la almendra, que no entre nosotros; la chigua (Zamia chigua Seem.), cicadácea de semilla comestible, y otras.

La vegetación de tierra firme es más variada que en las zonas anteriores. Sobre todo, las palmas tienen allí gran número de representantes, siendo las más ostensibles las siguientes: taparín (Attalea allenii H.E. Moore) y donpedrito (Oenocarpus chocoensis Dug.), que se encuentran más cerca de la costa, en terrenos ondulados; táparo (Orbignya cuatrecasana Dug.), milpesos (Jessenia polycarpa Karst.), amargo o amarga (Welfia regia Wendl.), zancona y crespa (Socratea spp.), jícara (Manicaria saccifera Gaertn.), barrigona (Iriarteia sp.), memé o gualte (Wettinia quinaria Burret), y varias especies de rabihorcados (Geonoma spp.) y matambas (Chamaedorea spp., Morenia spp.).

Los estipes de algunas de ellas se usan para pilotes y las frondes de otras para techos. Son utilizables en la alimentación los frutos del táparo, del taparín, del donpedrito y del milpesos, lo mismo que cuando tiernos los de la palma espinosa guérregue (Astrocaryum stanleyanum Bailey, var. calimense Dugand), no tan frecuente esta última en el Valle como en otros puntos de la costa. En las márgenes de varios ríos y quebradas se encuentran formaciones más o menos extensas de taguas (Phytalephas) y cabecitas (Ammandra decasperma Dug.). Entre los árboles se destacan el carrá (Huberodendron patinoi Cuatr.), por su estatura procera; el sande (Brossimum utile HBK), por el látex y la madera; el pacó (Cespedesia macrophylla Seem.), de estupendas características ornamentales, y el tangare (Carapa guyanensis Aubl.), de excelente madera y frutos oleaginosos (4).

La planicie central del Valle que ha dado nombre al departamento, con unos 4.000 kilómetros cuadrados de superficie, tiene una flora menos rica que la de la región occidental. Esto se explica no sólo por el clima de alternativas de lluvias y sequía, que configura una flora de carácter tropófilo, en el sentido de estar sometidas muchas especies de plantas a una denudación foliar parcial, sino por la circunstancia de que muchos elementos representativos han desaparecido o escaseado notablemente por la acción del hombre, si se tiene en cuenta que la densidad de población es mayor en esta zona.

En la plana las formaciones herbáceas, a base de la grama trenza o común (Axonopus compressus (Swartz) Beauv.), no han cambiado mayor cosa desde la llegada de los españoles, como se deduce de los siguientes pasajes de Cieza de León, que conoció y recorrió el Valle por varios años desde 1538: "Pasado este río (Frío) se camina por grandes llanos de campaña...Saliendo pues de la ciudad de Cali (hacia Popayán) se camina por unas vegas y llanos en los cuales hay algunos ríos...(5)". Pero algunos componentes de su flora han desaparecido, como ocurre con la palma Bactris (Pyrenoglyphis) major (Jacq.) Karst., que todavía encontró André cerca de Cali formando greyes en 1875 (6). Sobre las orillas del Cauca, en zonas inundables en años de crecientes, se encuentran el burilico (Xylopia ligustrifolia Don), de soberana belleza pero desgraciadamente en vías de extinción; el písamo o cachimbo (Erythrina poeppigiana (Walp) O.F.Cook, el más llamativo elemento de la flora vallecaucana actual, con tal cual sublime caracolí (Anacardium excelsum (Bert. et. Balb.) Skeels.). Las ciénagas vecinas se visten con la alfombra de las lechugas de agua (Pistia y Pontederia), con flores de una delicada tonalidad lila, que permiten a trechos vegetar a los nenúfares o Nymphaeas, réplica del loto de los países del Levante; tal cual manteco (Laetia) se destaca por la elegancia de su copa en estratos.

En lugares más secos de la llanura se encuentran esparcidos el gualanday (Jacaranda caucana Pittier), el cedro cebollo (Guarea trichilioides L.), y buscando las orillas de acequias y ríachos, el sauce (Salix humboldtiana (Mohl.) Willd.). En las selvas del plano, de las cuales sólo restan manchas aisladas en algunas haciendas, todavía se encuentra la orquídea mal llamada "azucena" (Cattleya chocoensis Linden), y formaciones medianamente extensas de guadua (Guadua angustifolia Kunth), cifra y compendio de belleza vegetal, y elemento primordial para las construcciones de todo género. Merecen especial mención las tres palmeras típicas de la llanura, a saber:

el corozo de puerco (Schoelea butyracea (Mart.) Karst.), densamente localizado entre los ríos La Vieja y La Paila; la zancona o chonta (Syagrus sancona Karst.), abundante cerca de Cartago, al oriente del Zarzal, en Guanabanal y en Buchitolo (Candelaria); y la palmicha (Sabal mauritiaeformis (Karst.) Griseb & Wendl.), presente en todas partes, como que ella da material universalmente usado en el Valle para cobertura de techos. Sobreviven escasos ejemplares de otras dos palmas pequeñas, amigas de la sombra, y que por falta de ambiente adecuado han ido desapareciendo: tales son el rabinorcado (Geonoma spp.) y la matamba o molinillo (Chamaedorea).

En las estribaciones de ambas cordilleras que descansan inmediatamente sobre la planicie central y forman las conocidas lomas secas, se encuentran el arrayán (Eugenia sp.) y otras Mirtáceas; el tachuelo (Fagara), de regular madera; y la común vegetación arbustiva de chaparral y mortiñal. Allí mismo y un poco más arriba de Cali, se encuentran como elementos determinantes el tumbamaco (Didymopanax morototoni Aubl.) y el cascarillo o azuceno (Ladenbergia), con la jagua (Genipa americana L.). En reducidos sectores de la cuenca del río Bugelagrande persisten reliquias del almendrón (Attalea victoriana Dug.), palma sin tallo visible, otrora muy abundante, a las cuales hacen pareja formaciones de una especie emparentada (A. rhyncocarpa Burret), en la cuenca del Riofrío.

Ya en plena zona de clima medio se encuentran los elementos florísticos comunes a ella en el resto del país, como los yarumos (Cecropia spp.); infinitas Melastomatáceas; el balso tambor (Ochroma lagopus Swartz); los jigas de óptimo leño, y la palma chascará (Aiphanes caryotaefolia (HBK) Wendl.). Pero en la Cordillera Occidental hay como elementos típicos los palmichos, nombre común para diferentes especies de palmeras, unas solitarias y otras cespitosas, del género Euterpe; la palma de ramo, de la cual queda un remanente entre El Dovio y Versalles; y aunque no sea un árbol sino un arbusto, en la localidad a que impuso su nombre, subsiste el quereme (Cavendishia quereme HBK), amuleto dicen de atracción amorosa.

No parece contener elementos exclusivos la flora del Valle correspondiente al clima frío, entre 2.000 y 3.500 metros de altura, piso reservado a la Cordillera Central, pues la Occidental escasamente sobrepasa la primera cifra, como no sea en los Farallones de Cali y en otros pocos picachos aislados. Pero no debe dejarse sin mención la presencia de la palma de cera en el flanco occidental de la Cordillera Central; de ella ha visto el autor ("bosque sobre el bosque") magníficas formaciones arriba de Nogales, en Buga, donde antes se usaban como acueductos los estipes vaciados; probablemente la haya también en otros lugares de la misma región.

Finalmente, la zona de páramo con sus inconfundibles frailejones (Espeletia) cabe también en la flora del departamento, en aquellas alturas de la Cordillera Central mencionadas al principio de este bosquejo.

En síntesis, la flora del Valle del Cauca es rica, variada, selecta; y aunque ha sido muy degradada en los últimos cincuenta

años por la acción de los elementos foráneos signados por el morbo dendroclástico característico de la presunta "civilización de vertiente", todavía es fuente de satisfacciones estéticas para individuos de sensibilidad refinada, y atesora recursos valiosos para hacer más amable la vida de los que habitan esa tierra privilegiada.

Referencias:

- PD
1945 ✓
- (1) V.M. Patiño (con otros): Puntos de Vista sobre Educación Agrícola Integral. Cali. 1945.
 - (2) T. Lynn Smith: Population Analysis. New York. 1948.
 - (3) Eduardo Acebedo Latorre: Panorama Geo-económico del Departamento del Valle (Economía y Estadística, No.80. Jul-Dic.1954).
 - (4) José Cuatrecasas: Ojeada a la vegetación natural del Bajo Calima (En Presentación del Calima. Cali. 1946).
 - (5) Pedro Cieza de León: Crónica del Perú.
 - (6) Eduardo André: L'Amérique Equinoxiale (Le Tour du Monde, T.XXXVII, p. 141. 1879).

S E G U N D A P A R T E

ARBORIZACION ORNAMENTAL.

A) U R B A N A

6- Generalidades.

De las varias razones que se pueden aducir sobre la conveniencia del arbolado urbano, se escogen estas:

Acción higiénica. Sobre el papel de las plantas en la purificación del aire y sobre sus benéficos efectos en la respiración humana, no se considera necesario insistir.

Se admite por los urbanistas modernos que en las ciudades las zonas verdes deben estar en proporción de una hectárea por cada mil habitantes (7). Cali y todas las ciudades del Valle, están por consiguiente en condiciones de evidente desequilibrio en este particular.

Aparte de esto, en países intertropicales como Colombia, la arborización urbana y vial deben propender en primer término hacia la defensa del hombre contra los rigores del clima. En el caso del Valle, por lo menos, tal sería su primordial objetivo, no sólo en los municipios de la costa sino en los del interior, y en general en todos los núcleos de población situados hasta los 1300 metros sobre el mar. Una cobertura arbórea en las arterias urbanas de la tierra caliente, templar el ardor de la canícula y predispone el organismo a una actividad sana y normal.

Según esto, en 33 de las 40 cabeceras de distrito del Valle del Cauca, la arborización debe tender, como principal requisito, a suministrar sombra adecuada que mitigue los grandes calores: a la siembra de árboles con follaje ni tan denso que impida la filtración de la luz y la aireación, ni tan ralo que no pueda mantener a su alrededor una microatmósfera fresca y saludable.

Acción estética. A juicio de quien escribe, el culto a los vegetales es el índice más elevado de civilización en los conglomerados y de cultura en los individuos. Se explica fácilmente el interés que el hombre puede sentir y demostrar por los animales, porque las afinidades de su organización establecen un vínculo difícil de eludir. Pero se requiere una sensibilidad más refinada para apreciar en toda su plenitud el misterio de la vida vegetal, para captar la recóndita actividad de esos maravillosos seres que son las plantas. Los animales, al moverse, atraen espontáneamente la atención (!Quién ve venado que no grita!); pero los vegetales, fijos en sus enclaves, no atraen sino la atención ya predispuesta hacia ellos.

La contemplación de la vida vegetal es un estímulo para el mejoramiento espiritual del hombre. Y si a eso se agrega la nuda belleza del árbol puramente ornamental, no parece necesario añadir consideraciones apoloéticas.

Tipicismo. La facilidad de las comunicaciones hace que el Valle sea uno de los departamentos más visitados. Anualmente son muchos los miles de personas, ya nacionales como extranjeras, que tocan en alguna parte de su territorio con propósitos meramente turísticos y recreativos. Y lo que al viajero le interesa es encontrar en cada nueva comarca que visita, algo original, típico, inconfundible.

Qué otra cosa puede serlo más que la Flora, que es como el resumen visible de las fuerzas telúricas?

7-Pequeña historia de la arborización ornamental.

Hé aquí los pocos datos históricos que se han podido obtener sobre algunos aspectos de la arborización ornamental en Cali y en el Valle.

I- Arbol de la libertad. Algo confusas son las referencias conocidas. Tafur Garcés dice: "Como símbolo, los patriotas caleños plantaron en la plaza mayor un árbol al que dieron el nombre de 'árbol de la libertad'. Este árbol fué primero una mata de café y luego una palmera" (8). Anota García Vásquez: "() hay constancia de que los entusiastas patriotas de esta ciudad, promovieron en esos primeros momentos (después del 20 de julio de 1810) una fiesta pública, con el fin de plantar en la plaza mayor el árbol de la libertad. Hombres, mujeres y niños, entre músicas marciales, y vivas a la libertad, recorrieron las principales calles de esta capital hasta el centro de la plaza, en donde se levantó enhiesta una palmera como símbolo flamante de la iniciada liberación". Pero oficialmente este acto sólo tuvo lugar, según el mismo historiador, el 24 de junio de 1814, con retraso sobre otras ciudades de la Nueva Granada; no se indica qué especie fué plantada esta vez (9).

II- Almendros. Antes de convertirse en el actual porque de Caycedo, la plaza de la Constitución de Cali tenía sembrados en el centro cuatro almendros (Terminalia catappa L.), introducidos a fines del siglo XIX por el entonces jefe civil, general Dolcey Patiño, no se sabe de dónde. Con ocasión de regocijos públicos se protegían estos arbolitos con cercas de guadua.

III- Parque de Caycedo. La iniciativa de convertir la plaza de la Constitución en un parque, se debe a los ciudadanos Heliodoro A. del Pino, Fidel Lalinde C. y Nicolás Olano, que en noviembre de 1898 presentaron al concejo una solicitud en tal sentido. La comisión, constituida por el señor Vicente Borrero, conceptuó favorablemente, y el concejo resolvió aprobarla, creando, de aldehala, el puesto de jardinero, con \$60.00 mensuales de sueldo, para cuidar dicho parque y las plazas de Santa Rosa y San Nicolás (10). La guerra de los mil días debió entorpecer la ejecución del proyecto; pero se sabe que el primer jardinero fué el señor Joaquín Bueno.

El 16 de enero de 1918 escribía Rufino Gutiérrez sus impresiones sobre Cali, y refiriéndose a las plazas y parques decía: "Plaza principal, convertida en el frondoso parque de Caicedo, con la estatua del prócer, buena verja de hierro y algunas bancas..... Hay muchas aves de diferentes clases y otros animalitos que alegrian y embellecen ese lugar de recreo. -Plaza de San Nicolás, donde empieza a formarse un parque cercado con alambres, llamado Lucio Velasco. -Plaza de Santa Rosa, hoy de Colón, de forma oblonga e irregular, porque en uno de sus lados está la iglesia de la Santa de su nombre. Allí hay algunos árboles grandes cercados con alambre, y piensan formar un parque. - En la ribera izquierda del río, al pasar el puente de arcos, de uno y otro lado del camellón, los parques llamados de Bolívar y de Mallarino, que van embelleciéndose. - El extenso, ancho y bastante poblado camellón que conduce a la estación del ferrocarril, al cementerio y al río Cauca, está muy bien macadamizado, provisto de alumbrado eléctrico y ya arborizado: se llama hoy Avenida Uribe Uribe. Entre él y el río Cali, en una zona extensa y de anchura que varía entre 40 y 80 metros, se ha formado bonito parque ya bastante frondoso, que tiene el nombre de El Centenario" (10a).

IV- Ceibas del paseo Bolívar. De varios ejemplares pequeños de ceiba que trajo a la ciudad Joaquín Rengifo Salazar, de la hacienda de Menga, de propiedad de don Santos Martínez, a mediados del siglo XIX fueron plantadas cuatro, de las cuales quedan tres con una edad aproximada de 110 años. Rengifo Salazar, muchacho a la sazón, trabajaba en la hacienda mencionada, y hacía viajes diarios a la ciudad.

V- Ceibas del puente de la Cervecería (hoy del Conservatorio). Cinco o seis plantó por los años de 1906 el general Lucio Velasco. Quedan dos, pues las otras fueron taladas.

VI- Samán. El Dr. Gonzalo Córdoba lo trajo en 1876, con el nombre de "mil años"; algunos arbolitos fueron plantados en la hacienda "El Maraño", pero no subsistieron. En 1897 el mismo Dr. Córdoba sembró otras dos semillas procedentes de Venezuela, con el nombre de samán; ambas germinaron. Los árboles que de ellas se obtuvieron permanecen en la hacienda de "El Banco". Probablemente haya habido otras introducciones.

VII- Acacia roja y palma cubana. El Dr. Gonzalo Córdoba introdujo de Panamá en 1895 semillas de acacia roja (Delonix regia (Bojer) Raf.) y de la palma cubana (Roystonea regia O.F.Cook), especies ambas originarias de las Antillas.

VIII- Tulipán, camia, varios. En 1926 o 1927 fueron introducidos de Panamá (probablemente de los Jardines Experimentales de Summit, Zona del Canal), por los accionistas norteamericanos encargados de la urbanización de San Fernando, varios árboles ornamentales no conocidos hasta entonces en Cali, como tulipán, camia, probablemente la llamada acacia de Siam etc.. Era entonces alcalde de la ciudad el señor Francisco Córdoba Velasco, a quien se deben las referencias II y IV a X, inclusivos.

IX- Palo-santo. Trajo semillas a Cali, desde los montes cercanos a Guacarí, por los años de 1930, el señor Alfonso Saavedra Saavedra. Esta vara-santa o palo-santo, que se llama también ahora no se sabe con qué fundamento "guayabo zancón", es la Polygonácea Triplaris americana L..

X- Chicalá (Tecoma spectabilis Planch., Bignoniáceas). Lo introdujo del Tolima por 1926 o 1927, el señor Dolcey Casas. Los pocos ejemplares que quedan en Cali están en el barrio de El Peñón.

XI- Palma de abanico. Esta especie (Eupritchardia pacifica O. Kuntze), oriunda de las islas Fijí, la introdujo primero a su hacienda "La Luisa", cerca de Bugalagrande, por los años de 1912, el señor Julio Victoria, a quien se debe este dato.

XII- Arborización planificada. Cali inició, con motivo de sus fiestas cuatricentenarias, un movimiento en favor de la arborización con el carácter de cosa relativamente planificada. Uno de los más empeñosos adalides fué el doctor Nicolás Ramos Hidalgo, quien presentó a la Primera Conferencia Forestal Vallecaucana, convocada por la Junta de Mejoras Públicas de Cali (septiembre 18 de 1942), un trabajo titulado "Arborización Urbana y Jardinería Ornamental" (11).

XIII- Ficus. El primer ejemplar del llamado impropriamente Ficus benjaminii lo introdujo a la Escuela de Artes y Oficios de Cali, de la cual era rector, el pedagogo y gran vallecaucano Tulio Ramírez. Posteriormente la Estación Agrícola de Palmira hizo una introducción masiva, desde Summit, por 1940. Pero gran parte de los ejemplares que ahora se propagan en Cali parecen haber sido obtenidos de una introducción hecha, no se sabe por quién ni cuándo, del Huila o de Florencia del Caquetá.

XIV- Coco enano. El coco enano (Cocos nucifera L. var.), Nyor Gading de fruto verde, lo introdujo de Trinidad al Valle el Dr. Vicente García Córdoba, hará unos 15 años.

XV- Aunque el doctor Ciro Molina Garcés introdujo al Valle muchas especies valiosas, se destacan aquí solamente las que se relacionan con el presente trabajo. El castaño (Pachira insignis Savign.) lo trajo de Venezuela cuando asistió a la IIIa. Conferencia Agrícola Panamericana (1946); los dos ejemplares que quedan están en la Estación Agroforestal del Calima. En 1949 introdujo de Honduras el jambolán (Syzygium cumini, Skeels), que se ha adaptado muy bien. Hay varios ejemplares empezando a fructificar en la Plaza de Armas, sobre el Paseo Bolívar. También se le debe la más importante introducción de Bambusáceas hecha al Valle, por cortesía del Dr. Mac Clure; quedan varias especies en la hacienda de "El Trejito", Cerrito.

XVI- El que escribe ha introducido al Valle muchas plantas ornamentales en distintas épocas.

En 1941, de Armero a la Estación Agrícola de Palmira, varios ejemplares de chicalá, ya citado, y estacas de paineira branca o toborochi (Chorisia speciosa, St. Hilaire), oriunda de la zona chaqueña; estas no arraigaron. El chicalá sí se adaptó, y quedan varios ejemplares bordeando el huerto de frutales cítricos.

En 1942, introdujo de Mompós el San Joaquín (Cordia sp.); algunos ejemplares perduran en Zarzal.

En 1943-1944, con motivo de un viaje de estudio por todos los países suramericanos, se enviaron y trajeron a la Secretaría de Agricultura del Valle, entre otras, las siguientes especies:

Del Jardín Botánico de Río de Janeiro, las palmas Arikuryroba Capanemae Barb.Rodr., Arecastrum Romanzoffianum Becc., Hyophorbe vershaeffeltii Wendl.) y varias especies brasileñas de Syagrus; Cassia javanica L. y C. leptophylla, algunos de cuyos ejemplares quedan en la Granja Vitícola de Bolívar; Pandanus utilis Borg., que se encuentra representado en 5 ejemplares en la Estación del Calima.

Del Jardín Botánico de Asunción, Paraguay: Iviraró (Pterogyne nitens Tul.), ivirá-pitá (Peltophorum vogelianum Walp.) y guayacán o pao-ferro (Caesalpinia ferrea Mart.), cuyos remanentes deben quedar en las Granjas de Roldanillo y Bolívar.

De la Argentina: ombú (Phytolacca dioica Linn.); el último ejemplar que quedaba en el parque de Santa Rosa fué cortado hace un par de años. Otra vez la Chorisia speciosa ya mencionada (un ejemplar que quedaba en el prado del cuerpo de bomberos cerca del puente "Alfonso López" ha desaparecido); el palo borracho (Chorisia insignis HBK), cuya suerte se desconoce; y la tipa (Tipuana tipu, Lille) de la cual se plantaron algunos ejemplares frente a la Escuela Normal de Mujeres de Roldanillo y empezaron a fructificar hace cuatro o cinco años (12).

En 1945, del vivero del señor Ricardo Galvis, de Mariquita, la palma Ptychoraphis augusta Becc.. De Puerto Salgar, el muñeco (Cordia muneco HBK). De la costa atlántica, la uva de playa, que ya existía en el Valle.

De un viaje por las Antillas en 1946 se trajeron: de Trinidad, la flor de la reina (Lagerstroemia flos-reginae Retz), aunque ya la había en Cali (pueden verse algunos ejemplares detrás del Club Colombia). De Puerto Rico, el roble (Tabebuia pallida Miers.) y la palma real de allá, Roystonea borinquena Cook. De Santo Domingo, el roble nativo (Macrocalpa longissima Britt.), que se ha adaptado muy bien en Cali, y la palma cana (Sabal umbraculifera Mart.).

En 1947, de los llanos orientales y la región Guaviare-Infrida-Orinoco-Atabapo, el maraco (Couroupita guyanensis Aubl.), y varias palmas que tienen la doble utilidad de oleaginosas y ornamentales (13).

De esta rápida ojeada, cuyas omisiones y errores alguien ojalá se encargue de subsanar, se deduce que la introducción de especies ornamentales arbóreas en general, ha sido muy tardía en el occidente colombiano, en comparación con otras regiones de América.

Por ejemplo, al ilustre naturalista A. Ernst se deben los siguientes datos sobre Venezuela. El almirante Elphinstone Fleming, después de su visita a Caracas por 1829 o 30, regaló al general Páez varios árboles, que éste sembró en La Viñeta, tales como la fruta de huevo (Blighia sapida, Ken.) y el baobab (Adansonia digitata L.); este fué sembrado en 1831; Ernst lo midió en 1871 y tenía 34 pies de altura; después pereció. El marqués del Toro mandó plantar varios árboles exóticos en su casa de campo de Anauco, entre ellos la canela de Coilán (Cinamomum zeylanica L.) que después un inglés que residió en la casa hizo cortar para asar un beefsteak con su leña. El primer impulso a la horticultura moderna en Caracas lo dió el botánico viajero Moritz, quien fundó en la colonia Tovar, en 1855-56, un jardín pintoresco, habiendo traído entre otros, muchos nirtos australianos (Calistemon y Metrosideros) y gladiolos. Después el mismo envió muchas plantas de adorno a sus amigos Benitz y Jahnke. Se refiere que en los tiempos de la dominación española, sólo las personas nobles tenían el privilegio de usar en sus jardines ejemplares del chaguaramo (Roystonea sp.). La Cycas revoluta Thunb. es una de las plantas más antiguas de la horticultura caraqueña (14).

A propósito del chaguaramo, las fotografías han popularizado en todo el mundo la avenida de estas palmas (reales) que hay en el Jardín Botánico de Río de Janeiro, y todavía existe la palma madre, obtenida de semillas traídas en 1808, según se dice, a instancias del Regente que después fué Juan VI.

8- Especies usadas en la actualidad.

Excepto en Cali, donde si no con mucho tino, por lo menos con intercadencias parecidas a la perseverancia se viene desde hace varios años tratando de arborizar calles y avenidas, o de repoblar las que son también sistemáticamente destruidas; y sin hablar de un efímero esfuerzo oficial realizado en Buenaventura hace tres lustros, en ninguno de los otros municipios se ha abocado el asunto de la arborización con la seriedad y devoción que merece. Más o menos en todas las cabeceras de distrito de la parte plana se ha tratado de imitar lo hecho en Cali, en cuanto a la escogencia de especies se refiere pero sin que ninguna de esas tentativas haya obedecido a un plan sistemático.

La verdad es que también en la arborización hemos rendido tributo a la moda de preferir lo ajeno a lo propio. Así, vemos que las especies usadas de preferencia en el Valle para aquel menester, son una Anonácea nativa de las Filipinas, Indochina y Siam, la llamada cania (Canarium odoratum King.); una Bignoniácea africana, el tulipán de árbol (Spathodea campanulata Beauv.), y dos palmeras, una antillana (Roystonea regia O.F.Cook) o palma real cubana, y una californiana (Washingtonia filifera H.Wendl.), o palma de abanico.

Si en la región central del Valle este fenómeno pudiera justificarse por la ley del menor esfuerzo, alegando una presunta escasez de especies utilizables, cosa que no es cierta, no puede decirse lo mismo en el litoral. Lo que ocurre en Buenaventura es injustificable. En la plaza de Bolívar, el paseo de Santander y la

avenida de Alfaro, hay tres palmas y otros árboles de procedencia foránea, en tanto que no figura ninguna de las especies (más de una docena entre las palmas, a cual más bella y original, lo mismo que árboles de otras familias), que viven indígenas a menos de 20 kilómetros del perímetro urbano; están adaptadas a las condiciones del clima, y son merecedoras de mostrarse dignamente a los ojos de propios y extraños.

Debe entenderse que no se pretende proscribir sistemáticamente todo elemento ornamental foráneo, pues ninguna xenofobia es más chocante que la xenofobia vegetal. Lo que se propugna es el empleo juicioso de las especies que sean recomendables para nuestras condiciones, con el fin de que no ocurra otra vez el caso de que por falta de conocimiento de los hábitos de las especies, se propaguen algunas que inicialmente parecen muy ventajosas y a vuelta de pocos años deben ser sustituidas porque no llenaron a cabalidad el objetivo que se creyó obtener con su introducción.

9- Relatividad del concepto sobre lo ornamental.

No hay ni puede haber normas invariables en arborización ornamental. En esto, como interviene una apreciación subjetiva de la belleza, hay tantas preferencias como individuos. Para algunas personas, por ejemplo, las plantas sin flores vistosas carecen de interés. Unos prefieren que los árboles muestren una perfecta simetría, mientras que otros aceptan bien cierta desigualdad o desequilibrio geométrico en el crecimiento de las ramas o en la disposición del follaje. Los primeros se subdividen todavía en dos grupos: el de los que buscan a todo trance una rabiosa simetría y preconizan la poda de los árboles para conseguirla, y el de los que se contentan con las proporciones naturales armónicas de los árboles.

Además, siendo diversos los objetivos de la arborización, es claro que hay para cada uno especies más adecuadas. Un árbol, por bello que se considere tomado aisladamente, no puede utilizarse, si no reúne ciertos requisitos, para fines en que no el individuo sino el conjunto de ellos, es lo que importa, como ocurre en calles, avenidas o paseos. En los grandes espacios abiertos, como plazas o parques de grandes dimensiones (no hay ninguno en el Valle), la arborización paisajística exige el uso de combinaciones de árboles de conformaciones diversas y el empleo adecuado de distintas familias botánicas. La mayor complejidad se alcanza en los bosques artificiales, en que se trata de remedar la vegetación clímax del lugar. Por otra parte, todos los pueblos y ciudades del Valle, sin excluir a Cali, tienen calles muy angostas, sin que ni en las urbanizaciones nuevas se haya modificado esta tendencia colonial; esto hace todavía más difícil la escogencia de especies adecuadas.

10- Requisitos de las especies para arborización urbana.

Aunque en ciudades de clima canicular sea preferible utilizar árboles de follaje perenne o de cambio continuo, en que las hojas se van renovando con ritmo imperceptible, pueden aceptarse especies caducifolias y tropófilas, a condición de que la muda no dure más de dos semanas. Una especie que se encuentra en este caso es el bolombolo, utilizado en San Marcos (Bolívar).

Para calles y avenidas angostas, los árboles deben reunir los siguientes requisitos:

Primero. Crecimiento medio. En tiempo, para que no sea muy rápido ni excesivamente lento. En tamaño, de acuerdo con la anchura de la vía donde va a crecer. Por lo general, los árboles de crecimiento muy rápido decaen pronto.

Segundo. El follaje debe estar conformado de manera que no impida la vista del horizonte, ni abruma las edificaciones circundantes, ni reste aire y luz a la vía pública. El porte debe ser elegante y el proceso de crecimiento regular. El tronco que sea satisfactoriamente recto y las ramas distribuidas con simetría.

Tercero. Sistema radicular profundo, no sólo respecto a la raíz pivotante, sino también a las laterales. Las causas son: 1a. necesidad de defender el pavimento y las aceras, y las cañerías; 2a. asegurar la vitalidad del árbol, que ha de buscar el alimento en los estratos profundos del suelo, atravesando la capa superficial que es generalmente de relleno, con piedras y otras materias extrañas, impropias para la nutrición vegetal.

Cuarto. Responder a la poda en forma conveniente, cuando sea necesario hacerla, bien para equilibrar el follaje, o para limitar el crecimiento vertical.

Quinto. Producir frutos escasos, y en caso contrario, que sean pequeños, ojalá no comestibles. Sin embargo, algunos árboles de frutos grandes o medianos pueden usarse a condición de remover éstos periódicamente (Delonix, Genipa). Inclusive para ciertos fines ornamentales algunas especies se buscan precisamente por sus frutos llamativos (Kigelia, Couroupita, Parmentiera); pero estas especies no sirven para calles.

Sexto. Follaje perenne o tropófilo, con las excepciones ya apuntadas. Hojas pequeñas o medianas. Flores de preferencia pequeñas.

Séptimo. Resistencia al ataque de insectos perforadores y barrenadores, para evitar el peligro de caídas de ramas sobre los transeúntes. Resistencia a otros parásitos que restan lozanía al follaje o que deforman las hojas, tales como pulgones, chupadores, agallas etc..

A continuación se dan algunos ejemplos de uso inadecuado de especies vegetales.

Por imitación de lo que se hizo en Neiva y Florencia, a donde la moda fué traída del Amazonas (Leticia, Manaos, Iquitos, Belem), en los últimos años se ha fomentado en Cali el uso del Ficus retusa L. var. nitida Thunb., impropriamente llamado F. benjaminii. Parece que también en otras ciudades colombianas de clima cálido se está imponiendo esta especie, absolutamente inadecuada para calles y avenidas urbanas. No sólo su follaje es demasiado denso (requisito segundo), sino que su sistema radicular lateral rompe el pavimento y deteriora las cañerías. Se ha contemplado este caso en Lima; en el diario "La Prensa", edición 23366, de 16 de agosto de 1952, se dieron informes sobre los daños ocasionados por los Ficus en el pavimento de la Avenida José Prado, de Miraflores. Además, esta especie es atacada por un insecto que deforma las hojas tiernas provocando su enrollamiento, caso que se ha presentado en varios ejemplares de la Estación Agrícola de Palmira. Este insecto, del Orden Thysanoptera, suborden Tubulifera, Familia Phloeothripidae, es el Gynaikothrips uzeli, Zimm..

En cuanto al requisito sexto, basta señalar el ejemplo del tulipán. Este árbol tiene flores muy grandes que al caer, no pueden ser arrastradas por el viento a causa de su gran peso, y ponen el piso resbaladizo, dando un feo aspecto a las calzadas. Es en cambio muy propio para fincas y casas de campo; su madera se considera mediocre.

Para el punto séptimo se debe citar el caso de la camia, atacada en Cali por el "algodón de la camia" o "mariposita blanca de las hojas", insecto chupador del Orden Homoptera, Familia Aleyrodidae, clasificado como Alerodius giganteus G. & D., que forma motas algodono-

sas sobre el follaje y reduce la vitalidad de los árboles. Tampoco a esta especie vegetal se le ha dado la utilización debida, como planta aromática. Además, sus raíces son superficiales y se extienden en sentido lateral, como pudo observar el autor en octubre de 1955 en la Estación Agrícola de Palmira.

En general, no parece recomendable el uso de frutales con fines de ornamentación urbana. Es casi imposible prevenir los daños que sufren, de manera que presentan siempre signos de deterioro. Aunque la mala calidad de la fruta que producen en estas condiciones los pone a cubierto de los asaltos de la gente adulta, siempre es de temer el estrago causado por los muchachos. Pero árboles como el caimito morado (mejor la especie de fruto pequeño, *Chrysophyllum oliviforme* L.), el madreño de hoja pequeña, la ciruela de fraile (*Bunchosia*), el huevo vegetal, el mamoncillo y últimamente el litchi, podrían usarse en casos especiales. También se desaconseja el empleo de la palma de aceite africana, que por el abuso de la poda tal como se hace en Cali, decae rápidamente.

11-Sugestiones sobre arborización urbana en el Valle.

Tiene el Valle del Cauca, como se ha visto atrás en la parte de la Flora, elementos propios con qué engalanar sus ciudades y aldeas. Muchas especies foráneas han tomado aquí carta de ciudadanía. Centenares más existen en los jardines botánicos del mundo tropical, que encontrarían en el Valle climas propicios y tierras acogedoras. En materia vegetal, la fisonomía del Valle debe: 1o, conservarse en lo que tiene de peculiar; 2o. acentuarse con otros elementos propios no aprovechados hasta ahora; y 3o. diversificarse y enriquecerse con (con)toques foráneos bien escogidos. Hé aquí un buen programa por ejecutar.

Por desgracia, no se han hecho estudios sobre los hábitos, el comportamiento y la utilidad de nuestras especies nativas. Que se sepa, en ninguna obra escrita en el país existe pauta adecuada para distinguir las plantas que podrían usarse con fines de arborización urbana. Por consiguiente, una lista que va adelante adolece de grandes deficiencias que deben ser subsanadas por quienes se interesen por estas cuestiones. Además, a las entidades encargadas de la arborización compete adelantar las investigaciones que el asunto requiere.

12- Las palmeras.

Se ha dejado a propósito para este lugar, hacer algunas referencias sobre el empleo de las palmas en la arborización de las poblaciones vallecaucanas. Nuestro país ha sido ricamente dotado por la naturaleza con esta esclarecida estirpe vegetal, en la cual todos los pueblos han visto siempre el sumo posible de belleza, majestad y gallardía. Ellas inspiran una especie de instintivo respeto que algunos países han consagrado en su legislación.

Cuba, no sólo ha prohibido por decreto-ley 772 de 1923 la corta de sus palmas reales (las de la Avenida Miguel Muñoz en Cali), sino que ha reglamentado severamente los casos en que se pueden utilizar los ejemplares enfermos (decreto 912 de 1939). La República Dominicana en la ley 641 de 1934, sobre conservación de montes y aguas, ha prohibido la destrucción de sus palmas reales y de cana (15). Chile, por decreto 908 de 1941, ha protegido sus palmas de coco de miel, declarando como zonas forestales aquellas donde vegete esa especie monotípica.

Muchas son las especies colombianas de palmas que pueden aprovecharse para el adorno de los centros poblados. En la parte plana del Valle hay tres especies mayores de que se ha hablado atrás, dos con hojas pinnadas y una con hojas fiabeladas; de aquéllas, la

guérregue o zancona no tiene nada qué envidiar en cuanto a elegancia a ninguna otra del mundo, y es muy frecuente, por fortuna, en casi todos los municipios de la plana central. Asimismo, se ha visto ya que en el litoral abundan las formas originales, siendo tal vez la más hermosa de todas la amargo, Welfia regia.

Todavía, para hacer más maravillosa la prodigalidad de la naturaleza, hay en las zonas frías del Valle varias especies de las más singulares palmas conocidas, las de cera y de ramos, que se prestan para arborización de localidades situadas a más de 1500 metros de altura. Su tronco liso y marmóreo, la prestancia de su porte, la disposición de su penacho, el colorido y forma de sus frutos, las hacen acreedoras a figurar en destacado lugar como plantas ornamentales. Por qué, pues, no echar mano de estos elementos que hay a nuestra disposición?

Es esta la oportunidad de pedir que se proscriba la costumbre de los parqueros y jardineros de Cali, de podar continuamente las hojas de las palmas, de cualquiera especie que sean. A veces no se contentan con retirar las frondes secas, sino también muchas que no han completado su ciclo. El resultado es la rápida declinación de las palmas, el acortamiento de su vida y la pérdida de gran parte de su belleza peculiar.

13- Cuadro de especies recomendables.

En seguida se indican las especies, tanto nativas o subespontáneas como introducidas o por introducir, que a juicio del autor, sujeto a rectificaciones, se pueden utilizar en los diferentes menesteres de la ornamentación. Para mayor claridad, se llaman aquí especies nativas o subespontáneas, las indígenas o autóctonas; subespontáneas a las que, siendo oriundas de otras regiones, se han naturalizado desde hace varios siglos (chiminango, sauce etc.); foráneas, a las nativas de regiones colombianas distintas del Valle del Cauca; y exóticas, a las de otros países o continentes.

Nombre vulgar o vernáculo	Nombre botánico	Familia	Utilización			
			Ca- lles	Ave- ni- das	Pla- zas	Va- ríos

1a. región (Buenaventura)

Especies espontáneas.

1. Arboles.

Ceiba, lana	Ceiba, Pseudobombax spp.	Bombacáceas			X	X
Sapotón	Pachira aquatica Aubl.	"			X	X
Chípero real	Zygia sp.	Leg. Mim.	X	X		
Guamos	Inga spp.	" "			X	X
Guabo-vaina	Parkia velutina Benoist.	" "		X	X	
Pacó	Cespedesia macrophylla Seem.	Rubiáceas		X	X	X
Sorogá	Vochysia ferruginea Mart.	Voquisiáceas			X	
Gualanday (+)	Jacaranda hesperia Dug.	Bignoniáceas	X	X	X	
Higuerón	Ficus calimana Dug.	Moráceas			X	X
Chalde	Guarea chalde Cuatr.	Meliáceas	X	X	X	

2. Palmas.

Amargo	Welfia regia Cook	Palmáceas	X	X		
Quitazol	Mauritiella pacifica Dug.	"			X	X
Naidí	Euterpe spp.	"			X	X
Milpesos	Jessenia polycarpa Karst.	"	X	X		
Memé	Wettinia quinaria (Cook & Doyle) Burret	"	X	X		
Donpedrito	Oenocarpus chocoensis Dug.	"			X	X
Táparo	Orbignya cuatrecasana Dug.	"		X	X	X
Barrigona	Iriarteia spp.	"		X	X	X
Crespa	Metasocratea hecatonandra Dug.	"			X	X

Especies exóticas y foráneas.

1. Arboles.

Jambolana	Eugenia jambolana Lam.	Mirtáceas		X	X	
Jamelac	Eugenia malaccensis	"		X	X	
Palo mulato	Calycophyllum spruceanum (Benth) K. Schum.)	Rubiáceas	X	X		
Caobo	Swietenia mahogani (L.) Jacq.	Meliáceas	X	X		

2. Palmas.

Palma real	Ynesa colenda O.F. Cook	Palmáceas	X	X		
Chapil	Jessenia sp.	"	X	X	X	X
Guichire	Maximiliana elegans Karst.	"		X	X	X
Moriche	Mauritia flexuosa HBK	"			X	X
Palmira	Borassus flabellifer L.	"		X	X	
Buri, taliera, talipot.	Corypha elata Roxb.-C. taliera Roxb.-C. umbraculifera L.	"		X	X	X

1a. región (Dagua).

Foráneas y exóticas.

Guayacán	Guaicum sanctum L.	Zigofiláceas	X	X		
Guayacán carrapo	Bulnesia carrapo Kill & Dug.	"	X	X		

(+) Este gualanday es distinto del conocido en el interior del Valle.

Nombre vulgar o vernáculo	Nombre botánico	Familia	Utilización			
			Ca- lles	Ave- ni- das	Pla- zas	Va- rios
Siete-cueros	Macchaerium sp.	Legum. Pap.		X	X	
Maíz tostado	Coccoloba sp.	Polygonáceas	X		X	
Ceiba Tolú	Bombax ceiba Willd.	Bombacáceas			X	X
Dividivi	Caesalpinia coriaria Willd.	Leg. Ces.			X	X
Saray	Copernicia Sanctae-Martae Burret.	Palmáceas		X	X	X

2a. región.

Especies nativas o subespontáneas.

1. Árboles.

Gualanday	Jacaranda caucana Pitt.	Bignoniáceas		X	X	X
Tache	Myroxylon peruiferum L.	Leg. Pap.	X	X		
Chocho	Erythrina corallodendron L.	" "		X	X	X
Algarrobo	Hymenaea courbaril L.	" "		X	X	
Písamo	Erythrina Poeppigiana (Walp.) O. F. Cook.	" "			X	X
Chingalé	Schizolobium parahybum (Vell.) Blake.	" Ces.		X	X	
Cañafístula	Cassia grandis L.	" "		X	X	X
Chiminango	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth	" Mim.		X	X	X
Carboneros	Calliandra spp..	" "			X	X
Palo de cruz	Brownea spp..	" "			X	X
Sauce	Salix humboldtiana (Moll.) Willd.	Salicáceas	X	X	X	X
Cedro blanco	Guarea trichilioides L.	Meliáceas		X	X	X
Chambimbe	Sapindus saponaria L.	Sapindáceas		X	X	
Burilico	Xylopia ligustrifolia Duval.	Anonáceas		X	X	X
Higuerones	Ficus Palmirana Dug.- F. valles-caucaae Dug.- F. ciroana Dug.-F. Lehmanii Standl.-F. zarzalensis Standl.-	Moráceas			X	X
Ceiba	Ceiba pentandra L.	Bombacáceas			X	X
Jagua	Genipa americana L.	Rubiáceas	X	X		
Pechiche	Vitex cymosa Bert.	Verbenáceas		X	X	X
Madroño	Rheedia madrunno Planch & Triana.	Gutíferas		X	X	X

2. Palmas.

Zancona	Syagrus sancona Karst.	Palmáceas	X	X	X	X
Corozo de puerco	Scheelea butyracea Karst.	"		X	X	X
Palmicha	Sabal mauritiaeiformis Griseb. & Wendl..	"	X	X	X	X

Especies foráneas y exóticas.

1. Árboles.

Guayacanes	Tabebuia chrysotricha (Mart.) Standl. & Hotte. rottricha (DC) Hemsl.	Bignoniáceas	X	X		
------------	---	--------------	---	---	--	--

Nombre vulgar o vernáculo	Nombre botánico	Familia	Utilización			
			Ca- fles- das	Ave- das	Pla- zas	Va- rios
Roble de S. domingo	Catalpa longisiliqua Cham. (Macroaatalpa longissima Brit.).	Bignoniáceas	X	X	X	
Mamoncillo	Melicocca bijugata L.	Sapindáceas	X	X		
Iguá	Pseudosamanea guacha- pele (HBK) Harms.	Leg. Mim.		X	X	
Terminalia	Terminalia myriocarpa Harck & Muell.	Combretáceas	X	X		
Acacia de Java	Cassia javanica L.	Leg. Pap.		X	X	
Arbol de sal- chichas	Kigelia pinnata DC.	Bignoniáceas			X	X
Cuajilote	Parmentiera edulis DC.	"			X	X
Aceituno del Tolima	Godmania aesculifolia (HBK) Standl..	"		X	X	
<u>2. Palmas.</u>						
Caná	Sabal umbraculifera Mart.	Palmáceas	X	X		
Palmito	Sabal Palmetto Lodd. ex Schultes & Schultes	"	X	X		
Chaguaramo	Roystonea oleracea (Jacq.) Cook	"		X		
Fénix	Phoenix rupicola T. Anders.	"	X	X		
Piririma	Syagrus cocoides Mart.	"	X		X	X
Bacaba de leque.	Oenocarpus distichus Mart.	"			X	X
<u>3a. región.</u>						
<u>Especies espontáneas.</u>						
<u>1. Arboles y arbustos.</u>						
Velero	Pseudocassia spectabi- lis (DC)	Leg. Pap.	X	X	X	X
Jiguas	Nectandra spp.	Lauráceas		X		
Azuceno	Ladenbergia spp.	Rubiáceas		X	X	
Tumbamaco	Didymopanax morototoni (Aubl.) Decaisne et Planchon.	Araliáceas		X	X	X
Sietecueros	Tibouchina spp.	Melastomatáceas			X	X
Flores de mayo	Meriania spp.	"			X	X
Quereme	Cavendishia quereme HBK	"			X	X
<u>2. Palmas.</u>						
De cera o de ra- mo	Ceroxylon spp.	Palmáceas	X	X	X	X
Palmito	Euterpe caryocarpa Dug.	"			X	X
	Euterpe andicola Brogn.	"			X	X
Chascará	Aiphanes caryotaefolia H. Wendl..	"			X	X
<u>Especies exóticas.</u>						
<u>1. Arboles.</u>						
Filao	Casuarina equisetifolia J.	Casuarina- ceas	X	X		

Nombre vulgar o vernáculo	Nombre botánico	Familia	Utilización			
			Ca- lles	Ave- ni- das	Pla- zas	Va- ríos
Roble austra- liano	Grevillea robusta A. Cunn..	Proteáceas		X	X	
Pino del Paraná	Araucaria brasiliana A. Rich.	Coníferas		X	X	X
Pinos centro- americanos	Pinus caribea Mor. Pinus spp.	"		X	X	X

2. Palmas.

Coco de miel	Jubaea spectabilis HBK.	Palmáceas		X	X	X
	Archontheophoenix Cun- ninghamiana H. Wendl.					
	A. Alexandrae, H. Wendl. & Drude.	"	X	X		
	Howea Belmoreana	"	X	X	X	

4a. Región.

Especies nativas o subespontáneas.

Pimento	Schinus molle L.	Anacardiáceas	X	X	X	X
Encenillo	Weinmanni sp..	Cunoniáceas		X	X	X
Palma de cera	Ceroxylon spp.	Palmáceas	X	X	X	X

Especies foráneas o exóticas.

Pisonay	Erythrina falcata Benth.	Leg. Pap.		X	X	X
Magnolia	Magnolia splendens Urb.	Magnoliáceas		X	X	X
Cumbe	Parajubaea cocoides Burr.	Palmáceas	X	X	X	X

B) R U R A L

"La aldea puede aspirar a ser hermosa en su rusticidad y pequeñez, no monumentalmente como las grandes urbes. No existe en la República tan desmedrada aglomeración de campesinos que no puedan proporcionarse, mediante algunas someras indicaciones del Estado, ciertos recursos elementales para su bienestar y alegría. Un rincón público de prados y bosque, con una piscina de natación ya resuelve la mitad de los inconvenientes del aislamiento social en que se vive en las aldeas, donde para obviarlo se recurre al estanco de aguardiente o al garito, con muy graves consecuencias. Parece mucho exigir el hablar de parque público en las pequeñas aldeas colombianas, y sin embargo es cosa de iniciarlo y sin esfuerzo se le verá surgir poco a poco".

L. López de Mesa: De cómo se ha formado la nación colombiana. Bogotá. 1932.

14-Arborización rural.

Después de la somera revista que en un estudio del carácter del presente se puede hacer de los principales aspectos que asume la arborización urbana, conviene tratar de lo que podría hacerse en esta materia en aquellos núcleos rurales (caseríos, encrucijadas etc.) que no alcanzaron a quedar incluidos en el cuadro de localización de las cabeceras municipales.

Núcleos rurales de población. Dos son por lo general las modalidades que afectan estos núcleos menores: 1a. un conjunto de viviendas agrupadas con relativa densidad formando un perímetro más o menos regular; y 2a. una serie de habitaciones dispersas en un sentido lineal, casi siempre siguiendo un camino público. Cuando la disposición es como en el primer caso, se denominan "caseríos" (Quebradanueva, en Zarzal, por ejemplo); cuando al segundo, serán "veredas" (Campoalegre de Andalucía, y el Bolo y Roza, de Palmira). Una modalidad de esta última, o sea la vereda fluvial, podría llamarse "ladera", como en el valle del Magdalena.

De los núcleos menores, los encuentros o cruces de caminos, llamados por lo general "tres esquinas", "cuatro esquinas" o "cruces", son en realidad "encrucijadas". Puede suceder que una encrucijada evolucione con el tiempo hasta convertirse en un núcleo mayor, caserío o aldea; pero el caso más frecuente parece ser que permanezca estacionaria.

Sugestiones. En cuanto se relaciona con la escogencia de especies ornamentales, en todos esos núcleos, según la región altitudinal a que pertenezcan, se pueden aplicar las indicaciones dadas para las poblaciones mayores. Pero existiendo en estos lugares espacio casi ilimitado, se pueden tolerar árboles corpulentos con raíces adventicias, tubulares o epigeas, tales como ceibos, piñón de oreja (Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Gris.) y otros. Más aún, es recomendable que así sea, y que las vías de acceso -generalmente caminos carrozables de tránsito meramente estival- estén flanqueadas con árboles de buen porte, como medio de protección contra el resistero o resolana. Tampoco

cabe proscribir aquí los frutales de doble utilidad. Pero no debe descuidarse que las distancias a que se planten estos árboles consulten previsoriamente el ensanche que hayan de sufrir los caminos para convertirse en carreteras, ni tampoco preterir la perspectiva del conjunto, cuando la aldea o caserío progresen y adquieran la categoría de pueblo, villa o ciudad.

Casas de campo. Queda por considerar el aspecto de la arborización en las mansiones rurales. Si se tiene en cuenta que una de las causas de la despoblación del campo en tiempos normales es la falta de comodidades exigidas por las costumbres contemporáneas, todo cuanto tienda a hacer más amable la permanencia de los propietarios grandes o pequeños en sus fundos, tendrá efectos benéficos para la comunidad. Combatir lo que Marx llamaba "la idiotez de la vida rural" será, pues, una medida de buen gobierno y de sapiencia política. Una casa de campo bien arborizada arraigará a su dueño con mayor eficacia que una vivienda yerma de toda pompa vegetal.

En ninguna parte como en el campo tiene mayores posibilidades la arborización paisajística. Ya no es necesario extremar las normas severas que rigen la arborización en ciudades donde tantos factores conspiran, no sólo contra la apariencia y lustre, sino contra la misma posibilidad de supervivencia de los vegetales, cautivos en un medio que les es casi hostil.

Aquí se preferirán los árboles con flores vistosas, así sean de gran tamaño, porque ya no preocupa como en las ciudades, la eliminación de despojos. También se pueden usar sin limitación los árboles de hoja caúca, aunque la muda se prolongue por varias semanas; antes bien, para quienes permanecen en un ambiente rural de suyo uniforme y un tanto monótono, como es la campiña vallecaucana, todo cuanto altere la uniformidad cotidiana ejerce una influencia psicológica saludable.

Hay también ancho campo a la iniciativa personal, aun caprichosa y acomodaticia. La única norma exigible es el buen gusto. Un paisaje rural puede quedar tan completo con un gradual apretado por encima del cual sobresale tan cual palma zancona, en medio de un potrero de grama trenza, como con una solitaria palma de corozo de puerco que balancea desmayadamente sus péndulas hojas muertas, que nadie ha tenido el ridículo cuidado de podar.

Afinidades con la arborización utilitaria.

En las casas de campo también se puede conjugar la belleza con la utilidad. Porque al lado de las especies puramente decorativas, se pueden propagar sin reato las plantas medicinales o útiles a cualquier título. De manera que en cierto modo este tipo mixto de arborización queda comprendido dentro de la sección utilitaria que se estudiará en seguida.

Referencias:

(7) Melitón Escobar Larrazábal: Principios sobre planeamiento de ciudades (Rev. Acad. Col. C. E. F. y N., vol. I, No. 3. 1937. Bogotá. Pp. 228-236)

Referencias:

(8) Leonardo Tafur Garcés: Cali (Bol.de Hist. y Ant..Bogotá. Vol.XXV, No.279. 1938. Pp. 51-55).

(9) Demetrio García Vásquez: Revaluaciones históricas para la ciudad de Santiago de Cali. T.I, 1924, p.19.T.II,1951,pp.46-48.

(10) Vicente Villaquirán E.: Iniciativas para la construcción de parques públicos en Cali (Bol.Hist.del Valle, IV,1936-1937.Cali Pp. 283-284).

(10a) Rufino Gutiérrez: Cali, en Monografías, t.II.(Bibl. Nal.de Hist.,t.XXX).-Bogotá. 1921. P.90.

(11) Nicolás Ramos Hidalgo: Arborización urbana y jardinería ornamental (Bol.Hist.del Valle, VII,1941-1942,pp.394-405).

(12) V.M.Patiño: Una exploración agrícola en Sur América. Cali. 1945.

X (13) V.M. Patiño: Oleaginosas vallecaucanas. Cali. 1952.

(14) A. Ernst: Flores y jardines de Caracas. 8 Dobre. 1891. (Crónica de Caracas, No.1. Enero de 1951).

(15) Documentación relativa a la protección de la Flora, de la Fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América. Vol. II, parte I. Unión Panamericana. Washington. 1940.

APENDICE I

PROSPECTO PARA LA ARBORIZACION DEL PUERTO DE BUENAVENTURA.

Consideraciones generales. Es evidente que Buenaventura no tiene la presentación que corresponde a su categoría de primer puerto colombiano en el Pacífico. No propiamente por falta de recursos, pues cada vez se hace más voluminoso su aporte a las rentas nacionales, de las cuales deriva algunos beneficios. Por lo demás, es el municipio de Buenaventura uno de los que disfrutan de mayores privilegios y exenciones en el país.

Mejorar la estética urbana del puerto, hacer de la isla de Cascajal un lugar donde el turista foráneo -a más de color local- encuentre una fuente de emociones perdurables, y donde se estimule en el nacional el orgullo de Patria, es una aspiración de todo vallecaucano. A continuación se formula un prospecto de cuya acertada ejecución puede esperarse confiadamente que Buenaventura se destacará, entre los puertos suramericanos, como uno de los más originales por la manera de aprovechar los recursos de la flora nativa.

Entidades que pueden intervenir en el emprendimiento. La arborización del puerto se hará mediante el concurso del municipio de Buenaventura, la Administración de la Aduana, la Interventoría del Puerto y la Secretaría de Agricultura del Valle. La cuantía o proporción y calidad de los aportes se fijarán posteriormente.

Plan. Sin perjuicio de intentar nuevas iniciativas posteriormente, en la primera etapa se procederá a:

A) Establecimiento de un vivero de propagación de plantas. Quedará situado cerca al horno crematorio, en el lote destinado por el municipio. Constará de un umbráculo de propagación, con cuatro semilleros de un total de 25 m.2.

En la segunda etapa se procederá a propagar plantas y a arborizar de acuerdo con la siguiente:

B) Especificación de las vías que se beneficiarán en primer término.

1) Avenida de El Piñal. Comprendida entre el puente de El Piñal y el barrio de La Pilota, frente a las casas ##19-93 y 19-95, a ambos lados de la carretera a Cali. Longitud aproximada: 2.800 m. Especie utilizada: palma barrigona, sembrada a 8 m. en fila. Ejemplares en cada fila, 350. Total, 700.

2) Paseo de Santander. Arborizar el macizo del paseo Santander contiguo al café Colombia. Una vez que se termine la arborización del mismo, sustituir la arborización del macizo que queda frente al Grand Hotel, para hacerla uniforme con la del primero. Longitud total aproximada: 300 metros. Especie escogida para los bordes: palma amargo, sembrada a 8 m.. Palmas por fila, 40. Palmas en total, 80. La especie sustituida es Oreodoxa regia.

La faja de 30 cm. que ha quedado libre entre el borde del sardinel y el macizo, se ocupará con un mosaico de una planta Begoniácea sin nombre vulgar y no determinada todavía botánicamente, que crece en los alrededores de Buenaventura.

En cuanto a la calle paralela al malecón, se arborizará con palmas de corozo (*Orbignya* sp.), que son acaules. y que por lo tanto,

no ocultarán, vistas del mar, la perspectiva que presente la avenida de las palmas amargo. El mismo número y las mismas distancias que en la interior, pero colocadas en los espacios intermedios.

3) Avenida paralela a la vía férrea. Esta avenida arranca frente a la Bodega de Equipajes del F.C. y describiendo una curva hacia el noreste, sigue luego recta con rumbo al oriente. Su primera parte -la de la curva- está actualmente arborizada en un lado con chiminangos y camias alternados y en el otro con carboneros. En el tramo recto tiene palmas de coco, palma real cubana y otras especies sin ningún orden ni simetría.

Se propone para esta avenida hacerla íntegramente con chiminangos, a ambos lados, suprimiendo las demás especies. La escogida debe someterse a poda de formación y tutorada durante la primera etapa de su desarrollo, por lo menos hasta el 50. año. De allí en adelante se dejará a libre crecimiento.

4) Avenida del correo a la concentración escolar. Esta avenida, que arranca frente a la iglesia y al edificio nacional, describe una ligera curva y termina a un costado de la concentración escolar. Se arborizará con pacós, sembrados a 7 m. de distancia. En cada fila se pondrán hasta 15 ejemplares. Total, 30.

5) Jardín de Palmas. Puede quedar situado en la colina comprendida entre la iglesia y el Teatro Buenaventura. Posteriormente se darán más detalles y especificaciones.

Consideraciones sobre las especies escogidas. La escogencia de tres especies de palmas y dos de árboles nativos para el embellecimiento del puerto, obedece, fuera de su calidad de especies autóctonas que sería inútil buscar en otras partes, a su valor ornamental consideradas cada una aisladamente.

Corozo. Es una palma acaule -sin tallo visible- cuyo penacho de hojas de más de 7 m. arranca directamente del suelo. Nunca, ni en su estado adulto, las puntas de las hojas terminales se elevan más allá de 10 m. sobre el suelo. Las inflorescencias y los frutos en formación tienen un gran valor ornamental. Deben quitarse estos antes de su completo desarrollo, para evitar el daño que podrían inferir a la palma las acometidas de las personas que acostumbran aprovechar la almendra, de un elevado tenor en aceite comestible.

Amargo. Se caracteriza esta palma por su estipe delgado -7 cm. diámetro- esbelto, estrechamente anillado, y sus frondes de anchos folíolos, más abundantes que en ninguna otra especie del litoral, que en general tienen pocas hojas. Sus inflorescencias, sobre todo las masculinas, son extraordinariamente llamativas. Para alineaciones esta especie es ideal.

Barrigona. La belleza peregrina de las palmas de la sección Iriarteinae alcanza su máxima expresión en esta especie procera. Generalmente alcanza una altura de 25 metros. El estipe, liso y de coloración cenicienta, se ensancha en la mitad en una disposición ventricosa. Las hojas, aunque casi nunca sean más de 8, son de gran tamaño, con folíolos muy anchos de forma irregular y recortados en el borde en forma original. Una avenida de estas palmas no existe en ningún lugar del mundo, ni siquiera en las ciudades amazónicas del Brasil, donde también se encuentra una especie afín.

Pacó. Este árbol, característico de la flora en el litoral, tiene un elevado valor ornamental, no sólo por sus grandes y visto-

sas inflorescencias amarillas, sino por la disposición de sus ramas en forma de brazos de candelabro, terminadas en grupos de hojas de gran tamaño y de un verde reluciente.

Chiminango. Aunque no propiamente nativo del litoral sino de la planicie central del Valle, este árbol se ha adaptado muy bien en Buenaventura. La disposición de su follaje deja tamizar la luz y lo hace ideal para paseos de gran longitud y anchura.

Estas especies tienen la ventaja de estar adaptadas al clima, lo que no ocurre con las especies exóticas cultivadas actualmente, que medran en condiciones muy precarias.

(Extracto tomado de un informe al secretario de agricultura, reproducido en Presentación del Calima, Cali, 1946, pp. 146-149).

APENDICE II

ITINERARIO FLORISTICO DE CALI.

Se pasará una rápida revista a la arborización de Cali, empezando por las vías de acceso.

Avenida de El Guabito. Desde el paso a nivel del F.C. del Pacífico, línea sur, hasta la base aérea. Arborizada con samanes.

Avenida del Paso del Comercio. Desde el paso a nivel del F.C., línea occidente, hasta terminar el perímetro urbano. Arborizada con samanes.

Avenida de Versailles. Por ella ingresa a la ciudad la carretera occidental que viene de Yumbo. También está arborizada con samanes, con tal cual cañafístulo intercalado. El crecimiento de los árboles es irregular. En la porción más céntrica, hasta llegar al Teatro Bolívar, hay ipés y otras Bignoniáceas.

Avenida Colombia. Arranca del Teatro Bolívar y termina en el punto de partida de la carretera al mar. El primer tramo está arborizado con camias y el resto con samanes.

Avenida Belalcázar. Empieza al pie de la colina de San Antonio y termina en el puente sobre el río Cali, en la salida para Buenaventura. Tiene mangos y palma real cubana, alternados. Por las condiciones desfavorables del terreno, esas plantas tienen un crecimiento irregular.

Avenida San Fernando. Porción terminal de la carretera bolivariana que viene de Popayán. Tiene 9 km. desde el encuentro de la carrera 15 con la calle 10 hasta la entrada al Club Campestre. Arborizada con samanes, muchos de los cuales fueron eliminados durante los trabajos de rectificación de la carretera. Como las líneas primarias de la energía eléctrica pasan sobre las filas de dichos árboles, de tiempo en tiempo son sometidos a verdaderos destrozos, que reciben el optimista nombre de "podas".

Avenida Miguel Muñoz. "Creemos dejar demostrado que el tantas veces mencionado teniente de Belalcázar se llamaba Miguel Muñoz, y en obsequio de la verdad histórica, sería de desearse que el concejo municipal de Cali mandara denominar "Avenida Miguel Muñoz" a la que hoy se titula "Avenida López Muñoz", nombre que no corresponde a ningún personaje histórico" (Tulio Enrique Tascón: Historia de la Conquista de Buga, Bogotá, 1938).

Comprende la calle 25 desde la carrera 1a. hasta la 15a. Arborizada con palmas reales de Cuba. No se sabe por qué, si se deseaba utilizar una especie del género caribe Roystonea, no se escogió la especie oleracea, que es la más indicada para avenidas. De ella hay escasos ejemplares en el Valle: dos subsisten en el "parque" Isaacs, y uno en la plazoleta de La Trinidad, de Palmira.

Avenida Oscar Rizo. Es la carrera 14E entre 1A y 4A. Arborizada con palmas de aceite del Africa (Elaeis guineensis Jacq.).

Plaza de Caizedo. Sus vías internas están bordeadas con alineaciones de palma zancona. De su primitiva arborización subsiste un ejemplar de corozo de puerco. Más recientes son sendos ejemplares

de palma de azúcar (Arenca saccharifera Labill.) y de Ptychosperma elegans Blume.

Plaza 20 de julio o de San Nicolás. De las varias talas a que ha sido sometida, perduran un Ficus, varios carboneros y unos pocos Tabebuia spp..

Plaza Eloy Alfaro. Es la del Barrio Obrero. Arborización a base de Sciacassia siamea (Lam) Britton. Hay dos ejemplares de palma de azúcar.

Plaza de la Alameda. También predomina aquí la Sciacassia de Siam.

Plaza de Armas. Una corta alineación de Cassia nodosa Buch. Ham.. Persisten dos soberbios ejemplares de pechiche (Vitex), que milágrosamente se han salvado de ser talados. Sobre el Paseo Bolívar hay varios ejemplares de jambolana. En la sección derecha del paseo se ha dejado una mayor proporción de los árboles antiguos (piñón de oreja, gualanday etc.).

Plaza Isaacs. Perduran algunos ejemplares de samán, corozo de puerco, dos changuaramos. Hay un ejemplar de Terminalia myriocarpa Heurk + Muell. Arg.. Aquí debían existir algunas de las especies vallecaucanas típicas, como el burilico y el písamo.

Bosque municipal. No se ha podido averiguar la génesis del Bosque Municipal de Cali, a pesar de la acuciosa diligencia del Dr. Mariano Argüelles a quien se deben estas informaciones. Pero el concejo municipal ha hecho compras de lotes en varias ocasiones, empezando por las especificadas en el acuerdo #285 de 10 de septiembre de 1947, y siguiendo con las detalladas en los acuerdos ##272, de 21 de octubre y 374, de la misma fecha de 1947. La administración ha sido entregada a partir de 1950, por períodos de 5 años, a la Sociedad de Mejoras Públicas, que a su vez ha subdelegado en una Comisión Administradora las tareas de mantenimiento. Desde septiembre de 1955 el Pbro. Marco Tulio Collazos ha reasumido las funciones directivas que desempeñó entre 1951 y 1954.

No existe un plan concreto y sistemáticamente ejecutado, tal vez por la inestabilidad administrativa en los últimos años. Se carece del levantamiento topográfico del terreno y de los lotes vecinos, y aun parece que se desconoce el área total de los terrenos comprados por el municipio. Pero aquí puede estar la base de una importante institución sobre la cual se hacen más detalladas referencias en la quinta parte de este trabajo.

APENDICE III

Por ajustarse admirablemente a la índole del presente trabajo y por corroborar las ideas expuestas en esta parte segunda, se reproduce el siguiente artículo, que llegó por casualidad a manos del autor cuando se ocupaba en la redacción de aquél. Fué publicado en el suplemento dominical de "La Nación", de Guayaquil, del 7 de septiembre de 1952, p.2.

ARBOLES DE PARIS.

Por André Beucler.

Para placer de los ojos y de las impresiones, para alegría del ensueño y del recuerdo, los árboles y los parques ocupan con elegancia, indiscutiblemente, el primer puesto entre los atractivos de París. Como respondiendo a un secreto acuerdo reverdecen a mediados de abril, casi ante nuestros ojos, y transforman repentinamente la capital, la hacen más femenina, le prestan esa blandura, esa ligereza que esperaba; dulcifican sus ardores, y les corresponde la parte más dulce, más eficaz del efecto psicológico que produce. En unas cuantas noches clementes, París se convierte en una ciudad de árboles, empezando por el que se alza junto a San Julián el Pobre, y que pasa por ser el más viejo, y siguiendo por los que adornan los muelles, las avenidas, para terminar en las aglomeraciones de Boulogne o de Vincennes.

Una ciudad de árboles...y esto constituye todo un mundo, una concepción primeramente administrativa, que se llama Servicio Técnico de Parques, Jardines y Espacios Verdes. Este organismo comprende un conservador en jefe, un florista municipal, ingenieros "paisajistas", una escuela de horticultura, un laboratorio fotográfico y una serie de divisiones definidas, pero sutiles, que hubieran encantado a Tournefort, Charles-Louis Philippe, Giradoux y sobre todo a Fargue, a los que les encantaba siempre dar a los conductores de taxis los nombres de Calle de los Sauces, Avenida de los Alamos y Calle del Boj. Este mundo de frescura y belleza se prolonga en la naturaleza de las cosas en cifras que es interesante conocer por lo que expresan.

En el interior de la aglomeración parisiense, comprendiendo la zona, los espacios verdes se reparten en dos grupos; por una parte, cuatro terrenos ilustres propiedad del Estado: las Tullerías, el Luxemburgo, el Jardín de Plantas, el Jardín de Aclimatación; por otra parte: nueve jardines municipales para niños, ciento setenta y dos jardines y parques públicos, ciento diez y nueve jardines decorativos, ocho jardines en formación, y sesenta y cinco terrenos deportivos. Esto supone un total de 432 hectáreas y 60.000 árboles, entre los cuales las encinas dominan en una proporción del 60 por ciento. Vienen después los arces, seguidos de los robinias y de los pinos. A este primer grupo hay que añadir los 7.000 árboles de las escuelas y los 15.000 de los cementerios. En cuanto a los árboles que se mezclan a la vida de los peatones, de los vehículos, de las terrazas, de las tiendas y que se consideran como de adorno, ya es-

tén aislados o en fila, se elevan a 80.000 (un cuarenta por ciento de plátanos, y un 14 por ciento de los castaños y sólo algunos álamos). El Bosque de Vincennes y el Bosque poseen una riqueza, el primero de 130.000 árboles y el segundo de 105.000. En total, una "población" vegetal de cerca de 400.000 árboles, que por las emanaciones que emiten, la temperatura que reglamentan, los gérmenes que destruyen, representan en París un papel activo importante y realizan una especie de deber. Terminaremos este examen rápido de las diversas posibilidades de aireación física y psicológica de que disponen los parisienses, señalando que el agua durmiente ocupa en la capital quince grandes fuentes y setenta y dos estanques. Podríamos enumerar todavía plazas inesperadas encantadoras, melodiosas, que son en las barriadas como exposiciones de cuadros y que constituyen todo un mundo con sus prolongaciones infinitas en el alma de cada uno.

Hay numerosos proyectos para el embellecimiento de los espacios verdes parisienses, particularmente el de un cinturón que rodee la capital con sus frondas, sus espacios verdes, sus claros, y que comprendería parques y jardines, y además estadios y terrenos de deporte de todas clases. Por sus virtudes de fuerza decorativa, por los sentimientos que despierta, el árbol será también el elemento principal de esta nueva empresa de verdor y el primer personaje de esta novela-bosque cuya acción pasa en París. Basta con pasearse concentrando la atención sólo en los árboles, para admirar los resultados obtenidos en poesía y en esplendor por un servicio público en el que no se piensa nunca y que, sin embargo, funciona con el único fin de complacernos.

TERCERA PARTE

ARBORIZACION UTILITARIA

15- Consideraciones.

Aunque toda y cualquiera arborización es útil para el hombre, se llama aquí arborización utilitaria a la que no persigue fines higiénicos y recreativos o de simple embellecimiento, sino la satisfacción de otras necesidades, tan concretas como aquéllas, pero que se pueden reducir a cifras; o sea, la que tiene un objetivo económico más o menos inmediato, tanto para el hombre como para los animales.

Dejando aparte las plantas alimenticias, sean frutales o no, se pasará revista solamente a un reducido número de posibilidades de aprovechamiento, con especial referencia a la plana central y a los flancos de ambas cordilleras que miran a él.

A) Combustibles vegetales. Puede afirmarse que todos los municipios del Valle, con excepción de Buenaventura, confrontan la escasez de combustibles vegetales (leña y carbón). No quedan ya zonas boscosas cerca de los núcleos urbanos. Y como es muy difícil cambiar los hábitos de las comunidades en corto tiempo, los combustibles vegetales se seguirán usando -pese a la dificultad de su consecución y a los altos precios- por un período de duración imprevisible. No se diga nada de la escasez de combustible que repercute sobre ciertas industrias, como la del dulce, porque aunque es verdad que en los últimos años la utilización del bagazo de caña en los ingenios azucareros ha reducido la necesidad de leña, también lo es que al quemar el bagazo se elimina materia primera de otra industria que -como la de la celulosa- si bien no cuenta todavía con mucho arraigo en el Valle, llegará a ser muy importante en el futuro.

Por cierto que el desiderátum en el Valle en materia de combustibles, consiste en utilizar sus reservas de hulla de la Cordillera Occidental. Se puede afirmar que la completa expansión económica del Valle y el pleno desarrollo de su potencial humano, no serán alcanzados hasta que no aproveche al máximo sus reservas minerales (hulla), vegetales (bosques costeros) y animales (pesca marítima). Pero mientras este prospecto se alcanza, no puede descuidarse el suministro de combustible vegetal.

Fuera de cualidades de fácil combustibilidad y gran energía calorífica, un árbol para leña debe ser rústico, de rápido crecimiento para que alcance en menos de 10 años los 25 cm. de diámetro que exige para que pueda ser cortado, el artículo 10 del decreto 272 de 1920. También deben ser especies susceptibles de crecer en formaciones homogéneas. Para la plana del Valle parecen reunir tales requisitos el guásimo (Guazuma ulmifolia Lam.) y el manduro (Clusia sp.) en terrenos drenados, y el manteco (Laetia americana L.) en terrenos anegadizos de ciénaga. En los flancos cordilleranos, los guamos (Inga spp.) serían aconsejables.

B) Maderas de construcción. Si grave es la situación en cuanto a combustible se refiere, no lo es menos en lo relacionado con materiales de construcción. Aquellas maderas preciosas que se suelen encontrar todavía en buen estado de conservación al derruir

casas antiguas, son cosa del pasado. Ahora se construye con cualquier madera, de modo que la duración de las viviendas de la gran masa del pueblo, se ha reducido a límites efímeros.

Lo ideal sería hacer plantaciones de especies madereras en lugares relativamente cercanos a los núcleos de población. Ocurre pensar que se deben preferir en cada caso las especies vernáculas o aquellas que sin serlo, estén suficientemente naturalizadas y experimentadas. Es lo mismo que preconizaba don José Mariano Valera, teniente gobernador de Cali en 1796 en esta disposición: "Que en los parajes más aparentes o inmediatos se siembren árboles de los que se ha experimentado no entrarles el comején, guaduas, bejuco y lo demás necesario para la construcción de casas y cercos" (16).

Según eso, para la plana central del Valle se tendrían: trapicheiro, chaquiro, jigua, cedro blanco (Guarea) y algunos colorados (Cedrela), guamo de piedra; palmas zancona y palmicha, esta última aprovechable también por la hoja; guaduas, cañabrava etc.. Los árboles y palmas probablemente necesiten unos 20 años para alcanzar el diámetro exigido por la ley para permitir el corte. De las dos últimas se volverá a hablar más adelante. Entre las foráneas, no parecen haber correspondido a las expectativas que de su aclimatación se tenían, ni la teca (Tectona grandis L.), traída al Valle por 1940, ni el caobo (Swietenia macrophylla (L.) Jacq.), introducido poco después.

Las especies vernáculas propias para construcción en los flancos de las cordilleras, hasta los 1600 metros, serían el azuceno o cascarillo, los jiguas, cominos, arrayán de loma y otros. Del primero se sacan grandes partidas de la estación de Morales, ferrocarril del Pacífico, vía a Popayán. Como especies aclimatadas o casi, podrían servir en algunas partes Eucaliptus robusta Sm. y E. viminalis Hook.

C) Control de la erosión. Parece indicado recomendar para los terrenos erosionados de los flancos de ambas cordilleras el sistema de reforestación espontánea, como etapa inicial de un trabajo a largo plazo cuyo aspecto final lo constituirían plantaciones planificadas de especies valiosas. Así lo insinuó el autor a la Junta Pro-Aguas de Cali, cuando se daban los pasos iniciales para la firma del llevado y traído "acuerdo tripartita" entre las Empresas Municipales de Cali, el departamento del Valle y el Instituto de Parcelaciones y Fomento Forestal. En la quinta parte de este estudio se incluyen los documentos pertinentes.

Ampliando para todo el Valle en la región del piedemonte la solución que en el caso particular arriba mencionado estaba restringida a la cuenca del río Cali, se tendría el esquema siguiente:

1o. Descontinuar toda labor agrícola y ganadera en las lomas erosionadas. La ganadería -contra lo generalmente admitido- es uno de los agentes de erosión más poderosos, dondequiera que la vegetación sea achaparrada y los pastos escasos.

2o. Permitir la regeneración natural de la vegetación, dejando crecer libremente el rastrojo que prepare el ambiente para una vegetación intermedia.

3o. Propiciar la multiplicación de especies arbustivas de ladera, entre las cuales el quillototo (Tecoma stans Juss.) es la más importante.

40. Dondequiera que sea posible, sembrar cabuya o piñuela en cordones ordenados a contrapendiente.

50. Interdicción absoluta por 10 años para cortar azucenos, tumbamacos y otros árboles valiosos, para asegurar la repoblación de estas especies.

60. Reconstruido el rastrojo alto, despejar en los sectores apropiados, fajas transversales de 1 ó 2 metros de ancho, para plantar otras esencias.

D) Postes. Los dueños de tierras en el Valle tropiezan con dificultades cada vez mayores para obtener postes para cercas. Si se utilizaran postes vivos, se obtendrían varias ventajas a cuya enumeración no ha lugar. Parece deseable un cambio de orientación en este sentido en el departamento, donde la casi exclusiva utilización del mata-ratón (Gliricidia sepium HBK) ha limitado algún tanto la difusión del sistema. En efecto, ese árbol sembrado a lo largo de las vías públicas, tan estrechas ahora como hace medio siglo, es sometido periódicamente a una poda de ramas que no es la más adecuada para formar fustes elevados, restando así posibilidades a esta magnífica especie.

Convendría ensayar una postadura mixta, usando, por ejemplo: el mata-ratón, sin poda; el guásimo, ya mencionado; la palmicha; el nacedero (Trichanthera gigantea HBK); el gualanday, y la especie antillana importada por el autor al Valle, muy usada en Santo Domingo, de la cual existen 33 ejemplares en la carrera 19 entre calles 13 y 18, en Cali.

Por último, de poco tiempo a esta parte se están utilizando postes de cemento, que a la larga pueden llegar a hacer menos grave la falta de madera para este fin, pero que no anularán del todo la necesidad de usar postes vivos.

E) Arboles forrajeros. Aunque incidentalmente se han mencionado como ornamentales en este trabajo algunas especies de árboles forrajeros, se agrupan de nuevo en este inciso para destacar su importancia desde el punto de vista utilitario.

Sobre la situación de la industria pecuaria en el Valle del Cauca otros han hablado con sobra de competencia (17). El creciente empleo para fines agrícolas de tierras que antes estaban destinadas al pastoreo -situación que constituye índice de solidez en el proceso de mejoramiento económico de ese departamento- impone un reajuste en los programas sobre aprovechamiento del área plana y reformas sustanciales en la tenencia y uso de las tierras.

Tampoco puede pensarse en desplazar a las lomas la ganadería en masa, no sólo porque los terrenos cordilleranos no están en condiciones de sostener una industria pecuaria retributiva, sino porque esa solución pugna con el verdadero uso que a las lomas debe darse, cual es la reforestación industrial que armoniza con la vocación forestal de esa región. Entonces no queda otro recurso que mejorar las disponibilidades de alimentos concentrados para los ganados, con el fin de compensar la restricción de las áreas que en la parte plana pueden dedicarse a la ganadería.

Por suerte, la transida clarividencia y el profundo sentido porvenirista de Ciro Molina Garcés ("gota cristalina de esta alma cien veces milenaria del Valle del Cauca", al decir de Virgilio Rodríguez Beteta) para todo cuanto se relacionara con la tierra y el

hombre vallecaucanos, habían anticipado hace 25 años una de las más sustantivas soluciones: la propagación sistemática de especies forrajeras perennes. En el artículo que sobre el samán publicó ese colombiano ilustre (18) se encontrarán los datos más importantes sobre el particular, datos que fueron producto tanto de la consulta exhaustiva de cuanto se había escrito hasta esa época sobre el particular, como de la experiencia personal del autor que en su hacienda "El Trejito", de Cerrito, hizo una de las colecciones más valiosas de forrajeras arbóreas y arbustivas que haya en América tropical.

La última introducción que hizo el Dr. Molina Garcés, fue la de la Crescentia alata HBK, totumo comestible centroamericano. El autor traspasó a la Estación Agrícola de Palmira el último ejemplar que quedaba, rescatado del extinguido vivero de Cali.

F) Traviesas. En 1949 el Ing. Agr. Félix María Díaz Galindo planeó una de las realizaciones más importantes que se hayan promovido en el país, cual fué la formación de bosques artificiales en terrenos y a lo largo de las vías férreas pertenecientes al Consejo Administrativo de los Ferrocarriles Nacionales, con miras al suministro futuro de traviesas. La falta de continuidad de los programas oficiales dio al traste con esta idea, a cuya ejecución se dió principio, correspondiéndole al que escribe no pequeña parte. El autor había recomendado y empezado a propagar para este programa, cañafístulo, chambimbe, bilibil y otros árboles.

G) Especies de utilización industrial. No se puede dejar pasar sin mención el hecho de que -en pruebas experimentales- algunas especies vallecaucanas han revelado condiciones favorables para ciertos tipos de aprovechamiento industrial. Debiendo limitar las referencias para no exceder los límites de este trabajo, se concretarán a tres casos debidamente comprobados:

1o. Pectina. En 1947 el autor suministró al químico italiano Benedetto Perani, de la casa Cesalpinia, de Milán, quien permaneció varios meses en Cali estudiando las fuentes de suministro de materia prima para la fabricación de pectina, cantidad suficiente de semillas y datos sobre la dispersión geográfica y posibles zonas de cultivo de las siguientes especies: velo, samán y cañafístulo. Este último reveló poseer 70 a 80% de pectina en el albumen de la semilla. El químico Perani calculó en 300 kg. la producción de frutos por árbol y por año, de los cuales se obtendrían entre 80 y 100 kg. de producto neto. Se necesitarían cerca de 10 toneladas diarias de frutos para producir la pectina que se consume actualmente en Colombia.

Otro árbol muy común en el Valle, el chiminango, tiene también grandes posibilidades para la industria: la semilla da un mucílago igual al de la goma arábica, según el siguiente análisis, hecho en Méjico, donde el árbol recibe el nombre de "guamuchil":

Manana,	25,10%
Azúcares reductores	2,27"
Pentosanas,	9,60"
Fibra cruda,	22,16"
Proteínas,	17,12"
Grasa,	8,12"
Humedad,	14,00" (19)

2o. Palillos. El tumbamaco, varias veces mencionado en este trabajo, produce una de las mejores maderas conocidas para la fabricación de palillos, palos de fósforos y otras industrias que re-

quieren fibras vegetales lisas, blancas y fácilmente trabajables en sentido longitudinal. El autor intentó propagar artificialmente esta especie; semilla colectada en varias oportunidades en Santander (Cauca), en cuyas vecindades abunda, fueron sembradas con buenos resultados en el antiguo vivero municipal de Villanueva (Cali). Hay informes de que muy pocos de estos árboles fueron aprovechados por iniciativa oficial o particular, con excepción de un centenar que se hicieron llevar en 1949 a la Granja Tealera de Bitaco, árboles que no perduraron por las lluvias excesivas de ese año. Muchas plantitas murieron en los almácigos de Villanueva, por las inundaciones que alcanzaron a afectar las camas de germinación.

Muestras brasileñas han dado un rendimiento en pasta de celulosa del 52,5 % (20).

30. Celulosa. En junio de 1949 quien esto escribe tuvo oportunidad de organizar la obtención y acondicionamiento de 50 kg. de muestras de cada una de las siguientes plantas: pasto guinea (Panicum maximum Jacq.), junco (Scirpus sp.), totora (Typha sp.), cañabrava (Gyncrium sagittatum (Aubl.) Beauv.) y guadua. La primera se obtuvo en la base aérea de El Guabito; la segunda y la tercera, cerca del puente de El Hormiguero, y las dos últimas en Juanchito (Puerto Mallarino). Actuó como recolector el señor Evaristo Ramírez.

Estas muestras fueron despachadas de Cali a Hamburgo por el señor Patrick von Loewis of Menar, con destino a Phrix Gesellschaft m.b. H.- Esplanade Hamburg 36, casa especializada en la fabricación de seda vegetal, para pruebas de laboratorio que dieron el siguiente resultado:

"Todos los materiales remitidos a nosotros, se sometieron a un proceso de disgregación para determinar si se prestan como materia prima para la fabricación de papel, cartón o fibras textiles artificiales. Los ensayos dieron como resultado que la guadua y la cañabrava son mucho más útiles que los demás materiales remitidos, en lo que respecta al rendimiento de cocción (33%), al contenido de ceniza en la celulosa obtenida (0,5-0,6) y al contenido de celulosa destañada (90-95%), de manera que estas sustancias sirven muy bien para la fabricación de fibras textiles, mientras que el junco, la guinea y la totora, en su orden, se pueden utilizar para la fabricación de papel".

Cabe advertir que en la costa norte del Pacífico, especialmente a partir del río Valle y más que todo en el Juradó y otros vecinos, abunda la cañabrava en inmensas formaciones accesibles por agua. Durante una época del año (enero a marzo) casi todos los habitantes de esa región se dedican a cortar cañabrava para quemarla y sembrar arroz a fines de marzo y en abril.

Por fin, en la misma costa occidental, pero con especialidad en los ríos San Juan y Baudó, abunda una especie de yarumo, conocido con el nombre vernáculo de "burriadá" o "burrialá" (Cecropia burriada Cuatr.). La bondad de esta especie para la extracción de fibra es conocida en toda la región occidental desde la época colonial, pues se hace referencia a ella, con el nombre de "cosedera", entre los productos valiosos de la provincia de Esmeraldas, en el informe que el barón de Carondelet, presidente de la Audiencia de Quito, rindió al Virrey de la Nueva Granada sobre el estado de las provincias ecuatorianas (noviembre 21, 1800). (21).

Pero quien primero se interesó por el estudio científico y económico de esta planta fué el doctor Cuatrecasas, que no se conten-

tó al describirla con señalar su importancia, sino que por los buenos oficios del botánico Llewilyn Williams, obtuvo el análisis de la fibra hecho por los expertos de la Hamilton Twine Mills, de Hamilton, Ontario, el 25 de junio de 1947, con el siguiente resultado:

"Resistencia en gramo/metro g/m.
Resistencia en onza/yarda o/y.

Resistencia promedio de 50 fibras ensayadas	3.669 g/m. 250.771 o/y.
Resistencia máxima de 10 fibras ensayadas	4.880 g/m. 333.768 o/y.
Resistencia mínima de 10 fibras ensayadas	1.008 g/m. 68.899 o/y.
Fibra más fuerte ensayada	9.825 lb.
Fibra más débil ensayada	.15 lb.
Peso promedio de la fibra de 1 m. de largo (basado en 100 fibras de 18" de largo)	.2869 gr.

Gramo/metro: resistencia de 1 fibra imaginaria de 1 metro (39.3685 pulgadas) de largo, que pesa exactamente 1 gramo y tiene las mismas propiedades de la fibra ensayada.
Onza/yarda: resistencia de una fibra imaginaria de 1 yarda de largo, con peso de 1 onza y con las mismas propiedades de la fibra analizada.

Prueba de sal: pequeñas huellas.
Contenido de humedad: fibra seca-15,280 %
Test Swett: Rojo de cereza. No manila.

Pruebas de extensibilidad y sal basadas en muestras acondicionadas por 24 horas a 75° F y 65% de humedad relativa, lo cual da 11 1/2 de recuperación o contenido actual de humedad.
Pruebas por K.W. Graef".

Exámen de la fibra. Largo: 6" a 15" -promedio 12 1/2"
Color: Moreno claro
Textura: fina
Bastante pulpa espesa mantiene las fibras unidas. Hilable.

(R.W.Simpson), gerente de trabajo (KWG) (K.W.Graef), inspector jefe".

Referencias:

- (16) Demetrio García Vásquez: op. cit. II, p.320.
- (17) Luis Marulanda Caicedo: La ganadería en el Valle del Cauca. Cali. 1948.
- (18) Ciro Molina Garcés: Arboles para sombrero y forraje (Rev.Acad.Col.de C.E.F. y N..Vol.II,No.6.Bogotá.1938.Pp.273-278).
- (19) José F.Herrán: Comisión Impulsadora y Coordinadora de la Investigación Científica. Anuario 1944. México.
- (20) Arthur Bastos: As madeiras da Amazonia na industria do papel (Bol.da Esc.de Quim.Ind.-Assoc.Com.do Pará.Belem.1930).
- (21) José Rumazo González: Documentos para la historia de la Audiencia de Quito. Vol. VI. P.298.

C U A R T A P A R T E

ARBORIZACION VIAL

"Más romántica idea (que la planificación de la arquitectura rural) es, pero en manera alguna inoperante, el sembrar árboles frutales y decorativos al margen de las vías públicas, caminos de herradura y carreteras, que a más de embellecer el paisaje, sea lenitivo ocasional de viajeros fatigados: ¿Por qué no, si la República debe ser un hogar grande, acogedoramente cordial?"

L. López de Mesa: Op. cit., p. 178.

16.- Vías públicas. Desarrollo de los lados viales.

La arborización vial es el tipo más importante de arborización utilitaria, como que ella concierne, no a personas aisladas ni siquiera a grupos de personas, como ocurre en las aldeas y ciudades, sino a toda la comunidad. Por esta razón se tratará aparte.

Es tarea costosa la construcción de vías anchas, sólidas, de especificaciones requeridas para tránsito intenso. Lo es de modo especial en la planicie central del Valle, a causa de la topografía y de la constitución de los suelos, pues se sabe que los terrenos aladaños al río Cauca son anegadizos y pantanosos. Pero si costosa es la construcción de vías, lo son más su mantenimiento y reparación, como se deduce de las muchas obras de ese tipo que se han hecho en los últimos 10 o 15 años.

Todo lo que contribuya a evitar la erosión de los taludes y cunetas, a fijar el terreno y a conservar uniformes las condiciones microclimáticas del pavimento de una vía, serán factores que contribuyan a disminuir el costo de mantenimiento de la misma. Estos efectos se logran con una protección vegetal adecuada de los lados viales que, además, cuando está juiciosamente escogida, disminuye los peligros de la monotonía para el conductor de vehículos y hace más agradable el viaje a los pasajeros.

Parece que en Colombia vamos quedando atrás de Venezuela, Argentina y otros países en el desarrollo de los lados viales, asunto que no se ha tenido en cuenta en los planes de carreteras de ninguna administración; ni ha llegado a conocimiento del autor ningún estudio de ingenieros colombianos sobre el desarrollo científico de la arborización vial.

17- Ventajas.

El ingeniero forestal venezolano Manuel A. González Vale resume en los siguientes numerales las ventajas de establecer cobertura vegetal a los lados de las vías públicas:

"1- Tales plantaciones estimulan el orgullo cívico y constituyen una decisiva atracción para turistas y residentes.

2- La plantación apropiada aumenta el valor de la propiedad subyacente o colindante.

3- Dichas plantaciones pueden hacer resaltar una vista agradable u ocultar una vista fea, así como atenuar la dureza y romper la monotonía de trayectos planos rectos y largos.

4- Las plantaciones, especialmente de gramíneas, previenen la erosión, afianzando cunetas y taludes.

5- La sombra de las arboledas prolonga la vida de la calzada ya que protege el pavimento contra cambios bruscos de temperatura. Por otra parte, está generalmente admitido que los pavimentos sombreados y frescos reducen el desgaste de cauchos y neumáticos.

6- Se ha comprobado que las arboledas bien distribuidas disminuyen notablemente el porcentaje de accidentes de tráfico: acentuando las aproximaciones a los puentes y las intersecciones con otras vías, y haciendo resaltar los signos direccionales o de alerta. Dichas arboledas preservan considerablemente los ojos del conductor contra los rayos solares.

7- En las regiones intensamente cultivadas, las arboledas de los lados viales pueden con frecuencia constituir las únicas fuentes de abrigo y alimentos para la vida animal silvestre; de no existir aquellas, algunas especies de pájaros beneficiosas a la agricultura, morirían o emigrarían a otras regiones.

8- En general y de diversas maneras, las arboledas viales hacen más cómodo el viaje en las carreteras y el tránsito al peatón de las ciudades. En particular ellas atenúan los rigores del clima y tienden a evitar las grandes polvaredas (22)".

18- Especies indicadas.

En el caso de lados viales varía fundamentalmente el tipo de vegetales que deben utilizarse. Ya no hay, como en las ciudades, la falta de espacio que exige un tipo de raíz profunda, sino que por el contrario, se necesitan especies de raíces laterales vigorosas, que no sólo anclen bien a los árboles expuestos aquí a los vientos fuertes, sino que afirmen el terreno en los paseos para evitar los deslizamientos. Ya el tamaño de las hojas y de las flores es indiferente, lo mismo que la conformación simpódica o monipódica del tronco y el hábito de crecimiento de las ramas, o el carácter de frutales o no frutales. Sí es importante que sean rústicos, poco propensos al ataque de insectos barrenadores, y sobre todo, que sean nativos, para que puedan perdurar en las condiciones peculiares de las orillas de caminos y carreteras. En vez de plantaciones homogéneas en grandes masas, son preferibles colonias pequeñas de composición florística compleja.

19- Campamentos.

La institución del campamento ha desaparecido en el Valle del Cauca, como no sea en regiones selváticas donde se construyen vías de penetración. Ojalá se aprovecharan como bases para la arborización vial, haciendo plantaciones alrededor de ellos, construyendo semilleros, y sirviendo en todo tiempo para refugio de peones camineros o guardas de tránsito. En esta forma, una vez desempeñada su principal función de albergue ocasional de trabajadores, se convertirían los campamentos en núcleos benéficos para la comunidad (23).

20- Avenidas intermunicipales en el Valle.

En 1945 el autor lanzó la idea de hacer dos grandes avenidas a lo largo del Valle, siguiendo una la carretera central, desde Cartago hasta Jamundí, y la otra paralela a la vía férrea, con una bifurcación a Pradera. Inclusive se hizo el cálculo de los árboles que se necesitarían para ambas (24). Aunque su trazo no pueda considerarse todavía como definitivo, ya está rectificada la carretera central, de manera que habría que modificar aquellos cálculos.

Cuando el Valle acometa la construcción definitiva de la carretera occidental, que uniría a Timba con El Aguila, y rectifique algunas transversales que unen ambas riberas del río tutelar (está en construcción la recta Zarzal-Roldanillo), se podrían acometer las avenidas intermunicipales siguientes:

- 1a. Ulloa-Alcalá-Cartago-Ansermanuevo-Paraguas (vía Névita).
- 2a. Miravalles-La Victoria-La Unión-Versalles.
- 3a. Quebradanueva-Zarzal-Roldanillo-El Dovio.
- 4a. Caicedonia-Sevilla-Morillo.
- 5a. Galicia-Bugalagrande-Caramanta.
- 6a. La Marina-Tuluá-Riofrío-Trujillo; ramal Riofrío-Salónica.
- 7a. Buenos Aires-La Habana-Buga-Mediacanoa-Darién-Planta hidroeléctrica del Calima.
- 8a. Santa Elena-Cerrito-Vijes-La Cumbre.
- 9a. Chinche-Palmira-Yumbo.
- 10a. Florida-Crucero Candelaria-Cali-Queremal.

Solamente se enuncia la idea, dejando los detalles para un trabajo especial, cuando se disponga de mejores elementos de juicio.

Con el objeto de abaratar el costo de tales obras (que sería prorrateado entre los municipios beneficiados), se sembraría el doble de los árboles requeridos. Al llegar a cierta edad en que la proximidad de los ejemplares estableciera una competencia nociva para los que han de quedar definitivamente, el municipio respectivo mandaría a entresacar los árboles sobrantes, vendiendo la madera para resarcirse de los gastos hechos. Es decir, este proyecto sería en realidad una inversión a largo plazo, que no excedería de los 15 años.

21- Proyecto piloto de desarrollo de lados viales, en la carretera directa Cali-Palmira.

La carretera directa Cali-Palmira tiene en números redondos una longitud de 27 kilómetros. La anchura de la zona es de 100 metros; por consiguiente, la superficie es de 270 hectáreas. Réstense 5 hectáreas correspondientes a la faja no aprovechable entre el puente del ferrocarril, calle 24, hasta Salomia. Considerando que la faja ocupada por el pavimento con sus anexos (hombrillos, cunetas y demás ampliaciones) es de 20 metros, deduciremos por este concepto 54 hectáreas. Las zonas transversales ocupadas por ríos y quebradas (Cauca, Bolo etc.), más las ciénagas, los accesos a predios vecinales y los caminos transversales (Cauca Seco etc.), si mucho ocuparán otras 20 hectáreas. Quedan no menos de 180 hectáreas disponibles. ¿Qué se ha pensado hacer con ellas por el Estado?

Si de las 180 hectáreas libres se deducen 80 para dejarlas con su cubierta natural de yerba o la que hubiere, quedarán 100 hectáreas disponibles para una arborización planificada. Dicha superficie puede admitir entre un millón y cuarto y un millón y medio de

árboles en números redondos, plantando los ejemplares a distancias ni menores de 2,50 ni mayores de 3,00 metros. Redúzcanse todavía los cálculos por causas no especificadas o imprevistas, y todavía se pueden plantar un millón de árboles en la zona libre.

Es claro que todos no serían de la misma especie. Las condiciones del terreno no son uniformes a lo largo de la ruta; ni convendría que se hiciera una floresta homogénea.

En algunos lugares sería aconsejable promover la formación de guaduales; en otros, dejar crecer el aliso espontáneo, para preparar el ambiente a especies más valiosas. Aquí y allá colonias de las tres palmas mayores de la planicie vallecaucanas, tal vez separadas a trechos por la cubierta natural de las 80 hectáreas que se han dejado disponibles. En algunos sectores pequeñas agrupaciones homogéneas de cedro blanco, guásimo, mestizo, guayaba y jigua. Reservar espacio para los burilicos y mantecos en la zona anegadiza. Bordear con sauces los drenajes y canales. Eso sí, utilizar solamente especies vernáculos o subespontáneas. No sólo son las que mejores posibilidades tienen de medrar y adaptarse, sino que conservarían la fisonomía vegetal típica (hoy por desgracia confinada a áreas muy reducidas) de la plana, entre las dos principales ciudades del Valle. Cuando esto ocurra, el departamento puede reivindicar el título de gestor de la "civilización de llanura".

Esta carretera-bosque uniría los dos sectores de la flora peculiar de las Cordilleras Occidental y Central, en la forma que se verá más detalladamente en la quinta parte.

Para un plan piloto de este bosque artificial y natural al mismo tiempo, se necesita un levantamiento topográfico de toda la faja, con determinación de los suelos en los distintos sectores, y un reconocimiento botánico de la vegetación natural allí y en regiones semejantes del Valle. Esto es, se necesita un trabajo en equipo, en el que intervengan ingenieros, pedólogos, botánicos, técnicos forestales e ingenieros paisajistas.

Referencias:

(22) Manuel A. González Vale: La erosión de los suelos etc. Caracas. 1945. Tipografía Vargas. Pp.49 y sigtes..

(23) Emilio López Furgoni: Arboles en los caminos (Ministerio de OO.PP.-Admón. Gral. de Vialidad Nal..-Publicaciones técnicas. Vol. 39. Buenos Aires. 1943).

✓ (24) V.M.Patiño: Sugestiones sobre arborización urbana en el Valle del Cauca. Cali. 1945. (Boletín mimeografiado de la Secretaría de Agricultura y Fomento).

P 27

Q U I N T A P A R T E

INICIATIVAS

22- Flora y Geobotánica del Valle del Cauca. Durante el quinquenio 1945-1949, en que el autor prestó sus servicios en la Secretaría de Agricultura del Valle, se empezó a madurar el proyecto de promover la redacción de una Flora del Valle del Cauca. En los papeles oficiales de esa época aparecen algunas referencias sobre el particular. Se quería que esta fuera la contribución del Valle al IV Congreso Suramericano de Botánica, que debía reunirse en Bogotá en 1953, y que fué cancelado por razones que todos adivinarán.

Conviene saber que entre los años de 1943 (octubre) y 1947 (abril) funcionó, como dependencia de aquella misma Secretaría, la Comisión Botánica del Valle, organizada y dirigida por el eminentísimo geobotánico español José Cuatrecasas, uno de los mejores conocedores de la flora intertropical americana. Esta Comisión formó el herbario del Valle del Cauca, que -al ser suspendidos los trabajos de la Comisión- se entregó para su custodia, por decreto 351 de 28 de marzo de 1949, a la Facultad de Agronomía de Palmira. Las colecciones de plantas excedieron de 17.000 números, y durante los años transcurridos desde 1947 en que el doctor Cuatrecasas se trasladó a los Estados Unidos hasta hoy, ha determinado varios miles de muestras y creado muchas especies nuevas y aun géneros, cuyas etiquetas han sido enviadas a Palmira para colocar en los pliegos correspondientes. Las descripciones de especies nuevas pueden verse en las siguientes revistas especializadas: Colombia: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias, Caldasia, Mutisia, Acta Agronómica. Estados Unidos: Fieldiana, de Chicago; Bulletin of Torrey Botanical Club, Phytologia y Brittonia, de Nueva York; Lloydia, de Cincinnati, y Tropical Woods, de New Haven. México: Ciencia, y Anales del Instituto de Biología. España. Collectanea botanica, de Barcelona. Francia: Bulletin de la Société Botanique de France y Revue Internationale de Botanique Appliquée, ambas de París. Alemania: Feddes Repertorium Speciarum Novarum, de Berlín, y Engler's Botanische Jahrbucher, de Stuttgart.

La Flora sería un inventario de las riquezas vegetales que el Valle posee; el indispensable paso inicial de cualquier plan de envergadura para aprovechar esas riquezas en beneficio de la comunidad; y la base de cualquier programa concreto para transformar las condiciones de esa región, sean cuales fueren aquellos programas y sea cual fuere la entidad que los ejecute.

No se puede encarecer el prestigio que dimanaría de una realización como esta, para que el Valle del Cauca apareciera como una entidad cuyos dirigentes demuestran capacidad de grandes concepciones, altura de miras y sentido porvenirista. Se recibirían de contragolpe tantos beneficios prácticos, como los que puede obtener el departamento de obras o realizaciones puramente materiales (caminos, puentes, represas, edificios), por grandiosas e importantes que sean.

Detalles sobre las partes de que debe constar la Flora del Valle, sobre su costo y otras características, se presentarán en el momento oportuno a quienes compete la decisión.

23- Estudio tecnológico de las maderas vallecaucanas.

Entre las labores de la Comisión Botánica del Valle de que se habló en el inciso anterior, está incluida la colección de más de 1.000 muestras de leños, correspondientes a especímenes de herbario. Un duplicado de esta colección se encuentra en el Museo de Historia Natural de Chicago, y otro en la Escuela Forestal de la Universidad de Yale.

Aparte de su enorme valor científico, esta colección, depositada ahora en la Facultad de Agronomía de Palmira, poco representa desde el punto de vista práctico, pues no ha sido sometida al correspondiente estudio tecnológico que determine las características físico-mecánicas de cada muestra.

Cuando el autor estaba en condiciones de hacerlo, adelantó gestiones, por intermedio del doctor Cuatrecasas, para que la Universidad de Yale se encargara de este estudio, bajo la dirección del doctor Hess; el contrato respectivo costaba dos mil dólares. Inclusive se hizo destinar la partida en el presupuesto de 1949. Pero los imponderables impidieron que esta iniciativa se realizase por entonces. Posteriormente, se insistió con la Secretaría de Agricultura (carta de junio de 1952), con resultado igualmente negativo, para que se encargara a un técnico especializado en análisis de maderas, el estudio de una parte del material. Quién sabe cuántos rumbos nuevos podrían abrirse a la actividad industrial del Valle, como consecuencia del estudio científico de las especies leñosas!

Como la defensa y aprovechamiento de los recursos vegetales constituye uno de los objetivos de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), esta entidad podría costear el estudio analítico de las maderas sobre la colección hecha por el doctor Cuatrecasas, y ganaría tiempo operando sobre una base de competencia científica insospechable. No debe olvidarse que las muestras de leños corresponden a material de Herbario; estando éste determinado, los análisis corresponderán a especies botánicamente estudiadas.

24- Jardín Botánico y de Aclimatación de Plantas.

Desde 1945 el autor lanzó la idea de crear en el Valle del Cauca un Jardín Botánico y de Aclimatación (25). Cada vez se hace más imperiosa la necesidad de una institución semejante.

Una cosa es la manía exotista de menospreciar lo nuestro y adoptar sin discriminación todo lo que venga de fuera, sea bueno o malo; y otra la necesaria previsión del Estado para aumentar la riqueza pública, incorporándole elementos de que carece.

Sobre la importancia que los países más civilizados dan a la introducción y aclimatación de plantas, solamente se citarán dos casos. En los Estados Unidos, la Sección de Introducción de Plantas del Departamento de Agricultura se unió con la Universidad y la Estación Experimental de Arizona, para introducir, por conducto del gran fruticultor W.T. Swingle, las mejores variedades de dátiles de Africa del Norte: es verdaderamente impresionante el despliegue de inteligencia, la perseverancia y el costo en dinero que fueron necesarios para que los 447 hijos de 27 variedades llegaran a su destino y fueran plantados casi sin pérdidas, en julio de 1900 (26). Hay la industria del dátil produce en Estados Unidos decenas de millones de pesos al año.

Otro ejemplo es el de la Secretaría de Agricultura de San Pablo, Brasil, que creó un servicio de introducción de plantas medici-

nales e industriales para su aclimatación y estudio. No fué óbice para esta iniciativa el hecho de que el Brasil posee una de las Flores más ricas de la tierra.

Y si no hubiese sido por la política de los ingleses de importar a sus colonias de América, especialmente a Jamaica, cuanta especie útil o simplemente bella se encontrara en el Asia índica, tal vez no hubiéramos recibido en Colombia, desde 1808, traídos por el prócer José María Cabal, el mango, el árbol del pan y otros árboles útiles.

Probablemente el lugar más adecuado para un Jardín de Aclimatación sea en las vecindades de la Facultad de Agronomía y de la Estación Agrícola de Palmira. Estos dos centros científicos cuentan con el personal y los elementos necesarios para atender a la organización, manejo y defensa de una entidad como aquella. Se ignora el estado en que se encuentren los trabajos de un Jardín Botánico que se pensó crear en Tuluá, bajo la dirección del doctor Enrique Pérez Arbeláez.

En su primera etapa, un Jardín de Aclimatación debe empezar por propagar las especies exóticas que ya son conocidas en el país por introducciones anteriores, e importar simultáneamente las especies valiosas que todavía no existan.

25.- El Bosque Municipal de Cali. Una idea práctica sobre conservación de recursos naturales.

Al hablar del Bosque Municipal de Cali, en el apéndice II de la segunda parte, se dió alguna puntada sobre la conveniencia de tomar el tradicional rincón de Santa Rita como punto de partida para una campaña de conservación de recursos naturales en la plana del Valle. El asunto merece nuevas referencias.

El Bosque Municipal de Cali puede suministrar bases para una cruzada de conservación de los recursos naturales renovables del Valle del Cauca, que tendría repercusiones favorables sobre la sensibilidad colectiva. Sin perjuicio de ampliar esta idea en otra ocasión o cuando quiera que se reciban requerimientos sobre ello por entidad competente y responsable, se indica a grandes rasgos el proceso que podría seguirse en este caso.

lo. Sumar los esfuerzos y los recursos de las entidades y personas cuyos propósitos sean concurrentes al fin de conservar los recursos naturales renovables (vegetales y animales) del Valle del Cauca en general y de Cali en particular. Tales entidades son:

a) Municipio de Cali, representado por la Junta Pro-Aguas, dependiente de las Empresas Municipales; Junta de Ornato, administradora del Bosque Municipal; alcaldía, representada en la Inspección General Urbana, de la cual depende el vivero municipal. Eventualmente puede contarse con el concurso del Club Rotario de Cali y otros centros sociales que en repetidas ocasiones han manifestado interés por el problema de la repoblación forestal.

b) Departamento del Valle, representado en la Secretaría de Agricultura, mediante su sección de recursos naturales de la cual dependen los viveros de repoblación forestal. Asociación de Amigos del Arbol, que aunque opera en Cali, labora para todo el departamento.

c) La nación colombiana, representada en el ministerio de agricultura, por conducto de la división de recursos naturales, y en el Instituto de Parcelaciones, Colonización y Fomento Forestal.

20. Una vez conseguido el objetivo de la primera etapa, se debe asegurar el control de los terrenos que se extienden desde el Bosque Municipal, siguiendo hacia arriba la cuenca del río Cali, hasta tocar con los terrenos cuyas mejoras adquirió en años pasados la Junta Pro-Aguas, en su campaña de defensa. Parece lógico que sea la misma entidad, asesora y delegataria de las Empresas Municipales, la que asegure el dominio de los predios que confinan con Santa Rita, no sólo para ensanchar la zona de protección prevista en el convenio tripartita, sino para corroborar los efectos de la ley 175 de 1948 (diciembre 27), "por la cual la nación colabora con el municipio de Cali en la campaña de defensa forestal de las hoyas hidrográficas de los ríos Meléndez, Cañaveralejo, Lili y Pance, y se adjudican al municipio de Cali unos baldíos nacionales".

Si no fuere posible la compra ni aconsejable la expropiación, se podrían hacer concesiones (exención de impuestos etc.) y dar facilidades (crédito a largo plazo, por ejemplo) a los propietarios de lotes en el área indicada, siempre que quisieran destinarlos a repoblación forestal bien orientada; por el contrario tomar medidas coercitivas si los siguen destinando a otros fines para los cuales son inadecuados (agricultura o ganadería).

30. Cumplido este requisito, se procederá en el orden apuntado en el inciso C de la tercera parte, "Control de la erosión", eliminando previamente toda actividad agrícola o pastoril. Pero al permitir la reforestación espontánea, se puede también intentar dondequiera que sea posible la replantación sistemática para ganar tiempo.

40. Para que el Bosque sea digno de este nombre y cumpla su triple finalidad de sitio de recreo, lugar de enseñanza objetiva de historia natural y núcleo de conservación de recursos naturales, no deben descuidarse las tareas encaminadas a la defensa, conservación y propagación de la fauna nativa, en sus tres modalidades de fauna mayor (mamíferos), avifauna e ictiofauna. Inclusive en la casa de Santa Rita se puede fundar un museo zoológico. Consta que el autorizado zoólogo F. Carlos Lehmann ha ofrecido en varias ocasiones sus servicios gratuitos para dirigir la disección y montaje de los ejemplares.

Cercados para protección de varios animales, pocetas y charcas para la fauna acuática y palustre, lo mismo que para la vegetación de este tipo, y estanques-criaderos para peces, completarían las instalaciones del Bosque Municipal.

50. Pero la iniciativa va más allá. Asegurado en esta forma el control de toda la cuenca del río Cali y sus afluentes, por una sola entidad estable e interesada en conservar a plenitud las condiciones ecológicas de ese sector del Valle, y tomadas todas las precauciones para evitar que en el futuro se reinicie la tala insensata, quedaría Cali con una atracción turística de primer orden, que consiste en tener la montaña virgen no sólo al alcance, sino insinuada en parte del perímetro urbano, como quieren los tratadistas del urbanismo a base de zonas verdes funcionales (27). Pero esto requiere capítulo especial.

26- Los Farallones de Cali y su importancia turística.

Los Farallones, que figuran en el escudo de armas dado a la ciudad de Cali en cédula de 17 de junio de 1559, como "siete mogotes

de color de tierra, que el del medio sea más alto", es uno de los accidentes más importantes de la Cordillera Occidental de los Andes en Colombia. Se trata de un macizo rocoso, erizado de puntas, que abarca unos 40 kilómetros de longitud en el sentido suroeste-noreste. De los Farallones nacen por la vertiente oriental, de sur a norte, los ríos Claro, Guachinte, Jamundí, Panco, Lili, Meléndez y Cali, todos tributarios del Cauca, y por la vertiente occidental, en el mismo orden, Yurumanguí, Cajambre, Mayorquín, Raposo y Anchicayá, todos tributarios del Pacífico, en el municipio de Buenaventura. Hay controversia sobre la altura de los Farallones (Vergara y Velasco, 2800 metros; Quintana, 4080); pero referencias verbales del doctor Cuatrecasas, que ha herborizado allí, indican que son superiores a 3700 metros.

Esos vecinos de Cali reúnen todas las condiciones para un gran parque nacional de reserva forestal. Desde el punto de vista turístico, pocos sitios selváticos habrá en América tropical que superen a los Farallones de Cali, como se verá por tres ejemplos:

1- Quedan tan cerca de Cali, como lo están de Río de Janeiro las Mattas de Tijuca, pero con la ventaja sobre estos de que teniendo una área más extensa y mayor dimensión altitudinal, poseen los Farallones una vegetación mucho más compleja y rica.

2- La vegetación en los Farallones es tan opulenta y agresiva como la de la Reserva del Yunque, en Puerto Rico; pero aquellos están más cerca de Cali que El Yunque de San Juan.

3- El parque nacional de Rancho Grande, en la Cordillera de la Costa de Venezuela, es una magnífica zona de reserva forestal, creada en 1937 mediante los esfuerzos del ilustre botánico Enrique Pittier. Queda entre la ciudad de Maracay y la costa. Aunque su área es muy vasta (más de 100 mil hectáreas), la altura máxima que alcanza es de poco más de 2.000 metros. Los Farallones tienen mayor riqueza florística y más variedad en los accidentes topográficos.

Rutas cuidadosamente trazadas y cabañas rústicas en los lugares más adecuados, donde los turistas puedan refugiarse en caso de lluvias, serían las únicas obras materiales para ejecutar. Un cuerpo de guardabosques bien organizado se encargaría de la vigilancia. Una junta organizadora (que podría ser la Comisión de Turismo o una entidad delegada de las Empresas Municipales de Cali), organizaría todos los servicios y recaudaría los valores provenientes de los productos forestales que ella sola podría extraer con criterio conservacionista. El autor recuerda que la Reserva Forestal del Yunque en Puerto Rico, paga su servicio de guardabosques, con el producto de los árboles que se secan por causas naturales o que necesitan ser removidos para permitir el crecimiento de otros más vigorosos.

27- Cali, jardín panamericano.

Como una de las ciudades más cosmopolitas de Colombia, parece indicado que Cali posea representantes vegetales de los demás países americanos, cuya contemplación sea familiar a los viajeros de otras comarcas. Una arborización futura bien planeada tendrá que contemplar la exigencia de dedicar una arteria o refugio a cada una de las siguientes especies vegetales representativas:

ARGENTINA. Seíbo o cresta de gallo (Erythrina crista-galli L.) y tipa (Tipuana tipu Lille). Hay unos ejemplares del primero en la plaza de Corinto (Cauca).

BOLIVIA. Toborochi (Chorisia speciosa S.Hil.) y totai (Acrocomia totai Mart.).

BRASIL. Sibipiruna (Caesalpinia pelthophoroides Benth.).

CHILE. Coquito de miel (Jubaea spectabilis HBK). Como no es probable que se adapte al clima de Cali (el autor ha introducido semilla por dos ocasiones, ambas con resultado negativo), se puede plantar tal vez en Felidia o en Pichindé.

COSTA RICA. Guanacaste (Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Gris.).

CUBA. Palma barrigona de Pinar del Río (Colpothrinax wrightii H. Wendl.).

ECUADOR. Guachapelín (Pseudosamanea guachapele (HBK) Harms.).

EL SALVADOR. Maquilishuat (Tabebuia pentaphylla Hemsl.) y bálsamo (Myroxylon balsamum (L.) Harms.).

ESTADOS UNIDOS. Washingtonia filifera H.Wendl.; Sabal Palmetto Lodd..

GUATEMALA. Magnolia splendens Urb.; Orbignya cohune Dahlgr..

HAITI. Attalea crassispata (Mart.) Burret.

HONDURAS. Dágame (Calycophyllum candidissimum (Vahl.) DC.).

JAMAICA. Allspice (Pimenta officinalis Lindl.).

MEJICO. Haematoxylum campechianum L.

NICARAGUA. Swietenia mahogani Jacq.

PANAMA. Arbol panamá (Sterculia apetala (Jacq.) Karst.).

PARAGUAY. Yatay (Butia yatay Becc.) y yerba mate (Ilex paraguariensis S. Hil.).

PERU. Prosopis juliflora D. C..

PUERTO RICO. Yarey (Sabal causiarum Cook.); roble (Tabebuia pallida Miers.).

URUGUAY. Gerivá (Arecastrum romanzoffianum Becc.).

VENEZUELA. Ariguaney (Tabebuia chrysantha (Jacq.) P.DC.).

Algunas de estas especies ya están aclimatadas. Las que no haya en Cali, se pueden obtener por conducto de los consulados o embajadas. Sería muy novedoso incluir este acto entre los del programa para celebrar el cincuentenario del Valle.

28- El parque monumental de "El Paraíso".

En "Relator", de Cali, edición del 5 de agosto de 1953, se publicó el siguiente artículo del autor, escrito en Santiago de Chile el 29 de abril de ese año:

"Noticias de prensa que conocimos en el momento de salir de Colombia, indican que al escribir este apunte sería una realidad la adquisición, para el departamento del Valle, de la casa y parte de las tierras donde transcurrieron los principales episodios de la "María", de Jorge Isaacs. Ciertamente, este paso puede considerarse como el principio de un gran movimiento de reparación que el Valle le debe al más universal de sus hijos, y que sólo será acepto a los manes del poeta si es una reparación perseverante, diaria cotidiana, con la cual al cabo de varios lustros se pueda dar por saldado con creces el desvío culpable con que esa comarca amargó primero la vida de Isaacs y ha preterido después su memoria.

Agrega la noticia en cuestión -y este es el aspecto que queremos destacar- que el globo de terreno anexo a la casa de El Paraíso será destinado para un parque o bosque monumental. Esta iniciativa, tan importante por lo menos como la principal, nos merece el más franco elogio, y le da al homenaje a Isaacs un aspecto de desagravio, como que la recuperación para el patrimonio material y espiritual del pueblo vallecaucano, no se limita a la casa sino que abarca a la naturaleza circundante.

Ninguna medida pudiera ser más grata a la memoria del poeta, que restaurar el paisaje de esa porción sagrada del suelo vallecaucano al estado en que se hallaba a mediados del siglo pasado, poco diferente -a lo que podemos juzgar por nuestras investigaciones- del pristino en que lo encontraron los españoles de Belalcázar. En efecto, aunque varios autores nacionales hayan descrito la naturaleza tan amorosamente como Isaacs, ninguno lo hace con aquella precisión y exactitud del naturalista, del científico impregnado de la belleza de las cosas, cuyo prototipo es Humboldt. Isaacs tuvo esa cualidad en grado eminente, y en él la contemplación y la observación del paisaje son tanto un asunto de sensibilidad como de disciplina. No hemos podido averiguar todavía cómo había formado su criterio científico en materia de ciencias naturales, ni cuáles fueron sus estudios botánicos y zoológicos. Pero de la atenta lectura de su obra maestra aparece bien claro que sus conocimientos en ambas ramas eran bastante profundos y su orientación científica acertada. Nada decimos de las otras ramas de la historia natural, porque desconocemos sus informes sobre las minas de hulla de la Guajira y sobre sus exploraciones en Urabá y la hoya del Magdalena.

Por estas razones y otras que no podemos exponer en este apunte, pensamos que ningún tributo más hermoso y digno de su gloria se podía ofrendar a Isaacs, que formar un parque grandioso en los terrenos de la "casa de la sierra". Ahora bien, para que esta obra corresponda al espíritu que la ha inspirado, debe tender como fin primordial a reconstruir las formaciones vegetales de esa parte del Valle al estado de clímax, o sea aquel cuya composición florística sea igual o poco menos a como era antes de la intervención del hombre. Una severa investigación de las condiciones naturales y de las noticias históricas sobre la planicie central del Valle desde la llegada de los españoles, nos dará una certera indicación sobre el procedimiento que debe seguirse al ejecutar la obra proyectada. Utilizando juiciosamente los relictos de la vegetación y los elementos florísticos de la formación de galería que perduran en la cuenca del Amaime y otros ríos de la zona se puede llegar, al cabo de quince o veinte años, a restituírle su fisonomía primitiva, tanto en lo que concierne a la flora como a la fauna, por la estrecha relación que existe entre ambas.

La acertadísima idea que comentamos está íntimamente relacionada con el deseo acariciado y defendido por nosotros de largo tiempo, de que se establezca un gran jardín botánico vallecaucano. En nuestro estudio inédito "Arborización Ornamental y Utilitaria en el Valle del Cauca", tratamos a espacio esta cuestión, y no es ahora la oportunidad de insistir en ella.

Como ejemplo de la prudencia con que se debe obrar en la restauración, no sólo de la finca sino de la casa de El Paraíso, anotamos de paso que frente a esta había hace unos 7 años que la visitamos, un ejemplar de palma real cubana (*Oreodoxa regia*), que con seguridad no existía en el tiempo en que Isaacs estuvo allí, pues esa especie sólo fué introducida al Valle en los últimos años del siglo XIX o primeros del actual, o sea después de la muerte del novelista.

Estamos preparando un trabajo documental sobre "Isaacs naturalista", en el que trataremos con mayor extensión el punto que motiva estas líneas, y desde luego ponemos desinteresadamente a disposición de la gobernación del Valle -a cuyo titular damos las gracias en nuestra calidad de vallecaucanos por la medida a que se refiere este comentario- no sólo los datos que podamos acopiar y nuestro punto de vista sobre la manera de realizar el proyecto del parque monumental de El Paraíso, sino nuestra contribución personal para la obra".

29- Unidad de propósitos.

Ahora aparece clara la estrecha vinculación que existe entre todas las iniciativas esbozadas en este trabajo.

Si se aprovecha el valor turístico de los Farallones; si se introducen al Bosque Municipal de Cali las mejoras que lo conviertan en un núcleo de conservación de recursos naturales; si se arboriza el eslabón constituido por la carretera directa a Palmira con especies propias del plano y se prolonga esta arborización hasta Pie de Chinche, y si, por fin, se acomete la obra del parque monumental de El Paraíso con los elementos florísticos peculiares del piedemonte de la Cordillera Central, se habrá completado un cordón de vegetación natural que comunicará ambas cordilleras atravesando el valle geográfico. Contando con la cooperación del municipio de Palmira para conservar la vegetación de la cuenca del Amaime hasta el filo de la Cordillera Central, se tendría una no interrumpida ligazón vegetal desde la orilla del mar hasta los límites con el Tolima. Este proyecto grandioso sería digno de un gran pueblo.

Referencias:

- 4 (25) V.M. Patiño: Una exploración agrícola, op. cit.
- (26) C.L. Gatin: Les palmiers. Histoire naturelle et horticulture des différents genres. Paris. 1912. Pp. 218-220.
- (27) Juan A. Scasso: Espacios verdes. Política del verde en Alemania hasta el año 1932. Antecedentes: los sistemas de parque de las ciudades norteamericanas. Los parques de Londres. La ciudad jardín en Inglaterra.- Montevideo. 1941. Pp. 152-153.

APENDICE IV

ANTEPROYECTO

sobre conservación de las aguas del río Cali, mediante la fundación de una Estación Forestal.

Recomendado por Víctor Manuel Patiño, antiguo jefe de la Sección de Cultivos Coloniales de la Secretaría de Agricultura del Valle, fundador y primer director de la Estación Agroforestal del Pacífico, de Calima-Buenaventura.

Objetivo. Inmediato. Conservar las reservas forestales en la cuenca del río Cali y sus afluentes y de toda la zona a que se refiere la ley 175 de 1948. Mediato. 1o. Regularizar el caudal del río Cali y de todos los cursos de agua que caen al Cauca por la margen izquierda, desde Rioclaro hasta Mulaló, con miras a asegurar el abastecimiento para la ciudad de Cali y las poblaciones vecinas; y 2o. Sentar las bases para un aprovechamiento de los recursos forestales del sector de la Cordillera Occidental cuyo accidente principal lo constituyen los Farallones de Cali, aprovechamiento que se haría bajo normas estrictamente científicas.

A cargo de la persona que señale la Junta Pro-Aguas de Cali, de común acuerdo con representantes del Instituto de Parcelaciones, Colonización y Fomento Forestal, y de la Gobernación del Valle, entidades que suscribirían un acuerdo sobre el sostenimiento de los servicios a que se refiere este anteproyecto.

Justificación del trabajo. Es evidente la disminución del caudal de aguas del río Cali; si la merma no es conjurada a tiempo, sobrevendrán serias dificultades para el abastecimiento de la ciudad en el futuro. Además, en las épocas lluviosas son frecuentes las avenidas del río, que causan estragos en los barrios bajos. Tanto la disminución del caudal como las crecientes, son manifestaciones extremas que obedecen a la misma causa: la destrucción de las reservas forestales en las diversas cuencas secundarias y primarias que constituyen la hoya hidrográfica del Cali. Se hace necesaria, por consiguiente, una acción de gran envergadura que propenda, en primer término, a defender la vegetación que aun sobrevive -aunque no sea vegetación primaria, sino matorrales y rastrojos- y en segundo lugar, a restablecer el equilibrio biológico que traerá como consecuencia la regularización del caudal de dicho río. El resultado final consistirá en elevar el nivel de las aguas en el estiaje y en disminuir la acción destructora de las crecientes.

Trabajos anteriores y estado actual del problema. La Junta Pro-Aguas, de varios años a esta parte, ha venido tomando una serie de medidas conducentes a la defensa forestal en la hoya del río Cali, y de modo especial en el sector de Pichindé. Se ha situado un destacamento de policía para la vigilancia de las reservas y para impedir la extracción de productos forestales. Simultáneamente, se han ido adquiriendo los terrenos ocupados con las mal llamadas "mejoras", para favorecer en ellos la reforestación espontánea. Por fin, se ha hecho un ensayo de reforestación masiva, a base de quina (*Cinchona* sp.), al parecer sin resultado efectivo por causas que no es del caso elucidar.

Este anteproyecto es una tentativa de sistematizar los esfuerzos que tanto la Junta como las otras dos entidades mencionadas podrían hacer para asegurar en forma definitiva el suministro de agua para la capital del Valle, teniendo en cuenta no sólo las necesidades actuales, sino las de una población varias veces mayor.

Procedimiento. Se considera que la fundación de un establecimiento permanente para llevar a la práctica los objetivos propuestos arriba, sería el primer paso que habría que dar. En la primera etapa, dicho establecimiento podría consistir en una modesta Estación Forestal, cuya organización, funcionamiento y programa de trabajo serán motivo de un estudio especial en elaboración. Al mismo tiempo que esta entidad se encarga del estudio científico que haga posible la conservación de los recursos naturales en la hoya del Cali y la restitución gradual de los que se hayan perdido, se atenderá: 1o. a reforzar la vigilancia policiva para impedir los desmontes, las quemas y la extracción de productos forestales; y 2o. a continuar la reforestación espontánea que se ha venido haciendo, mediante la compra de nuevas parcelas ocupadas por colonos.

Una vez asegurados los dos últimos objetivos y en marcha la reforestación artificial, se desplazará la acción de la Estación hacia otras cuencas vecinas, tanto al sur como al norte, para asegurar en el futuro reservas suplementarias de agua para Cali y los pueblos vecinos que con el correr del tiempo llegarán a formar un solo sistema con la ciudad.

Costo. El del sostenimiento de la Estación Forestal se incluirá en el proyecto especial de que se ha hablado. El presupuesto para el cuerpo de policía forestal, puede hacerse sobre la base de dos destacamentos, uno situado en Pichindé, y otro con sede rotativa en Felidia y La Elvira; cada destacamento contaría de 6 unidades, incluido un cabo. El personal deberá someterse a un curso de capacitación en materia de Silvicultura e Hidrología.

Los fondos se formarían con aportes de la Junta, el Instituto y el departamento.

La amortización de los gastos se haría con el valor de los mismos productos forestales cuya extracción sería interdicta a los particulares y privativa de la Estación, con el fin de asegurar que se haga en forma técnica. Una vez que toda la cuenca del río Cali esté reforestada, el valor de los productos forestales pagará por sí solo el sostenimiento de la institución y le permitirá extender su acción a otras zonas.

Iniciación y duración. La Estación Forestal empezaría a funcionar tan pronto como esté suscrito el acuerdo entre las partes interesadas y pagadas las cuotas correspondientes. La duración es indefinida; pero se considera que en 20 años se habrá restablecido la clímax vegetal en la cuenca del río Cali, o sea, que la cobertura forestal será muy semejante a como era antes de que empezara la acción destructora del hombre.

Cali, noviembre 22 de 1.950.

PROYECTO

SOBRE FUNDACION, ORGANIZACION Y SOSTENIMIENTO DE UNA ESTACION
FORESTAL EN LA HOYA DEL RIO CALI.

Denominación. Se proponen las siguientes: Estación Forestal de Cali, Instituto Forestal de Cali, Instituto Forestal de los Andes Occidentales, Instituto de Conservación y Fomento Forestal. Usaremos la primera.

Funciones. Investigar todo lo relacionado con la conservación y aumento de las aguas del río Cali y sus afluentes, y orientar las actividades oficiales y semioficiales que tengan por objetivo la defensa y la repoblación forestal en la cuenca del mismo río, lo mismo que en otras fuentes que puedan utilizarse en el futuro para el abastecimiento de la ciudad.

Personal. Constará de un director; de un práctico auxiliar, encargado de las observaciones meteorológicas; de un práctico ambulante encargado de la revisión de semilleros y viveros, y de los obreros que las circunstancias exijan. Para la vigilancia de las reservas forestales, habrá el cuerpo de policía a que se refiere un anteproyecto anterior.

Ubicación. Para la escogencia del lugar en que debe situarse la sede de la Estación, se tendrán en cuenta factores tales como: 1o. facilidades de comunicación que permitan la rápida supervigilancia de los trabajos; 2o. disponibilidad de edificaciones adaptables para los distintos servicios (viviendas del personal directivo y auxiliar, almacén de herramientas y elementos varios, viveros-pilotos etc.); y 3o. que haya terrenos anexos que puedan considerarse como promedios de los distintos enclaves y formaciones que predominan a lo largo de la cuenca.

En un principio, puede adelantarse que tales requisitos se encuentran reunidos en el caserío de Pichindé o en sus vecindades. El desiderátum consiste en aprovechar a mínimo costo los terrenos y edificios adquiridos de antemano por la Junta Pro-Aguas, en el sector comprendido entre Pichindé y Los Cárpatos.

Trabajos previos. Tanto para la escogencia de sitio como para esbozar las actividades iniciales de la Estación, se debe hacer indispensablemente un reconocimiento general de la cuenca del río. Dicho reconocimiento comprende varios aspectos: estadística de los ocupantes del terreno y encuesta sobre las condiciones personales de cada colono o propietario, para el caso de que se considere necesario utilizarlos como auxiliares, colaboradores, o contratistas de reforestación; examen de la vegetación natural, como indicio para programar los trabajos mediatos de reforestación, y por fin, estudio de todos los demás factores que suministren elementos de juicio para planificar el conjunto de las actividades de la Estación.

Sería deseable que tal reconocimiento se hiciera durante el presente mes, con el propósito de que la Estación pueda iniciar labores en firme a principios de 1951.

Trabajos iniciales. De todas maneras, en forma esquemática se proponen las actividades que necesariamente habría que desarrollar durante el primer año.

Investigación.

I. Montaje de una estación meteorológica de primera clase. Empezará a funcionar tan pronto como esté instalada, y hará las observaciones de modo ininterrumpido.

II. Reconocimiento botánico detenido, para circunscribir el tipo de la vegetación en los diferentes enclaves de la cuenca, desde el bosque primario de las cabeceras, hasta las formaciones inferiores; composición florística de cada una de dichas formaciones; utilidad económica de las especies predominantes.

III. Observaciones sobre los hábitos de crecimiento y época de fructificación de las especies reconocidamente útiles, de manera de hacer menos dispendiosa la consecución de semilla para la propagación de tales especies en mediana y grande escala.

IV. Estudio experimental sobre los sistemas de reforestación que deben emplearse de acuerdo con la cobertura actual del terreno: a) rastrojo alto (vegetación secundaria o terciaria); b) rastrojo incipiente o degradado; c) pastales; d) cultivos de plantas alimenticias (yuca, arracacha, maíz, cebolla etc.). Se parte de la base de que para hacer posible la reforestación, es menester primero conservar el suelo, por lo cual los terrenos del inciso d) merecerán una atención preferente, por ser ellos los más expuestos a la erosión.

V. Observaciones sobre propagación, trasplante, crecimiento y hábitos de cinco especies vernáculas maderables: tumbamaco (Didymopanax morototoni), azuceno o cascarillo (Ladenbergia macrophylla), caucho blanco (Sapium sp.), roble (Quercus sp.) y quillototo (Tecoma stans). Los dos últimos pueden sustituirse por el velo (Pseudocassia spectabilis) y por el jigua.

VI. Las mismas observaciones del inciso anterior, sobre cinco especies maderables no nativas, a saber: Eucaliptus rostrata, filao (Casuarina sp.), roble australiano (Grevillea robusta), pomarrosa (Eugenia jambos) y bambú (Bambusa vulgaris).

Reforestación.

A) Estudio de los mejores sistemas para la propagación de los arbolitos de especies autóctonas: trasplante a raíz desnuda; trasplante con raíces protegidas de diferentes maneras.

B) Ensayo de reforestación de cinco hectáreas en cada una de las diferentes clases de terreno a que se refiere el inciso IV del párrafo Investigación. La densidad de la siembra en los terrenos a que se refieren los numerales b) y d), no debe ser mayor de 1.500 ni menor de 1.000 arbolitos por plaza.

C) Ensayo de reforestación por contrato, una vez que se disponga de experiencia suficiente sobre las condiciones en que deben hacerse los semilleros y viveros. A los contratistas, en número de cinco, se les podrán hacer anticipos de dinero para el mantenimiento de los arbolitos hasta que estén suficientemente arraigados y libres de competencia que pueda estacionar su crecimiento normal.

Usufructo forestal.

Tentativa de organizar el aprovechamiento de los recursos forestales de la hoya del río Cali en beneficio de la institución. Aprovechamiento integral de los árboles decadentes y maduros. Montaje de una carbonera técnicamente diseñada para evitar la esterilización del suelo. Equipos mecánicos transportables para corte y beneficio de árboles en localidades de difícil acceso.

Este proyecto ha sido recomendado por Víctor Manuel Patiño, antiguo jefe de la Sección de Cultivos Coloniales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería del Valle.

Cali, diciembre 10. de 1950.

- - - - -