

REPUBLICA DEL ECUADOR

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL



AREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN

SUMARIO

TOMO XIX

AÑO 22

NÚMERO 187

MARZO DE 1905



**Botánica.**—Anturios ecuatorianos. Suplemento I, por el R. P. LUIS SODIRO, S. J.—**Antisana, Chacana, Sincholagua, Quilindaña, Cotopaxi, Rumiñahui y Pasochoa.** Un ejemplo para la manifestación de la fuerza eruptiva en focos situados á pequeñas distancias, bajo señales perceptibles de su debilitamiento y lenta extinción, en intervalos de tiempo limitados, por el Sr. Dr. Dn. A. STÜBEL; traducción directa del alemán, por el Señor Don AUGUSTO N. MARTÍNEZ.

**Índice del Tomo XIX.**—Aviso.

QUITO

IMPRESA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL, POR J. SAENZ R.

1905



REPUBLICA DEL ECUADOR

TOMO XIX }

Año 22.—Marzo de 1905

} N° 137

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL



BOTANICA

X ANTURIOS ECUATORIANOS

SUPLEMENTO I

(Continuación del N° 136, pág. 296)

*B Limbus* elípticos, obtusos en el ápice.

23 A. *Porterii* sp. nov.; *caule* scandente, radicante; *internodiis* inferioribus, longiusculis, superioribus brevissimis; *cataphyllis* cartilagineis, lanceolatis, elongatis, diu persistentibus; *petiolis* semicylindricis, antice basi breviter vaginatis, sursum, cum geniculo brevi, late 1 sulcatis, quam limbi brevioribus; *limbis* dense papyraceis, viridibus, laevibus, ambitu ellipticis, basi apiceque brevi-



ter et abrupte contractis, latitudine sua sub 2-plo longioribus, pinnatinerviis; *nervis omnibus* (in sicco) venulisque utrinque exertis; *nervo centrali* supra argute alato, subtus convexo; *nervis* I. remotis quam II. multo crassioribus; *iugis* infimis, 3-4 tenuioribus in margine desinentibus; *intermediis* 2-3 crassioribus cum superioribus tenuibus in nervum collectivum a margine late remoto confluentibus; *pedunculo* quam petiolus graciliore eoque  $\frac{1}{3}$  longiore, angulato-striato; *spatha* dense cartilaginea, albo-flavescente, dorso nervosa, diu persistente, late lanceolata, apice contorto subulata, basi amplexante, per anthesin quam spadix longiore; *spadice* sessili cylindrico, apice obtuso flavescente. (Reliqua ut in specie praecedente).

*Tallo* brevem. trepador, con los entrenudos inferiores, 4-5 cm. largos, 10-12 mm. gruesos, los superiores muy cortos; *catafilos* densamente cartilagineos, largam. persistentes, lanceolados, 12-15 cm. largos; *pecíolos* robustos, semicilíndricos, angulosos cuando secos, brevem. (2-3 cm.) envainadores en la base, y así como la articulación 1-1½ cm. larga, acanalados del lado interior; *limbos* densamente cartilagineos, casi coriáceos, verde-claro de ambos lados, no ó parcamente negro-punteados, en circunscripción elípticos 30-35 cm. largos, 18-20 cm. anchos, breve y bruscam. contraídos en ambas extremidades, peninervios; *nervio central* convejo en el dorso, alado y afilado en la haz; *nervios* I. distantes y más gruesos que los II. todos, así como las venillas, sobresalientes de ambos lados cuando secos; los II. inferiores más delgados y terminados en la base, los intermedios 3-4 de ambos lados robustos y así como los superiores (más ténues) confluentes en el nervio colectivo, distante 10-12 mm. del margen; *pedúnculo* más delgado y una  $\frac{1}{3}$  parte más largo que los pecíolos, anguloso; *espata* densamente cartilaginea, persistente, verde-amari-llenta y recorrida en el dorso por muchos nervios finos, amarillo-blanquecina interiormente, abrazadora en la base, retorcida en punta en el ápice, 8-10 ct. larga, 20-22 mm. ancha en la  $\frac{1}{3}$  parte inferior; *espádice* sesil, cilíndrico, rígido, amarillento, obtuso en el ápice, 6½-8 cm. largo durante la floración; (*tépalos* y las demás partes como en la especie precedente).

Crece en la región tropical de la prov. de *Esmeraldas*, entre el río *Lita* y el *Cachabí*.



**B** *Pedunculos* casi tan gruesos como los pecíolos.

24 A. *caulorrhizum* sp. nov.; *caudice* scandente radicante; *internodiis* inferioribus elongatis, superioribus approximatis; *cataphyllis* subcoriaceis, elongatis, mox decompositis; *petiolis* robustis, ab latere compressis, laevibus, basi breviter vaginatis, antice cum articulatione brevi obiter 2-sulcatis, quam limbi sub 3-plo brevioribus; *limbis* coriaceis, laevibus, supra intense viridibus, subtus pallidioribus, parce nigro-punctatis, ambitu oblongo-ellipticis, utrobique breviter acuminatis, penninerviis; *nervo centrali* supra argute angulato, subtus convexo; *nervis* I. remotis, 8-10-*iugis*, quam II. multo crassioribus; *iugis* 2 vel 3 infimis in margine desinentibus, reliquis in nervum collectivum a margine 8-10 mm. remoto confluentibus; *pedunculo* quam petiolus crassiore et sub 3-plo longiore haud angulato; *spatha* dense cartilaginea, diu persistente, late lineari-oblonga, basi amplexante, apice in cuspidem subulatam contorta; *spadice* sessili rigido, apice obtuso, cylindrico, per anthesin flavido, quam spatha brevior, in sicco nigrescente, spatham aequante vel demum parum superante; *tepales* cucullatis, basi cuneatis; *bacca* obovata.

*Tallo* trepador ó rastrero, radicante; *entrenudos* inferiores 8-10 cm. largos, 12-15 mm. gruesos, lisos; *catafilos* cartilagíneos, linear-lanceolados, 15-20 cm. largos muy pronto descompuestos; *pecíolos* robustos, erguidos, rígidos, brevemente (2 cm.) envainadores en la base, superiormente, así como la articulación 1 cm. larga, ligeramente bisulcados (por el nervio medio del limbo prolongado en el pecíolo); *limbos* oblongo-elípticos, acuminados en ambas extremidades, coriáceos, verde-claros de ambos lados, no ó muy parcamente negro-punteados, peninervios; *nervios* costales I. 8-10 ascendentes bajo ángulo muy agudo, distantes entre sí, 3-5 cm.; los 2 ó 3 pares inferiores más ténues, terminados en el margen; los intermedios más gruesos, así como los superiores más ténues, terminados en el nervio colectivo, distante 10-12 mm. del margen; *nervio central* anguloso y afilado en la haz, convejo en el envés; *pedúnculos* casi tan gruesos y  $\frac{2}{3}$  partes más largos que los pecíolos; *espata* cartilagínea, rojiza y recurrida en el dorso por muchos nervios finos, oblongo-lanceolada, abrazadora en la base, terminada en el ápice en pico encorvado, 8-10



cm. larga,  $1\frac{1}{2}$ -3 cm. ancha hacia la mitad; *espádice* sesil, cilíndrico, erguido, rígido, obtuso en el ápice, durante la floración amarillento, 10-12 cm. largo, 6-7 mm. grueso, fructífero, algo aumentado en la longitud, 12-15 mm. grueso; *tépalos* acogullados, acuñados; *baya* oblongo-angulosa, algo más larga que los *tépalos*.

Crece en los bosques tropicales de la prov. de *Imbabura*, entre *Paramba* y *Lita*.

**II** *Entrenudos* más ó menos iguales;

**A** *Nervios* I. distantes, interpolados por II. numerosos, muy finos;

**A** *Limbo*s oblongo-elípticos;

**a** *Limbo*s 3-plo más largos que anchos; *pedúnc.* = ó más cortos que los peciolos.

25 *A. rhizophorum* sp. nov.; *caulis* ascendentis, radicans *internodiis* elongatis; *cataphyllis* dense cartilagineis, lineari-lanceolatis, elongatis, mature deciduis; *petiolis* erectis, rigidis, basi breviter vaginatis, semicylindricis, antice cum geniculo brevi 1-sulcatis, limbois aequantibus vel parum brevioribus; *limbois* oblongis, basi cuneatis, apice acuminatis, aristisque, latitudine sua 3-plo longioribus, subcoriaceis, utrinque pallide-viridibus, minute nigro-punctatis, penninerviis; *nervo centrali* supra convexo vel angulato, subtus convexo; *nervis* I. 8-10-iugis, quam II. manifeste crassioribus; *iugis* infimis (3-4) tenuioribus, in margine desinentibus; *intermediis* crassis cum supremis tenuibus in nervum collectivum a margine parum remotum confluentibus; *pedunculis* erectis, rigidis, in sicco profunde striatis, petiolos subaequantibus; *spatha* cartilaginea, late lineari, basi amplexante, mox reflexa, apice obtusa; *spadice* sessili, cylindrico, erecto, rigido, per anthesin *spatham* parum superante.

*Tallo* prostrado ó ascendente, radicante de los nudos; *entrenudos* 4-8 cm. largos, apenas 1 cm. gruesos, lisos; *catafilos* cartilagineos, anchamente linear-lanceolados, 12-15 cm. largos, prontam. deciduos; *peciolos* erguidos, rígidos, casi semicilíndricos, brevemente (10 mm.) vaginados en la base, y así como la articulación 4-6 mm. larga, 1 sulcados interiormente y profundamente



estriados en los lados cuando secos; *limbos* coriáceos, pálidamente verdes, fina y esporádicamente negro-punteados, oblongos, 3-plo más largos que anchos, acuñaos en la base, acuminados en el ápice y terminados en arista glandulosa, peninervios; *nervios* I. 8-10 de cada lado, sensiblemente más gruesos que los II., los 3-4 pares inferiores más ténues, terminados en el margen, los intermedios y los superiores, en el nervio colectivo, distante 3-4 mm. del margen; *pedúnculos* más delgados ó iguales ó poco más largos que los pecíolos, erguidos, rígidos, angulosos cuando secos; *espata* cartilagínea, rojiza, abrazadora en la base, reflejada, anchamente linear, obtusa en el ápice; *espádice* sesil, cilíndrico, erguido, rígido, obtuso en el ápice, rojizo, durante la floración 1-1 ½ cm. más largo que la espata.

Crece en la región tropical de la prov. de *Esmeraldas*, entre los rios *Cachabí* y *Lita*. (8/904).

b *Limbo*s doble más largos que anchos; *pedúnc.* más ó menos doble más largos que los pecíolos.

26 A. *Litanum* sp. nov.; *caudice* assurgente vel scandente, e nodis radicante; *internodiis* varie elongatis; *cataphyllis* cartilagineis, lineari-lanceolatis, elongatis, mox deciduis; *petiolos* subcylindricis, basi breviter vaginatis, antice et lateribus 1-sulcatis; *geniculo* longulo cylindrico; *limbis* ellipticis, basi et apice breviter acuminatis, latitudine sua sub 2-plo longioribus, quam petioli plerumque brevioribus, dense cartilagineis, utrinque pallide viridibus, impunctatis, penninerviis; *nervo centrali* supra tenui, argute angulato, subtus convexo; *nervis* I. utrinque 10-12, intermediis quam II. manifeste crassioribus, infimis utrinque 2-3 in margine desinentibus, intermediis et supremis in nervum collectivum a margine 8-10 mm. remotum confluentibus; *pedúnculo* angulato, quam petiolus longiore, tenuiore; *spatha* cartilaginea, dorso viridi, intus rubente, late lineari-lanceolata, basi amplexante, apice obtusa, quam spadix brevior; *spadice* sessili, cylindrico erecto, rigido, rubro-flavescente, per anthesin 4-5 mm., maturo 10-12 mm. crasso; *tepalis* apice cucullatis, dorso cristatis, basi cuneatis; *bacca* obovato-elliptica, apice in stylum brevem, tetragonum, viridem contracta.



*Tallo* ascendente ó trepador, radicante de los nudos; *entrenudos* 4-8 cm. largos, apenas 1 cm. gruesos; *catafilos* cartilagineos, linear-lanceolados, 12-15 cm. largos, prontamente deciduos; *peciolos* brevem. vaginados en la base, angulosos de los lados, 1-sulcados interiormente; *articulación* 8-10 mm. larga, sensiblemente cilíndrica; *limbos* cartilagineos, verde-claros de ambos lados, no ó esporádicamente punteados, elípticos, brevemente acuminados en ambas extremidades, 25-30 cm. largos, 12-15 cm. anchos, peninervios; *nervio central* afilado en la haz, convexo en el envés; *nervios* I. distantes 10-12 mm. de cada lado, los intermedios mucho más robustos que los II., los 2 ó 3 pares inferiores terminados en el margen, los intermedios y los superiores en el nervio colectivo, distante 8-10 mm. del margen; *pedúnculos* anguloso, más delgado y casi doble más ancho que los peciolos; *espata* cartilaginea, ancham. linear-ligulada, 6-8 cm. larga, 15 mm. ancha, verde-rojiza en el dorso, rojiza en el interior; *espádice* sésil, erguido, cilíndrico, rígido, rojizo-amarillento; *tépalos* acogullados en el ápice, cristados en el dorso, acuñados; *baya* angulosa, trasovada, finalmente contraída en estilo breve, tetragono exerto.

Crece en los bosques tropicales de la prov. de Esmeraldas, en las orillas del río Lita.



**B** *Nervios* I. aproximados, poco más gruesos que los II;

*A Tallo* erguido muriculado; *entrenudos* más cortos que los peciolos.

27 *A. vestitum* sp. nov.; *caule* erecto; *internodiis* brevibus; *cataphyllis* cartilagineis, diu persistentibus quam internodia longioribus eaque vestientibus, dorso ∞-nerviis; *petiolis* basi dilatatis, intus breviter vaginatis, antice cum articulatione longiuscula 1-sulcatis, internodia superantibus, quam limbi brevioribus; *limbis* dense cartilagineis, supra intense viridibus, subtus pallidioribus, nitidis, oblongis, latitudine sua sub 2-plo longioribus basi obtusis, apice acuminatis, aristisque penninerviis; *nervo centrali* utrinque exerto, convexo; *nervis* I. numerosis, quam II. palam crassioribus; *iugo infimo* in margine desinente, reliquis in nervum collectivum 3-4 mm. a margine remotum confluentibus; *pedunculo* tenui, rigido, erecto, quam petiolus ½ brevior; *spatha* dense cartilaginea, late lineari-lanceolata, basi amplexante, apice bre-



viter acuminata, spadice subaequante; *spadice* sessili, rigido, erecto vel incurvato, (in specimine unico nec bene evoluto)  $4\frac{1}{2}$  cm. longo, 5 mm. crasso.

*Tallo* erguido, radicante hasta los nudos superiores; *entrenudos*  $2\frac{1}{2}$ -4 cm. largos, 6-5 mm. gruesos; *catafilos* cartilagíneos, linear-lanceolados, aristados en el ápice,  $\infty$ -nervios en el dorso y largamente persistentes envolviendo los entrenudos; *peciolos* ténues, rígidos, semicilíndricos,  $\pm$  profundamente estriados cuando secos, con vagina muy corta (4-5 mm.) en la base, anteriormente, así como la articulación abultada, 1-sulcados en los bordes del surco, alados, esparcidamente muriculados, más largos que los entrenudos y  $\pm \frac{1}{3}$  más cortos que los limbos; *limbos* cartilagíneos, pálidamente verdes en el envés, oblongos ú oblongo-lanceolados, doble más largos que anchos, obtusos en la base, acuminados en el ápice y terminados en arista glandulosa, decidua, peninervios; *nervio medio* sobresaliente de ambos lados, anguloso ó convejo en el superior, convejo en el inferior, los laterales I. numerosos (8-15 de cada lado) 4-6 mm. distantes uno de otro, claramente más gruesos que los II., inmersos en la haz, exertos en el envés, el par inferior terminado en el margen, los demás confluentes en el nervio colectivo, tan grueso como ellos y distante  $\approx 4$  mm. del margen; *pedúnculo* erguido, rígido, 4-5 cm. largo; *espata* densamente cartilagínea, rojiza, linear-lanceolada, abrazadora en la base, puntiaguda en el ápice; *espádice* sessil, rígido, recto ó algo encorvado, (en la muestra única é imperfecta que tenemos á la vista)  $4\frac{1}{2}$  cm. largo, 5 mm. grueso.

Crece en los límites de las provincias de *Imbabura* y *Esmeraldas*, entre el *Hojal* y el río *Lita*.

*B Tallo* trepador ó sarmentoso; *entrenudos* más largos que los peciolos.

28 A. Guallupense sp. nov.; *caule* scandente radicante; *internodiis* elongatis, laevibus; *cataphyllis* cartilagineis, diu persistentibus, internodia elongata aequantibus eaque vestientibus; *petiolis* quam internodia et limbi brevioribus, basi nodoso-incrassatis, antice, cum articulatione callosa mediocri, 1-sulcatis; *limbis* cartilagineis, ovalibus, basi obtusis, apice acuminatis, latitudine sua plus 2-plo longioribus, penninerviis; *nervo centrali* supra parum, subtus prominente; *nervis* lateralibus I. crebris, quam II. palam crassioribus; *iugo* vel iugis 2 infimis in marginem



prodeuntibus, reliquis in nervum collectivum a margine parum remotum confluentibus; *pedunculo* erecto, rigido, ab latere compresso, quam petiolus 2-5-plo longiore; *spatha* cartilaginea rufescente, lanceolata, dorso  $\infty$ -nervia, basi amplexante, apice breviter acuminata; *spadice* sessili, gracili, erecto, rigido, purpureo, spatham superante; *bacca* orbiculari, apiculata, exerta.

*Tallo* echado ó trepador, radicante, con entrenudos 5-10 cm. largos, 5-8 mm. gruesos, fistulosos cuando secos; *catafilos* lanceolados, puntiagudos en el ápice, tan largos ó poco más que los entrenudos, largamente persistentes; *pecíolos* 5-7 cm. largos, con la base y la articulación abultada, acanalados interiormente y con vagina muy corta en la base; *limbos* aovados ú ovalados, 12-16 cm. largos, 6-8 cm. anchos, obtusos en la base, acuminados en el ápice, tenuemente cartilagíneos, verde-claros de ambos lados, peninervios; *nervio central* ligeramente prominente en la haz, más y convexo en el envés; *nervios* laterales I. numerosos, evidentemente más gruesos que los II., distantes 8-10 mm. uno de otro, el par ó los 2 pares inferiores terminados en el margen, los demás soldados en el nervio colectivo, distante 3-4 mm. del margen; *pedúnculos* gráciles, erguidos, rígidos, 2 ó 3 veces más largos que el pecíolo; *espata* cartilaginea, rojiza  $\infty$ -nervia, lanceolada, abrazadora en la base, brevemente acuminada en el ápice, poco más corta que el espádice; *espádice* sesil, erguido, rígido, purpúreo, 5-7½ cm. largo, 3½-4 mm. grueso; *tépalos* acogullados, más anchos que largos; *baya* globulosa, brevemente apiculada.

Crece en la región inferior de la prov. de *Imbabura*, cerca de *Guallupe*.

Especie afine al *A. sarmentosum*, del cual se distingue fácilmente por las proporciones de la espata y del espádice.

## ADICIONES

*A. angustelaminatum* Engler [v. Monog., pág. 18, N° 15]. Los ejemplares que tenemos á la vista, colectados en los bosques tropic. de *Esmeraldas* y en los subtropic. del *Tungurahua*, no manifiestan ninguna variación apreciable de los colectados en diferentes puntos de la región suband. de la cordillera occidental.



*A. Nanegalense* (Ibid. pág. 40, N° 34). Crece igualm. en los bosques de *Esmeraldas* y del *Tungurahua* y entre *Cuyujua* y *Baeza*.

*A. stenophyllum* (Ibid. pág. 34, N° 29). Crece en los bosques de *Esmeraldas*, á lo largo del río *Cachabí*; distinguiéndose de la forma típica de los bosques occ. del *Pichincha* por los limbos mayores, más obtusos en la base y tenuem. membranáceos; caracteres sin embargo que se notan también en algunas muestras de la prov. de *Pichincha*.

*A. ochreatum* (Ibid. pág. 45, N° 39). Var. *membranaceum*. Difiere de la forma típica por los catafilos y los pecíolos mucho más largos; los limbos elípticos, herbáceo-membranáceos, 50 60 cm. largos, puntiagudos en el ápice; los nervios cost. I. más distantes y 3-4 de los inferiores terminados en el margen.

Crece á lo largo del río *Cachabí* cerca de *Ventanas*.

*A. Hieronymi* [Ibid. pág. 46, N° 40]. Var. *oval-ellipticum*. Difiere de la forma primitiva por los limbos, angostam. oval-elípticos, obtusos en la base; el nervio colectivo apenas 3 mm. distante del margen.

En la misma región se halla también la forma truncada y casi acorazonada en la base, con el nervio colectivo más distante que en la anterior, pero apenas distinta por ningún otro caracter.

Crece en los bosques de *Esmeraldas* á lo largo del río *Lita*.

III. *Digitinervia*. Tallo breve, erguido, raras veces trepador; limbos  $\pm$  coriáceos y, así como los pecíolos y los pedúnculos, negro-punteados, 3- $\infty$ -nervios ó 3- $\infty$ -pli-nervios; nervios basales los 2 interiores unidos con el central por los I. derivados de éste y terminados con él en el apice del limbo; los pares exteriores reunidos con los (respectivamente) interiores por los I. provenientes de estos últimos y terminados á diferentes alturas en el margen; espádice comunmente erguido, rígido.—Plantas de la zona subtropical; raras veces de la tropical y de la subandina.

I RUBENTIA. Espata verde-rojiza; espádice craso, rígido,  $\pm$  rosado ó amarillo;



I Tallo erguido; entrenudos muy cortos;

A Limbo 5- $\infty$ -nervios;

A Limbos aovados, peltados.

29 A. peltigerum sp. nov.; caule erecto, robusto; internodiis brevibus; cataphyllis late lanceolatis, mox in fibras rudes resolutis; petiolis subcylindricis, cum geniculo longo, antice breviter sulcatis, quam limbi longioribus; limbis subcoriaceis, supra nigro-subtus pallide-glauciscentibus, utrinque nigro-punctatis, circumscriptione ovatis, peltatis, apice acuminatis, latitudine sua 3-plo longioribus, 7-nerviis; nervis lateralibus utrinque 3, ex apice petioli ortis, extimo supra medium limbi, interioribus in cuspidem limbi cum nervo centrali productis; nervis I. creberrimis, tenuibus, nervum centralem cum laterali proximo, et hunc cum exterioribus vicissim nectentibus; pedunculo quam petiolus 3-4-plo brevior, graciliore; spathe dense papyracea, lanceolata, apice subulato-acuminata, quam spadix sub 2-plo brevior; spadice sessili, cylindrico, rigido, 25-30 cm. longo, 10 mm. crasso, flavescente; tepalis apice cucullatis, deorsum obiter cuneatis.

Tallo erguido, robusto; entrenudos muy cortos, 2-3 cm. gruesos; catafilos anchamente lanceolados, prontamente resueltos en fibras groseras; peciolas anchamente abultados en la base, robustos, casi cilíndricos y así como la articulación (2½-3 cm. larga) ligeramente acanalados del lado interior, 4-9 dm. largos; limbos aovados, acuminados, insertados con el peciolo 5-8 cm. sobre la base, 45-60 cm. largos, 15-30 cm. anchos, casi coriáceos. verde-oscuros y blanquecinos en la haz, blanquecinos en el envés, esparcidos de puntos negros de ambos lados, 7-nervios; los nervios laterales nacidos del ápice del peciolo, al principio recorvados hacia la base, después dirigidos hacia arriba, el exterior arrimado al margen desde la ¼ parte interior y terminado, así como los interiores y el central en la cúspide del limbo alesnada, 2½-3 cm. larga, todos reunidos entre sí por nervios II. horizontales, muy delgados, distantes 3-5 mm. uno de otro; pedúnculo endeble 3-4 veces más corto que el peciolo; espata densamente cartilaginosa, blanquecina en el exterior, blanco-amarillenta en el interior, 10-12 cm. larga 1½-2 cm. ancha, explanada, retorcida y alesnada en el ápice; espádice sesil, cilíndrico erguido, rígido, ya antes de la maduración 25-30 cm. largo, 10 cm. grueso amari-



lento; *tépalos* muy pequeños acogullados en el ápice, ligeramente acuñaados hacia la base; *ovario* pequeño, con el estigma sesil, durante la floración incluso. [D. s. e. v.]

Crece en los bosques tropicales de la prov. de *Esmeraldas*, cerca de *Alto-tambo*.

Especie de las más originales de este género. La colocamos en esta serie por la nervación; por los demás caracteres parece tener más afinidad con las de la sección siguiente y entre éstas con las *Glaucscentes* de las *Leiophylas*.

*B* *Limbo*s no peltados;

*a* *Peciolo*s y *pedúnc.* lisos; *peciolo*s más cortos que los *limbo*s y los *pedúnc.*

30 A. *Lingua* sp. nov.; *caudice* erecto, crasso; *internodiis* brevissimis; *cataphyllis* coriaceis, lanceolatis, sero dissolvendis; *petiolis* robustis, subcylindricis, basi longe vaginatis, antice cum geniculo longo incrassato, 1-sulcatis, quam limbi brevioribus; *limbis* ex basi ovata, subtruncata, sursum in apicem obtusum gradatim angustatis, 2-plo fere longis ac latis, dense coriaceis, subtus pallidioribus et nigro-punctatis, 7-nerviis; *nervis* 2 extremis parum a basi mediis circa dimidium limbi, in marginem prodeuntibus, intermediis validioribus et una cum costa carinatis, in apice leviter retuso terminatis; *nervis costalibus* I. tenuioribus remotis, irregulariter dispositis; *pedunculo* quam petiolus sub 2-plo longiore, erecto, rigido, laevi, ab latere leviter compresso; *spatha* coriacea, basi obtusa, antice decurrente, postice stipiti adnata, sursum lanceolata, apice acuta, quam spadix brevior; *spadice* crasso rigido, erecto, rubescente, sursum leviter attenuato, primum rubescente, fructifero rubro; *tepalis* leviter cuneatis, cucullatis, dorso carinatis; *ovario* ovali; *bacca* apice prismatica, demum exerta; *seminibus* oblongis, biconvexis.

*Tallo* erguido, robusto, 2-2½ cm. grueso; *catafilos* enanchados en la base, gradualmente adelgazados hacia arriba, casi coriáceos, finalmente descompuestos en fibras groseras; *peciolo*s erguidos, robustos, 40-55 cm. largos, 6-8 mm. gruesos, abultados exteriormente en la base, con vagina ancha, 15-18 cm. larga, co-



riácea, cilíndricos en el dorso, interiormente, así como la articulación 12-15 mm. larga, 1-sulcados; *limbos* 45-50 cm. largos, 15-20 cm. anchos en la  $\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{6}$  parte inferior, contraídos gradualmente en el ápice obtuso, ligeramente escotado, coriáceos, intensam. verdes en la haz, verde-amarillentos y negro-punteados en el envés, 7-nervios, con el par inferior terminado en el margen, á poca distancia de la base; el intermedio hacia la mitad; el interior en el ápice del limbo; *nervio medio* poco pronunciado en el haz, muy robusto y carinado, así como los laterales, en el envés; *nervios* I. relativamente finos, distantes 5-10 mm. uno de otro; *pedúnculo* erguido, robusto rígido, 20-25 cm. más largo que el pecíolo, cilíndrico inferiormente, comprimido hacia el ápice; *espata* densamente coriácea, aovada y escorrida 10-15 mm. en la base, lanceolada, 12-15 cm. larga, estriada en el dorso; *espádice* estipitado anteriormente, sesil en el dorso, erguido, rígido, 15-20 cm. largo, 10 mm. grueso durante la floración, fructífero hasta 2 cm. grueso, colorado; *tépalos* densamente cartilagíneos, apenas acuñados, fructíferos, 6-7 mm. largos, 3-4 mm. anchos; *ovario* oblongo; *baya* finalmente prolongada en el estilo prismático, 3-4 mm. ultra los pétalos. [D. s. e. v.]

Crece en los bosques subtropicales del volcán *Tungurahua*, (12/904).

Especie afine á nuestro *A. subtruncatum* (v. Monogr., Adiciones pág. 3); del cual se distingue por la longitud de la vagina basal; limbos relativam. más angostos; pedúnc. más robustos; espata coriácea, aovado-lanceolada etc.

b *Pedúnc.* estriados ó asurcados;

1 *Pecíolos* más largos que los limbos.

31 *A. canaliculatum* sp. nov.; *caudice* erecto, 2-2½ cm. crasso; *internodiis* brevissimis; *cataphyllis* elongatis, *petiolorum* dimidium attingentibus, mox in fibras rudes resolutis; *petiolis* robustis, *limbos* ± superantibus, basi incrassatis, intus breviter vaginatis et cum geniculo crasso, sub 3 cm. longo, profunde sulcatis; *limbis* ovatis, basi obtusis vel subtruncatis, apice obtusis, coriaceis, supra viridibus, impresso-punctatis, subtus viridi-glauciscentibus, nigro-punctatis, 7-9 nerviis (cum nervulo extimo tenui mox supra basin evanescente); *nervo centrali* subtus crasso supra modice exerto, laterali intimo ad apicem usque producto, medio prope apicem, extimo infra dimidium evanescente; *pedunculis* erectis, rigidis, robustis,



cylíndricis,  $\infty$ -sulcatis, petiolos aequantibus vel modice superantibus; *spatha* dense papyracea, oblongo-ligulata, extus nervosa, utrinque virescente, antice aperta stipitem denudante, dorso eidem adhaerente; *spadice* fructifero erecto, rígido, 15-18 cm. longo, 20-25 mm. crasso, flavo-rubescente; *tepális* linearibus, apice modice cucullato-truncatis; *ovario* oblongo, obtuse prismático; *stylo* brevi, tetragono, apice capitato, demum exerto.

*Tallo* erguido, 2-2½ ct. crasso; *entrenudos* muy cortos; *cañafilos* enanchados en la base, lanceolados 20-25 ct. largos prontam. descompuestos; *peciolos* robustos, 45-50 ct. largos, 8-10 mm. gruesos, abultados exteriormente en la base, con vagina coriácea, 5-6 cm. larga convexos en el dorso, algo comprimidos de los lados, ligeram. estriados, y así como la articulación abultada, 25-30 mm. larga, ancha y profundamente asurcados; *limbos* ovoides,  $\pm$  asimétricos, obtusos en el ápice, obtusos ó ligeramente truncados en la base, 40-45 ct. largos, 20-25 ct. anchos en la  $\frac{1}{3}$  parte inferior, coriáceos, verdes en la haz, verde-blanquecinos y negro-punteados en el envés, 7-9 nervios, con el par exterior desvanecido en el margen á poca distancia sobre la base, los 3 laterales interiores, así como el nervio medio, hundidos en la haz, sobresalientes en el envés, convexos; *nervios* I. costales numerosos, más finos que los basales, interpolados entre cada par por 1-3 II.; *pedúnculo* cilíndrico,  $\infty$ -sulcado igual ó 8-10 cm. más largo que el peciolo; *espata* densamente papyracea, escorrida anteriormente en la base, obtusa en el ápice, 10-12 ct. larga 10-12 mm. ancha; *espádice* erguido, rígido, cilíndrico amarillo-rojizo, durante la floración 10-12 ct. largo, 8-10 mm. grueso, finalmente aumentado, con estípite craso, 12-15 mm. largo del lado anterior, muy corto en el posterior; *tépalos* angostos, amarillentos, fructíferos 5-6 mm. largos, 2½-3 mm. anchos; *ovario* linear-oblongo, con el estilo, 1-2 mm. largo después de la floración, terminado en estigma abultado. [D. s. e. v.]

Crece en los bosques tropicales del volcán *Tungurahua*, (12/904).

Especie señalada por la amplitud de los limbos, el pedúnculo acanalado, la espata ligulada, el color del espádice, etc.

2 *Peciolos* más cortos que los limbos, más largos que los pedúnculos.

32 A. *macrostachyum* sp. nov.; *caule* erecto, crasso; *in-*



*ternodiis* brevissimis; *cataphyllis* coriaceis, ex basi ampliata sursum in apicem gradatim angustatis, mature in fibras resolutis; *petiolis* robustis, basi breviter vaginatis, ab latere compressis, dorso obtusis, intus cum geniculo elongato crasso, 1-sulcatis, quam limbi brevioribus; *limbis* ovato-ellipticis, basi breviter acutatis, apice obtusis, latitudine sua sub 2-plo longioribus, dense coriaceis, supra intense, subtus pallide-viridibus, supra impresso-subtus, cum petiolis pedunculisque, nigro-punctatis, 9-nerviis, costa supra convexa, modice prominente, subtus valde crassa semicylindrica; *nervis bas.* (ceterisque omnibus) supra insculptis, subtus  $\pm$  exertis, obtusis; 4 intimis (hinc et hinc) robustioribus, in limbi apice cum costa desinentibus, 2 sequentibus parum supra medium; 2 *extimis* infra limbi medium desinentibus; *nervis cost.* I, et II. tenuioribus (vix prominentibus) sub angulo valde acuto ascendentes; *pedunculis* quam petioli gracilioribus et sub  $\frac{1}{2}$  brevioribus, obiter canaliculatis, erectis, rigidis; *spatha* crassa, succulenta, lanceolata, antice longe decurrente, dorso stipiti crasso adcreta, demum reflexa, marcescente; *spadice* fructifero, dorso basi sessili, cylindrico, rigido, apice obtuso, valde crasso, pedunculum superante, purpureo; *tepalis* linearibus, apice cucullatis, purpureis; *bacca* oblonga, flavida in stylum elongatum, obtuse prismaticum, tepala 2-plo superantem producta; *seminibus* globuliformi-ellipticis.

*Tallo* robusto, erguido; *entrenudos* muy cortos, 4-5 cm. gruesos; *catafilos* crasos, coriáceos, verde-blanquecinos, 25-30 cm. largos, desde la base abrazadora, angostados gradualm. hacia el ápice; *peciolos* contiguos en la base, 35-40 cm. largos, 15-18 mm. gruesos hacia la mitad, algo comprimidos lateralmente, obtusos en el dorso, y así como la articulación  $\pm 3\frac{1}{2}$  cm. larga, 2 cm. gruesa, interiorm. 1-sulcados, con los bordes del surco obtusos; la vagina basal 6-7 cm. larga; *limbos* ovado-elípticos, algo angostados hacia la base, obtusos en el ápice,  $\pm 6-7$  cm. largos, 30-35 cm. anchos, densam. coriáceos, intensam. verdes é impresso-punteados en la haz, más pálidos y negro-punteados, (así como los peciolos y los pedúnculos) en el envés, 9-nervios; *nervio central* poco prominente en la haz, muy robusto y casi semicilindrico en el envés; los demás, así los bas. como los latera-



les, impresos en la haz, y más ó menos prominentes en el envés; *nervios bas.* los 2 pares interiores terminados con el central en el ápice ligeramente escotado é inferiorm. glandulífero, del limbo; el tercer par desvanecido en el margen hacia la  $\frac{1}{4}$  parte superior y el cuarto hacia la mitad del limbo; *nervios I.*, así los costales como los derivados de los basales, erecto-patentes, interpolados cada par por 1-2 II., apenas emersos; *pedúnculo* erguido, rígido, casi cilíndrico, 25-30 cm. largo, 12-15 mm. grueso, ∞-estriado; *espata* carnosa, verde-rojiza, lanceolada,  $\pm$  20 cm. larga, 4 cm. ancha, acuminada en el ápice, largam. escorrida del lado interior, dejando descubierta el estípite del espádice [ $2\frac{1}{2}$  cm.] adherida al mismo en el dorso, reflejada y marcescente; *espádice* [fructífero] sesil del lado posterior, 45-50 cm. largo,  $\pm$  5 cm. grueso, cilíndrico, rígido, purpúreo; *tépalos*  $\pm$  10 mm. largos, lineares, acogullados en el ápice, purpúreo; *filamentos* lineares; *baya* oval-oblonga, amarillenta inferiorm., rosada en el ápice,  $\pm$  7 mm. larga, prolongada en el ápice en estilo prismático 5 mm. largo, purpúreo; *semillas* [2], globular-elípticas. [D. s. e. v.]

Crece en los bosques tropic. del Nanegal. [3/905].

Especie próximam. afine al *A. pachyphyllum*; del cual se distingue por los pecíolos más cortos que los limbos y más largos que los pedúnculos. Estos últimos levem. estriados, más cortos que el espádice fructífero y éste mucho mayor y por los tépalos mucho más largos que anchos. Del *A. canaliculatum* se distingue, además que por las proporciones de los pecíolos con los limbos, por la forma y dimensiones mucho mayores de estos últimos; por los pedúnculos más cortos; el *espádice* 2-3-plo más largo y más grueso.

**B** *Limbos* 7-plinervios; *espádice* sesil;

*A* *Pedúnc.* más robusto y más largo que el pecíolo.

33 *A. Navasii* sp. nov.; *caudicis* erecti; *internodiis* brevibus; *cataphyllis* cartilagineis lanceolatis, mox resolutis; *petiolis* crassis ab latere compressis, antice complanatis; *geniculo* brevi crasso; *limbis* dense cartilagineis subcoriaceis, utrinque pallide viridibus, cum petiolis pedunculisque nigro-punctatis, anguste-ellipticis, utrinque acutis, latitudine sua sub 3-plo longioribus, 7-plinerviis; *nervo centrali* supra argute exerto, subtus convexo, cum iugo laterali intimo in limbi apice desinente, 2 inter-



mediis supra medium ductis, 2 infimis ad  $\frac{1}{3}$  limbi partem attingentibus; *pedunculis* erectis, ab latere compressis, quam petioli longioribus et crassioribus; *spatha* linearilanceolata, basi antice decurrente, apice acuminato subulata; *spadice* sessili, cylindrico, flavo, sub anthesi quam spatha 3-plo longiore; *tepalis* longitudine sua sub 2-plo latioribus, apice breviter cucullatis; *antheris* inclusis, flavis.

*Tallo* erguido, robusto,  $1\frac{1}{2}$ -2 cm. grueso; *entrenudos* muy cortos; *catafilos* densamente cartilagíneos, prontamente descompuestos, lanceolados, 10-15 cm. largos; *peciolos* robustos, comprimidos lateralmente, con vagina  $2\frac{1}{2}$  cm. larga, anteriormente, así como la articulación 10-12 mm. larga, complanados; *limbos* densamente cartilagíneos, casi coriáceos, pálidamente verdes, y así como los pecíolos y los pedúnculos, negro-punteados de ambos lados, angostamente elípticos, puntiagudos de ambos lados, ó á veces obtusos en la base, 20-25 cm. largos, 8-12 cm. anchos hacia la mitad, 7-plinervios; *nervio central* sobresaliente y afilado en la haz, convexo en el envés, los 2 basales, interiores terminados con el central en el ápice, los 2 intermedios ultra la mitad, los 2 ínfimos hacia la  $\frac{1}{3}$  parte inferior del limbo, los costales I. poco más gruesos que los II.; *pedúnculo* más robusto y una  $\frac{1}{3}$  parte más largo que el pecíolo, liso, algo comprimido lateralmente, 30-45 cm. largo, 6-8 mm. grueso; *espata* abierta y escorrida anteriormente, cartilagínea, amarillo-rojiza, linear-lanceolada, brevemente acuminada en el ápice; *espádice* sesil, erguido, rígido, amarillo, ya al tiempo de la floración 18-20 cm. largo, 8-10 mm. grueso; *tépalos* doble más anchos que largos, acogullados en el ápice; *filamentos* muy cortos membranáceos; *anteras* pequeñas, inclusas, amarillas; *ovario* comprimido de los lados, ligeramente tetrágono, truncado en el ápice, con estigma central, oblongo; (*baya* desconocida).

Crece en los bosques tropicales de la prov. de *Esmeraldas*, en la orilla de los ríos *Cachabí* y *Santiago*.

*B Pedúnc.* más endeble y más corto que el pecíolo.

34 A. *septuplinervium* sp. nov.; *caudice* erecto, robusto, brevi; *cataphyllis* elongatis, late lanceolatis, tenuibus, mox resolutis; *petiolis* robustis, rigidis, antice cum articulatione incrassata, profunde 1 sulcatis, limbos subae-



quantibus; *limbis* ambitu oblongo-ellipticis, basi apice-que acutis, latitudine sua sub 2 plo longioribus, dense papyraceis, vel subcoriaceis, intense viridibus, utrobique dense nigro-punctatis, 7-9 plinerviis; *iugo* infimo ad  $\frac{1}{2}$  limbi in margine desinente, medio et supremo ad apicem usque ductis; *nervis* I. omnibus et II. subaeque crassis; *pedunculo* quam petiolus paulo brevior, graciliore; *spatha* herbacea, late linearis; *spadice* sessili, erecto, rigido, flavo-virescente, quam spatha longiore; *tepalis* apice breviter cucullatis, deorsum cuneatis; *filamentis* anguste marginatis, apice dilatatis; *antheris* parvis, flavo-aurantiaceis; *ovario* subelliptico, apice conico.

*Tallo* muy corto, 2-3 cm. grueso; *catafilos* anchamente linear-lanceolados,  $\pm$  15 cm. largos, 2-3 cm. anchos, cartilagineos, finalmente resueltos en fibras groseras; *peciolos* erguidos, robustos, así como la articulación 1 cm. larga, acanalados interiormente, más cortos que los limbos; *limbos* densamente herbáceos, coriáceos cuando secos, 40-45 cm. largos,  $\pm$  20 cm. anchos, angostados desde la  $\frac{1}{3}$  parte inferior hacia la base, cuspidados en el ápice, intensamente verdes, negro-punteados de ambos lados; *pedúnculo* anguloso, = ó más corto y más delgado que el pecíolo; *espata* herbácea, linear-lanceolada, 10-12 cm. larga, 1 cm. ancha; *espádice* sesil, cilíndrico, amarillento, durante la floración 18-20 cm. largo, 6-8 mm. grueso; *tépalos* acogullados en el ápice, angostados bruscamente hacia la base; *filamentos* iguales a los pétalos, enanchados hacia el ápice; *anthers* pequeñas, amarillas; *ovario* casi elíptico, cónico en el ápice; [*baya* desconocida].

Crece en los bosques tropicales de la prov. de *Esmeraldas*, á las orillas del río *Cachabí*.

**II** *Tallo* trepador; *entrenudos* largos; *limbos* 5-7 nervios más cortos que los pecíolos.

34 A. *Parambae* sp. nov.; *caule* scandente; *internodiis* elongatis; *cataphyllis* coriaceis, persistentibus, rigidis, lanceolatis; *petiolis* subteretibus, antice, cum geniculo longulo, 1-sulcatis, quam limbi longioribus; *limbis* subcoriaceis, viridibus, subtus pallidioribus, nigro-punctatis, ellipticis vel oblongo-ellipticis, basi acutis, apice acuminatis, longitudine sua 2-plo longioribus, 5 (7)-ner-



viis; *nervis* inferioribus tenuioribus, in margine desinentibus; *iugo* superiore crassiore cum costa in limbi apice terminato; *nervis* costalibus I. utrinque 6-9 intermediis quam basales vix tenuioribus.

*Tallo* trepador; *entrenudos* 8-10 cm. largos, 10-12 cm. gruesos; *catafilos* lanceolados, casi coriáceos, largamente persistentes; *peciolos* robustos, rígidos, casi cilíndricos, interiormente, así como la articulación, 1½-2 cm. larga, 1-sulcados, 8-9 dm. largos; *limbos* oblongo-elípticos, 40-45 cm. largos, 18-20 cm. anchos, acuminados así en la base como en el ápice, intensamente verdes en la haz, más pálidos y negro-punteados en el envés, 5 (7) nervios; el par inferior muy fino, terminado en el margen á poca distancia de la base, el par intermedio, algo más robusto, en la ¼ parte inferior del limbo, el par superior más robusto, terminado con el nervio medio en la cúspide del limbo; *nervios* costales I. intermedios poco más ténues que los basales interiores.

Apesar de lo incompleto de nuestros ejemplares, por falta del aparato floral, hemos descrito esta especie por los caracteres sobresalientes de sus órganos vegetativos.

Por la longitud de sus *peciolos*, la consistencia de los *limbos* y el desarrollo de los *nervios* costales I. hacia la mitad de los *limbos*, manifiesta más afinidad con las especies del grupo anterior (Pergamentáceas) que con las del presente.

II ATROVIRIDIA. Intensamente verdes en todas sus partes; *espádice* ténue, largo y flexible; (Spec. 36-37).

I *Tallo* erguido.

36 A. *psilostachyum* sp. nov.; *caule* brevi, erecto, crasso; *internodiis* brevissimis; *petiolis* ab latere compressis, intus breviter vaginatis, cum articulatione brevi, antice 1-sulcatis, quam limbi saepius longioribus; *limbis* oblongo-vel obovato-ellipticis, latitudine sua sub 2-plo longioribus, a ⅓ superiore deorsum cuneatis, apice acutis, coriaceis, utrinque intense viridibus et nigro-punctatis, 5-7 nerviis; *nervis* omnibus ad limbi apicem usque ductis; *extimo* marginem ambiente; *nervis* costalibus I. et II. creberrimis subaequalibus; *pedunculo* gracili, quam petiolus brevior; *spatha* lineari-lanceolata, apice subulata,



basi amplexante; *spadice* viridi, sessili, tenui, flexili elongato, *spatham* iam per anthesin plus 2-plo superante.

*Tallo* medianamente robusto, breve, erguido; *entrenudos* muy cortos,  $\pm$  1 cm. gruesos; *catafilos* cartilagíneos, lanceolados 8-12 cm. largos, prontamente deshechos en fibras estoposas; *pecíolos* medianamente robustos, comunmente más largos, á veces iguales ó más cortos que los limbos, brevemente [ $1\frac{1}{2}$ -2 cm.] vaginados en la base, aplastados de los lados, interiormente, así como la articulación  $1\frac{1}{2}$ -2 cm. larga, anchamente 1-sulcados; *limbos* oblongo-ó trasovado-elípticos, 20-25 cm. largos, 12-15 cm. anchos hacia la  $\frac{1}{3}$  parte superior, acuñados hacia la base, puntiagudos en el ápice, intensamente verdes y negro-punteados de ambos lados, 5-7 nervios; *nervios* todos prolongados hasta el ápice, el par exterior arrimado al margen; *nervios* I. muy finos, apenas distintos de los II.; *pedúnculo* gracil, anguloso, doble más corto que el pecíolo; *espata* linear, herbácea, puntiaguda en el ápice, abrazadora en la base y finalmente reflejada,  $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$  más corta que el espádice; *espádice* sesil, verde-negrusco flexible, ya durante la floración 15-18 cm. largo.

Crece en los bosques tropicales de la prov. de *Esmeraldas*, en las orillas de los ríos de *Cachabí* y *Santiago*.

Especie afine á nuestro *A. atroviride* y al siguiente, pero distinto por la forma de los limbos, número de los nervios basales, proporciones de los pedúnculos, de el espádice, etc.

## II *Tallo* trepador.

37 *A. polystictum* sp. nov.; *caule* scandente; *internodiis* elongatis, modice crassis; *cataphyllis* lanceolatis, internodia aequantibus vel superantibus, mox in fibras rudes dissolutis; *petiolis* quam limbi brevioribus, in sicco angulatis, basi breviter vaginatis, antice, cum geniculo longulo, 1-sulcatis, cum pedunculis limbisque utrinque, dense nigro-punctatis; *limbis* cartilagineo-membranaceis, utrinque intense viridibus, oblongo ellipticis, latitudine suo  $\pm$  duplo longioribus, basi longiuscule cuneatis, apice breviter subulato acutis, 7-nerviis; *nervo infimo* tenui, ad  $\frac{1}{4}$  laminae partem, intermedio ad  $\frac{1}{2}$ , intimo ad apicem usque ducto; *nervo centrali* gracili utrinque parum exerto; *nervis* costalibus I. tenuibus, erecto-paten-



tibus, parallelis, vix 10 mm. ab invicem remotis, interiectis duobus II. multo tenuioribus; *pedunculo* quam petiolus tenuiore, sub 2-plo longiore, angulato; *spatha* linearis, herbacea, viridi; *spadice* subsessili, tenui, flexili, cylindrico, viridi-fuscescente, sub anthesi 12-15 cm. longo, 3-4 mm. crasso; fructifero ignoto.

*Tallo* trepador; *entrenudos* 8-15 cm. largos, apenas 1 cm. gruesos, verdes y, así como los pedúnculos, pecíolos y limbos densamente negro-punteados; *catafilos* lanceolados, herbáceos, 15-20 cm. largos, prontamente descompuestos; *pecíolos* 25-30 cm. largos, brevemente vaginados, convexos en el dorso, algo comprimidos en los lados, interiormente, así como la articulación (2-2½ cm. larga) 1 sulcados; *limbos* herbáceo-papiráceos cuando secos, intensamente verdes de ambos lados, 30-35 cm. largos, 12-18 cm. anchos, oblongo-elípticos, brevemente acuñados en la base, bruscamente contraídos en el ápice en cúspide alesnada 1½-2 cm. larga, 7 nervios; *nervio medio* endeble, poco pronunciado de ambos lados; *nervios* basales 3 de cada lado, el par inferior fino, terminado á poca distancia sobre la base, el intermedio infra la mitad, el interior más robusto, en el ápice del limbo; *nervios* laterales I. finos, erecto-patentes, algo arqueados, distantes 9-10 mm. uno de otro, con 2 ó 3 II. más finos, todos ligeramente exertos de ambos lados; *pedúnculos* gráciles, erguidos, angulosos, casi doble más largos que los pecíolos; *espata* herbácea, linear, abrazadora en la base, 10-12 cm. larga, 4-5 mm. ancha; *espádice* sesil, cilíndrico, ténue, flexible, intensam. verde todavía tierno 12-15 cm. largo, 3-4 mm. grueso.

Crece en los bosques tropicales de la prov. de *Esmeraldas*, entre *Cachabí* y *Alto-tambo*. (8/904).

SECCIÓN II CORDIFOLIA. *Limbos* acorazonados en la base y adelgazados hacia arriba, péndulos; *nervios* basales, por lo común, ± soldados entre sí formando las costillas que rodean el seno basal, raras veces libres; *nervios* II. los más confluentes entre sí en el ápice formando el nervio colectivo ± intramarginal; *tallos* las más veces trepadores. *Plantas de todas las zonas*.

SERIE I ACHROOSTACHYA. *Espádice* verde, blanquecino, amarillento, ó lívido (no purpúreo); *limbos*, por lo



común, pálidamente verdes ó blanquecinos, más raras veces intensamente verdes.

§ I. Rhytidophylla. *Limbos* ± rugosos; *nervios* prominentes en el envés, hundidos en la haz y el parenquima ± abollado en el retículo (spec. 37-38).

1 *Limbo*s lampiños; *lóbulos bas.* divergentes; *seno basal* parabólico.

38 A. *bullosum* sp. nov.; undique glabrum; *caule* robusto, ascendente vel breviter scandente; *internodiis* brevibus; *cataphyllis* elongatis, lanceolatis; *petiolis* limbos superantibus, basi breviter vaginatis, cylindricis, sursum, cum geniculo longo crasso, leviter 1-sulcatis; *limbis* dense herbaceis, utrinque saturate viridibus, eximie lacunobullatis, truncato-ovatis, profunde cordatis, sursum gradatim attenuatis acutis, latitudine sua  $\frac{1}{3}$  longioribus; *lobis bas.* quam terminalis ± 4-plo brevioribus, obtusis sinu parabolico, costis longe denudatis circumscripto, seiunctis; *nervis* I. subtus prominentibus; *lobor. bas.* (utrinque 8-9) extimis in margine desinentibus, intimis 2-3 cum interlobari et I. lobi terminalis (utrinque 18-20) in nervum collectivum margini approximatum confluentibus. (*Inflorescentia* in specimine nostro nondum satis evoluta).

*Planta* toda lampiña; *tallo* ascendente, ó brevemente trepador; *entrenudos* 3-4 cm, largos, 2 cm. (diam.) gruesos; *catafilos* 25-30 cm. largos, lanceolados; *peciolos* robustos, 6-8 dm. largos, brevem. (2½-3 cm.) vaginados en la base, cilíndricos, y sólo en la  $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$  parte superior [así como la articulación 2-2½ cm. larga] 1-sulcados; *limbos* densamente herbáceos, intensamente verdes, especialmente en la página superior, muy abollados, subdeltoídeo-aovados, gradualmente adelgazados hacia el ápice, profundam. acorazonados; *lóbulos bas.* ± 4-plo más cortos que el terminal, retrorso-divergentes, obtusos, separados por seno parabólico, circunscrito por costillas desnudas, 6-7 cm.; *nervios* I. todos muy prominentes en la cara inferior; los de los lóbulos basales, 8 9 en cada uno, los 2-3 interiores con el interlobar y los del terminal [18-20 de cada lado], confluentes en el nervio colectivo, distante 1½-2 mm. del margen, los exteriores terminados en el margen. [La inflorescencia, todavía muy tierna en nuestro ejemplar, no presenta caracteres seguros].



Especie evidentemente afine al *A. corrugatum* y al *A. dictyophyllum*, pero diferente por los caracteres del tallo, pecíolos, limbos, número de los nervios y amplitud del seno basal.

Crece en los bosques occidentales del v. *Pululahua* 1.800-2.000 metros. [1/904].

**II** *Limbo*s fibroso-pulverulentos en el envés; *lóbulos basales* convergentes; *seno basal* acutángulo.

39 *A. scaberulum* sp. nov.; *petiolis* robustis, limbos superantibus, subcylindricis, basi postice incrassatis, antice longe vaginatis, sursum cum geniculo elongato, crasso complanatis; *limbis* membranaceis, supra intense viridibus, subtus pallidioribus, in nervis (petiolisque) fibroso-pulverulentis, subrotundo-ovatis, basi profunde cordatis, apice breviter acuminatis, linea convexa continua circumscriptis, latitudine sua parum longioribus; *lobis bas.* retrorsis, obtusis, intus convergentibus, sinu acutangulo seiunctis; *costis* longiuscule denuclatis, 7-nerviis; *nervis* (4) *extimis* retrorsis, erga marginem abrupte arcuatis, in margine desinentibus, 2 intimis, cum interlobari et I. *lobi* terminalis (12-14-iugis), in nervum collectivum a margine 5-3 mm. remotum confluentibus; I. *lobi* terminalis quam II. loborum posticorum tenuioribus; *omnibus* supra impressis, subtus alte exertis; *pedunculo* subcylindrico, quam petiolus tenuiore,  $\frac{1}{3}$  brevior; *spatha* herbacea, lanceolata, apice cuspidata, mox reflexa, basi amplexante; *spadice* sessili, subcylindrico, viridi, pulverulento; *tepalis* deorsum leviter cuneatis, late membranaceis, apice cucullatis, viridibus, albo-pulverulentis; *ovario* obtuse tetragono, latitudine sua  $\frac{1}{3}$  longiore, apice viridi; *stylo* brevissimo; *stigmat*e bilobo; *bacca* oblonga, leviter exerta; *seminibus* obovato-oblongis, biconvexis.

*Tallo y catafilos?*; *pecíolos* 1 m. y más largos, 1  $\frac{1}{2}$  cm. gruesos, muy abultados en la base, con vagina ancham. herbácea, 8-12 cm. larga, casi cilíndricos, aplanados, (así como la articulación abultada, 3-3  $\frac{1}{2}$  cm. larga) del lado interior y esparcidos, así como los pedúnculos y los nervios en el envés de los limbos, de pelos fibrosos, ramosos, finos, pulverulentos finalmente  $\pm$ .



alampiñados; *limbos* membranáceos, herbáceos, intensam. verdes y brillosos en la haz, verde-opacos en el envés, orbicular-aovados [en nuestros ejemplares]  $\pm$  75 cm. largos, 50-55 cm. anchos, profundam. acorazonados; *lóbulos bas.*  $\frac{1}{3}$  más cortos que el terminal, retrorsos, obtusos, algo convergentes del lado interior, separados por seno aovado,  $\pm$  acutángulo en la base, circunscrito por costillas, robustas, rollizas, 4-4  $\frac{1}{2}$  cm. desnudas; *nervios* todos hundidos en la haz, muy prominentes en el envés; los de los lóbulos basales, 7 en cada uno, los 4 exteriores retrorsos, bruscam. arqueados hacia el margen y terminados en él; los 3 interiores y el interlobar más gruesos que los I. del lóbulo terminal, confluentes en el ápice entre sí, y así como los I. del lóbulo terminal (12-14 de cada lado) terminados en el nervio colectivo, distante 5-3 mm. del margen; *pedúnculo* 40-45 cm. largo, erguido, rígido, casi cilíndrico; *espata* herbácea verde, lanceolada, abrazadora, reflejada, prontam. caediza; *estípite* abultado 1  $\frac{1}{2}$ -2 mm. largo; *espádice* erguido, rígido, casi cilíndrico, 35-40 cm. largo, 1  $\frac{1}{2}$  cm. grueso; *tépalos* verdes, pulverulentos y acogullados en el ápice, inferiorm. apenas acuñados, ancham. membranáceos; *ovario* oblongo,  $\frac{1}{3}$  más largo que grueso, obtusam. tetrágono-cónico y verde en el ápice, con estilo muy corto; *estigma* levem. lobulado; *baya* de igual forma, apenas exerta; *semillas* trasovado-oblongas, biconvexas. (D. s. e. v.)

Crece en los bosques del Oriente, al paso del río *Masfa-Quijos*. [2/905].

Especie parecida á nuestro *A. Umbraculum* en la magnitud y forma de los limbos, en las proporciones del pedúnculo y por el espádice sesil, pero bien diferente por muchos otros caracteres. Del *A. pulverulentum* [al cual se parece algo en el indumento, forma y consistencia de las hojas] se distingue á primera vista por los nervios más robustos y mucho menos numerosos.

§ 2. *Leiophylla*. *Limbos* lisos (no arrugados) (Spec. 39-51).

I. *Glaucescencia*. *Limbos* blanquecinos al menos en el envés (Spec. 39-50).

**A** *Seno basal* angosto, todo ó casi todo alado; *limbos* cartilagíneos, blanco-pruinosos;

**A** *Lóbulos bas.* paralelos, casi contiguos; *seno* todo alado; *limbos* 4-6 veces más largos que anchos.

40\* *A. Ecuadorensis* Engler. A la descripción consig-



nada en nuestra Monografía en la pág. 104 hecha sobre ejemplares incompletos, agréguese, según muestras recientemente colectadas:

"*Catafilos* 10-15 cm. largos; *pecíolos* 2½-5 dm. largos; *vagina* hasta 15 cm. larga; *articulación* 15-20 mm. larga; *limbos* hasta 7 dm. largos, 15-20 cm. anchos en la base; *lóbulos basales* 7-8 cm. largos; *nervios laterales* I. reunidos, así como los interlobares, en el nervio colectivo poco distante de la base; *pedúnculo* 40-55 cm. largo; *espata* 1-2½ dm. larga, 1 cm. ancha; *espádice* hasta 50 cm. largo, ± 5 mm. grueso después de la floración, flexible, péndulo."

No obstante estas diferencias, no dudamos que esta es la misma especie descrita por Engler (en la XV REVISION der Gattung *Anthuriums*, pág. 408, N° 150) atentas las graduaciones paulatinas que se observan hasta en una misma muestra y por haber sido colectadas en el mismo lugar que la descrita por dicho autor. Un ejemplar colectado en los bosques occidentales del *Pichincha*, concuerda en los demás caracteres, pero tiene la espata blanca, mucho más corta y relativamente más ancha.

*B* *Lóbulos basales* algo apartados; *seno* alado ó brevem. desnudo; *limbos* 2-2½ veces más largos que anchos.

41 A. *albidum* sp. nov.?.; *caudice* assurgente, radicante; *internodiis* brevibus; *cataphyllis* pergamentaceis, lineari-lanceolatis, 10-15 cm. longis; *petiolis* subcylindricis, cum geniculo longulo supra leviter sulcatis, basi breviter vaginatis, *limbos* aequantibus vel superantibus; *limbis* anguste-ovalibus, basi cordatis, latitudine sua ⅓ longioribus, apice acuminatis, cartilagineis, utrinque glaucescentibus pellucido-punctatis; *lobis basalibus* quam terminalis, 4<sup>ter</sup>-5<sup>ies</sup> brevioribus, retrorsis, obtusis, convergentibus, sinu angusto seiunctis; *costis* membranaceo-alatis, aut breviter denudatis, 3-4 nerviis; *nervis* extimis retrorsis erga marginem abrupte arcuatis; *intimo* patente, omnibus in marginem desinentibus; *lobo terminali* linea uniformiter convexa, in apicem acuminatum producto; *nervis* costalibus I. utrinque 12-15, supra vix exertis,



subtus prominentibus, in nervum collectivum margini  $\pm$  approximatum, quandoque interruptum, confluentibus; *costa* subtus convexa, supra vix exerta. (Inflorescentia ignota).

*Tallo* oblicuo radicante; *entrenudos* 1-1½ ct. largos otro tanto que gruesos; *catafilos* apergaminados, persistentes, linear-lanceolados 10-15 ct. largos, blanquecinos; *pecíolos* 20-40 ct. largos, medianamente robustos, brevem. envainadores en la base, casi cilíndricos, aplastados de los lados, y así como la articulación 8-10 mm. larga, apenas asurcados del lado anterior; *limbos* acorazonados, ovalados, 20-35 ct. largos, 8-15 ct. anchos en la  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$  parte inferior, circunscritos por línea convexa hasta el ápice acuminados, apergaminados, lisos verde-blanquecinos en la haz, blanquecinos en el envés; *lóbulos basales* 4-5 veces más cortos que el termin., retrorsos, obtusos  $\pm$  convergentes, separados por seno angosto, oblongo ó triangular, ya todo alado ó bien con las costillas brevem. desnudas, 3-4-nervios, con los nervios exteriores retrorsos todos arqueados y extendidos hacia el margen y terminados en él ó, el interior y los I. del nervio central, 12-15 de cada lado, confluentes en el nervio colectivo apartado 2-4 mm. del margen, á veces interrumpido, todos finos y apenas prominentes en la haz, prominentes especialmente, el central, en el envés. [Inflorescencia desconocida].

Crece en los bosques subtropicales de la prov. de Imbabura cerca de Guallupe.

Por los caracteres expresados y por el hábito propio esta forma nos parece diferente de las demás que hasta ahora conocemos, mas por la falta de inflorescencia, sospechamos que nuestros ejemplares puedan representar el estado juvenil de alguna de las especies próximas, en particular del *A. Esmeraldense* ó del *A. glaucophyllum*, atenta la analogía que manifiestan con estas en la consistencia y color de las hojas. Esto no obstante, las muestras que tenemos á la vista parecen pertenecer á plantas adultas.

**B** *Seno basal* ancho; *limbos* más ó menos  $\frac{1}{3}$  más largos que anchos;

*A* *Espádice* sesil ó subsesil, purpúreo-negruzco; *baya* globular-trasovada obtusamente tetragona.

42\* *A. rivulare* (Monog., pág. 101, N° 78). Agré-



guese: "*pedúnculos* más robustos y  $\frac{1}{3}$  -  $\frac{1}{4}$  más largo que el pecíolo; *espata* linear-lanceolada, alesnado-cuspidada, 8 cm. larga, 12-15 mm. ancha, verduzca, ligeram. escorrida y reflejada; *espádice* brevem. 2-3 mm. estipitado, cilíndrico, verde-violáceo, finalm. negruzco, algo flexible, 12-15 cm. largo, 6-8 mm. grueso; *tépalos* poco más largos que anchos; *baya* obpiramidal-tetrágona, semiexerta; *semillas* trasovadas biconvexas."

Crece en los bosq. tropic. de la prov. de *Esmeraldas*. (8/904).

*B Espádice* estipitado, verde-púrpurascente; *baya* ovalada ó elipsoidal verde.

43 A. *chlorocarpum* sp. nov.; *caudice* breviter scandente; *internodiis* brevibus; *cataphyllis* lanceolatis, dense cartilagineis diu persistentibus; *petiolis* elongatis, rigidis, subcylindricis, basi breviter vaginatis, cum geniculo brevi antice 1-sulcatis; *limbis* 25-30 cm. longis, prope basin  $\pm$  20 cm. latis membranaceis, in sicco cartilagineis, utrinque viridibus, subtus pallidioribus, ex basi truncata, leviter lateque cordata, subtrigono-ovatis; *lobis basalibus* patentibus, sinu lato seiunctis, obtusissimis, quam terminalis  $\pm$  5-ies brevioribus, 3-nerviis; *nervis* prope basin brevissime in costas, vix prope basin denudatas, coalitis, erga marginem arcuato protensis; *lobo terminali* linea uniformiter convexa circumscripto, in cuspidem linearem abrupte contracto; *nervis* I. utrinque 10-12 supra impressis, subtus exertis, approximatis, erecto-patentibus, arcuatis, cum plerisque loborum basalium in nervum collectivum a margine 3-4 mm. remotum confluentibus; *pedunculo* quam petiolus plerumque crassiore, ipsumque aequante vel superante, compresso, subcylindrico; *spatha* anguste ovali-lanceolata, intus purpurascete, dense membranacea, antice longe decurrente, aperta, spadice stipitem ultra medium denudante; *spadice* brevi, erecto, rigido, atro-purpurascete, spatham aequante vel ea brevior; *tepales* atro-purpureis, apice cucullatis, deorsum dilatatis; *bacca* subelliptica vel ovata, apiculata, demum ex tepalis longe exerta, viridi.



*Tallo* brevemente trepador; *entrenudos* 1 1½ cm. largos, 1 cm. gruesos; *catafilos* lanceolados 6-8 cm. largos, verdes, densamente cartilagíneos, largamente persistentes; *peciolos*, erguidos, rígidos, 35-40 cm. largos, casi cilíndricos, muy brevemente vaginados en la base y, así como la articulación [ $\pm$  1 cm. larga] unisulcados interiormente; *limbos* membranáceos, cartilagíneos cuando secos, verdes en la cara superior, blanquecinos en la inferior, 25-30 cm. largos,  $\pm$  20 cm. anchos hacia la base, en circunscripción triangular-aovados, ligeramente acorazonados en la base; *lóbulos* basales  $\pm$  5 veces más cortos que el terminal, divergentes, muy obtusos, 3-nervios, con los nervios brevemente soldados entre sí, formando la costilla basal muy brevemente desnuda, divaricados y arqueados, todos, salvo el exterior confluentes, así como los del lóbulo terminal, [10-12 de cada lado] en el nervio colectivo, distante 3-4 mm. del margen; *lóbulo terminal* aovado, circunscrito por líneas gradualmente convejas y prolongado bruscamente en el ápice en cúspide linear, 3-4 cm. larga; *pedúnculo* robusto, comprimido, igual ó más largo que el pecíolo; *espata* = ó poco más larga que el espádice, densamente cartilagínea, verde, ó con el tiempo interiormente purpúrea, puntiaguda en el ápice, largamente escorrida en la base, dejando descubierto el estípide del espádice en el lado anterior, soldada con el mismo en el posterior; *espádice*  $\pm$  4 cm. largo, rígido, purpúreo; *tépalos* durante la floración tan largos como el ovario, atro-purpúreos, pulverulento-pubescentes; *baya* oblonga, cónica en el ápice, verde, finalmente 2-plo más larga que los tépalos.

Crece cerca de *Alto-tambo*, entre *Ibarra* y *Cachabí*.

Especie notable por la consistencia de los catafilos, forma y proporciones de las hojas, condiciones de la espata y por el color de la baya.

C *Costillas* del seno basal más ó menos largamente desnudas;

A *Entrenudos* indistintos; *limbos* membranáceos, verdes á lo largo de los nervios, blancos en el intermedio; *nervios* todos terminados en el margen.

44 A. albo-virescens sp. nov.; *caule* erecto; *internodiis* brevissimis; *cataphyllis* membranaceis, lanceolatis, demum in fibras tenues resolutis; *petiolis* modice robustis, basi intus breviter vaginatis obiter 1-sulcatis exarticulatis, limbis superantibus; *limbis* membranaceis, viridibus, albo-maculatis, basi cordata dilatatis, sursum linea convexa in apicem acuminatum productis latitudine



sua  $\frac{1}{3}$  longioribus; *lobis basalibus* retrorsis, divergentibus, quam terminalis sub 3-plo brevioribus, sinu parabolico costis longiuscule denudatis circumscripto, seiunctis, sub 7-nerviis; *nervis* 4 extimis retrorsis, intimisque erga marginem arcuatis, cum interlobaribus costalibusque I. secus marginem productis et singillatim in margine desinentibus; *pedunculo* quam petiolus parum brevioris teniore, angulato-striato; *spatha* lanceolata, cartilaginea, extus herbacea, pluri-nervia, in apicem acuminatum circinnatum producta, quam spadix brevioris; *spadice* subsessili, cylindrico, flexili, albo-virente; *tepalis* aequae fere longis ac latis, apice breviter cucullatis; *filamentis* linearibus, breviter exertis; *bacca* oblonga obiter tetragona, viridi, apice obtusa.

*Tallo* erguido, robusto,  $1\frac{1}{2}$ -2 cm. grueso; *entrenudos* indistintos; *catafilos* membranáceos, enanchados en la base, lanceolados, 12-15 cm. largos, finalm. descompuestos en fibras finas; *pecíolos* 35-40 cm. largos, abultados exteriorm. en la base, con vagina  $1-1\frac{1}{2}$  cm. larga, ligeram. 1-sulcados del lado interior; *articulación* indistinta, escamosa interiorm. en el ápice; *limbos* 25-35 cm. largos,  $\pm 20$  cm. anchos en la extremidad de los lóbulos basales, circunscritos por línea ligeram. convexa, de consistencia herbáceo-membranácea, verde-oscuros en la cara superior, á lado de los nervios y verde-blanquizco en el intermedio, pálidam. verduzcos en el envés; *lóbulos basales*  $\pm 3$  plo más cortos que el terminal, retrorsos, divergentes, obtusos, 6-7-nervios, separados por seno parabólico ó campaniforme, con las costillas desnudas  $2\frac{1}{2}$ -3 cm., los nervios 4 ó 5 exteriores retrorsos, todos arqueados hacia el margen y con el interlobar y los I. del nervio central (10-12 de cada lado), extendidos á lo largo del margen y terminados sucesivam. en él; *pedúnculo*  $\pm \frac{1}{3}$  más corto que el pecíolo,  $\infty$ -estriado cuando seco; *espata* cartilaginosa, verde exteriorm. y  $\infty$ -nervia, interiorm. verde-rojiza, abrazadora en la base ligeram. escorrida interiorm. acuminada y enroscada en el ápice, terminado en arista glandulífera; *estípita* del espádice desnudo 4-5 mm. del lado anterior, todo adherido á la espata en el dorso; *espádice* [maduro], 10-12 cm. largo, 7-8 mm. grueso, flexible, cilíndrico, verduzco; *tépalos* 2 mm. largos,  $2\frac{1}{2}$  mm. anchos, ligeram. acogullados en el ápice blanquizco; *filamentos* ancham. lineares, exertos; *baya* oblonga, obtusam. tetragona, obtusa en el ápice, verde,  $\pm 4$  m.m. larga.



Crece en la prov. de *Esmeraldas*, entre *Cachabí* y *Altotambo*.

Especie muy distinta de todas las demás de esta sección por la consistencia ténuem. membranácea, el color de las hojas, y de la baya, la brevedad de la vagina basal, lo indistinto de la articulación, etc. Sólo con la especie anterior tiene puntos de contacto por la forma, proporciones y color de la baya, distinguiénpos, empero, por la forma de las hojas, proporciones del espádice y de la espata, etc.

*B* Entrenudos más ó menos largos; *limbos* más ó menos apergaminados;

*a* *lob.* terminal circunscrito por líneas introrsas;

*1* *Limbo*s asaetados; *lob. bas.* divergentes, *espata* linear-lanceolada.

45 *A. sagittellum* sp. nov. assurgens vel breviter scandens, glaucescens; *internodiis* 1-1½ cm. longis aequae crassis; *cataphyllis* chartaceis, lanceolatis, elongatis, mature deciduis; *petiolis* subcylindricis, basi intus breviter vaginatis, intus cum geniculo longiusculo crasso, insulcatis, dorso obtusis, in sicco angulatis, quam limbi brevioribus; *limbis* basi profunde cordatis, e ½ sursum linea ± concava in apicem acuminatum, apiculatum angustatis, utrinque viridi-glauciscentibus; *nervis omnibus* et costa utrinque exertis; *lobis basalibus* retrorsis, divergentibus, sinu leviter parabolico seiunctis; *costis* intus breviter denudatis, 6-7-nerviis; *nervis* marginem versus abrupte arcuatis singillatim, aut pluribus simul coalitis in margine desinentibus; *lobo terminali* quam basales sub 3-plo longiore, costa supra tenuiore leviter carinata, subtus convexa; *nervis* l. 12-15-iugis, erecto-patentibus in nervum collectivum deorsum saepe interruptum a margine 3-4 mm. remotum confluentibus; *pedunculo* quam petiolus sub ½ brevior, tenuior; *spatha* cartilagineo-herbacea, extus albo-virescens, ∞-nervia, intus albida, oblique inserta, longiuscule decurrente, revoluta, in apicem subulatum et uncinatum producta; *stipite* antice longiuscule denudato, postice totus spatuae adnato; *spadice* erecto, rigido, cylindrico, nigrescente, spatham parum superante; *tepalis* apice truncatis, trigonis, cucullatis, ni-



gresentibus, dorso carinatis, deorsum cuneatis, fusco-punctatis latitudine sua  $\frac{1}{3}$  longioribus; *bacca* ovata, sursum in apicem obtusum breviter contracta, 2-sperma; *seminibus* subellipticis.

*Tallo* prostrado ó brevemente trepador; *entrenudos* 1-1½ cm. largos otro tanto que gruesos, radicantes; *catafilos* densamente papiráceos, verde-blanquecinos exteriorm., blanquecinos en el interior, lanceolados, 8-15 cm. largos, prontam. caducos; *pecíolos* casi cilíndricos, angulosos cuando secos, con vagina 3-4 cm. larga, interiorm. y así como la articulación, 8-10 mm. larga, 1-sulcados, 18-25 cm. largos; *limbos* asaetados, profundam. acozonados, angostados uniformemente ó por línea ligeram. cóncava hacia la mitad, 20-30 cm. largos, 8-12 cm. anchos hacia la extremidad de los lóbulos basales, densam. apergaminados, así como los pecíolos y los pedúnculos, verde-glaucoscentes, especialm. en el envés; *lóbulos basales* 5-8 cm. largos, 3-4 cm. anchos, obtusos, divergentes, algo convergentes sobre la mitad del lado interior, separados por seno angostam. parabólico, rodeado por costillas desnudas 2-2½ cm.; *nervios* todos ténues y ligeram. prominentes de ambos lados; los de los lóbulos basales 6-7 en cada uno, los exteriores retrorsos, bruscamente arqueados y terminados en el margen, solos, ó después de anastomosados de diferentes maneras entre sí; el *central* del lóbulo terminal aquillado en la haz, convexo y más robusto en el envés; los I. 12-15 de cada lado, erecto-patentes, arqueados; los inferiores terminados en el margen, los de la mitad superior, confluentes en el nervio colectivo distante 3-4 mm. del margen; los II. muy ténues ó nulos reemplazados por venas anastomosadas entre sí, provenientes de los I.; *pedúnculo* mitad más corto y algo más ténue que los pecíolos, comprimido lateralmente y estriado cuando seco; *espata* apergaminada, verde-blanquecina en el dorso, blanquizca en el interior, lanceolada, 6-7 cm. larga, 10-12 mm. ancha, oblicuamente insertada y escorrida en la base, alesnada y ganchuda en el ápice, revuelta en los bordes, reflejada; *estípita* del espádice brevemente descubierto del lado interior, soldado con la espata en el exterior; *espádice* 5-6 cm. largo 3-4 mm. grueso durante la floración, erguido, rígido, algo adelgazado hacia arriba, fructífero, 7-8 cm. largo, 5 mm. grueso, verde-negrusco; *tépalos* truncados y acogullados en el ápice, acuñaados, esparcidos interiormente de puntos ó rayuelas negruzcas,  $\frac{1}{3}$  más largos que anchos; *filamentos* algo más cortos que los tépalos, anchamente ovados; *anteras* pequeñas, amarillentas, apenas salientes; *ovario*



aovado, algo contraído en el ápice verduzco; *baya* conforme, 2-sperma, con las semillas oblongas ó casi elípticas.

Crece en las pendientes or. del v. *Tungurahua*. (12/904).

2 *Limbo*s aovados en la base; *lóbulos basales* convergentes;

\* *Espata* apergaminada, ovalada erguida; *espádice* cilíndrico, amarillo-rosado.

46 A. *Esmeraldense* sp. nov.; *caudice* brevi crasso, *internodiis* brevissimis; *cataphyllis* magnis, dense pergamentaceis, lanceolatis, persistentibus; *petiolis* robustis, rigidis, *limbos* aequantibus vel superantibus, basi breviter vaginatis, antice leviter cum geniculo elongato crasso, 1-sulcatis; *limbis* ex basi ovata, profunde cordata, sursum gradatim angustatis, latitudine sua plus 2-plo longioribus, dense pergamentaceis, supra intense glauco-vidibus, subtus glaucescentibus, sparseque nigro-punctatis; *nervis omnibus* supra modice exertis, subtus prominentibus acietatis; *nervis* I. costalibus utrinque 15-18 sub angulo acuto ascendentibus, quam interlobares tenuioribus, II. tenuissimis, III. (e primariis ortis) crassioribus; *lobis bas.* retrorsis, obtusis,  $\pm$  latere interiore conniventibus, sinu ovato e costis breviter denudatis seiunctis, 5-6-nerviis; *lobo term.* quam basales sub 4-plo longiore, prope medium contracto, apice acuminato, vel cuspidato; *costa* subtus 3 aristata; *nervis interlob.* (utrinque I), quam ceteri crassioribus; *pedunculis* quam petioli gracilioribus et plerumque longioribus; *spatha* ovalilanceolata, apice cuspidata, albida, coriacea, basi antice aperta; *spadicis* stipitem longulum denudante, postice stipiti adcreta; *spadice* primum cylíndrico, flexili, demum cylíndraceo, rigido, flavo-rubello, post anthesin 15-18 cm. longo, in  $\frac{1}{3}$  inferiore ad 12 mm. crasso; *tepales* flavescenscentibus, fere obovatis, apice truncato cucullatis; *bacca* fere obovata, obtuse angustata, e tepalis vix exerta.

*Tallo* erguido, robusto; *entrenudos* muy cortos; *catafilos* coriáceos, persistentes, ténuemente  $\infty$ -nervios, con el nervio medio pronunciado, afilado exteriormente, lanceolados, 25-30 cm. largos, 5 cm. anchos; *petiolos* erguidos, robustos, 6-8 dm. largos, brevemente (4-5 ct.) vaginados en la base, interiormente, así co-



mo la articulación abultada  $1\frac{1}{2}$ -2 cm. larga, 1-sulcados; *límbos* profundamente acorazonados y aovados en la base, algo angostados hacia la mitad, obtusos hacia el ápice brevemente apiculado, 6-7 dm. largos, 30-35 cm. anchos, casi coriáceos, verde-blancuecinos en la haz, glaucescentes y negro-punteados en el envés; *lóbulos bas.* 4-plo más cortos que el terminal, retrorsos, obtusos, algo convergentes interiormente, separados por seno aovado ú oblongo, circunscrito por costillas brevemente desnudas, 5-6-nervios; los posteriores retrorsos, muy arqueados á lado del margen; el interlobar, así como los I. del lóbulo terminal, ascendentes bajo ángulo muy agudo, todos más pronunciados y afilados en la cara inferior; los I. del lóbulo terminal 15-18 de cada lado, formando el nervio colectivo apartado 8-3 mm. del margen y con frecuencia interrumpido; los II. más ténues que los III.; *pedúnculos* más ténues y por lo común más largos que los pecíolos; *espata* oval-lanceolada, 15-18 cm. larga, 6-8 cm. ancha, casi coriácea, rojizo-blancuecina, largamente cuspidada en el ápice; *estípite* del espádice desnudo del lado anterior, adherido á la espata en el dorso; *espádice* al principio cilíndrico, 10-12 cm. largo, 4-5 mm. grueso, roseo-amarillento, finalmente aumentado 15-18 cm. largo, 12 mm. grueso, obtuso en el ápice; *tépalos* truncados y acogullados en el ápice, acunados hacia la base; *anteras* amarillas, pequeñas, apenas exertas; *baya* rosada, trasovada, apenas más larga que los tépalos.

Crece en los bosques trop. de la prov. de *Esmeraldas*, entre el río *Lita* y el *Cachabí*.

Especie afine á nuestro *A. marmoratum* y á varios otros de este grupo y su rival en las proporciones y hermosura del foliaje, pero bien distinta de todas principalmente por los caracteres de la espata y del espádice.

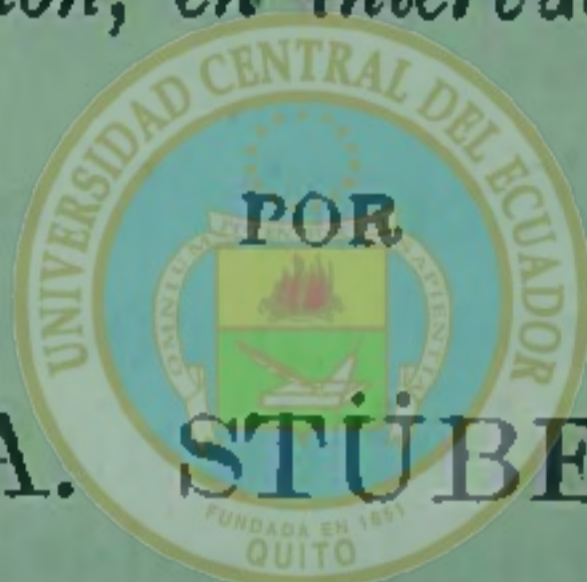
(Continuará).



## ANTISANA

Chacana, Sincholagua, Quilindaña, Cotopaxi,  
Rumiñahui y Pasochoa

*Un ejemplo para la manifestación de la fuerza eruptiva en focos situados á pequeñas distancias, bajo señales perceptibles de su debilitamiento y lenta extinción, en intervalos de tiempo limitados*



A. STÜBEL

TRADUCCIÓN DIRECTA DEL ALEMÁN

POR **Augusto N. Martínez**

PROFESOR DE CIENCIAS NATURALES  
EN EL INSTITUTO NACIONAL MEJÍA DE QUITO; OFICIAL DE  
ACADEMIA DE FRANCIA, ETC.

La descripción geológico-topográfica de las montañas volcánicas, Antisana, Chacana, Sincholagua, Quilindaña, Cotopaxi, Rumiñahui y Pasochoa, la hemos expuesto ampliamente en una obra anterior (1). Por con-

[1] A. Stübel. "Die Vulkanberge von Ecuador," Berlín 1897.— Siendo esta obra completamente desconocida entre nosotros, hemos



siguiente nos limitaremos sólo á algunas generalidades.

Notoriamente las investigaciones vulcanológicas encuentran su fin principal en decidir si los fenómenos eruptivos del presente, tendrían su fuente de origen en el interior del globo terrestre, en el llamado *foco central*, ó, si el sitio de esta actividad, debe buscarse en un foco, situado relativamente cerca de la superficie, limitado á un espacio circunscrito y, además, agotable.

Examinar las condiciones bajo las que, la formación de tales focos localizados, llegó á ser posible y verosímil, tal es el extenso objeto de los geólogos que, con el autor, aceptan el segundo modo de ver, y esto, sin renunciar absolutamente al principio de que, los fenómenos volcánicos del *presente* se derivan necesariamente de la igneo-fluidéz original del globo terrestre, y por consiguiente, no considerándolos sino, como los últimos ecos de una predominante manifestación de fuerzas de otro tiempo.

Para que sea satisfactoria la explicación de tal proceso, débese también tener en cuenta la cuestión de donde vendría que la capacidad de un foco relativamente pequeño, y así mismo situado relativamente cerca de la superficie, á pesar de su circunscripción limitada, y su carácter de agotabilidad, pueda persistir en las poderosísimas reacciones de otro tiempo, emanadas del *nucleo central igneo-fluído* (1).

A no dudarlo, uno de los principios más importantes para el criterio de la acción de las fuerzas volcánicas, es la agrupación de sus creaciones montañosas, como las han producido las modernas y modernísimas épocas eruptivas, en la superficie de la tierra. En la República

---

preparado la traducción de la descripción geológico-topográfica de las siete montañas volcánicas, objeto del presente estudio. Esperamos encontrar en los "Anales de la Universidad" la generosa acogida de siempre, para publicar aquella traducción.—N. del Traductor.

[1] Aquí no tocamos esta cuestión, porque ya, en otro lugar, hemos discertado detalladamente, sobre una de las condiciones que puede, ó más bien, debe producir esta persistencia. *Die Vulk. von Ecuador* pág 382.



del Ecuador, encontramos siete montañas volcánicas, que pasan entre las más grandes de las formaciones de la especie en el mundo entero, y están situadas tan cerca entre sí, que sus declivios ó faldas se tocan y confunden en todos sus lados, ocupando una area de terreno aproximadamente de 3000 kilómetros cuadrados. La roca constitutiva hace muchísimo tiempo solidificada, indica en cada una de esas montañas, que se levantan como grandiosos y potentes cúmulos aislados sobre el canal de su foco original, un centro común de erupción en sí limitado.

¡En una superficie de 3000 kilómetros cuadrados, siete grandes montañas volcánicas! ¿No habría bastado aquí un canal de emisión, si la masa igneo-flúida se habría levantado desde una profundidad considerable?

En la superficie de nuestro satélite observamos que, fué posible la formación de cráteres, que sobrepuja en mucho, á esa número. El circo-cráter Copérnico, para no aducir sino un ejemplo, abraza por sí solo, una extensión de 6000 kilómetros cuadrados, y la planicie interior que forma el suelo de su crater, queda 3000 metros más baja que el parapeto exterior de su valla circular. Ya esta última forma [circular], tan desarrollada en las formaciones cratéricas de la Luna, nos habla de un modo irrefutable, que cada una de ellas, sin exceptuar á las más grandes en su extensión radial, pueden ser la obra de una *sola erupción*. ¡Pero qué insignificantes nos parecen las formaciones del volcanismo terrestre del presente, ante un Copérnico lunar....!

Una asociación tan compacta de centros de erupción, y por consiguiente de siete montañas, como nos presenta la región que estudiamos, centros, que cada uno ha podido erigir con sus productos eruptivos, masas de 1500 á 3000 metros, obliga, ante todo, á dirigirnos la pregunta que, si esos centros de erupción, tan próximos unos de otros, principiaron su período de actividad al mismo tiempo, ó bien, la serie se divide en sus acciones.

Para responder á esta cuestión, deberíamos investigar primeramente, valiéndonos de sus relaciones tectó-



nicas y morfológicas, si cada una de esas montañas representa el producto de un solo período de actividad de su centro de erupción, ó, si talvez, tendríamos que aceptar que se terminaron después de una serie completa de erupciones separadas entre sí, por largas pausas de tranquilidad.

Llévenos el estudio de la arquitectura interior y exterior de estas montañas á aceptar el segundo modo, entonces tendríamos también que concluir que su formación no sería otra cosa que un juego de cambios de actividad proseguida, en el que se encontrarían separados é independientes entre sí, los siete centros de erupción; la cuestión de la contemporaneidad ó no de la acumulación de las masas de montañas, llegaría á ser en extremo accesoria y de ningún valor genético.

Pero nos decidimos por la aceptación contraria, por aquella ampliamente expuesta en la obra sobre los volcanes del Ecuador [1]: cada una de las siete montañas es, en su masa principal, el producto de un solo período de erupción, en el que se agotó más ó menos el foco perteneciente á un centro de erupción común [2].

De las siete montañas, solo tres han conservado posteriormente lazos de unión con su centro, por medio de una actividad renovada, y son, el Antisana, el Chacana y el Cotopaxi. Las cuatro restantes, Quilindaña, Sincholagua, Rumiñahui y Pasochoa, han permanecido sin renovación alguna. Es de extrema importancia in-

[1] La traducción de la hermosa teoría del doctor Stübel, la publicamos con el título de "La diversidad de las montañas volcánicas del Ecuador, bajo el punto de vista genético," en el N° 130 de los "Anales de la Universidad Central;" Tomo XVIII. Agosto de 1903, pág. 349. N. del T.

[2] La designación *monogenea* no solo comprende en sí, el origen de una montaña, en un sólo período de erupción, sino supone también que el foco que la produjo, se agotó en su mayor parte. De allí que la idea de montaña volcánica monogenea, en manera alguna sea idéntica á la de *volcán homogéneo*. Las montañas volcánicas monogeneas pueden estar constituidas, bien sea de materiales fundidos, ó sueltos, ó de ambos á la vez, pero su foco no podrá producir una segunda montaña de igual magnitud.



vestigar, como y cuando se ha producido la renovación de actividad en las tres montañas nombradas, si en una sola vez, ó en espacios de tiempo separados; si ya inmediatamente después de la formación de la montaña principal en los tenebrosos tiempos prehistóricos ó en épocas muy próximas á la nuestra.

En el Antisana, Chacana y Cotopaxi, se demuestra con gran precisión que entre la primera y la segunda actividad, ha debido transcurrirse.—aún hablando en sentido geológico,—una pausa extraordinariamente larga, y á esta circunstancia, que concuerda perfectamente, la consideraremos como el argumento esencial, para el esclarecimiento de la conducta del centro de erupción y de los focos que de él dimanar, ya que sabemos, que están concentrados en una superficie relativamente pequeña de 3000 kilómetros cuadrados, siete montañas volcánicas, y que de ellas, cuatro no desplegaron actividad posterior.

Es fácil concebir que, si todas las montañas debiesen su forma á un número considerable de erupciones separadas, esa forma obedecería á la de un *modelo* único, á la de un cono de rápidas pendientes. Pero no pasa así. A pesar del yacimiento en bancos de sus masas de roca, cada una de las siete montañas trae en sí, la peculiaridad de su origen.

De un modo general, en las creaciones volcánicas más antiguas, predomina la extensión horizontal sobre el levantamiento vertical. No solo en el Ecuador, sino también en otras regiones volcánicas hay un gran número de centros de erupción, cuyas construcciones montañosas dan á conocer á primera vista su origen particular, y esta impresión de la unidad tectónica ha sido la causa para que sin vacilación alguna se caracterice á tales montañas con el nombre de *volcanes extinguidos ó apagados*. Otros de la misma especie han conservado hasta una época relativamente muy moderna, una amplia comunicación con la profundidad. Estos últimos concuerdan entre sí, especialmente en lo que, el producto de la comunicación posterior no se ingiere en la construcción an-



tigua, como un miembro orgánico, ni ha sido emitido en el sitio central eruptivo anterior, sino que se presenta en cualesquiera otro punto de esa construcción, mostrándose siempre cuantitativamente mucho más reducido que esta última. De esta contraposición, entre la construcción antigua mayor y ya terminada de cada una de tales montañas y el producto cuantitativamente pequeño que algunas de ellas han conservado, aún en el tiempo histórico, nos autoriza con plena razón para concluir la *localización y agotabilidad* de los focos de dónde han emanado todas esas construcciones. No podrían concebirse en las diferentes comarcas volcánicas, nuevas emisiones de tan reducidas masas de lava, en un punto cualquiera de una montaña única, edificada en el tiempo geológico más remoto, si las atribuimos á las reacciones de un *foco central* inagotable.

De esto resulta que todas estas montañas, tanto en las que se agotó su foco completamente en el primer período eruptivo, como también aquellas, en que hubo manifestaciones de actividad posterior, no concuerdan en sus procesos, con la designación muy limitada de *volcán*.

De las siete montañas objeto de este estudio, solo á una corresponde el concepto de *volcán*, y esto condicionalmente, como lo veremos más adelante. En cuatro de ellas, como también ya lo hemos notado, sus focos no manifestaron actividad posterior, y dos de las mismas no desempeñaron un papel tan importante, como las demás, en el primer período de erupción del centro eruptivo.

Una ojeada á un mapa de la región que nos ocupa, nos da á conocer, además de la situación mutua de las siete montañas, especialmente, la de los puntos de erupción moderna, respecto á la montaña principal de la que han salido, así como la extensión que obtuvieron las nuevas masas emitidas en forma de corriente.

Por su configuración anterior, cuatro de las montañas del grupo, pertenecen á la clase de montañas con caldera [Caldera-Berge], el Antisana, Rumiñahui, Paso-



choa y el muy estenso Chacana [1], aunque éste es poco típico; dos de ellas, el Sincholagua y Quilindaña, se dibujan como construcciones de pirámide terminal rodeada de contrafuertes, y solo el Cotopaxi, en sus actuales condiciones corresponde á la forma cónica, típica de los volcanes poligeneos.

El Antisana es una montaña con caldera bien caracterizada, y sin embargo las erupciones de su actividad renovada no tuvieron lugar por esa caldera, que señala la abertura del antiguo canal del cráter y que ahora está llena con un ventisquero. El foco Antisana ha emitido cuatro corrientes de lava, relativamente pequeñas, sin previa formación de cráteres, ni respectivos conos de erupción, en los declivios exteriores de la circunvalación cratérica. Fueron manifestaciones, en extremo débiles de actividad, y sin duda alguna, las cuatro pertenecen á un solo período de erupción de su foco, y si no en el mismo día, á lo menos, en el mismo siglo, ó talvez en los mil años siguientes. Pero se debe suponer inmensamente grande, el espacio de tiempo que separó á los períodos eruptivos del foco, al que construyó la montaña Antisana y al que emitió las pequeñas corrientes de lava.

Con esto vemos que en el Antisana se originaron varias erupciones, pero la especie de su actividad, no permite colocarlo al lado de los *volcanes activos*. En él se obtiene más bien la impresión, de que, aquella renovación

---

(1) Enumeramos aquí al Chacana como una montaña de caldera, solo para los efectos de la clasificación, pues en la obra sobre las Montañas volcánicas del Ecuador (pág. 400) lo hemos considerado como: "Grupo de montañas sin configuración típica, grupo que lleva en sí el carácter de formación monogenea, pero que no dá á conocer un centro de erupción especial y que, probablemente sus montañas salieron de varios canales de emisión, muy cercanos entre sí." Debe considerarse como centro topográfico de todo el macizo, á la prominencia que en el país lleva el nombre de Chacana, y que lleva en dos de sus lados, valles extensos en forma de caldera. Algunas montañas situadas á cierta distancia del centro, como por ejemplo el Chusalougo, el Ñuño-ureu etc. se deben mirar con gran verosimilitud como contemporaneas con la cúspide Chacana, y al mismo tiempo como formaciones de un enorme y mismo período eruptivo.



de actividad reducida era el último vestigio de su foco, próximo al agotamiento.

Algo diferentes son las condiciones de las grandes corrientes de lava históricas del macizo Chacana. El punto de salida de la una, de la corriente de Antisanilla, debía estar en comunicación muy próxima con el centro principal de erupción del Chacana; ese punto puede considerarse casi como una caldera de erupción. Debemos mencionar también, como un hecho característico, el no haberse formado tampoco aquí un cono de escombros. El punto de partida de la segunda corriente, la de Potrerillos queda á cerca de trece kilómetros del presumible centro de erupción del Chacana, de la fuente de origen de la corriente de Antisanilla. Tampoco en este caso, observamos la formación de un cono de escombros. Se puede considerar á las dos corrientes como contemporáneas, pues datan [ á lo ménos la primera determinada con cierta seguridad], de la segunda mitad del siglo XVIII. [1] Una tercera, pero pequeña corriente de lava, la de Cuscungo, prorrumpe en el pie suroeste de las rocas de Tablarumi, cerca del pico Chacana, y concuerda con las dos grandes corrientes anteriores, en lo que no se nota en ella, ni la formación de un cráter, ni el amontonamiento de un cono de erupción. Lo que enseña la unanimidad de las investigaciones vulcanológicas sobre la tierra: la emanación de materia igneo-flúida, como último objeto de toda actividad eruptiva, se comprueba explícitamente, aunque en pequeña escala, en las emisiones de lava del Antisana y Chacana.

Ya hemos hecho notar que al Cotopaxi, le corresponde la definición de *volcán*, solo de un modo condicional. Al tener ante sí al soberbio cono, y á primera vista, cualquiera cree que principió su actividad en remotísimo tiempo prehistórico, actividad que se habría continuado periódicamente hasta nuestros días. Pero eviden-

---

[1] Teodoro Wolf: Geografía y Geología del Ecuador, Leipzig 1893, pág. 357.—Wilhelm Reiss: Ecuador 1870-1874. Petrographische Untersuchungen etc. Heft 1. Berlín 1901, pág. 18.



temente se establecería una falsa conclusión, pues el estudio detenido del cono actual del Cotopaxi, nos enseña claramente que está construido en un fundamento prehistórico, y que éste fué destruido antes que la formación del nuevo cono haya principiado; en otras palabras, antes de que se inicie el segundo período eruptivo del foco, período que, por otra parte, se prosigue hasta el presente, y que probablemente se continuará hasta que el foco se haya agotado del todo. Por consiguiente también el foco Cotopaxi, como los del Antisana y Chacana, ha tenido una gran pausa después del primer agotamiento. Entre las siete montañas que estudiamos, no hay alguna á la que se pueda ajustar las condiciones que requerían las doctrinas anteriores para establecer el modo del volcanismo terrestre en el presente; á ninguna se le puede aplicar el nombre de *volcán* en el sentido antiguo. Cuatro de ellas no han manifestado erupción alguna desde su origen monogeneo, lo que para el comportamiento del foco, es muy significativo, y más, si se tiene en cuenta que entre las 40 grandes montañas volcánicas del alto país del Ecuador, solamente hay tres—el Cotopaxi, el Tunguragua y el Sangay—que por sus emisiones temporales de lava dejan concluir sobre la acción inmediata de su foco, en el presente.

Que estas siete montañas se levantan sobre focos localizados, parece un hecho irrecusable; al contrario la sucesión de su origen apenas se deja establecer. Es muy posible que, los centros de erupción que vemos señalados por ellas ingresaron en la actividad al mismo ó casi al mismo tiempo; pero sería igualmente posible que esta actividad fué sucesiva, de modo que á la extinción de uno de los centros se seguía la formación de otro. Ahora, si el Antisana, se formó antes que el Chacana, el Rumiñahui, antes que el Pasuchoa, la base fundamental del Cotopaxi, antes que el Sincholagua ó el Quilindaña, apenas se podría demostrar por los cambios que han experimentado cada una de esas montañas, por la acción de los agentes atmosféricos en el transcurso de los tiempos. Por lo demás es de significación genética muy



accesoria la investigación de que si la actividad fué contemporánea ó sucesiva, en tanto que pueda demostrarse el origen monogeneo de las montañas.

Lo que podemos establecer con suma precisión es que el actual cono del Cotopaxi es el más moderno de esta creación volcánica. Lo particular es que las fuerzas creadoras de su foco fueron suficientemente poderosas para erigir una segunda construcción que aproximadamente iguala en masa á la primera, mientras que el caso general es que las creaciones del segundo período de erupción son más restringidas que las del primero.

Ahora, si se debe suponer para la formación de estas siete montañas, tan compactamente agrupadas, un foco localizado y agotable, en manera alguna se quiere decir que cada una de ellas lo haya tenido exclusivamente propio y perfectamente limitado. Es muy posible que muchas montañas puedan haberse levantado sobre un mismo foco, ramificado en su interior, ó sobre departamentos del mismo, que perdieron su comunicación, cuando ingresó en uno ó en otro, la emisión del magna igneo fluido. De la íntima conexión del centro volcánico, se desprende la muy notable observación de que, un canal de comunicación abierto por el magma igneo-fluido hácia la superficie de la tierra, descarga de la masa que llena al foco, solo en una cantidad relativamente pequeña, y además, que tales masas vecinas difícilmente llegan á establecer entre sí, una comunicación lateral, cuando se han abierto un nuevo camino hacia la superficie en dirección vertical.

En la construcción tectónica íntima, especialmente en la predominancia de las masas fundidas, sobre el material emitido en estado sólido, concuerdan seis de las montañas de nuestro estudio; esta concordancia es tan completa, que si se considera á una de ellas como monogenea, á las otras se les debe atribuir la misma naturaleza. Añádase á esto, que indudablemente las seis presentaron al influjo de los agentes destructores, iguales masas, lo que á pesar de la diversidad de sus formas originales, ha permanecido hasta ahora claramente visible. De esta última circunstancia podríamos concluir que aun



que los diferentes períodos de actividad debían derivarse de un solo, pero extenso foco, estos períodos han sido tan próximos entre sí, que se puede considerar á sus intervalos como excesivamente pequeños, junto á la duración del espacio de tiempo que se ha transcurrido desde la formación de la más moderna de las siete montañas.

Como hemos visto, solo tres han suministrado en el tiempo próximo á la era actual, modernas masas eruptivas, después de que su construcción primitiva había caído en ruinas. Lo más notable y sobresaliente, á lo menos para el Antisana y Chacana, consiste en que las creaciones de los dos períodos eruptivos, los bancos de lava del primero, con sus propiedades peculiares, y las lavas escoriaceas del segundo, se presentan completa-é inmediatamente la una al lado de la otra, mientras que se debía esperar que un *volcán activo*, en su construcción tectónica entera, exhibiría corrientes de lava y masas eyectadas de muy diferentes épocas de actividad, en lugar de las que señalan los períodos geológicos rigurosamente deslindados y separados entre sí, por un enorme espacio de tiempo.

La inmediación se funda en el hecho de que cuando se estableció el segundo período de actividad del foco, la formación del primero, había sido en gran parte destruída, como podríamos demostrarlo en una larga serie de creaciones volcánicas, y cuya exposición detallada se halla en el ejemplo de la isla de Sao Vicente de Cabo-verde (1); pero también en que el producto del segundo período de erupción, no fué emitido, las más veces, por el canal del cráter central, tanto que la impresión de su conexión genética con la estructura antigua se vuelve muy débil, aunque se aproxime de aquella cuantitativamente.

Comparemos la insignificancia cuantitativa de las masas eyectadas en el tiempo moderno, la situación apartada de sus puntos de erupción y el enorme intervalo del

---

(1) A. Stübel. Über die Genetische Verschiedenheit vulkanischer Berge, Leipzig 1903, pág. 38.



principio del segundo período eruptivo, con las creaciones del primero, entonces tendremos derecho para afirmar que el Antisana y el Chacana, jamás han sido volcanes activos, en el sentido de la escuela antigua, y el Cotopaxi lo sería tan solo, aparentemente; y decimos aparentemente, porque sin duda alguna, se ha vuelto un volcán activo á consecuencia de un segundo foco de erupción, por medio del cual, su poderoso cono conservaba esencialmente la forma y magnitud que ahora poseé. No puede pasar desapercivida al geólogo, la observación que las corrientes de lava de todas las erupciones posteriores del foco Cotopaxi, se comportan tectónicamente del mismo modo que las del núcleo monogéneo, como las modernas corrientes de lava pequeñas del Antisana y Chacana, con las de la formación primitiva de la montaña, con la diferencia que el sobrante de la masa igneo-fluida en el Cotopaxi, quedó mucho mayor que el de aquellas, y que hasta ahora sube por un canal directo derramándose de vez en cuando por los bordos. Y efectivamente parece que el Cotopaxi no ha tenido emisiones de magma, sino por el cráter central, y ninguna por los flancos. Las masas de lava modernas, que ahora encontramos al rededor de la base del Cotopaxi, á manera de radios, y que parecen nacer de debajo de la cubierta de nieve, extendiéndose en forma de corrientes, fueron emitidas por el filo del cráter, y esto se comprobó espléndidamente en la erupción del año 1877. La rapidez de los declivios que forman la parte superior de la montaña, impide al magma igneo-fluido, derramarse en corriente continua; se divide en fragmentos que se empujan unos á otros en los rápidos declivios, para amontonarse en las partes bajas donde ha disminuído la inclinación; desde este punto de amontonamiento, continúa fluyendo la lava en forma de corriente, produciendo, al enfriarse, la impresión que es el producto de una erupción lateral.

Las tres montañas, Antisana, Chacana y Cotopaxi, son poderosos amontonamientos de un material derivado de focos, que no se agotaron con el primer período erup-



tivo, sino que después de una pausa de monstruosa duración debieron entrar otra vez en actividad; no así en el Sincholagua, Quilindaña, Rumiñahui y Pasochoa, en los que sus focos se agotaron por completo después de la terminación de su estructura monogenea. Pero, si el segundo período de erupción de un foco, en otro tiempo poderosísimo, se caracteriza por emisiones de masas relativamente insignificantes, como se observa tan claramente en el Antisana y Chacana, se puede concluir, con gran probabilidad, que jamás acaecerá en esos centros una erupción poderosa nueva, y que más bien están completamente agotados. He aquí uno de los casos rarísimos en que talvez pueda aceptarse un pronóstico científico, puesto que encuentra fundamento en el estudio de la conexión interior de los fenómenos volcánicos; pero no puede aplicarse á un Cotopaxi, á un Vesuvio, á un Stromboli, á un Pelée y muchos otros, en los que su actividad debe considerarse como la continuación de un segundo período eruptivo, conducido por la nueva formación de un foco, en verdad agotable, pero no todavía agotado completamente.

Por consiguiente las peculiaridades del foco Cotopaxi, en oposición rigurosa con los del Antisana y Chacana reside en que, de un modo excepcional, era capaz por una reserva notable de la capacidad del magma, formar una segunda montaña monogenea de significativas dimensiones, permaneciendo por otro lado, en una mediana, pero duradera actividad.

El grupo de montañas, objeto de nuestro estudio, una pequeña parte de la gran región volcánica ecuatoriana, suministra ciertamente un ejemplo instructivo de la manera de acción de las fuerzas volcánicas en el presente y en la época geológica más próxima á la actual, y no puede pasar desapercivido para nadie que, exactamente una región volcánica, cuyas formaciones eruptivas, se cuentan entre las mayores del volcanismo terrestre proporcione un testimonio irrecusable para la acción de un foco localizado y agotable. Y lo que hemos tenido ocasión de observar en este grupo, se repite en igual



ó casi semejante manera, en las otras numerosas montañas volcánicas del Ecuador y aún en todas las de Sud-América, pareciendo estar además, en completo acuerdo con los fenómenos de las formaciones volcánicas de todas las regiones del globo, en tanto que estas han sido sometidas á una precisa investigación.

*(Continuará)*



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



# INDICE

DEL

## TOMO XIX DE LOS ANALES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

Octubre de 1903.—Número 132



	Págs.
El Tunguragua.—Contribuciones para su conocimiento geológico	1
Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, etc.....	26
Actas del Consejo General de Instrucción Pública.....	41

Noviembre de 1904.—Número 133

El Tunguragua.—Contribuciones para su conocimiento geológico	73
Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, etc.....	78
El Consejo General de Instrucción Pública, en uso de sus atribuciones, expide el siguiente Reglamento General para el estudio de Farmacia.....	100
Acuerdo N° 66.—El Consejo General de Instrucción Pública en uso de sus atribuciones legales acuerda, etc.....	105
Boletín Universitario.—Oficios.....	107



*Diciembre de 1904.—Número 134*

El Tunguragua.—Contribuciones para su conocimiento geológico	127
Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, etc.....	137
Boletín Universitario.—Oficios.....	178

*Enero de 1905.—Número 135*

Botánica.—Contribuciones al conocimiento de la flora ecuatoriana.....	191
El Tunguragua.—Contribuciones para su conocimiento geológico	205
Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, etc.....	223

*Febrero de 1905.—Número 136*

Botánica.—Anturios ecuatorianos.—Suplemento I.....	265
Leyes Biológicas y sus aplicaciones en Patología y Terapéutica.	297

*Marzo de 1905.—Número 137*

Botánica.—Anturios ecuatorianos.—Suplemento I.....	307
Antisana, Chacana, Sincholagua, Quilindaña, Cotopaxi, Rumiñahui y Pásochoa.....	339



## AVIS IMPORTANT

L' Université de Quito, désirant accroître ses Musées de zoologie, botanique, minéralogie et ethnologie, s' est proposée de se mettre en relation avec les divers Musées d' Europe qui voudraient faire ses échanges de collections, etc. A ce propos, elle est toute disposée d' envoyer aux Musées, publics ou particuliers, qui se mettront en rapport avec elle, des exemplaires de la faune, de la flore, etc. équatoriennes, en échange des exemplaires étrangers qu' on voudrait, bien lui envoyer.

Les personnes qui, voulant accepter cette excellente manière d' enrichir leurs Musées, désireraient tel ou tel exemplaire, telle ou telle collection, par exemple, une collection ornithologique, n' ont que s' adresser à

*“Mr. le Recteur de l' Université Centrale de l' Equateur.*

*Quito”*

ou á

*“Mr. le Secrétaire de l' Université Centrale de l' Equateur.*

*Quito.”*



TRADUCCION

## AVISO IMPORTANTE

La Universidad de Quito, con el objeto de fomentar sus Museos de zoología, botánica, mineralogía y etnografía, ha resuelto establecer cambios con quienes lo soliciten; y á este fin, estará pronta á enviar á los Museos públicos ó privados, que se pusiesen en correspondencia con ella, ejemplares de fauna, flora, etc. ecuatorianos, en vez de los extranjeros que se le remitiesen.

Quien, aceptando esta excelente manera de enriquecer sus Museos, quisiese un determinado ejemplar ó una determinada colección, v. g.: una ornitológica, etc., diríjase al

*“Señor Rector de la Universidad Central del Ecuador.*

*Quito”*

ó al

*“Señor Secretario de la Universidad Central del Ecuador.*

*Quito.”*