

veda esférica fabricada al efecto, la esfera celeste, con absoluta precisión, tal como ella aparece en un cielo estrellado. Como los movimientos celestes están reproducidos en el planetario mediante una mecánica perfecta, se comprende que la enseñanza popular de la Astronomía de posición con el uso de ese aparato se convierte en algo muy sencillo y objetivo.

Así, pues, este Observatorio estima que no sólo podrían beneficiarse de la instalación de un planetario en la Ciudad Universitaria, los alumnos de la clase de Astronomía práctica, de la Facultad de Matemáticas e Ingeniería, sino también el numeroso y selecto público que en años anteriores concurrió a las conferencias que aquí se dictaban.

Pero hay más aún. De la experiencia hecha en las grandes capitales de Europa y América en donde funcionan estos planetarios, instalados con arte y lujo, se deduce que por medio de la enseñanza objetiva, que ellos permiten, la multitud concurrente a las salas de cine también puede sacar provecho de su instalación y funcionamiento.

Es, pues, una grande obra de cultura la que me atrevo a proponer al Consejo Directivo de la Universidad Nacional, entidad que al acoger un proyecto semejante, podría poner a Bogotá en la lista de las ciudades más cultas del orbe, y podría dotar a la Ciudad Universitaria con un elemento bello y útil a la par.

Muy respetuosamente someto tal idea a la consideración del señor Rector, ofreciendo cuanta información posea al respecto.

Entidades que dependen del Observatorio.—Como bien lo sabe el señor Rector, funcionan adscritas a este Instituto la Sociedad Geográfica de Colombia y la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Sobre el desarrollo de las actividades de estas Instituciones académicas no me corresponde informar directamente, pues dependiendo ellas del Ministerio de Educación Nacional, es a sus respectivos funcionarios a quienes toca dar cuenta al Gobierno del modo como cumplen sus deberes.

Para terminar este breve Informe quiero dejar constancia de que tanto el señor Ayudante-escribiente, como la señorita Mecnógrafa, empleados dependientes de esta Dirección, han desempeñado sus respectivos cargos durante el año de que me ocupo, con interés y consagración dignos de elogio.

Con sentimientos de mi más distinguida consideración, tengo el honor de suscribirme del señor Rector, Atto. S. S.

Jorge Alvarez Lleras
Director.

SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL

Con motivo del establecimiento en la Ciudad Universitaria de la Oficina Meteorológica Central, que venía funcionando en el Colegio Nacional de San Bartolomé, damos algunas informaciones breves referentes al estado actual de este Servicio y a su desarrollo desde su fundación.

El Servicio Meteorológico Nacional fue creado en el mes de diciembre de 1916. En abril de 1921 se adscribieron al Observatorio Nacional las funciones de tal entidad, observatorio cuyo cargo de director había sido provisto en el mes de febrero inmediatamente anterior. Posteriormente, en los años de 1927 y 1930 se nombraron, en su orden, tres meteorólogos para dirigir lo que hoy se llama Sección de Meteorología, y en 1931 se trató de verificar la unificación de la dirección de los Servicios del Observatorio Astronómico Nacional y del Observatorio de San Bartolomé. En el mismo año de 1931 se establecieron las claves de transmisión telegráfica y se obtuvo la franquicia postal y telegráfica para los empleados del servicio. En abril de 1934 se nombró Meteorólogo del Ministerio de Industrias al actual Jefe de la Sección de Meteorología, cargo que fue creado posteriormente. En 1940 se fundó el Observatorio Meteorológico Nacional como una dependencia de la Sección de Meteorología y se nombró como Jefe de ella a un ingeniero civil. Cuenta hoy el Servicio Meteorológico con más de 200 estaciones que suministran periódicamente sus observaciones a la Sección de Meteorología.

Evidentemente, puede considerarse como paso muy acertado el establecimiento, en la Ciudad Universitaria, de un observatorio meteorológico que continúe la tradición sentada por el antiguo de San Bartolomé, pero que cuente con los recursos suficientes para iniciar nuevas observaciones, como las referentes a la radiación solar, que hemos aconsejado en estas páginas. El accidentado camino que ha seguido el Servicio Meteorológico Nacional debe terminar así: quedando ya definitivamente constituido bajo la dirección del distinguido ingeniero Dr. Luis H. Osorio, y con un observatorio en sitio aparente, y dispuesto a adquirir todos los elementos que aún le faltan al mencionado Servicio.

TRABAJOS ACADEMICOS

ESTUDIOS GEOBOTANICOS COLOMBIANOS DESCRIPCION DE UNA SINECIA TIPICA EN LA SUBXEROFITIA DEL LITORAL CARIBE

(TRABAJO PRESENTADO AL VIII CONGRESO CIENTIFICO AMERICANO, REUNIDO EN WASHINGTON, MAYO DE 1940)

ARMANDO DUGAND

Director del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional
y Jefe de la Sección de Biología Vegetal del Ministerio de la Economía.

La región litoral del valle inferior del río Magdalena en Colombia comprende el extremo septentrional del Departamento de Bolívar, todo el territorio del Departamento del Atlántico y una parte occidental del Departamento del Magdalena, y se caracteriza por una vegetación de estructura xeromorfa adaptada a las condiciones climatológicas áridas que allí reinan.

Estos bosques "secos", desde el punto de vista morfológico son *esclerófilos caducifolios*; considerados por sus elementos florísticos pueden denominarse *sensu lato*: "asociación de Mimosaceae + Cappariaceae + Cactaceae". Evidentemente, la suma de asociaciones de los representantes de estas tres familias botánicas se repiten constantemente en la conclimax regional y esta circunstancia permite distinguirla con el nombre de *Cappari-piptadenion*, teniendo en cuenta para el último término que la mimósea más abundante es *Piptadenia flava* (Spreng.) Benth. Clasificados ecológicamente estos bosques corresponden a la SUBXEROPHYTIA TROPOPHYTICA o, para especificar más: a la HYGROTROPHYTIA de E. H. del Villar.

La vegetación climática demuestra gradaciones más o menos bruscas hacia la SUBHYGROPHYTIA por un lado, consistente en enclaves de bosque de dominantes perennifolias en los cuales prospera un *arboretum* frondoso considerable que favorece la presencia de sotobosque esciáfilo exuberante con *herbetum* megáfilo de *Heliconia*, *Carludovica*, *Dracontium*, *Xiphidium* y, por otra parte hacia la XEROPHYTIA más o menos halófila caracterizada por *lignuletum* y *crassicauletum* en cúmulos raquíticos muy distanciados que dejan el suelo escueto en grandes extensiones, (fig. 6, pl. A), o apenas recubierto por un *graminuli-herbuletum* de *Sporobolus*, *Paspalum*, *Kallstroemia*, *Tribulus* y una *Portulacácea* indeterminada.

Ambos extremos de gradación, en el criterio sucesional geobotánico, son post-climáticos. Con relación al medio estacional, la subhygrophytia de esta región obedece exclusivamente a los cambios más o menos limitados topológicamente de las condiciones holárdicas del substrato mientras que la subxerophytia halófila, que está localizada en estaciones temporalmente anegadas por las crecientes fluviales, depende de las condiciones químicas del suelo. En la formación halófila que el vulgo designa con el nombre de "playón", la inundación periódica que se prolonga a veces por dos meses en las áreas me-

nos afectadas, determina cambios en el aspecto y composición local de la sinecia, no sólo debido a la acción directa del exceso de agua en el suelo, que impide la oxigenación de las raíces, sino porque este elemento contribuye a variar la composición química del substrato disolviendo ciertas sales (especialmente NaCl) en las capas inferiores y transportándolas en disolución hacia las capas superiores, gracias a la alta evaporación producida por el exceso de temperatura y la radiación intensa que tiende a bajar el estado higrométrico. El agua, al evaporarse finalmente, abandona las sales en el somosuelo y éstas aparecen frecuentemente en eflorescencias de color blanquecino.

Dejando para otra ocasión el estudio de la vegetación que caracteriza a los enclaves edáficos subhigrofiticos y limitándome por ahora a la subxerophytia, expresaré que la vegetación del extremo halófilo no difiere tanto en especies como en número relativo de éstas. Lo que contribuye más a caracterizar morfológicamente este tipo de vegetación es el aspecto achaparrado de los matorrales y su dispersión en sociedades cumulares pequeñas, ampliamente distanciadas o muy separadas entre sí, por lo cual el suelo aparece en grandes extensiones totalmente escueto o, como se ha dicho anteriormente, escasamente recubierto por un *herbuligraminuletum*.

Ya se ha visto que durante el período de las crecientes fluviales y después del retiro anual de las aguas, la salinización del substrato se opera desde las capas inferiores hacia el somosuelo. Después de la temporada seca, al principio de la lluviosa, o sea mucho antes de las avenidas fluviales, el proceso se cumple en dirección inversa: las aguas pluviales disuelven las sales acumuladas en el somosuelo y las transportan a los horizontes inferiores depositándolas sobre un estrato de arcilla compacta impermeable ("hardpan"). De esta manera el somosuelo queda librado temporalmente de agentes químicos nocivos y no tarda en ser invadido por una vegetación de *graminuletum* y *herbuletum* de rápido ciclo vegetativo (terofitas) y por propágulos de especies fanerofitas. Las primeras cumplirán normalmente su ecesis y soportarán las condiciones desfavorables subsiguientes en estado de germen, mientras que las segundas perecerán tan pronto como la inundación fluvial y la consiguiente saturación halógena del somosuelo se repitan.

Cabe aquí observar que la inundación fluvial trae consigo algunas sinecias hidrófilas, especialmente de *pleon* (*epipleon*), que temporalmente cambian el

paisaje vegetal local; pero esta vegetación, como su propia ecología lo indica, no pertenece a la que estamos describiendo que es netamente pezofila, en cuanto a la localización con el medio emergido puesto que su presencia es accidental y estrictamente localizada en el medio acuático. Al retirarse y evaporarse lenta y gradualmente las aguas, una gran parte de la vegetación hidrófila se queda rezagada y abandonada sobre el medio emergido, marchitándose y pereciendo rápidamente sus elementos, cuyos vestigios contribuyen a elevar el tenor orgánico del suelo pero, por otra parte, este proceso de humificación es contrarrestado en muy alto grado por el exceso de temperatura y de luz y por la escasez de humedad que reinan durante la temporada seca, las cuales producen una descomposición más rápida y completa de la materia orgánica, de suerte que la acumulación superficial de humus resulta mucho menos marcada en estas circunstancias que lo que podría esperarse en condiciones distintas.

En el presente artículo trataré de describir una

sinecia xeromorfa típica de la Costa Caribe colombiana.

Para hacer el inventario de plantas escogí la región situada entre Palmar de Varela y Ponedera (Departamento del Atlántico), en la vecindad de la finca rural "El Paraíso", de propiedad del señor A. L. Roncallo, a unos 45 kilómetros de la orilla del mar Caribe. El bosque estudiado ocupa un área aproximada de 80 hectáreas, dista menos de 2 kilómetros de la ribera occidental del río Magdalena y su elevación sobre el nivel del mar es de unos 10 metros. El terreno es deprimido, llano, insensiblemente inclinado hacia el oriente y el suelo es de origen aluvial reciente, compuesto de 70-75% de limo y arcilla, 15-20% de arena y 6-8% de materia orgánica; su reacción pH es neutra (7.0), contiene P_2O_5 abundante, K_2O en regular cantidad, huellas de nitrógeno, ningún CaO y en algunos lugares, como se ha explicado anteriormente, una proporción variable de $NaCl$ y trazas insignificantes de sulfatos.

Indices de sociabilidad empleados en el cuadro:

CS — CONSOCIETAS	Dominancia de una sola especie.
AS — ASSOCIETAS	Dominancia de 2 o más especies.
S — SOCIETAS	Distribución regular por toda la sinecia.
GR — GREX	Agregación en uno o varios grupos grandes y más o menos extensos.
CM — CUMULUS	Acumulación en grupos pequeños y más o menos aislados.
SP — SPORIADIUM	Dispersión aislada en individuos solitarios o muy distanciados.

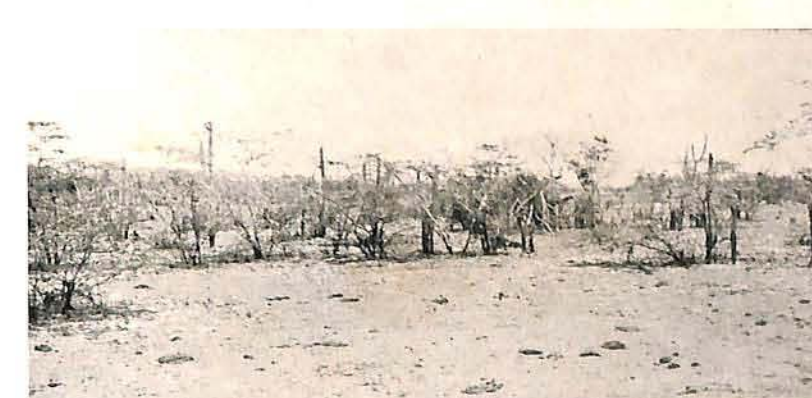
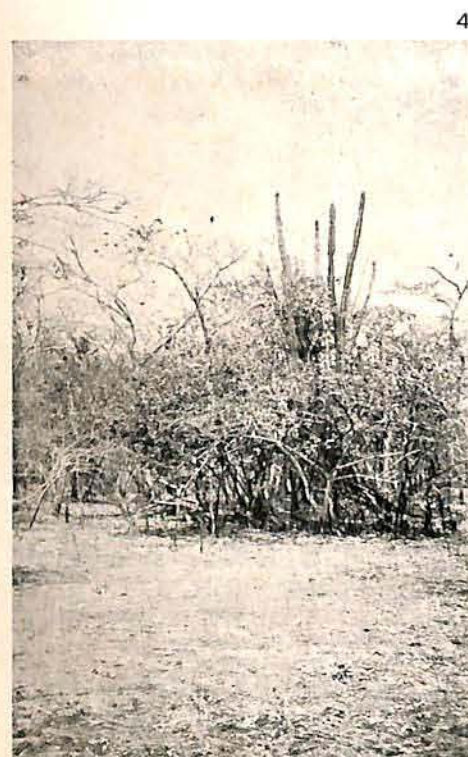
Estos índices pueden combinarse para especificar mejor el grado de sociabilidad; así, por ejemplo: *Sgr* significa que la especie se reúne en *grex* y éstas en *societas*; GRcs significa que la especie forma consocietas gregales.

Indices referentes a cantidad (según adaptación de la escala de Braun-Blanquet).

1 — Aislada, esporádica o poco más.	4 — Medianamente densa.
2 — Esparcida o abierta.	5 — Densa o muy cerrada.
3 — Medianamente esparcida.	

INVENTARIO FLORISTICO Y SOCIAL POR SIMORFIAS

SIMORFIAS — Familias — Especies	Indice de Sociabilidad	Armadas	Perenni-follas	Escan-dentes
ARBORETUM				
BIGNONIACEÆ				
<i>Tabebuia Billbergii</i> (Bur. & Schum.) Standl.	S ²			
<i>Tabebuia Coralibe</i> Standl.	S ¹			
BOMBACACEÆ				
<i>Bombacopsis quinata</i> (Jacq.) Dugand	S ³	X		
BORRAGINACEÆ				
<i>Cordia alba</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	S ¹			
BURSERACEÆ				
<i>Bursera Simaruba</i> (L.) Sarg.	S ²			
CACTACEÆ				
<i>Pereskia colombiana</i> Britt. & Rose	S ³ y AS loc.	X		



1 y 2—Aspecto típico del sotobosque: *Bromelium Pinguin* L. en formación cerrada. En la fig. 2 puede apreciarse el enmarañamiento de tallos y ramas del *Liguetum scandens*.
 3—Mata típica de *Bromelium Pinguin* L. con su renuevo a la izquierda.
 4, 5, 6—Aspectos de uno de los extremos de la sinecia estudiada, en su gradación hacia el desertizado. Domina aquí la asociación de *Lemaireocereus griseus*, *Acanthocereus colombianus*, *Capparis flexuosa*, *Capparis odoratissima*, *Piptadenia flava* y *Neltuma juliflora* en formación abierta. (Fotografías tomadas en marzo y abril (la N° 6).—Compárense con la N° 7, Plancha B, que fue tomada en diciembre).
 (Fotos: A. Dugand)

SIMORFIAS — Familias — Especies	Indice de Sociabilidad	Armadas	Perenni- folias	Escan- dentes
CÆSALPINIACEÆ				
<i>Libidibia coriaria</i> (Jacq.) Schl.	S ²		X	
<i>Libidibia punctata</i> (Willd.) Britt. & Rose	SP			
CAPPARIDACEÆ				
<i>Capparis flexuosa</i> L.	S ³ y AS ⁴ loc.		X	
<i>Capparis odoratissima</i> Jacq.	S ³ y AS ³		X	
<i>Capparis verrucosa</i> Jacq.	S ²		X	
<i>Stuebelia nemorosa</i> (Jacq.) Dugand	S ²		X	
COCHLOSPERMACEÆ				
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	S ²			
EUPHORBIACEÆ				
<i>Hura crepitans</i> L.	S ²	X		
FABACEÆ				
<i>Diphysa carthaginensis</i> Jacq.	SP			
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	S ¹	X		
<i>Machærium arboreum</i> (Jacq.) Vogel	S ³			
<i>Myrospermum frutescens</i> Jacq.	S ¹			
<i>Piscidia carthaginensis</i> Jacq.	SP			
<i>Pterocarpus podocarpus</i> Blake	SP			
HERNANDIACEÆ				
<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	S ²			
MALPIGHIACEÆ				
<i>Malpighia glabra</i> L.	SP			
MIMOSACEÆ				
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britt. & Rose	S ²	X		
<i>Mimosa Coroncoro</i> Dugand ined.	S ²	X		
<i>Myrmecodendron costarricense</i> (Schenck) Britt. & Rose	S ¹	X		
<i>Neltuna juliflora</i> (Sw.) Raf.	S ²	X	X	
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	S ²	X		
<i>Pithecellobium microchlamys</i> Pittier	SP	X		
POLIGONACEÆ				
<i>Ruprechtia ramiflora</i> (Jacq.) Mey.	S ²			
<i>Triplaris americana</i> L.	S ¹			
RHAMNACEÆ				
<i>Zizyphus Angolito</i> Standl.	SP		X	
STECULIACEÆ				
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	SP		X	
THEOPHRASTACEÆ				
<i>Jacquinia aurantiaca</i> Ait.	S ³ y AS ³	X	X	
ZYGOPHYLLACEÆ				
<i>Bulnesia arborea</i> (Jacq.) Engler	S ²			
FRUTICETUM				
BIGNONIACEÆ				
<i>Neomacfadryena podopogon</i> (DC.) Baillon	S ²			X
CAESALPINIACEÆ				
<i>Adipera bicapsularis</i> (L.) Britt. & Rose	S ²			
<i>Schnella glabra</i> (Jacq.) Dugand comb. nov. (Synon.: <i>Bauhinia glabra</i> Jacquin, Enum. Pl. Carib. 20. 1760).	S ⁴ y AS locales.			X

SIMORFIAS — Familias — Especies	Indice de Sociabilidad	Armadas	Perenni- folias	Escan- dentes
COMBRETACEÆ <i>Combretum</i> sp. <i>farinosum</i> HBK?	S ²			X
CONVOLVULACEÆ <i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	Sgr ²			X
ERYTHOXYLACEÆ <i>Erythroxylon</i> sp. <i>rigidulum</i> DC.?	CM ²			
FABACEÆ <i>Machaerium milleflorum</i> Pittier <i>Myrospermum frutescens</i> Jacq.	S ¹ S ¹	X		X
MIMOSACEÆ <i>Entadopsis polystachya</i> (L.) Britt. <i>Neltuma juliflora</i> (Sw.) Raf. <i>Piptadenia flava</i> (Spreng.) Benth. <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth. <i>Poponax tortuosa</i> (L.) Raf.	S ¹ Sgr ³ S ⁴ y AS ⁴ S ² CM ¹	X X X X	X	X
POLYGONACEÆ <i>Coccoloba novogranatensis</i> Lind. <i>Coccoloba ramosissima</i> Lind.	Sgr ² S ³ y AS ³ loc.			
RUBIACEÆ <i>Randia armata</i> (Sw.) DC. <i>Sickingia Klugei</i> Standl.	S ² SP	X		
SAPINDACEÆ <i>Paullinia fuscescens</i> HBK. <i>Serjania paniculata</i> HBK.	S ² S ²			X X
FRUTICULETUM				
ASCLEPIADACEÆ <i>Funistrum clausum</i> (Jacq.) Schl. <i>Ibatia maritima</i> (Jacq.) Dcne.	S ² S ²			X X
ACANTHACEÆ <i>Dicliptera assurgens</i> (L.) Juss. <i>Ruellia albicaulis</i> Bert.	GRcs ³ CMcs ⁴ loc.			
COMPOSITEÆ <i>Eupatorium odoratum</i> L. <i>Lycoseris crocata</i> (Bertol) Blake <i>Mikania</i> sp. <i>Trixis radialis</i> (L.) Kuntze	S ² S ² S ² S ²			X
HIPPOCRATEACEÆ <i>Hippocratea celastroides</i> HBK	SP		X	X
MIMOSACEÆ <i>Calliandra marginata</i> Griseb. <i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	SP Ssp ¹			
STERCULIACEÆ <i>Melochia fasciculata</i> Benth.	CM ⁴ locales			
VERBENACEÆ <i>Lippia hemisphaerica</i> Jacq.	S ¹			
HERBETUM				
ACANTHACEÆ <i>Justicia carthaginensis</i> Jacq.	CM ²			

SIMORFIAS — Familias — Especies	Indice de Sociabilidad	Armadas	Perenni- folias	Escan- dentes
BORRAGINACEÆ <i>Heliotropium angiospermum</i> Murr. <i>Heliotropium indicum</i> L.	Ssp ¹ SPcm ²			
ARACEÆ <i>Anthurium</i> sp. aff. <i>crassinervium</i> St. Hil.?	S ²			X
EUPHORBIACEÆ <i>Jatropha urens</i> L. <i>Julocroton argenteus</i> Didr.	CM ² GR locales	X	X	
FABACEÆ <i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.?	SP	X		X
MALVACEÆ <i>Malachra alceifolia</i> L. <i>Malvastrum spicatum</i> (L.) Gray	S ¹ S ¹ y CM ³ loc.			
MIMOSACEÆ <i>Leptoglottis hamata</i> (H. & B.) Standl.	S ¹	X		X
PASSIFLORACEÆ <i>Passiflora serrulata</i> Jacq.	S ¹			X
CRASSICAULETUM				
CACTACEÆ <i>Acanthocereus colombianus</i> Britt. & Rose <i>Lemaireocereus griseus</i> (Haw.) Britt. & Rose	Scm ⁴ y AS loc. S ³ y AS loc.	X X	X X	
EUPHORBIACEÆ <i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit.	Sgr ³			
CRASSIROSSULETUM				
BROMELIACEÆ <i>Bromelia Pinguin</i> L.	GRcs ⁵	X	X	
CAULIROSSULETUM				
PALMÆ <i>Copernicia sanctae-marthae</i> Becc.	S ² y SPgr ²	X	X	
GIGANTIGRAMINETUM				
POACEÆ (GRAMINEÆ) <i>Guadua angustifolia</i> Kunth	S ² y AS ⁴ loc.	X	X	
EPIPHYTETUM				
BROMELIACEÆ <i>Tillandsia aloifolia</i> Hook.	CM ⁴ loc.			X
CACTACEÆ <i>Epiphyllum</i> sp. aff. <i>oxypetalum</i> (DC.) Haw.? <i>Hylocereus</i> sp.	SPcm ¹ SPcm ¹	X		
ORCHIDACEÆ <i>Brassavola nodosa</i> (Jacq.) Lindl. <i>Oncidium Cebolleta</i> (Jacq.) Sw. <i>Oncidium pusillum</i> (L.) Reichenb. f.	SP y CM ³ SP ¹ SP			X X X
PARAPHYTETUM				
LORANTHACEÆ <i>Phoradendron venezuelense</i> Trel. <i>Phthirusa theobromæ</i> (Willd.) Eichler	SP ² SP ²			X X

NOTA: Algunas especies (vbg.: *Neltuma juliflora*, *Pithecellobium dulce*, *Myrospermum frutescens*) que se presentan adultas (floreciendo y fructificando) en el arboretum y fruticetum a la vez, han sido clasificadas en ambas simorfias.

De las 90 especies inventariadas 34 pertenecen al *arboretum*, 18 al *fruticetum* y 13 al *fruticuletum*, o sea un total de 65 especies (72.2% de la sinecia) para el *LIGNETUM* en general.

26 especies (28.9%) son armadas, esto es: poseen órganos especiales de defensa (espinas, aguijones, pelos urticantes).

23 especies (25.6%) son perennifolias o brevicaducifolias y 16 especies (17.8%) son escandentes o subescandentes.

El total de especies caducifolias asciende a 63 (excluyendo 4 especies áfilas de las Cactáceas); esto representa el 70% del total de especies inventariadas en la sinecia.

Aspecto general de la sinecia inventariada

Las simorfias dominantes son el *arboretum* (aquí un *parviarboretum*) y el *fruticetum*; el *mediarborboretum* es más bien escaso y está localizado por condiciones edáficas. Existen numerosas y densas agregaciones de *crassicauletum* bromeliáceo y acumulaciones de *crassicauletum*, el cual es en parte euforbiáceo (*Pedilanthus*) y en su mayoría cactáceo. El *Pedilanthetum* puede clasificarse como *herbicrassicauletum*. Dentro del *lignetum* considerado en general, una buena parte de las formas (12 especies = 23.5% son trepadoras ("bejucos" o "lianás").

El *herbetum* es insignificante y repartido en cúmulos y el *graminetum* está representado por un *gigantigraminetum* de tallos ritidomizados (bambúes), pero esta última simorfia aparece dominante solamente en espacios limitados por condiciones edáficas, que constituyen una variante de asociación cuyo inventario de contraste se dará más adelante. El *epiphytetum* es esporádico, aunque acumular y ocasionalmente denso. El *paraphytetum* es muy escaso.

Resulta muy penoso transitar en los bosques de esta naturaleza debido al enmarañamiento de tallos entrelazados que proceden del *lignetum* escandente, del *fruticetum* espinoso y del *crassicauletum*. Además, las colonias de *Bromelia* forman densas vallas infranqueables con sus hojas arrosadas largas, rígidas y armadas de aguijones (fig. 1 y 2).

Desde el punto de vista florístico distinguimos principalmente un *Bromelietum pinguinis*, cuya dominancia y abundancia local sirve para caracterizar esta sinecia. En el *parviarboretum* y *fruticetum* observamos la dominancia de diversas mimosáceas (*Piptadenia flava*, *Neltuma juliflora*, *Poponax tortuosa*, *Chloroleucon mangense*) asociadas a algunas caparidáceas perennifolias (*Capparis odoratissima*, *Capparis flexuosa*, *Capparis verrucosa*, *Stuebelia nemorosa*) y una poligonácea (*Coccoloba ramosissima*).

El término medio entre el biotipo del *lignetum* puro y el *crassicauletum* lo constituye aquí una cactácea foliada (*Pereskia colombiana*); en el *crassicauletum* terrestre distinguimos cúmulos de *Lemaireocereus griseus* y de *Acanthocereus colombianus* y en el epifítico esporádico de *Epiphyllum* sp.

En el *herbicrassicauletum* ocurren grex de *Pedilanthus tithymaloides* y el *lignetum* está principalmente compuesto de consociaciones gregales de *Dicliptera assurgens* y *Ruellia albicaulis*, el epiphytetum de *Tillandsia aloifolia* y el *paraphytetum* de *Phoradendron venezuelense*.

La fenología de esta sinecia corresponde a un régimen climatológico *tropical* que se caracteriza por la alternancia de dos períodos pluviométricos, uno totalmente seco y otro lluvioso. El promedio de precipitación anual es de 900 a 1.000 milímetros y la repartición de las lluvias a través del año, computada en los últimos 23 años (Observatorio de Barranquilla) ocurre aproximadamente en la siguiente proporción:

Período de máxima pluviosidad (Agosto-Septiembre)	70.4%
Período de mínima pluviosidad (Diciembre-Marzo)	1.0% o menos
Período de pluviosidad media (Abril-Julio)	28.0 — 29.0%

La temperatura máxima registrada a la sombra (en la vecina finca de "El Paraíso") es de 38° C. y la mínima (excepcional) de 17.5° C., siendo la media de 28° a 29° C. Las máximas de temperatura se registran en el período Junio-Septiembre (período lluvioso) y las mínimas en Enero-Febrero (período seco).

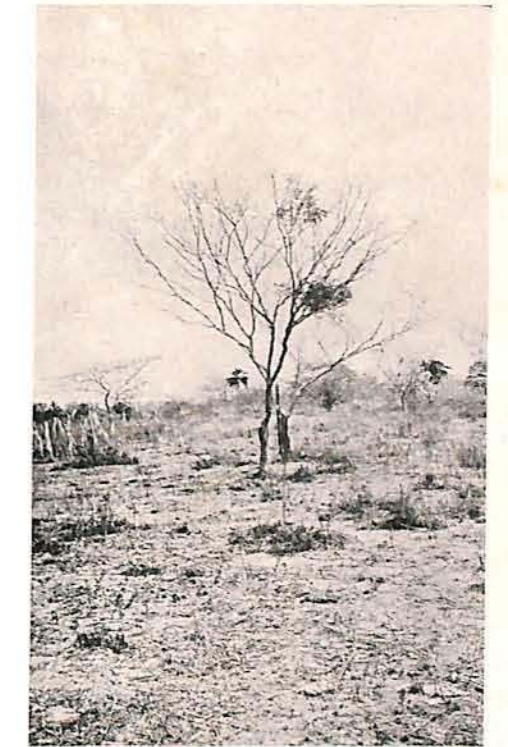
La formación vegetal es, pues, por los datos climatológicos expresados, eminentemente caducifolia (70% de la sinecia) y durante lo más fuerte de la temporada seca (marzo) sólo se destacan en el paisaje algunas especies de verde follaje (25.6%), siendo las más conspicuas *Capparis odoratissima*, *Stuebelia nemorosa*, *Jacquinia aurantiaca* entre el *lignetum* y, por supuesto, las bromeliáceas, palmas, orquidáceas y lorantáceas en las demás simorfias.

Ciertas especies pueden llamarse, como las he llamado, *brevicaducifolias*, por cuanto sólo se despojan de su follaje de manera parcial o durante un lapso relativamente breve durante lo más fuerte de la temporada seca; éstas son principalmente *Libidibia coriaria*, *Neltuma juliflora* y *Zizyphus Angolito*.

Entre las especies excesivamente caducifolias vale la pena anotar a *Bombacopsis quinata*, árbol que permanece totalmente deshojado desde muy antes de comenzar la temporada seca, en Noviembre, hasta bien entrada la época de lluvias, en Mayo, o sea durante un mínimo de 6 meses. Además, esta interesante especie no sólo es proteranta en altísimo grado, pues florece en Febrero-Marzo, sino que desmina también antes de revestirse de nuevo follaje.

Variantes de asociación

La sinecia estudiada ofrece una variante florística causada por diferencias en las condiciones holárdicas del suelo que se relacionan con diferencias en la composición física. En efecto, en este lugar el suelo contiene mayor proporción de arenas



7—Fruticetum y Crassicauletum: *Lemaireocereus griseus*, *Capparis flexuosa* y *Piptadenia flava* en formación abierta. Obsérvese la superficie del suelo cubierta con los vestigios recientes del epiteon incidental (*Eichornia azurea*, *Eichornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, *Neptunia prostrata*) que han quedado rezagados sobre el playón, junto con los de otras plantas paludícolas, después del retiro de las aguas del río Magdalena. (Fotografía tomada a mediados de diciembre—Compárese con las Nos. 4, 5 y 6, tomadas tres y cuatro meses más tarde, en las cuales puede apreciarse la rápida descomposición de estos restos orgánicos, los cuales han desaparecido casi por completo en la fotografía N.º 6, tomada a mediados de abril, al final de la temporada seca).
8—Paraphytetum: Sporádium de *Phoradendron* sobre las ramas deshojadas de *Chloroleucon mangense*. Las manchas cumulares de vegetación que aparecen sobre el suelo son de *Ruellia albicaulis*.
9—Caulirosetum y Crassicauletum: Cúmulo aislado de *Copernicia sanctaemarthae* y *Acanthocereus colombianus* en asociación. La cintura de vegetación que rodea este cúmulo, contra el suelo, es de *Ruellia albicaulis*.
10—Ejemplos de Epiphytetum: *Tillandsia aloifolia* (Bromeliaceae) y *Brassavola nodosa* (Orchidaceae) en asociación sobre ramas de *Ruprechtia ramiflora* (Polygonaceae).
11—Epiphytetum de *Tillandsia aloifolia* sobre ramas de *Pereskia colombiana* (Cactaceae). Esta cactácea ramosa y foliada (caducifolia) representa el término medio entre el arboretum y el crassicauletum.
(Fotos: A. Dugand)

(60-65%), menor de arcilla-limo (28-32%) y menor de materia orgánica (3-5%) y es además mucho más profundo.

La característica de esta variante es el *Guaduetum angustifoliae*, cuya formación pertenece al *gigantigraminetum*. Aquí prospera un *mediarboretum* más importante que en el *Bromelietum* y aunque halláanse presentes una gran parte de los elementos florísticos de esta asociación, inclusive la característica *Bromelia Pinguin*, se encuentran en cambio muchas especies aparentemente localizadas en esta facies, que alteran la asociación.

Un inventario somero de esta variante sería el siguiente:

ARBORETUM

ANACARDIACEÆ

Astronium graveolens Jacq.
Spondias Mombin L.

APOCYNACEÆ

Aspidosperma ellipticum Rusby

BIGNONIACEÆ

Tabebuia chrysantha (Jacq.) Nichols.

CAPPARIDACEÆ

Crataeva Tapia L.

FABACEÆ

Geoffroea spinosa Jacq.
Lonchocarpus Dugandii Killip sp. nov. ined.
Pterocarpus podocarpus Blake

LECYTHIDACEÆ

Lecythis magdalenæ Dugand sp. nov. ined.

MIMOSACEÆ

Albizzia colombiana Britton

SAPINDACEÆ

Sapindus saponaria L.
Talisia oliviformis (HBK) Radlk.

STERCULIACEÆ

Guazuma ulmifolia Lam.

FRUTICETUM

CAESALPINIACEÆ

Bauhinia unguis Jacq.

CAPPARIDACEÆ

Capparis Baducca L.

MELIACEÆ

Odontandra magdalenæ Dugand sp. nov. ined.

MIMOSACEÆ

Dugandia rostrata (H. & B.) Britt. & Kill.

GRAMINETUM

Chloris sp.
Lasiacis sp.
Guadua angustifolia Kunth

CAULIROSSULETUM (cryptolignosum)

PALMÆ

Bactris minor Jacq.

En las líneas anteriores he tratado de dar un esquema estadístico sinécual de un bosque típico de la subxerofitia del litoral caribe colombiano. Este tipo de vegetación ocupa, como se ha dicho al principio, una parte considerable de los tres Departamentos costeros y su aspecto, durante lo más fuerte de la temporada seca llama poderosamente la atención de cualquier observador; es uno de agobiadora desolación y de excesiva aridez: troncos sinuosos de matorrales achaparrados, ramajes escuetos de arbustos en su mayoría espinosos, hierbas marchitas tostadas por el sol. Por todo el ámbito que inunda la fuerte luz tropical vibra un calor intenso y dominan pálidos o sombríos matices de amarillento, pardusco o ceniciento en cuyo fondo se destacan aquí y allá las escasas manchas verdiobscuras con que las plantas perennifolias salpican el paisaje. En este ambiente enjuto no flota la fragancia peculiar que despide la vegetación lozana y húmeda sino el olor de la hojarasca seca y las emanaciones de diversas resinas aromáticas (*Bursera*, *Astronium*) o malolientes (*Ruellia albicaulis*), a las que se añade en una época efímera que coincide con el fin del verano, el perfume hostigante de las flores de *Pe-reskia colombiana*.