

LA FLORA XEROFITA DEL APURIMAC MEDIO

por C. VARGAS C.

ABSTRACT

The xerophytic flora of the middle course of the Apurímac. — The author studies the climate, formation and flora of the valley of the Apurímac, and also gives a floristic list.

I. LOCALIZACIÓN

Estimo conveniente, antes de ocuparme directamente del análisis, descripción y síntesis de las formaciones y elementos florísticos que caracterizan el Apurímac Medio, situar y delimitar más o menos exactamente la zona investigada; apuntando, además previamente, los factores climáticos y altitudes que tan señalada influencia ejercen en la constitución y paisaje florísticos a estudiarse.

El río Apurímac, vocablo éste formado por dos voces quéchuas, *Apu* = Señor (en sentido divino), y *rímac* = hablador o bullicioso, nace del lago Vilafro, 4.100 ms., en la provincia de Caillama, departamento de Arequipa, y de los nevados de Monigote (según el autor cuzqueño Roberto Goering). Río que recorriendo en dirección N. N. E., ya en el departamento de Cuzco, hasta más abajo del distrito de Quehue, provincia de Canas, donde tuerce a la izquierda hacia el N. O., atravesando luego las provincias de Acomayo y Paruro, hasta encontrarse con el río Santo Tomás. De aquí corre más al N. O. sirviendo

de límite al departamento de Cuzco con el vecino de Apurímac, después con el de Ayacucho.

El sector explorado por el autor está comprendido entre el puente Santo Domingo (en la provincia Espinar), a 3.790 ms. en el punto más alto y como límite inferior el destruido puente de Tablachaca, a 1.800 ms. (provincia Anta). Así distingue el Alto Apurímac situado en la zona altoandina que entre los 4000 ms. y 3.600 ms. tiene un recorrido silencioso, con amplios meandros, de orillas bajas y amplias. Los paisajes altiplanenses que atraviesa son pues páramos o estepas de gramineas y herbáceas menudas de escasa talla. Después, al descender el mencionado río hacia niveles más bajos, más o menos a los 3.400 ms. el paisaje tórnase cada vez más escabroso y escarpado, corriendo entre profundos y estrechos desfiladeros, cuyas paredes y farallaones altísimos y empinados cierran al río en estrecho cauce "bullidor", como significa el vocablo "rímac". En algunos sitios tal es la pendiente de las laderas que periódicamente en ciertas estaciones del año, nótase la precipitación de rocas al fondo del valle (Kairancka, Cotabambas). Así el piso del valle escaso y estrecho es muy poco o nada propicio a la agricultura. Es esta fisiografía tan accidentada y abrupta que a Raimondi le hizo comparar con un papel sumamente arrugado. Además en el sector citado las montañas alcanzan altitudes entre 3.900 y 4.400 ms., todavía desprovistas de nieves eternas. Las nevadas son ocasionales, nunca persisten varios días. Al chocar contra la cordillera Oriental, llamada por Bowman Cordillera de Vilcapampa, recibe por su margen derecha, a Río Blanco, que viene de la quebrada de Limatambo (Anta), aguas éstas de deshielo provenientes de la nombrada cordillera.

Concretando: el sector geográfico que abarca el presente estudio, se halla comprendido entre el puente de Pillpinto 2.840 ms. (provincia Paruro) y el de Tablachaca, 1.800 ms. (provincia Anta). Porción que he convenido en denominarla como Apurímac medio. En cuanto a la flora estudiada se extiende a lo largo de tal zona, así delimitada, el fondo del valle, o sea la parte ribereña, y alejándose de ésta unas cuantas decenas de metros sobre el nivel del río, en las laderas circunvecinas.

II. CLIMA

Según Good y Mason, "Los factores climáticos son primarios y los edafáticos, secundarios" (*Foundations of Plant Geography*, S. A. Cain, 1944). No obstante, los segundos, en el caso del Apurímac, pueden considerarse de mayor importancia que la simplemente secundaria, dada la topografía del terreno y la estructura de la misma que es deleznable y sumamente permeable, además muy empinada.

En general el clima es cálido y seco. El período pluvial es frecuentemente más breve que en la hoya del Vilcanota-Urubamba, que corre aproximadamente paralela al Apurímac. La temperatura es variable, pero más elevada que en los mismos niveles, comparación hecha con la anteriormente nombrada (Vilcanota). Son temperaturas registradas en invierno, las siguientes:

al aire libre 48° C.

a la sombra 32° C.

al nivel del suelo 42° C.

Por consiguiente, los dos factores climáticos sumados a las características del suelo, de laderas pendientes y valles de material pedregoso y permeable, hace que la capacidad retentiva de agua del edafos sea de un índice muy bajo. Condiciones todas que determinan el paisaje esencialmente xerófita de la región indicada, o sea del Apurímac Medio. Sector que también ha sido poco explorado geográfica y botánicamente. Pues Raimondi primero y Weberbauer después, apenas han atravesado circunstancialmente, por tanto han dedicado a tal localidad poca atención.

Por último será tal vez interesante indicar, a manera de comparación que al otro flanco, oriental, de la cordillera de Vilcapampa (tomando la margen derecha del río Apurímac), a la altura aproximada de puente de Cunyacc, donde se encuentra Machupijchu, las formaciones florísticas pertenecen a la "ceja de montaña", cuya presencia y existencia se debe a la humedad constante proveniente de los bosques de transición y de las cordilleras circundantes que mantienen glaciares y el deshielo de éstos, numerosos arroyos.

III. FORMACIONES Y FLORA

Dentro de los límites geográficos señalados para el presente trabajo, la vegetación típicamente xerófita mantiene dos formaciones clara y definidamente delimitadas:

- a) el monte ribereño;
- b) la estepa de graminetum.

De acuerdo con la altitud, el monte ribereño, entre los 2.800 ms. y 2.450 ms. está caracterizado por elementos y comunidades florísticas de transición mesotérmica generalmente y en su mayoría perennifolios, y que son comunes a las quebradas interandinas superiores a los 2.800 ms. Son especies comunes, *Schinus molle*, *Caesalpinia tinctoria*, *Erythrina falcata*, *E. edulis*, la introducida *Spartium junceum*. También he encontrado *Carica acuta* entre las localidades de Colcha y Molle-Molle, 2.700-2.600 ms. (provincia Paruro); cactáceas del género *Opuntia*, siendo común la especie comestible. Además *Foucroya andina*, *Baccharis salicifolia* en asociaciones más o menos ralas compactas (depende de la intensidad de la tala), esta última hacia arriba llega al límite inferior de la estepa de gramíneas (v. g., valle de Limatambo, 3000 ms.), después desciende hasta 2.100 ms. asociada con otras especies del género, como *Baccharis Sterbergeriana* y *B. cassinaefolia*. En quebradas tributarias de la hoya apurimeña forman montes a veces compactos, sufrútices como *Flourensia angustifolia* (valle de Lucre, 2.700 ms.).

Al profundizarse el valle del Apurímac medio entre 2.400 y 1.800 ms. aparecen los elementos típicos del monte ribereño xerófita, en primer término, a los 2.400 ms. la perennifolia *Dodonea viscosa*; además muchas especies de las familias *Leguminosae*, *Euphorbiaceae*, *Bignoniaceae*, *Compositae*, etc.

Son elementos preponderantes y biotipos del paisaje xerófita, las pluvifolias: *Sapindus saponaria*, *Bombax Ruizii*, dos especies de *Cnidocolus*, ambas de flores blancas, dos *Ipomoea* arbustivas, una de flores blancas y la otra de flores rosadas, ambas muy ornamentales, la primera florece en pleno invierno, la segunda en el verano, también *Jatropha ciliata*. Es muy interesante el hallazgo de la perennifolia *Zizyphus Mistol*, encon-

trada por primera en el Sur-Perú y que forma bosquecillos en el piso del valle y trepa las laderas hasta 2.600 ms. en el sector de Curahuasi (departamento de Apurímac). Son frecuentes *Prosopis juliflora* var. asociada a *Acacia macracantha* y *Tesaria integrifolia* en el piso del valle y bajan hasta las playas de aluvión, donde en algunos sectores forma montes cerrados la pseudoespontánea *Phragmites communis* (carrizo). Finalmente alternan algunas especies de cactáceas columnares, *Cereus* y *Opuntia* (de las edibles), *Opuntia pascoensis*, *Erdisia* sp. con varias anuas de muchas familias, y muchas gramíneas que descenden de la estepa de *graminetum*, en particular de los géneros *Melica*, *Bouteloua*, *Setaria*, *Cenchrus* y *Pennisetum*, *Eragrostis*, *Paspalum* y otras. A éstas añádense en la porción de transición semejante a *sabana* donde emergen las cactáceas columnares *Cereus*, y prosiguen como elementos constantes de la estepa de gramíneas, *Eragrostis nigricans*, *Heteropogon contortus*, *Festuca megalura*, *Bouteloua pilosa* y otras más. Son elementos alternantes herbáceos ocasionales o de estación especies de las siguientes familias: (Algunas frútices).

DICOTYLEDONEAE: *Ulmaceae*, *Aristolochiaceae*, *Chenopodiaceae*, *Amarantaceae*, *Nyctaginaceae*, *Portulacaceae*, *Capparidaceae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Oxalidaceae*, *Tropaeolaceae*, *Zygophyllaceae*, *Euphorbiaceae*, *Celastraceae*, *Sapindaceae*, *Rhamnaceae*, *Malvaceae*, *Bombacaceae*, *Sterculiaceae*, *Passifloraceae*, *Caricaceae*, *Loasaceae*, *Cactaceae*, *Loganiaceae*, *Asclepiadaceae*, *Convolvulaceae*, *Borraginaceae*, *Verbenaceae*, *Labiatae*, *Solanaceae*, *Bignoniaceae*, *Gesneriaceae*, *Acanthaceae*, *Rubiaceae*, *Compositae*.

MONOCOTYLEDONEAE: *Graminae*, *Cyperaceae*, *Bromeliaceae*, *Liliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Velloziaceae*, *Iridaceae*, *Cannaceae* y *Orchidaceae*.

Asociaciones, más o menos compactas, *epifitas* y *saxícolas* frecuentes están formadas por varias especies de *Bromeliaceae*, como la muy vistosa *Tillandsia purpurea*, que florece en invierno adornando los escuálidos y esqueléticos tallos y ramas de arbustos y árboles pluviolios, como *Bombax* y otros. Aparte de *Tillandsia Gayi*, *T. capillaris*. También como elemento ornamental la hermosa *Orchidaceae*, *Cirtopodium punctatum*.

Las *asociaciones saxícolas* están constituidas por *Puya Roezli*, *Tillandsia Arnoldiana*, *T. caulescens*, *T. calocephala* y *T. streptocarpa*. Por último en masas compactas *Barbacenia Vargasii*, de la familia *Velloziaceae*, descubierta por primera vez tal representante de dicha familia en el Perú, por lo que tiene un interés particular.

CONCLUSIONES:

1. Se registran, hasta el momento, unas cuarenta y dos familias representadas, sea con varias especies o sólo monotípicas.

2. El período de antesis y fructificación de la mayoría de las especies pluviifolias corresponde al invierno. Tal período en las perennifolias arborescentes, frútices y sufrútices, crasicaules y herbáceas comprende a la primavera y verano. Por tanto el paisaje xerófita se torna en tales últimas estaciones muy atrayente y variado.

3. Presentan interesantes problemas fitogeográficos algunas especies, como: *Gourliea spinosa* (Mol.) Skeels, el "chañar" argentino común en tal país, que llega a Chile y que también se encuentra en la costa peruana, desde el valle de Pisco, a Candarave en Tacna (según Weberbauer). En la zona encontrada a 2.250 ms. poco más abajo de la confluencia del río Blanco con el Apurímac, existen pocos ejemplares de dicho arbusto. Aun no he encontrado río arriba del último mencionado. Luego *Zizyphus Mistol* Griseb., vulgarmente llamada "algarrobina" en Apurímac, también tiene una área muy limitada de distribución. Por primera vez hallada en el Sur-Perú, y aun en el Perú dicha especie. Es comestible el fruto, como en la Argentina, donde la llaman "mistol". Es más frecuente y forma pequeños bosquecillos desde la quebrada de Sisal, 2.300 ms. en la confluencia del río Blanco con el Apurímac, hasta muy cerca a la localidad de Curahuasi, o sea 2.650 ms. También llama la atención *Brissonia solanacea* Baill. y *Barbacenia Vargasii*. Especies éstas restringidas y en particular la última recientemente descubierta tal representante de la familia *Velloziaceae*, por primera para el Perú (Weberbauer, no cita dicha

familia para el Perú). Por todo esto tales especies deben ser de distribución discontinua; estando relacionada su presencia con migraciones recientes. En efecto,

4. la apertura de caminos y viajes sucesivos durante la construcción de la carretera, Cuzco-Abancay, en particular entre Curahuasi (departamento de Apurímac y Cunyaec, puente en la divisoria con Cuzco, y atravesando éste hacia Lima-tambo; me ha permitido observar la migración de varias especies viarias, del departamento de Apurímac, hacia el Cuzco. Son casos típicos: *Asclepias curassavica*, *Nicotiana glutinosa* (tal vez también *N. Benavidesii*), *Brissonia solanacea*, y algunas más.

Finalmente a continuación acompaño, Apéndice sistemático de los elementos florísticos colectados en la región investigada. El cual admito no debe ser completo. Pero confío ampliar oportunamente cuando viajes posteriores me permitan descubrir, tal vez, nuevos elementos de la flora xerófita de la región nombrada.

También debo aclarar que muchas especies se citan para quebradas de niveles y caracteres semejantes al del Apurímac, ya que forman la hoya del referido río, puesto que afluyen a él.

IV. APÉNDICE SISTEMÁTICO

Clase *DICOTYLEDONEAE*

1. Subclase *ARCHICHLAMYDEAE*

Familia *ULMACEAE*

Trama micrantha (L.) Blume, 472, Abancay, 2400 ms., Apurímac, 1447, Pachachaca, 2000 ms., Abancay, Apurímac, 7277, Sisal, Anta, 2300 ms., Cuzco.

Familia *CHENOPODIACEAE*

Chenopodium ambrosioides L. (s. v. "Paiceo"), Quebrada Honda, 2500 ms., Abancay, Apurímac, planta psammófila.
Chenopodium sp., 4886, Sisal-Cunyaec, 2100 ms., Anta, Cuzco, frútice.

Familia **AMARANTACEAE**

Iresine celosia L., 6014, laderas rocosas de Kairancka, Cotabambas, Apurímac, 2300 ms.

Familia **NYTAGINACEAE**

Mirabilis jalapa L., 856, Mayhua, Paruro, Cuzco, 2650 ms.

Boerhaavia caribaea Jacq. 401, Cunyacc, 2100 ms. Anta, Cuzco.

Mirabilis viscosa Cav. 5843, Kairancka, 2300 ms. Cotabambas, Apurímac.

Familia **PORTULACACEAE**

Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn. 1446, 2000 ms., Pachachaca, Abancay, Apurímac. 5857, 2300 ms., Kairancka, Cotabambas, Apurímac.

Altamiranoa decipiens (Bak.) Frod. Pachachaca, 2000 ms., Abancay, Apurímac; crasicaule.

Portulaca lanuginosa HBK. 4881, Cunyacc, 2100 ms., Anta, Cuzco, crasicaule.

Familia **CAPPARIDACEAE**

Cleome chilensis DC., 1046, Lucre, 2750 ms., Grau, Apurímac. 5902, Curahuasi, 2650 ms. Abancay, Apurímac. psammófila.

Familia **CRUCIFERAE**

Sisymbrium peruvianum DC., 1259, 2650 ms., Curahuasi, Abancay, Apurímac. 1370, 2760 ms., Chuyani, Acomayo, Cuzco. 1404, 2700 ms., Lucre, Grau, Apurímac.

Familia **LEGUMINOSAE**Sub-familia **Mimosoideae**

Piptadenia grata (Wild.) Macbr. 2959, Sisal, 2150 ms., s. v. "Huillea", Anta, Cuzco, de 4-10 ms., alta.

Leucaena trichodes (Jacq.) Benth. 1448, Pachachaca, 2000 ms., Abancay, Apurímac, frútice.

- Inga Feuillei** DC., 1083, Carmen, Curahuasi, 2400 ms., Abancay, Apurímac.
- Calliandra portoricensis** Benth., 1396, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac. 4969, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac.
- Acacia macrantha** H. et B., 450, Limatambo-Cunyacc, 2600-2000 ms., Anta, Cuzco. 451 Arabito-Churocc, 2450 ms., Paruro, Cuzco. 504, Mayhua, 2650 ms., Paruro, Cuzco.
- Prosopis juliflora** (Sw.) DC. var. 7279, Tablachaca, 1950 ms., Abancay, Apurímac.

Sub-familia **Caesalpinioideae**

- Apurimacia Michelii** (Rusby) Harms, 2276, Matará 2400 ms., Abancay, Apurímac. 4972, Curahuasi, 2650 ms., Abancay, Apurímac.
- Aechynomene scoparia** HBK., 1989, Matará, 2000 ms., Abancay, Apurímac. 2384, Huackachaca, 2450 ms., Paruro, Cuzco. 4885, Sisal, 2400 ms., Anta, Cuzco. 5832, Kairancka, 2350 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Adesmia hispidula** DC., 5806, Kairancka, 2500 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Brissonia solanacea** Baill., 1431, Quebrada Honda, 2400 ms., Curahuasi, Apurímac. Crecía ruderal.
- Cassia glandulosa** L. 211, Mayu-Huillea, 2800 ms., Acomayo, Cuzco. 2823, Matará, 2100 ms., Abancay, Apurímac. 5835, Kairancka, 2400 ms., Cotabambas, Apurímac. 5884, Curahuasi, 2650 ms., Abancay, Apurímac.
- Cassia tomentosa** L., 1465, Abancay, 2350 ms., Apurímac.
- Caesalpinia tinctoria** (HBK.) Domb., Abancay, 2350 ms., Apurímac.
- Crotalaria maypurensis** HBK. Pachachaca, 2200 ms., Abancay, Apurímac.
- Crotalaria incana** L., 1403, Lucre, Grau, 2700 ms., Apurímac.
- Crotalaria anagyroides** HBK. 5841, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Crotalaria pumila** Art. 481, Abancay, 2350 ms., Apurímac.
- Cologania pulchella** HBK., 982, Abancay, 2350 ms., Apurímac. 4973, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac.

- Coursetia fruticosa* (Cav.) Macbr. 967, Mayhua, 2650 ms., Paruro, Cuzco. 1401, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac. 4882, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco. 6017, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Desmodium neomexicanum* Gray, 891, Mayhua, 2650 ms., Paruro, Cuzco.
- Desmodium molliculum* (HBK) DC. 1379, Colecha, 2760 ms., Paruro, Cuzco.
- Desmodium uncinatum* (Jacq.) DC. 1380, Colecha, 2760 ms., Paruro, Cuzco. 2283, Matará, 2600 ms., Abancay, Apurímac.
- Desmodium Vargasianum* Schubert, 5848, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Dalea ayavacensis* (HBK) Macbr. 1263, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac.
- Dalea caerulea* (L.) Schinz, 1264, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac.
- Dalea* sp., 5838, Kairancka, Cotabambas, Apurímac.
- Erythrina edulis* Triana, 484, Abancay, 2350 ms., Apurímac, "anteporoto".
- Galactia Augusti* Harms, 1791, Curahuasi, 2650 ms., Abancay, Apurímac. 2380, Huackachaca, 2450 ms., Paruro, Cuzco.
- Gcurliea spinosa* (Mel.) Skeels, 7278, Sisal, 2150 ms., Anta, Cuzco.
- Indigofera suffruticosa* Miller 5854, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Krameria triandra* R. et P. 163, Curahuasi, 2650 ms., Abancay, Apurímac.
- Lathyrus longipes* Phil., 4974, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac. 5807, Quellaipata, 2500 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Lupinus Holwayorum* Ch. P. Smith, 5817, Kairancka, 2400 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Phaseolus atropurpureus* DC., 146, Sisal, 2250 ms., Anta, Cuzco. 1988, Matará, 2100 ms., Abancay, Apurímac. 5830, Kairancka, 2400 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Phaseolus Augusti* Harms, 1416, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac. 2284, Matará, 2400 ms., Abancay, Apurímac.
- Fsoralea pubescens* Pers. 470 Abancay, 2400 ms., Apurímac.

- Swartzia Weberbaueri** Harms, 2381, Huackachaca, 2450 ms., Paruro, Cuzco.
Rhynchosia minima (L.) DC. 3708, cerca a Cunyace, 2060 ms., Anta, Cuzco.
Rhynchosia mantaroënsis Macbr. 747, Ayusbamba, 2780 ms., Paruro, Cuzco. 877, Abancay, 2400 ms., Apurímac. 2294, Matará, 2600 ms., Apurímac.

Familia **OXALIDACEAE**

- Oxalis** sp., 1411, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac. Flor grande azul.
Oxalis sp., 1415, Lucre, 2650 ms., Grau, Apurímac.

Familia **TROPAEOLACEAE**

- Tropeolum Killipi** Soukup (ind.), 5841, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.

Familia **ZYGOPHYLLACEAE**

- Tribulus terrestris** L., 1367, Chuyani, 2800 ms., Acomayo, Cuzco, psammofila.

Familia **EUPHORBIACEAE**

- Acalypha aronioides** Pax. et Hoffm. Cur, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac.
Acalypha infesta P. et E. 1402, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac.
Croton churumayensis Croiz., 3694, Sisal, Río Blanco, 2100-2400 ms., Anta, Cuzco.
Dalechampia aristolochiaefolia HBK, 131, Sisal, 2100 ms., Anta, Cuzco. 5831, Kairancka, 2400 ms., Cotabambas, Apurímac.
Euphorbia aureocincta Croiz. 1445, Pachachaca, 2000 ms., Abancay, Apurímac. 4879, Sisal, 2100 ms., Anta, Apurímac.
Euphorbia glomerifera Millsp. 1394, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac.
Euphorbia heterophylla L. var. **minor** Boiss. Limatambo, 2500 ms., Anta, Cuzco.

- Euphorbia lasiocarpa** Klotzsch, 406, Cunyace, 2100 ms., Anta, Cuzco.
- Euphorbia Latazi** HBK. 1460, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac.
- Euphorbia peplus** L., 390, Abancay, 2400 ms., Apurímac.
- Euphorbia prunifolia** Jacquín, 407, 2100 ms., Cunyace, Apurímac.
- Jatropha ciliata** Muell. Arg., 408, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco. 1185, Matará, 2000 ms., Abancay, Apurímac. 2300, Kairaneka, 2300 ms., Catabambas, Apurímac, n. v. "Huana-ropo macho".
- Cnidocolus** sp., 1086, Pachachaca, 2000 ms., Abancay, Apurímac. n. v. "huanaropo hembra".
- Cnidocolus** sp. 4884a, Sisal-Cunyace, 2300-2000 ms., "ángel tauna", Anta, Cuzco.
- Manihot** aff. **Pavoniana** Muell. Arg., 1429, Pachachaca, 2000 ms., Abancay, Apurímac. 4884, Sisal, 2300 ms., Anta, Cuzco. 5852, Kairaneka, 2300 ms., Catabambas, Apurímac.
- Ricinus communis** L., 392, Limatambo, Sisal, 2600-2200 ms., Anta, Cuzco, introducida, n. v. "higuerilla".
- Sebastiania obtusifolia** (HBK.) Pax et Hoffm.

Familia **CELASTRACEAE**

- Maytenus confertus** (R. et P.) Reiss, 399, Curahuasi, 2400-2700 ms., Abancay, Apurímac.

Familia **SAPINDACEAE**

- Dodonaea viscosa** L., 474, 474, Churoce, 2370 ms., Paruro, Cuzco. 475, Abancay, 2400 ms., Abancay, Cuzco. 1412, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac. 4066, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco., n. v. "chamba".
- Cardiospermum** sp., 7276, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco.
- Sapindus saponaria** L., 1449, Pachachaca, 2000 ms., Abancay, Apurímac.

Familia **RHAMNACEAE**

- Zizyphus Mistol** Griseb., 2961, Sisal, 2200 ms., a 2600 ms., Curahuasi, Ira. localidad, Anta, Cuzco, Abancay, Apurímac. n. v. "algarrobina".

Familia **MALVACEAE**

- Sida cordifolia** L. 147, Sisal-Cunyace, 2200-2000 ms., Anta, Cuzco. *Sida rhombifolia* L., 1451, Casinchihua, 2000 ms., Abancay, Apurímac.
- Abutilon** sp., 6012, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Bastardia bivalvis** (Cav.) HBK., Pachachaca 2200 ms., Abancay, Apurímac.
- Gaya triflora** Hooce. 4873, Sisal-Cunyace, 2200-2000 ms., Anta, Cuzco.
- Gayoides crispum** (L.) Small, 466, Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Familia **BOMBACACEAE**

- Bombax Ruizii** HBK., 1087, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco, n. v., "Ppatti".

Familia **STERCULIACEAE**

- Melochia** sp. 2293, Chirhuai, 2500 ms., Abancay, Apurímac. 4874, Sisal, 2200 ms., Anta. Cuzco.

Familia **PASSIFLORACEAE**

- Passiflora foetida** L., 535, Quebrada Honda, 2300 ms., Abancay, Apurímac. 2958, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco.
- Passiflora trisecta** Mast., 199, Limatambo, 2600 ms., Anta, Cuzco. 2279, Matará, 2500 ms., Abancay, Apurímac.

Familia **LOASACEAE**

- Loasa** sp., 5823, Kairancka, Cotabambas, Apurímac, 2300 ms., 5907, Curahuasi, 2650 ms., Apurímac.
- Mentzelia Fendleriana** Urb. 299, Limatambo-Cunyace, 2000 ms., Anta, Cuzco. 5827, Kairancka, 2400 ms., Cotabambas, Apurímac.

Familia **CACTACEAE**

- Cereus** sp., Especie columnar que alcanza, a veces hasta 8 ms. alto. Frecuente entre las playas de Sisal (Anta), hasta

las proximidades y bajíos de Curahuasi. Es la de mayor talla conocida hasta la fecha en la región.

Erdisia sp., columnar de pequeña talla, más o menos de 1-1.20 m., flor roja, es poco frecuente.

Opuntia pascoensis Britton et Rose. La he hallado cerca al puente de Cunyacc, más frecuente en Pachachaca, Apurímac. De pequeña talla, apenas 50 cm, flor amarilla.

Además las frecuentes **Opuntia** de fruto comestible, son muy comunes, desde 3000 ms. Posiblemente deben existir algunas variedades o formas. En general las *Cactaceae* de esta región están poco o nada estudiadas. Esperan una revisión para conocer exactamente las especies, posiblemente algunas serán novedades para la ciencia.

II. Subclase METACHLAMIDEAE

Familia LOGANIACEAE

Sub-Familia Buddleiodeae

Buddleia americana L., 121, Marcahuasi, 2500 ms. Anta, Cuzco. 596, Abancay, 2400 ms. Apurímac, "lengua de vaca".

Buddleia diffusa R. et P., Pachachaca, Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Familia ASCLEPIADACEAE

Asclepias curassavica L., 432, Abancay, Apurímac, "n. v. solimán". 2400 ms.

Funastrum Dombeyanum (Oene) Schltr., 750, Abancay, 2400 ms. Apurímac.

Funastrum sp., 3706, Sisal-Limatambo, 2200 ms., Anta, Cuzco.

Melinia bicornuta Griseb., 1622, Lucre, 2700 ms. Grau, Apurímac.

Philibertia sp. 1459, Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Familia CONVULVACEAE

Convolvulus crenatifolius R. et P., Matará, 2400 ms., Apurímac.

- Evolvulus argyreus** Choisy, 1375, Colcha, Chuyani, 2800 ms., Acomayo, Cuzco. 5803, Quellaipata, 2600 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Ipomoea Nil** (L.) Roth., 4871, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco.
- Ipomoea purpurea** (L.) Lam. 537, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco. 855, Mayhua, 2650 ms., Paruro, Cuzco.
- Ipomoea** sp. 1021, Sisal-Cunyacc, 2100 ms., Anta, Cuzco. 1982. Matará, 2200 ms., Abancay, Apurímac. 5814, Kairancka, 2400 ms., Cotabambas, Apurímac, arbusto pluvifolio, flor blanca.
- Ipomoea** sp., 4877, Sisal-Cunyacc, 2000 ms., Anta, Cuzco. 5850. Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac, arbusto pluvifolio, de flor rosada. Florece en verano; mientras que la *Ipomoea* anterior florece en otoño y principios de invierno.
- Jacquemontia** sp., 4065, Sisal, 2100 ms., Anta, Cuzco.

Familia **BORRAGINACEAE**

- Cordia cylindrostachya** (R. et P.) R. et S., 748, Abancay, 2400 ms., Apurímac.
- Heliotropium incanum** R. et P. 1399, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac.
- Heliotropium pilosum** R. et P. 890, Mayhua, 2650 ms., Paruro, Cuzco. 1374, Colcha, 2800 ms., Paruro, Cuzco. 2272, Quebrada Honda, 2500 ms., Abancay, Apurímac. 5805, Quellaipata, 2600 ms., Cotabambas, Apurímac. 6023, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Tournefortia** sp., 1381, Colcha, 2800 ms., Paruro, Cuzco. 1402, Lucre. 2700 ms., Grau, Apurímac.

Familia **VERBENACEAE**

- Lantana Moritziana** Otto et Distr. 1981, Matará, 2200 ms., Abancay, Apurímac.
- Lantana rugulosa** HBK. 1980, Matará 2200 ms., Abancay, Apurímac. 2383, Huackachaca, 2450 ms., Paruro, Cuzco.
- Lantana canescens** HBK. 2382, Huackachaca, 2450 ms., Paruro, Cuzco. 4867, Sisal-Cunyacc, 2200 ms., Anta, Cuzco. 5861, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.

Lippia virgata (R. et P.), Steud. 1405, 2700 ms. Lucre, Grau, Apurímac. 1377, Colcha, 2800 ms., Paruro, Cuzco.

Familia **LABIATAE**

Hyptis Tafallae Benth. 2273, Quebrada Honda, 2350 ms., Abancay, Apurímac.

Hyptis arborea Benth. 471, Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Salvia sarmentosa Epling, 1379, Colcha, Paruro, 2800 m., Cuzco.

Salvia scutellarioides Kunth, Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Salvia Vargasii Epling, 5834, Kairancka, 2400 ms., Cotabambas, Apurímac, sufrútice.

Stachys Herrerae Epling, 5889, Curahuasi, 2650 ms., Abancay, Apurímac.

Familia **SOLANACEAE**

Nicotiana Benavidesii Goodspeed, 328, Sisal, 2100 ms., Anta, Cuzco.

Nicotiana glutinosa L., 334, Cunyacc, 2000 ms., Abancay, Apurímac.

Nicotiana tomentosa R. et P., 436, Arabito-Churocc, 2700 ms., Paruro, Cuzco.

Solanum filiforme R. et P., 753, Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Solanum nitidum R. et P., 461, Cunyacc, 2000 ms., Abancay, Apurímac, psammófila.

Solanum saponaceum Dunal, 462, Cunyacc, 2000 ms., Abancay, Apurímac.

Delostoma Vargasii Standley, 1270, Curahuasi, 2600 ms., Abancay, Apurímac.

Delostoma sp., 2385, Huackachaca, Paruro, Cuzco.

Stenolobium arequipense Sprague, 129, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco. 422, Abancay, 2400 ms., Apurímac. 5856, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.

Tecoma mollis HBK. 396, Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Familia **GESNERIACEAE**

Rechsteineria sp., 1427, Matará 2700 ms., Abancay, Apurímac. 5856, Kairancka, 2300 ms., Cotabambas, Apurímac.

Familia **ACANTHACEAE**

- Dicliptera acuminata** (R. et P.) Juss. 5895, Curahuasi, 2600 ms., Apurímac.
Ruellia paniculata L. 336, Tablachaca, Abancay, Apurímac. 1950 ms.

Familia **RUBIACEAE**

- Richardia brasiliensis** L. 1395, Lucre 2700 ms., Grau, Apurímac.

Familia **CAMPANULACEAE**Sub-familia **Lobelioideae**

- Lobelia decurrens** Cav. 477, Abancay, 2400 ms., Apurímac.
Siphocampylus Krauseanus Wimm. Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Familia **COMPOSITAE**

- Aster exilis** Ell. 532, Sisal-Limatambo, 2300 ms., Anta, Cuzco.
Baccharis cassinaefolia DC. 130, Mayhua, 2650 ms., Paruro, Cuzco, n. v. "chalhua-chipana".
Baccharis microphylla HBK. 443, Chaupi-mocco-Arabito, 2800 ms., Paruro, Cuzco.
Baccharis salicifolia (R. et P.) Pers. 3699, Sisal, 2100 ms., Anta, Cuzco.
Baccharis Sternbergeriana Steud. 465, Quebrada Honda, 2500 ms., Abancay, Apurímac.
Coreopsis fasciculata Wedd. 1792, Lucmos, Curahuasi, 2650 ms., Apurímac.
Eupatorium persicifolium HBK. 1260 ms., Trancapata, Curahuasi, 2800 ms., Apurímac.
Flourensia angustifolia (DC.) Blake, 1409, Lucre, 2750 ms., Grau, Apurímac.
Gnaphalium purpureum L. 893, Mayhua, (laderas), 2850 ms., Paruro, Cuzco.
Flaveria bidentis (L.) Kuntze, 538, Sisal-Limatambo, 2200 ms., Anta, Cuzco.
Heliopsis canescens HBK. 2295, Chirhuay, 2600 ms., Matará, Apurímac.

- Liabum salvifolium** Hieron. 473, Abancay, 2400 ms., Apurímac.
- Onoseris albicans** (D. Don) Ferreyra, 5816, Kairancka, 2400 ms., Cotabambas, Apurímac.
- Onoseris acerifolia** HBK. 5874, cuesta Mándor, 2400 ms., Anta, Cuzco.
- Onoseris Castelnaeana** Wedd. 403, Paruro, 2950 ms., Cuzco. 404, Abancay, 2400 ms., Apurímac. 1614, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac.
- Onoseris gnaphalioides** Muhl. 405, Abancay, 2400 ms., Apurímac. 3963, Sisal, 2100 ms., Anta, Cuzco.
- Onoseris integrifolia** Less. 132, Limatambo, 2600 ms., Anta, Cuzco.
- Ophryosporus piquerioides** (DC.) Benth. 6013, Kairancka. 2400 ms., Apurímac.
- Pectis sessiliflora** Sch. Bip. 892, Mayhua, 2800 ms., Paruro, Cuzco.
- Piqueria peruviana** (Gml.) Rob. 566, Abancay, 2400 ms., Apurímac.
- Porophyllum ruderale** (Jung.) Naud. 3697, Sisal, 2100 ms., Anta, Cuzco.
- Proustia pungens** Poepp. 740, Curahuasi, 2600 - 2800 ms., Apurímac.
- Vernonia scorpioides** (Lam.) Pers. 412, Sisal, 2100 ms., Anta, Cuzco.
- Tessaria integrifolia** R. et P. 468. Abancay, 2400 ms., Apurímac. 1430, Matará, 2000 ms., Abancay, Apurímac.
- Viguiera Pflanzii** Perk. 533, Sisal, 2000 ms., Anta, Cuzco.
- Wedelia scaberrima** Benth? 469, alrededores de Abancay, 2400 ms., Apurímac.
- Zinnia peruviana** L. 144, Limatambo, 2600 ms., Anta, Cuzco.

MONOCOTYLEDONEAE

Familia GRAMINEAE

- Aristida adscensicnis** L. 5881, cuesta Mándor, Anta, 2700 ms., Cuzco.
- Bouteloua pilosa** (Hook.) Benth. 548, Araipallpa 3000 ms., Paruro, Cuzco. 549, Cunyace, 2000 ms., Anta, Cuzco.

- Bouteloua curtipendola** Michx. 3707, Sisal, 2200 ms. Anta, Cuzco.
- Bromus pitensis** HBK. 5733, Hda. Seccesecka, 3000 ms., Grau, Apurímac.
- Cenchrus myosuroides** Kunth, 622, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac, (baja hasta 1800 ms. intercalada con herbáceas, árboles, etc.).
- Chloris virgata** Sv., Limatambo, 2600 ms., Anta, Cuzco.
- Eragrostis nigricans** (HBK.) Steud. 182, Limatambo, 2600 ms., Anta, Cuzco. 5719, Seccesecka, 3000 ms., Grau, Apurímac. 5810, Quellaipata, 2400 ms., Grau, Apurímac. 5829, Kairancka, 2300 ms., Grau, Apurímac. 4880, Sisal-Cunyace, 2100 ms., Anta, Cuzco. 5746, Secksecka, 2700 ms., Grau, Apurímac. 5904, Curahuasi, 2700 ms., Apurímac.
- Eragrostis virescens** Presl, 547, Cunyace, 2000 ms., Abancay, Apurímac.
- Eragrostis elegans** Nees, 865, Laderas de Mayhua, 2900 ms., Paruro, Cuzco.
- Festuca megalura** Nutt. 5882, cuesta Mándor, 2700 ms., Anta, Cuzco.
- Heteropogon contortus** (L.) Beauv. 5828, Kairancka, 2400 ms., Apurímac.
- Ichnanthus minarum** (Nees) Doell., 1452, Casinchihua, 2100 ms., Apurímac.
- Melica scabra** HBK. 4878, Sisal, 2100 ms., Anta, Cuzco. 5798, Quellaipata, 2750 ms., Grau, Apurímac.
- Phragmites communis** Trin. 3701, Sisal, 2000 ms., Anta, Cuzco. v. n. Carrizo, "soccos".
- Pennisetum** sp. 5839, Kairancka, 2400 ms., Grau, Apurímac.
- Paspalum ceresia** (Kuntze) Chase, 5734, Seccesecka, 2900 ms., Grau, Apurímac.
- Paspalum Humboldtianum** Fluegge, 4880, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco. 4887, Cunyace, 2000 ms., Anta, Cuzco. 5713, Seccesecka, 2850 ms., Grau, Apurímac. 5746, Seccesecka, 2650 ms., Grau, Apurímac. 5810, Quellaipata, 2400 ms., Grau, Apurímac. 5813, Quellaipata, 2650 ms., Grau, Apurímac. 5829, Kairancka, 2350 ms., Grau, Apurímac. 5904, Curahuasi, 2600 ms., Abancay, Apurímac.

Setaria geniculata (Lam.) Beauv., 550, Sisal, Limatambo, 2300 ms., Anta, Cuzco.

Familia **CYPERACEAE**

Heleocharis caribaea (Rutlb.) Blake, Cunyacc, 2000 ms., Anta, Cuzco.

Scirpus asper Presl, 950, Cunyacc, 2000 ms., Anta, Cuzco.

Familia **BROMELIACEAE**

Puya Roezlii E. Morr. 1392, Lucre, 2500-2800 ms. Grau, Apurímac.

Tillandsia Arnoldiana Harms, 2274, Chirhuay, 2750 ms., Abancay, Apurímac.

Tillandsia caulescens Brong. 138, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco. 1990, Quebrada Matará, 2500 ms., Abancay, Apurímac.

Tillandsia capillaris R. et P. 415, Abancay, 2400 ms., Apurímac.

Tillandsia callocephala Wittm. 1992, Matará, 2000 ms., Abancay, Apurímac.

Tillandsia Gayi Baker, 1076, Curahuasi, 2500 ms., Abancay, Apurímac. 1987, Matará, 2000 ms., Abancay, Apurímac.

Tillandsia purpurea R. et P., 1991, Matará-Pachachaca, 2000 ms., Abancay, Apurímac.

Tillandsia streptocarpa Baker, 414, Arabito, Paruro, 2500 ms., Cuzco. 1077, Curahuasi, 2500 ms., Abancay, Apurímac. 1986, Matará, 2000 ms., Abancay, Apurímac.

Tillandsia tricolepsis Baker, 139, quebrada Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco.

Familia **LILIACEAE**

Nothoscordum andicola Kunth, 1623, Lucre, 2700 ms., Grau, Apurímac.

Trichloria peruviana Baker, 1400, Lucre, 2850 ms., Grau, Apurímac. 2288, Soccospampa, Matará, 2700 ms., Abancay, Apurímac. También colectada en la Provincia Paruro, Cuzco, en la margen derecha del río Apurímac, a 2800 ms.

Familia **AMARYLLIDACEAE**

- Eustephia coccinea** Cav. 428, Abancay, 2400 ms., Apurímac. 1272, Curahuasi, 2700 ms., Abancay, Apurímac.
- Hypoxis humilis** HBK. 1414, Lucre, 2750 ms., Grau, Apurímac.
- Hymenocallis amancaes** (R. et P.) Nichols. 1391, Curahuasi, 2800 ms., Abancay, Apurímac.
- Hymenocallis longipetala** (Lindl.) Mahn, 602, Limatambo, 2500 ms., Anta, Cuzco.
- Stenomesson variegatum** (R. et P.) Macbr., 585, Limatambo, 2500 ms., Anta, Cuzco.
- Urceolina peruviana** (Presl) Macbr. 426-427, Araypalpa, 3900 ms., Paruro, Cuzco.
- Zephyranthes tubiflora** (Herb.) Schinz var. **flammea** (R. et P.) Macbr. 2307, Chirhuay, 2600 ms., Abancay, Apurímac. 2954, Limatambo, 2500 ms., Anta, Cuzco.

Familia **VELLOZIACEAE**

- Barbacenia Vargasii** L. Smith, sp. nov. inéd., 4883, Sisalcunyaec, 2000-2350 ms., Anta, Cuzco. 5846, Kairancka, 2350 ms., Grau, Apurímac. 5903, Curahuasi, 2650 ms., Abancay, Apurímac.

Familia **IRIDACEAE**

- Cypella peruviana** Baker, 2831, Abancay, 2400 ms., Apurímac.
- Sisyrinchium chilense** Hook. 2380, Matará, 2650 ms., Abancay, Apurímac.

Familia **CANNACEAE**

Se cultiva en las playas de Mayhua, Prov. Paruro, Cuzco, la especie **C. edulis** Ker.

Familia **ORCHIDACEAE**

Chloraea multilineolata Ch. Schweinfurth, 1393, Lucre, 2550 ms., Grau, Apurímac. 2388, Huaccachaca, 2800 ms., Paruro, Cuzco.

Chloraea densipapillosa Ch. Schweinfurth, 754, Trancapata, 2850 ms., Curahuasi, Abancay, Apurímac.

Cyrtopodium punctatum Lindl. 421, Churoc, 2450 ms., Paruro, Cuzco. 2953, Sisal, 2200 ms., Anta, Cuzco.

Lycaste Locusta Reichb. 2810, Matará, 2550 ms., Abancay, Apurímac.

Spiranthes orchioides (Sw.) A. Rich. 2051, Trancapata, Curahuasi, 2850 ms., Apurímac.

Notas: En la lista de familias y de especies, no se incluye *Schinus molle* L., con la cual serían cuarenta y cuatro familias, y tal vez alguna otra más.

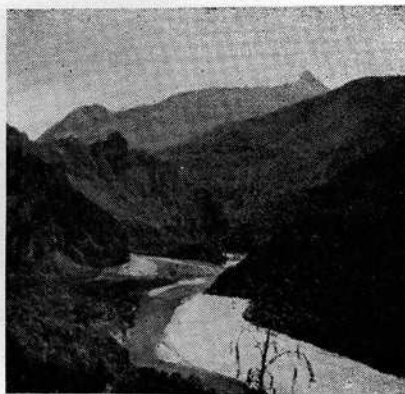
Se acompaña unas fotografías típicas y tomadas por el autor de la región xerófita del Apurímac, en las que se procura mostrar las asociaciones y biotipos, propios y frecuentes de la zona estudiada.

Universidad de Cuzco, Perú.

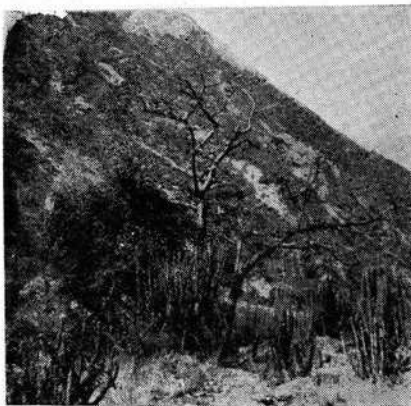
Presentado al II Congreso Sudamericano de Botánica en Tucumán, Sección Geobotánica (Ecología y Geografía de las plantas), en sesión del 15 de octubre de 1948.



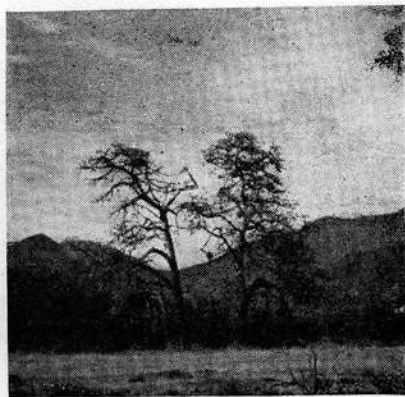
1. Río Apurímac, Cañón de Huaackachaca, 2400 ms. La formación xerófila, monte ribereño y transición de sabana, a estepa de graminetum. Los biotipos pluvifolios vestidos de hojas en verano.



2. Apurímac: Cañón de Ccoñocc monte ribereño, *Prosopis*, *Acacia* y *Tessaria*: 1800 ms.



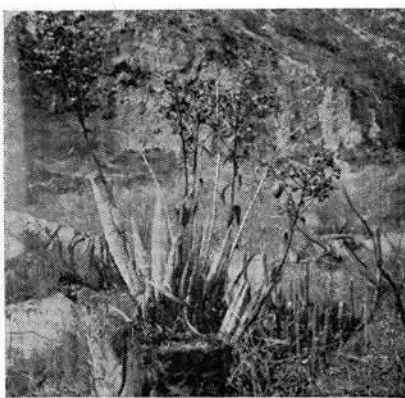
3. Asociación de crassicauletum con arborescens. En este último la pluvifolia *Bombax*, a la izquierda *Zizyphus*. Al fondo estepa de graminetum.



4. En 1er. término *Bombax Ruizii*, floreciendo en invierno, detrás, monte ribereño perennifolio, *Prosopis*, *Acacia*, *Zizyphus*, principalmente.



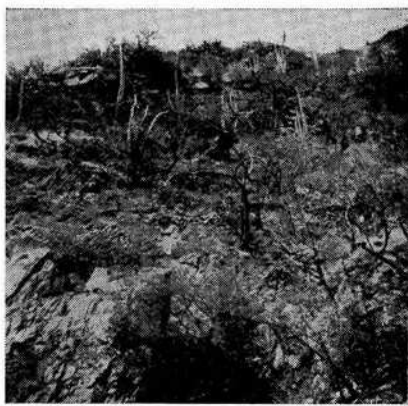
5. Raíz de *Bombax* mostrando enormes tubérculos de reserva, agua y sustancias nutritivas.



6. *Cyrtopodium punctatum*, epifita en tronco seccionado de *Bombax*.



7. *Crassicauletum*, intercalado con *Bombax*, transición, parecida a sabana, a graminetum.



8. Vista parecida a la anterior de nivel más bajo, más frecuente la pluvifolia *Bombax*; en la parte inferior *Acacia macrantha*, *perennifolia*.