

# ANALES

DE LA

## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

PERIODICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO, DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCION PUBLICA Y AL CULTIVO DE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS EN EL ECUADOR.



### CONTENIDO.

#### ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

**Botánica**, por el R. P. Luis Sodiro, S. J.—**Tratado de ferrocarriles**, por el R. P. José Kolberg, S. J.—**Trichophilus Neniae Lagerh. n. sp., nueva alga epizoica.**—(Traducción), por el Sr. D. Vicente Ortoneda, Ayudante del Museo Zoológico.—**Serie cronológica de los Obispos de Quito, desde su erección en Obispado y algunos sucesos notables sucedidos en esta ciudad. Año de 1845 y siguientes.**—**Boletín Universitario.**

QUITO.

IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

CARRERA DE GARCÍA MORENO.

1893.

# ANALES DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE IX. }

Quito, setiembre de 1893.

{ NUMERO 62.

BOTANICA.

## CRYPTOGAMAE VASCULARES QUITENSES.

AUCTORE,

ALOISIO SODIRO, S. J.

(Continuatio. vid. pag. 91.)

61. *A. Shepherdii* Spreng.; *rhizomate* erecto, vel ascendente, lignoso, apice squamis lanceolatis, fuscis ob-  
sito; *stipitibus* fasciculatis, erectis, 20-30<sup>ct.</sup> longis, gracilibus, stramineis vel fusciscentibus, nudis vel deorsum parce squamosis, ovato-vel subelliptico-lanceolatis, 20-40<sup>ct.</sup> longis, 10-25<sup>ct.</sup> latis, pinnatis, apice pinnatifidis, herbaceis aut papyraceis, utrinque nudis, pallide viridibus; *rachi* gracili, straminea aut fusciscente, nuda, apicem versus interrupte alata; *pinnis* liberis, utrinque 8-10, ovali-vel oblongo-lanceolatis, longiuscule petiolatis, basi inferiore abrupte cuneata asymmetricis, basi superiore cum rachi parallela; margine utroque pinnatifido, apice subobtusum vel acuminatum aut longe cuspidatum; lobulis dentatis; *venis* conspicuis, pinnatis; *venulis* in lobis inferioribus utrinque 5-7, indivisis vel iterum dichotomis, nunc plerisque fertilibus, nunc ramo infimo antico tantum fertili; *soris* longiusculis, linearibus, marginem non attingentibus.

*Hk. Sp. III* pag. 248; (*ex parte*) *Hk. & Bk. Syn. pag.* 232. *Bk. Flor. Bras. loc. cit. pag.* 431.

*Rizoma* leñoso, erguido ó ascendente, cubierto en el ápice con escamas lanceoladas, negruzcas; *estípites* fasciculados, ergui-

dos, á veces tortuosos, delgados, 20-30<sup>ct.</sup> largos, ligeramente escamosos y negruzcos en la base, superiormente desnudos, pajizos ó pálidamente castaños; *frondes* aovado-ó elíptico-lanceoladas, 20-40<sup>ct.</sup> largas, 10-25<sup>ct.</sup> anchas, pinadas, pinatifidas y acuminadas ó cuspidadas en el ápice, herbáceas ó papiráceas, pálidamente verdes, lampiñas, ó ligeramente pulverulento-pubescentes; *raquis* endebles, semicilíndricas, pajizas ó negruzcas, ápteras ó en la parte superior interrumpidamente aladas; *pinas* libres 8-10 de cada lado, oval ú oblongo-lanceoladas, falcadas, acuminadas ó cuspidadas en el ápice, la base inferior acuñada, la superior truncada, paralela con la raquis y auriculada; el margen más ó menos profundamente pinatifido de ambos lados, lóbulos dentados ó inciso-dentados, con el diente ínfimo interior de cada lóbulo ordinariamente mayor; *pinas* inferiores más distantes, más largamente pecioladas y más profundamente lobuladas, ya iguales á las siguientes, ya mayores, ya ligeramente reducidas; *venas* pronunciadas, con cuatro ó seis venillas simples ó bifurcadas en los lóbulos inferiores, de las cuales á veces la mayor parte son fértiles, otras veces solamente la ínfima anterior de cada grupo; *soros* lineares, aproximados al nervio medio y terminados, ordinariamente, lejos del margen; *involucro* cartilágineo, entero, consistente, negruzco.

Crece en los bosques de la región tropical y subtropical de los Colorados, en el valle de Pallatanga, cerca de Puente de Chimbo; colectado también en Baños por el Dr. D. Pedro Lizarzaburu.

62. *A. silvaticum* Presl.; *rhizomate?* *stipitibus* fasciculatis, erectis, robustis, 30-45<sup>ct.</sup> longis, deorsum lividogrescentibus et parce squamosis, sursum rachibusque stramineis, pulverulento-pubescentibus; *frondibus* pinnatis, apice pinnatifidis, 60-80<sup>ct.</sup> longis, 25-30<sup>ct.</sup> latis, herbaceis, utrinque nudis, subtus pallidioribus; *rachibus* subcylíndricis, antrorsum canaliculatis; *pinnis* suboppositis, 18-20-iugis, remotis, longe petiolatis, lanceolatis, acuminatis, basi utraque subaequali, truncato-obtusa aut rotundata; *marginibus* leviter lobulatis; lobulis obtusis, denticulatis; *venis* tenuibus, in lobulis singulis 5-6, furcatis; *venulis* ascendentibus, plerisque fertilibus; *soris* linearibus, angustis, e nervio medio fere usque ad marginem productis; *involucris* angustissimis, badiis, integerrimis.

*Hk. Sp. III pag. 248; (ex parte) Hk. & Bk. Syn. pag. 232. Bk. Flor. Bras. loc. cit. pag. 431.*

*Rizoma* desconocido; *estípites* fasciculados, erguidos, robustos, angulosos, 30-45<sup>ct.</sup> largos, inferiormente lívido-negros, par-



camente escamosos, superiormente, así como las raques, pajizos y pulverulento pubescentes; *frondes* oblongo-lanceoladas, 60-80<sup>ct.</sup> largas, 25-30<sup>ct.</sup> anchas, pinadas, pinatifidas en el ápice, herbáceas, verdes, inferiormente más pálidas; *raques* robustas, semicilíndricas, interiormente asurcadas; *pinas* pecioladas, casi opuestas, de 18-20 pares, apartadas, erecto-patentes, lanceoladas, acuminadas, 12-15<sup>ct.</sup> largas, 3-4<sup>ct.</sup> anchas, simétricas, con ambas bases casi iguales, truncadas, obtusas; el margen ligeramente lobulado, con los lóbulos obtusos denticulados, el ápice acuminado, remotamente dentado; las inferiores iguales á las medidas ó poco menos, á veces mayores; *venas* finas, en cada lóbulo 5-6, ramificadas, las inferiores arqueado-ascendentes, casi todas fértiles; *soros* angostamente lineares, prolongados desde el nervio medio casi hasta el margen; *involucros* ténues, muy angostos, enteros, casi sólo los ínfimos de cada grupo diplazioideos.

*Crece en la región tropical en los bosques de los Colorados y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo.*

63. *A. Moccennianum* Sod.; *rhizomate* erecto lig-noso, robusto; *stipitibus* fasciculatis, erectis, 40-60<sup>ct.</sup> longis, basi squamis lineari-subulatis, falcatis, nigrescentibus conspersis, sursum nudis, ut raches, pallide castaneis; *frondibus* 80-100<sup>ct.</sup> longis, 10-15<sup>ct.</sup> latis, pinnatis, apice pinnatifidis, deorsum angustatis, vel aequalibus herbaceis, utrinque glabris; *rachibus* robustis, stramineis, apteris, glabris; *pinnis* longiuscule petiolatis, remotis, praeter lobulos apicis pinnatifidi, utrinque 15-20, lanceolatis, apice acuminatis, remoté serratis, margine leviter pinnato-lobatis; latere inferiore latiore; basi utraque truncata, inferiore magis producta, lobulis marginalibus denticulatis; *venis* tenuibus, in lobis singulis 6-8-iugis; *soris* linearibus, elongatis, fere usque ad marginem productis, inferioribus lobulorum latitudinem superantibus; *involucris* tenuibus, integris, nigrescentibus.

*Sodi-ro; Recensio &. pag. 34.*

*Rizoma* erguido, leñoso, desnudo ó ligeramente escamoso en el ápice; *estípites* fasciculados, 40-60<sup>ct.</sup> largos, erguidos, robustos, cubiertos en la base de escamas lanceoladas, falcadas, negruzcas, caducas, superiormente lampiños, y, así como las raques, castaño-pajizos; *frondes* oblongo-lanceoladas, 80-100<sup>ct.</sup> largas, pinadas y brevemente pinatifidas en el ápice, herbáceas, lampiñas; *raques* robustas, ápteras, semicilíndricas, lampiñas; *pinas* (fuera de los lóbulos del ápice pinatifido) 15-20 pares, largamente pecioladas, divaricadas, distantes, 10-12<sup>ct.</sup> largas, 2½-

4<sup>ct.</sup> anchas, con las bases igualmente truncadas, la inferior (así como el lado correspondiente) más prolongada, el margen ligeramente pinado-lobulado, puntiagudo ú obtuso, denticulado ó crenulado, el ápice acuminado y remotamente aserrado; *pinas inferiores* reducidas ó á veces iguales á las siguientes, más largamente pecioladas, distantes 4-5<sup>ct.</sup> una de otra las de la misma serie: *venas* finas, sobresalientes de ambos lados, 6-8 pares en cada lóbulo, en los inferiores hasta 10-12 pares; *soros* angostamente lineares, casi erguidos y terminados á poca distancia del margen, los inferiores más largos que lo ancho de los lóbulos; *involucros* angostos, enteros, negruzcos.

*Crece en los bosques de los Colorados á 400 metros.*

*Observación.* Especie próxima al *A. silvaticum* Presl., de la cual se distingue por los estípites y raques más robustos, las *pinas* más anchas, más cortas y más tenuemente herbáceas; las *venas* más numerosas en cada lóbulo; casi por las mismas razones se distingue también de nuestro *A. meniscioides*.

64. *A. crenulatum* Presl.; *rhizomate* erecto, elato, subarborescente, squamis paucis, papyraceis, ovato-lanceolatis, nigris ad apicem consperso; *stipitibus* 25-40<sup>ct.</sup> longis, erectis, rigidis, nigrescentibus, ad basin squamosis, sursum nudis; *frondibus* 60-80<sup>ct.</sup> longis, 25-30<sup>ct.</sup> latis, ovali-lanceolatis, pinnatis, apice pinnatifido, herbaceis, intense viridibus, utrinque glabris; *rachibus* subcylíndricis, apteris, leviter pubescentibus, nigris; *pinnis* utrinque 15-20, breviter petiolatis, divaricatis, remotiusculis, 12-15<sup>ct.</sup> longis, 3-4<sup>ct.</sup> latis, basi subaequaliter truncatis, symmetricis, margine usque ad medium et ultra pinnato-lobulatis, lobis rotundatis, denticulatis; apice longe acuminato, serrato; *venis* tenuibus, erecto-patentibus, in lobis singulis 8-10-iugis; *soris* inferioribus dimidiam lorum latitudinem subaequantibus; *involucris* fuscescentibus, angustissimis.

*Hk. & Bk. Syn. pag. 236.*

*Rizoma* erguido, casi arborescente, leñoso, con pocas escamas aovado-lanceoladas, negruzcas y casi coriáceas; *estípites* 25-40<sup>ct.</sup> largos, erguidos, robustos, rígidos, inferiormente escamosos, negruzcos; *frondes* 60-80<sup>ct.</sup> largas, 25-30<sup>ct.</sup> anchas, aovado-lanceoladas, pinadas, angostadas inferiormente, pinatifidas en el ápice, membranáceas, intensamente verdes, lampiñas de ambos lados; *raques*, así como los estípites, castaño-negruzcas, semicilíndricas, pulverulento-pubescentes; *pinas* 15-25 pares, casi sésiles, divaricato-patentes, 12-15<sup>ct.</sup> largas, 3-4<sup>ct.</sup> anchas, simétricas.

cas, con ambas bases truncadas, paralelas con la raquis, los bordes divididos hasta la mitad ó las dos terceras partes; el ápice acuminado ó acabado en cúspide linear, remotamente dentada; lóbulos de las pinas falcados, obtusos, crenulado-dentados; *venas* de los lóbulos finas, 8-10 de cada lado, comunmente indivisas; *soros* angostos, los inferiores casi iguales á la mitad transversal de los lóbulos; *involucros* angostos, ténues, enteros.

*Crece en los bosques de los Colorados y en el valle de Pallatanga cerca de Puente de Chimbo; entre 100 y 600 metros.*

65. *A. costale* Sw.; *rhizomate* robusto, erecto, subarborescente; *stipitibus* 30-50<sup>ct.</sup> longis, fasciculatis, robustis, erectis, deorsum vel undique squamis membranaceis, lineari-subulatis, plus minusve dense conspersis; *frondibus* ovali-lanceolatis, bipinnatifidis, apice pinnatifidis, 60-100<sup>ct.</sup> longis, 30-60<sup>ct.</sup> latis, coriaceis, *rachibus* crassis, angulatis, squamis fibrillosis plus minusve dense conspersis et ferrugineo-tomentellis; *pinnis* divaricato-patentibus, subsessilibus, 15-25<sup>ct.</sup> longis, 4-8<sup>ct.</sup> latis, basi utraque truncata subaequali, margine profunde pinnatifido, apice acuminato-dentato, lobis latis, patentibus obtusis, crenulatis aut subfalcatis; *venis* lobulorum 8-10-iugis, semel aut iterum bifurcatis; *soris* numerosis, crassis, e nervo medio fere usque ad marginem productis; *involucris* linearibus, integris, persistentibus.

*Hk. Sp. III pag. 254; Hk. & Bk. Syn. pag. 236.*

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

*Rizoma* erguido, robusto, leñoso, casi arborescente, cubierto en el ápice de escamas membranáceas, linear-alesnadas; *estípites* fasciculados, robustos, rígidos, ferruginoso-tomentosos y esparcidos (ó sólo en la parte inferior) de escamas análogas á las del rizoma, 25-40<sup>ct.</sup> largos; *frondes* oval-lanceoladas, contraídas en la base, bipinatífidas, pinatífidas en el ápice, 60-100<sup>ct.</sup> largas, 30-60<sup>ct.</sup> anchas, coriáceas, superiormente lampiñas, inferiormente pubescentes y, á veces, escamosas en los nervios, *raquis* robustas, semicilíndricas, brevemente ferruginoso-tomentosas; *pinas* divaricato-patentes, casi sésiles, 15-25<sup>ct.</sup> largas, 4-8<sup>ct.</sup> anchas, con ambas bases truncadas y paralelas con la raquis, pinatífidas hasta la mitad ó las dos terceras partes, acuminadas en el ápice; lóbulos hasta 3-4<sup>ct.</sup> largos, 2<sup>ct.</sup> anchos, obtusos ó algo puntiagudos, denticulados en el margen; *venas* de los lóbulos 8-10 de cada lado, una ó dos veces bifurcadas; *soros* numerosos, lineares, terminados muy cerca del margen; *involucro* firme, entero, persistente.

*Crece en los bosques de la región subandina, en Nanegal, Cancacoto, Mindo, etc.*



66. *A. Franconis* Mett. "*stipitibus* 30<sup>ct.</sup> longis, fasciculatis, erectis, griseis, inferne squamosis; *frondibus* 30-50<sup>ct.</sup> longis, 20-35<sup>ct.</sup> latis, bipinnatifidis, dense herbaceis, aut subcoriaceis, dilute viridibus; *rachibus* nudis; *pinnis* utrinque numerosis; inferioribus 15-20<sup>ct.</sup> longis, ad apicem longe acuminatis, deorsum distincte divisus in pinnulas 3-5<sup>ct.</sup> longas, 10-12<sup>ml.</sup> latas, lanceolatas, inaequilateras, falcatas, margine deorsum lobulatas, lobulis oblongis, argute dentatis, latere inferiore oblique truncato, *venis* pinnularum in lobis inferioribus pinnatis; *soris* in series paralelas dispositis, marginem non attingentibus".

*Hk. Sp. III pag. 261; Hk. & Bk. Syn. pag. 236.*

*Estípites* fasciculados, erguidos, robustos, 30<sup>ct.</sup> largos, de color gris, inferiormente escamosos; *frondes* 30-50<sup>ct.</sup> largas, 20-35<sup>ct.</sup> anchas, bipinato-pinatifidas, superiormente bipinatifidas, confluentes en el ápice; *raques* y *estípites* superiormente canaliculados, redondos en el dorso; *pinas* numerosas de ambos lados, alternas, patentes, las inferiores 15-20<sup>ct.</sup> largas, muy acuminadas en el ápice, divididas en la mitad inferior en pínulas distintas, 3-5<sup>ct.</sup> largas, 10-12<sup>ml.</sup> anchas, inequiláteras, lanceoladas, falcadas, con el margen inferiormente lobulado; los lóbulos oblongos, aserrado-dentados, lado inferior oblicuamente truncado; *venas* de las pinas pinadas en los lóbulos inferiores, sencillas ó bifurcadas; *soros* dispuestos en las pínulas en dos series paralelas, encorvados, terminados dentro del margen.

*Colectado, según Hk., por Jameson en los bosques de Archidona.*

*Observación.* Esta especie nos es todavía desconocida; su descripción la hemos tomado de Hk. & Bk., lugar citado.

67. *A. Mildei* Kuhn.; "*rhizomate* ascendente, gracili, squamis ferrugineis, lividis, oblongis, acutis obrecto, mox denudato; *stipitibus* fasciculatis, 10-14<sup>ct.</sup> longis, ut raches, lividis, nudis; *frondibus* 15-20<sup>ct.</sup> longis, bipinnatis, oblongo-vel ovato-lanceolatis, dense herbaceis, dilute viridibus, glaberrimis; *pinnis* approximatis, petiolatis, lanceolatis, subfalcatis, ascendentibus, 2-3<sup>ct.</sup> latis; latere superiore producto, inferiore ad basin cuneato-truncato; *pinnulis* inferioribus ascendentibus, distincte petiolatis, 3-4<sup>ml.</sup> latis, latere superiore auriculato, inferiore subdimidiato; *venis* distinctis, erecto-patentibus; *soris* paucis, elongatis, e costa fere usque ad marginem productis; *involucris* membranaceis, irregulariter sinuatis".

*Kuhn in Linnaea. Neue Folge, II Band, pag. 95.*

*Rizoma* ascendente, grácile, cubierto al principio de escamas ferruginosas, lívidas, oblongas, puntiagudas, finalmente des-

nudo; *estípites* 10-15<sup>ct.</sup> largos, fasciculados, así como la raques, lívidos, desnudos; *frondes* aovado-ú oblongo-lanceoladas, 15-20<sup>ct.</sup> largas, bipinadas, pinatífidas en el ápice, densamente herbáceas ó membranáceas, intensamente verdes, muy lampiñas; *pinas* pecioladas, aproximadas, ascendentes, lanceoladas, casi falcadas, 2-3<sup>ct.</sup> anchas, asimétricas; base superior prolongada, la inferior acuñada-truncada; *pinulas* inferiores trapezioídeo-oblongas, distintamente pecioladas, 3-4<sup>ml.</sup> anchas, auriculadas en la base superior, demediadas en la inferior, en lo demás ligeramente aserradas, las superiores confluentes en el ápice inciso-dentado de las pinas; *venas* sensibles, erecto-patentes, prolongadas en los dientes del margen; *soros* pocos, prolongados desde el nervio medio casi hasta el margen.

*Colectado en el Ecuador por Jameson y Spruce.*

68. *A. pulicosum* Hk.; *rhizomate* erecto, lignoso, robusto, squamis atro-fuliginosis, lanceolatis apice oblecto; *stípites* fasciculatis, 30-60<sup>ct.</sup> longis, robustis, angulosis, deorsum, ut caudex, dense squamosis, sursum nudis, pallide castaneis vel stramineis; *frondibus* 50-100<sup>ct.</sup> longis, 30-50<sup>ct.</sup> latis, ovatis vel deltoideis, tripinnatifidis, ad apicem pinnatifidis, coriaceis; *rachibus* rachilisque angulosis, brevissime tomentosis; *pinnis* distincte petiolatis, patentibus, remotis, utrinque 10-15, lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, apice acuminatis, inferioribus diminutis aut medias aequantibus; *pinnulis* ligulato-lanceolatis, subsessilibus, inferioribus aequalibus vel minoribus, ultra medium in lobulos obtusos vel subtruncatos divisis; *venis* in lobulis utrinque 4-5, plerisque simplicibus; *soris* utrinque 2-3, parvis, subellipticis, nervo medio approximatis, a margine remotis; *involucris* tumidis, laxis, coriaceis, persistentibus, plerisque asplenoideis.

*Hk. Sp. III pag. 262; Hk. & Bk. Syn. pag. 240.*

*β minus*, *stípites* longioribus, robustioribus, rachibusque stramineis, leviter tomentosis et parce fibrilloso-squamosis; *frondibus* metrum et ultra longis, 40-50<sup>ct.</sup> latis; *pinnis* remotis, suboppositis; *pinnulis* acuminatis; *venis* in lobulis utrinque 5-6, omnibus semel aut bis dichotomis; *involucris* tenuioribus.

*Rizoma* leñoso, casi arborescente, robusto, erguido, cubierto en el ápice de escamas lanceoladas, filamentosas, negro-ferruginosas *estípites* fasciculados, 30-60<sup>ct.</sup> largos, robustos, angulosos, cubiertos inferiormente de escamas análogas á las del rizoma, superiormente desnudos ó con pocas escamas fibrilosas, de color castaño claro ó pajizo; *frondes* 50-100<sup>ct.</sup> largas, 30-50<sup>ct.</sup> an-



chas, aovadas ó deltoideas, tripinatífidas, pinatífidas en el ápice, coriáceas, intensamente verdes; *raques* robustas, ángulosas, brevemente palverulento-tomentosas y á veces fibriloso-escamosas; *pinas* 10-15 de ambos lados, distintamente pecioladas, casi horizontalmente patentes, apartadas mutuamente de 8-12<sup>ct.</sup>, 15-25<sup>ct.</sup> largas, 5-10<sup>ct.</sup> anchas, lanceoladas ú oblongas, truncadas ó contraídas en la base; *pínulas* subsésiles, ligulado-lanceoladas ó acuminadas en el ápice, divididas hasta las dos terceras partes hacia el nervio medio en lóbulos poca más largos que anchos, obtusos ó truncados; *venillas* 4-7 de cada lado de la central de los lóbulos, indivisas ó (en la forma  $\beta$ ) 1-2 veces bifurcadas; *soros* brevemente elípticos, aproximados al nervio medio; *involutros* casi coriáceos, frágiles, inflados, persistentes, casi sólo los correspondientes á la venilla ínfima anterior diplazioídeos.

$\beta$  *maius*, forma mayor en todas sus partes; *estípites* casi 1 metro largos, robustos, así como las raques y raquillas, paji-zos, fibriloso-escamosos y tenuemente pubescente-tomentosos; *frondes* dos y más veces mayores que en la forma principal, *pinas* más distantes, de consistencia más tenue, y así como las pínulas, acuminadas; *venillas* en los lóbulos de 5-7 pares, 1-2 veces bifurcadas; *involutros* menos consistentes.

Crece la forma principal en los bosques subandinos del volcán el Corazón; la forma  $\beta$  en los de la región subtropical, en 1.200 metros, cerca de S. Nicolás. La primera fué colectada también por Jameson.

69. *A. hians* Kze. *caudice* erecto, robusto, lignoso, apice squamis linearibus, subulatis, fuscis obsito; *stipitibus* fasciculatis, 50-60<sup>ct.</sup> longis, robustis, erectis, stramineis, undique (rachibusque) squamis fibrosis parce conspersis; *frondibus* circumscriptione ovatis vel subdeltoideis, 80-100<sup>ct.</sup> longis, 60-80<sup>ct.</sup> latis, tripinnatifidis; *rachibus* rachillisque stramineis, squamulosis et tenuiter pubescentibus aut nudis, dorso rotundatis, antrorsum sulcatis; *pinnis* alternis, remotis, stipitatis, divaricato-patentibus, 30-50<sup>ct.</sup> longis, 15-20<sup>ct.</sup> latis, herbaceis aut papyraceis; rachillis apteris vel sursum, e basi pinnularum decurrente, alatis; *pinnulis* breviter petiolatis aut subsessilibus, 6-10<sup>ct.</sup> longis, 2-3<sup>ct.</sup> latis, lanceolatis, acutis vel acuminatis usque ad medium vel, deorsum, usque ad costam in lobulos lineares, obtusos, margine serrulatos divisis; *venulis* utrinque 4-6, simplicibus aut furcatis; *soris* parvis, nervo magis quam margini approximatis; *involutris* tenuiter, cartilagineis tumescentibus, plerumque ínfimis cuiusque lobi tantum diplazioídeis.

*Hk. Sp. III pag. 233; Hk. & Bk. Syn. pag. 241.*

*β pallescens*, frondibus minoribus, herbaceis; rachibus densius squamosis, pinnulis subtus albescentibus inferioribus subsessilibus, superioribus sessilibus, in rachin decurrentibus, vix ultra medium lobulatis; venis utrinque 3-4.

Tronco leñoso, robusto, erguido, cubierto en la punta con escamas linear-alesnadas, parduscas, que pasan á la base de los estípites; estípites fasciculados, 50-60<sup>ct.</sup> largos, erguidos, pajizos, esparcidos de escamas lineares, fibrilosas, más densas en la base, prontamente caducas; frondes aovadas ó casi deltoideas, tripinatifidas ó tripinatipartidas, 80-100<sup>ct.</sup> largas, 60-80<sup>ct.</sup> anchas, flácidas; raques primarias medianamente robustas, algo sinuosas, pajizas parcamente fibrilosas y ligeramente pubescentes ó lampiñas; pinas distantes (las de un mismo lado) de 10-15-20<sup>ct.</sup>, alternas, pecioladas, divaricato-patentes, lanceoladas, iguales ó algo contraídas en la base, 30-50<sup>ct.</sup> largas, 15-20<sup>ct.</sup> anchas, herbáceas ó papiráceas; raquillas endebles, semicilíndricas, ápteras inferiormente y superiormente marginadas ó aladas por la base escorrida de las pínulas superiores; pínulas brevemente pecioladas ó casi sésiles, lanceoladas, simétricas, agudas ó acuminadas y serruladas en el ápice y con el margen dividido hasta la mitad ó del todo hasta la costa en lóbulos lineares, obtusos dentados ó enteros; venillas pinadas, 4-6-yugadas, enteras ó unifurcadas, ascendentes; soros pequeños, aproximados al nervio medio, de ordinario sólo los inferiores de cada lóbulo diplazioideos; involucros tenuemente cartilágineos, inflados, irregularmente quebradizos.

*β pallescens*, frondes menores, herbáceas, inferiormente verde blanquecinas, raques y raquillas más escamosas y fuliginosas, pínulas inferiores muy brevemente pecioladas, las superiores sésiles y escorridas en la raquis, todas lobuladas hasta la mitad ó poco más; venillas da 3-4 de cada lado.

Crece en los bosques subandinos al occidente del m. Pichincha y del Corazón. La var. *β* en los del Pululahua cerca de Niebli.

70. *A. leptochlamys* nov. sp.; caudice subarborescente, robusto; stipitibus 30-40<sup>ct.</sup> longis, robustis, deorsum squamis magnis, ovali-lanceolatis, fuliginosis, parenchymate mox evanescente, fibrilloso-reticulatis obtectis, sursum stramineo-castaneis; frondibus ovato-lanceolatis, 50-70<sup>ct.</sup> longis, 30-40<sup>ct.</sup> latis, tripinatifidis, coriaceis, glaberrimis; rachibus, robustis, tenuiter tomentellis, ad basin pinnarum squamulosis; pinnis oblongo-lanceolatis, breviter petiolatis, remotis; mediis 20-30<sup>ct.</sup> longis, 12-15<sup>ct.</sup> latis, inferioribus parum diminutis; pinnulis breviter petiolatis, subcontiguís, lanceolatis, basi truncatis, subsymmetricis, apice cuspidatis, margine fere usque ad costam in lobulos lineares, subfalcatos divisís;

*venulis* utrinque 4-5, parum conspicuis, plerisque simplicibus; *soris* maiusculis, plerisque diplazioideis, costae approximatis; *involucris* tenuissimis, angustis, cartilagineis, mox evanescentibus.

*Tronco* casi arborescente, 40-50<sup>ct.</sup> alto, 6-8<sup>ct.</sup> grueso; *estípi-tes* terminales fasciculados, 30-40<sup>ct.</sup> largos, jugosos, angulosos cuando secos, densamente cubiertos en la base por escamas grandes, aovado-lanceoladas, fuliginoso-negras, filamentoso-reticuladas por la desaparición del parenquima, superiormente castañopajizos, desnudos; *frondes* aovado-lanceoladas, 50-70<sup>ct.</sup> largas, 30-40<sup>ct.</sup> anchas, tripinatífidas, densamente herbáceas, coriáceas cuando secas, intensamente verdes; *raques* y *raquillas* robustas, al principio muy tenuemente tomentosas, y finalmente lampiñas; con pocas escamillas fibrilosas, especialmente al pie de las pinas; *pinas* oblongo-lanceoladas, brevemente pecioladas, apartadas, erecto-patentes, las medias 20-30<sup>ct.</sup> largas, 12-15<sup>ct.</sup> anchas, angostadas, inferiormente y acuminadas en el ápice; las inferiores algo menores; *pinulas* brevemente pecioladas, simétricas, lanceoladas, iguales y truncadas en la base, divididas hasta  $\frac{4}{5}$  de la de la costa en lóbulos lineares, falcados, dentados, obtusos, de los cuales las superiores confluyen gradualmente en la punta prolongada de las pinas; *venillas* poco aparentes, 4-5 de cada lado, las más indivisas; *soros* oblongo-elípticos, aproximados al nervio medio; *involucros* angostos, tenuemente cartilagineos, apenas sensibles después de la dehiscencia.

Crece en la hacienda La Merced cerca de Nono, á 2.900 metros s. m. (Raro).

*Observación.* Especie muy distinta de todas las demás, por el aspecto general, y en particular por los soros grandes y por los caracteres del involucre muy angosto y que prontamente desvanece debajo de los esporangios numerosos. Puede considerarse como especie que reúne este género con el *Gymnogramme*.

71. *A. venulosum* Baker, "caudice subarborescente, erecto; *stipitibus* fasciculatis, metrum et ultra longis, robustis, ad basin squamis linearibus, intense fuscis, 3-4<sup>ct.</sup> longis vestitis; *frondibus* 1,25-1,50<sup>ct.</sup> longis, 70-80<sup>ct.</sup> latis, bipinnatis, subcoriaceis; *rachibus* utrinque nudis; *pinnis* subvigintiugis; *inferioribus* 30-40<sup>ct.</sup> longis, 10-15<sup>ct.</sup> latis; *pinnulis* inferioribus 8<sup>ct.</sup> longis, 2-3<sup>ct.</sup> latis, margine leviter inciso-serratis; *venis* conspicuis, superioribus furcatis, inferioribus subpinnatis; *soris* e costa fere usque ad marginem ductis".

*Hk. & Bk. Syn. pag. 238.*

*Tronco* casi arborescente, robusto, erguido; *estípi-tes* fasciculados, robustos, metro y más largos, cubiertos en la base por es-



camas lineares, de una pulgada de largo, intensamente brunas; *frondes* 1,25-1,30<sup>ct.</sup> largas, 70-80<sup>ct.</sup> anchas, bipinadas, casi coriáceas; *raques* y ambas superficies lampiñas; *pinas* como 20 de ambos lados; las *inferiores* 30-40<sup>ct.</sup> largas, 10-15<sup>ct.</sup> anchas; *pínulas* inferiores 8<sup>ct.</sup> largas, 2-3<sup>ct.</sup> anchas, y otro tanto apartadas una de otra, el margen ligeramente inciso-aserrado; *venas* muy distantes, las superiores de las pínulas furcadas, las inferiores casi pinadas; *soros* prolongados desde el nervio casi hasta el margen.

*Colectado, según Baker, por Spruce en los andes del Ecuador.*

71\* *A. macropterum* nov. spec.; *stipitibus* robustis, 120-150<sup>ct.</sup> longis, erectis, rigidis, subteretibus, antrorsum leviter bisulcis, nigrescentibus, tomentososis squamisque linearibus, elongatis in dimidio inferiore obsitis; *fronde* ovali-lanceolata 1½-2 metr. longa, metrum et ultra lata, bipinnata, subcoriacea, intense viridi; *rachi* rachillisque nigrescentibus, tomentellis, parce squamulosis; *pinnis* patentibus, ad apicem pinnatifidum in cuspidem elongatam productis; *pinnulis* 10-15<sup>ct.</sup> longis, 2½-3<sup>ct.</sup> latis, petiolatis, patentibus, ovato-lanceolatis, basi subsymmetrice rotundatis, subintegerrimis, in cuspidem serratam productis, supra glabris, subtus ad costam squamulosis; *venis* bis-terve bifurcatis, patulis; *soris* magnis, ante marginem evanescentibus.

*Tronco* erguido, robusto; *estípites* numerosos, aproximados, erguidos, robustos, 120-150<sup>ct.</sup> largos, casi cilíndricos, ligeramente acanalados anteriormente, negruzcos y, así como las raques y raquillas tomentosos y cubiertos, especialmente en la mitad inferior, de escamas, lineares, negras, remotamente dentadas, las inferiores mayores, 2-3<sup>ct.</sup> largas, con los dientes dirigidos hacia atrás; *fronde* aovado-ó casi deltoídeo-lanceolada, 1½-2 metros larga, metro y más ancha, bipinada, pinatifida en el ápice, densamente herbácea, casi coriácea y ennegrecida cuando seca; *pinas* patentes, pinadas, pinatifidas y prolongadas en el ápice cuspidado; *raquillas* semicilíndricas, gráciles; *pínulas* brevemente pecioladas, patentes, 10-12<sup>ct.</sup> largas, 2½-3<sup>ct.</sup> anchas en la mitad inferior, oval-lanceoladas, redondeadas en la base inferior, casi truncadas en la superior, enteras en el margen, salvo la cúspide remotamente dentada, lampiñas é intensamente verdes en la cara superior, pálidas en la inferior y esparcidas de escamillas lineares á lo largo del nervio medio; *venas* inferiores 2-3 veces bifurcadas, las superiores indivisas; *soros* terminados antes del margen.

*Crece en los bosques subandinos cerca de Canzacoto, entre 1,800-2,000 metros. Kara.*

72. *A. radicans* Schkr. *caudice* erecto, subarborescente; *stipitibus* fasciculatis, paucis 80-100<sup>ct.</sup> longis, robustis, basi parce squamosis, sursum nudis, stramineis; *frondibus* ovato-oblongis, 80-100<sup>ct.</sup> longis. 50-60<sup>ct.</sup> latis, basi parum contractis, tripinnatifidis, in apicem pinatifidum desinentibus; *rachibus* stramineis, glabris, dorso rotundatis; *pinnis* utrinque 9-12, breviter petiolatis, divaricatis, mediis (maioribus) 25-30<sup>ct.</sup> longis, 12-15<sup>ct.</sup> latis, lanceolatis; *rachillis* compressis, parce fibrilloso-squamosis, sursum alatis; *pinnulis* herbaceo-papyraceis, viridibus, utrinque glabris, symmetricis, acuminatis, infimis liberis, breviter petiolatis, in apicem pinatifidum sensim confluentibus; inferioribus ultra medium costam versus in lobulos obtusos. vix dentatos, 5-6<sup>ml.</sup> longos divisos; *venulis* tenuibus, utrinque 4-6, plerisque fertilibus; *soris* anguste linearibus, longiusculis, marginem non attingentibus, plerumque infimo antico tantum diplazioideo; *involucris* angustis, flavidis.

*Hk.* III pag. 261; *Hk. & Bk.* *Syn.* pag. 241.

*Tronco* erguido, robusto, casi arborescente; *estípites* contemporáneos pocos (2-3), terminales, 80-100<sup>ct.</sup> largos, robustos, algo escamosos en la base, superiormente lampiños, pajizos; *frondes* aovado-oblongas, 80-100<sup>ct.</sup> largas, 50-60<sup>ct.</sup> anchas; algo contraídas en la base, tripinatifidas, pinatifidas en el ápice; *raques* semicilíndricas, interiormente acanaladas, rígidas, pajizas, lampiñas; *pinas* de 9-12 de cada lado, brevemente pecioladas, erectopatientes, las medias (mayores) 25-30<sup>ct.</sup> largas, 12-15<sup>ct.</sup> anchas, lanceoladas; *raquillas* comprimidas, desde la mitad superior aladas; *pínulas* herbáceo-papiráceas, lampiñas, lanceoladas, simétricas, truncadas en la base, acuminadas en el ápice; las *inferiores* brevemente pecioladas, las superiores sésiles y gradualmente confluentes en el ápice lobulado, aserrado de las pinas; las medias y las inferiores, divididas hasta la mitad ó las dos terceras partes en lóbulos obtusos, denticulados. 4-5<sup>ml.</sup> anchos; *venillas* ténues, pero evidentes, 4-6 de cada lado, las más fértiles, las anteriores ascendentes; *soros* lineares, angostos, terminados dentro del margen, el infimo anterior de cada lóbulo diplazioídeo, arqueado, 5<sup>ml.</sup> largo, los demás asplenióideos; *involucros* angostos, tenuemente cartilagíneos, pajizos, con el borde libre, irregularmente fimbriado.

*Crece en los bosques de la pendiente occidental del Corazón, entre 2.000-2.200 metros.*

73. *A. vastum* Mett.; *caudice* lignoso, robusto; *stipitibus* paucis, 2-3<sup>mt.</sup> longis, prope basin squamis pau-

cis, linearibus, reflexis, atris, sursum fere usque ad medium squamis stramineis, fibrillosis conspersis; *fronde* ampla, 2-3<sup>mt.</sup> longa, 1,50-1,70<sup>ct.</sup> lata, deltoideo-ovata, patula, tripinnatisecta; *rachibus* flexuosis, stramineis, nudis, parce tomentellis; *pinnis* petiolatis, divaricato-patentibus, suboppositis, 40-60<sup>ct.</sup> longis, 20-25<sup>ct.</sup> latis, lanceolatis, apice pinnatifido acuminatis; *rachillis* gracilibus, sub tomento brevissimo, stramineis; *pinnulis* breviter stipitatis, deltoideo-lanceolatis, coriaceis, supra intense, subtus pallide viridibus, utrinque glabris vel subtus in costa squamulosis, et tomentoso-pubescentibus; *laciniis* divaricatis, ala angusta confluentibus vel inferioribus penitus solutis, margine serratis, vel pinnatifido-lobulatis, apice obtusis; *venulis* utrinque 6-8, plerisque simplicibus, vel (in laciniis lobulatis) subpinatis, omnibus, summis exceptis, fertilibus; *soris* linearibus, rectis, marginem non attingentibus, antico infimo tantum diplazioideo; *involucris* angustis, nigrescentibus, margine libero, eroso-fimbriato.

*Mellenius in Prodromo Florae Novo-Granatensis, pag. 319; Hk. & Bk. Syn. pag. 241.*

*Tronco* robusto, leñoso, *estípites* pocos, 1-3<sup>mt.</sup> largos, cubiertos en la base con escamas lineares, negras, casi coriáceas, superiormente hasta cerca de la mitad de escamas fibrillosas, largas, caedizas y de tomento tenue, arañento; *frondes* grandes, 2-3<sup>mt.</sup> largas, 1,50-1,70<sup>ct.</sup> anchas, tripinatisectas; *raques* angulosas, pajizas, esparcidas de tomento tenue arañento, especialmente en la base de las pinas; *pinas* numerosas, 40-60<sup>ct.</sup> largas, 20-25<sup>ct.</sup> anchas, distantes, largamente pecioladas, divaricato-patentes, lanceoladas, pinatifidas en el ápice; *raquillas* endebles, superiormente asurcadas, ligeramente tomentosas, con escamillas muy pequeñas; *pinulas* divaricato-patentes, pecioladas, 12-15 de cada lado, distantes 5-6<sup>ct.</sup>, lanceoladas, acuminadas, truncadas en la base, 10-12<sup>ct.</sup> largas, 3-5<sup>ct.</sup> anchas, escamosas y tomentosas en las venas; *segmentos* separados hasta muy cerca del nervio medio, lineares, obtusos, aserrados en el margen ó, especialmente los inferiores, del todo libres y pinatifidos; *venillas* 6-8 de cada lado, casi todas indivisas ó en los segmentos pinatifidos pinadas; *soros* lineares, rectos, terminados antes del margen, 2-3<sup>ml.</sup> largos, casi sólo el de la venilla ínfima anterior de cada segmento diplazioideo; *involucro* bruno-oscuro, con el margen libre irregularmente fimbriado.

*Crece en los bosques de la región subandina entre 1.600 y 2.500 metros en las pendientes del monte el Corazon, Pichincha, Pululahua y Chimborazo.*



74. *A. divisissimum* Bk. *rhizomate* ascendente, crasso, ad apicem squamis elongatis, setulosis, fuscis, denticulatis comoso; *stipitibus* fasciculatis, 30-50<sup>ct.</sup> longis, angulosis, castaneis vel atratis, deorsum dense squamosis; *frondibus* ovatis, 50-60<sup>ct.</sup> longis, 35-40<sup>ct.</sup> latis, tri-vel quadripinnatis, tenuiter herbaceis, supra intense, subtus dilute viridibus; *rachibus* dorso rotundatis, fronte sulcatis, parum sinuosis, nigrescentibus; *pinnis* utrinque 15-20, subsessilibus, erecto-patentibus, subcontiguas, lanceolato-oblongis, 20-25<sup>ct.</sup> longis, 10-12<sup>ct.</sup> latis; *pinnulis* subsessilibus, lanceolatis, apice obtusis, basi truncatis, 3-5<sup>ct.</sup> longis; *pinnulis* ultimis, iterum in segmenta incisa, bi-triuga, ad apicem flabellato-incisa, divisas; *venulis* in laciniis utrinque 2-3; *soris* linearibus, rectis, ante marginem terminatis, vix inferioribus diplazioideis; *involucris* linearibus, angustis, integris, persistentibus.

*Hk. & Bk. Syn. pag. 242.*

*Rizoma* subterráneo, ascendente, coronado hacia arriba por escamas lineares, cerdosas, **negras**, erizadas, muy largas; *estipites* fasciculados, numerosos, **angulosos**, **negros**, robustos, vestidos en la parte inferior por **escamas** muy densas, análogas á las del rizoma, superiormente, así como las raques, desnudos, opacos; *frondes* aovadas, 50-60<sup>ct.</sup> largas, 35-40<sup>ct.</sup> anchas, tri-cuadripinadas, tenuemente herbáceas, las adultas intensamente verdes en la faz superior y verde-claras en la inferior; las tiernas verde-rosadas; *raques* semicilíndricas, interiormente estriadas, negras, lampiñas; *pinas* 15-20 de cada lado, casi sésiles, erecto-patentes, 20-25<sup>ct.</sup> largas, 10-12<sup>ct.</sup> anchas, lanceoladas, acuminadas en el ápice; *pínulas* sésiles ó casi sésiles, numerosas, ligulado-lanceoladas, divididas ulteriormente en lacinias romboídeas, inciso-lobuladas ó en pínulas otra vez pinatipartidas, con los lóbulos laterales romboídeo-trasovados y el terminal flabelado-lobulado; *venas* en los segmentos últimos 2-3 de cada lado; *soros* lineares, angostos, rectos, ordinariamente sólo uno diplazioídeo, terminados antes del margen; *involucros* angostos, negruzcos, finos, persistentes.

*Crece en los bosques de la zona subtropical y subandina de la región occidental, en el valle de Nanegal y de Mindo, en Nicbli, Canzacoto, en los bosques inferiores del volcán Pasochoa hasta 2.900 metros. En la cordillera de Tigua, región occidental, colectado por D. Rodolfo Riofrío.*

75. *A. reflexum* nov. spec.; *rhizomate* ascendente, crasso, lignoso; *stipitibus* metrum et ultra longis, angu-

losis, tenuiter tomentellis, subebeneis; *frondibus* scandentibus, magnis, subdeltoideo ovatis, duo metra et ultra longis, 1,50-2<sup>mt</sup>. latis, cuadripinnatifidis, coriaceis, utrinque viribibus, glabris; *rachibus* flexuosis, elongatis, angulosis, nigrescentibus, nitidis; *pinnis* reflexis, valde remotis, flexuosis, longe stipitatis, 80-100<sup>ct</sup>. longis; *rachillis*, ut raches, flexuosis, subcylindricis, introrsum leviter complanatis; *pinnulis* divaricatis aut divaricato-reflexis, remotis, stipitatis; 15-20<sup>ct</sup>. longis, 5-6<sup>ct</sup>. latis; *pinnulis* tertii ordinis subsessilibus vel a medio sursum sessilibus, horizontaliter-vel reflexo-patentibus, basi truncatis, apice acutis, profunde pinnatifidis, subtus squamuloso-pubescentibus; segmentis ultimis linearibus, dentatis; *venulis* indivisis, utrinque 3-5; *soris* crassiusculis, nervo medio approximatis; *invulcro* tumido, consistente, cartilagineo.

*Rizoma* ascendente, robusto, leñoso; *estípites* largos 1-2 metros, robustos, rígidos, angulosos, cubiertos de tomento muy tenue, detergible y, así como la raques y raquillas, negros y algo lustrosos; *frondes* trepadoras, aovadas, 2-3<sup>mt</sup>. largas, 1½-2<sup>mt</sup>. anchas, coriáceas, intensamente verdes, lampiñas; *raques* angulosas, flexuosas, en lo demas como los estípites; *pinas* reflejas, largamente estipitadas, en circunscripción oblongo-lanceoladas, 80-100<sup>ct</sup>. largas, caídas; *raquillas* cilíndrico-comprimidas, ligeramente aplanadas superiormente; *pinulas* apartadas 10-15<sup>ct</sup>. de cada lado, divaricado-reflexas, con peciolo de 2<sup>ct</sup>. largo, lanceolado-oblongas; las medias 15-20<sup>ct</sup>. largas, 5-6<sup>ct</sup>. anchas, con las raquillas comprimidas y superiormente aladas; las superiores reducidas; *pinulas* de tercer orden sésiles ó casi sésiles, triangular-lanceoladas, puntiagudas en el ápice, profundamente pinatifidas, inferiormente pubescentes; *lóbulos* crenado-dentados, obtusos; *venillas* indivisas, 3-5 de ambos lados; *soros* arrimados al nervio medio, distantes del margen, casi sólo el ínfimo anterior, diplazioideo; *invulcro* algo inflado, densamente cartilagineo, entero, persistente.

*Crece en las pendientes occidentales del Carazón y del Chimborazo, desde 2.000 á 2.500 metros.*

*Observación.* Especie rara y de aspecto todo propio. Por las sinuosidades de las raques y la dirección de las pinas, tiene muchos puntos de contacto con el *A. flexuosum* Presl., del cual sin embargo difiere por las venillas indivisas de los lóbulos y número menor, los soros oblongos y los involucros parecidos á los del *A. pulicosum* ó á los del *A. hians*. Con estas dos últimas especies conviene también en el número de las venillas, más difiere en el conjunto de los demás caracteres.

§. 5. (ANISOGONIUM) *Venas* anastomosadas entre sí; *soros* geminados (diplazioídeos).

76. *A. Corderoi* Sod.; *rhizomate* brevi, gracili, erecto, ad apicem squamis atro-castaneis, acuminatis, ciliatis, ciliis apice biuncinatis vestito; *stipitibus* fasciculatis, 10-20<sup>ct.</sup> longis, gracilibus, fibrilloso-squamosis et furfuraceo-tomentosis, nigrescentibus; *froidibus* simplicibus, 15-20<sup>ct.</sup> longis, 6-10<sup>ct.</sup> latis, ovali-lanceolatis, basi cordatis, apice acuminatis, margine ad  $\frac{2}{3}$  partes pinnatifidis, (primaevae integris), lobis acutis vel acuminatis, in apicem acuminatum, sinuatum v. integrum gradatim transeuntibus; *textura* dense herbacea, in sicco fere coriacea, supra glabris, subtus, pubescentibus, in costis fuliginoso-tomentosis; *venis* tenuibus, in lobis pinnatis, utrinque 8-12, iterato-bifurcatis, infimis cum proximis loborum collateralium, ceteris iterum inter se anastomosantibus, omnibus, praeter supremas, fertilibus; *soris* anguste linearibus, plerisque diplazioídeis, costam, non marginem, attingentibus; *involucris* angustissimis, cartilagineis.

*Sod. Recensio etc. pag. 49.*

*Rizoma* muy corto, grácile, cubierto en la punta por escamas pequeñas, brunas, con margen merado, apestañadas, con las pestañas divaricado-bifidas y ganchudas; *estípites* fasciculados, numerosos, 10-20<sup>ct.</sup> largos, endebles, bruno-oscuros, con escamas fibrilosas y tomento furfuráceo; *lámimas* acorazonadas en la base, oval-lanceoladas, casi coriáceas, lampiñas é intensamente verdes en la faz superior, pubescentes en la inferior, con el nervio medio y los laterales ligeramente fuliginoso-tomentosos, 15-20<sup>ct.</sup> largas, 6-8<sup>ct.</sup> anchas, las primitivas enteras, las adultas pinatifidas hasta las dos terceras partes del nervio medio; *lóbulos* aovados, 3-5<sup>ct.</sup> largos, 2-3<sup>ct.</sup> anchos, los inferiores obtusos y reflejos, los demás acuminados ó puntiagudes, los superiores desvanecidos gradualmente en el ápice entero ó undulado y acuminado de la lámina; *venas* finas, pero sensibles, pinadas, 8-12 en cada lado de los lóbulos, 2 ó 3 veces bifurcadas, las inferiores anastomosadas con las próximas de los lóbulos colaterales, las demás anastomosadas entre sí, todas, salvo las superiores de cada lóbulos, fértiles; *soros* muy angostos, todos ó casi todos diplazioídeos, contiguos al nervio medio y terminados mucho antes del margen; *involucros* muy angostos, cartilagineos, irregularmente fimbriados.

*Crece en los bosques de la región tropical en la orilla del rio Peripa, cerca de San Miguel de los Colorados.*



77. *A. ochraceum* nov. spec. *rhizomate* hypogaeo, breviter emerso, apice squamis longissimis, linearibus, angustis, ciliatis, castaneis densissime oblecto; *stipitibus* approximatis, 40-80<sup>ct.</sup> longis, deorsum dense, sursum rachibusque parce squamosis et tomento brevi ochraceo-fuliginoso vestitis; *frondibus* pinnatis, apice pinnatifidis metrum et ultra longis, 40-50<sup>ct.</sup> latis, elliptico-oblongis, coriaceis, supra glabris, subtus in costis nervisque squamulis fibrillosis conspersis; *rachibus* robustis, dorso rotundatis, antrorsum sulcatis; *pinnis* liberis utrinque 12-15, ascendentibus, 15-30<sup>ct.</sup> longis, 5-7<sup>ct.</sup> latis, integerrimis, acuminatis, inferioribus petiolatis, diminutis, basi subaequaliter obtuse cuneata; mediis sessilibus, basi inferiore productiore, libera; supremis basi utraque rachi adnata, in apicem pinnatifidum paulatim transeuntibus; *venis* conspicuis in fasciculis singulis utrinque 4-5, infimis cuiusque fasciculi cum proximis fasciculorum collateralium circa medium inter costam et marginem, superioribus cuiusque fasciculi prope marginem mutuo anastomosantibus, summis exceptis, omnibus fertilibus; *soris* linearibus, fere usque ad marginem productis, omnibus diplazioideis; *involucris* tenuissimis, vix a vena distinctis.

*A. fuliginosum* Sod. *Reccensio* &. pag. 40.

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

(Continuará).

# TRATADO DE FERROCARRILES

POR JOSÉ KOLBERG,

Profesor de Mecánica práctica y construcción de vías de comunicación  
en la Escuela Politécnica de Quito. (1875)

(Continuación).

2) *En la segunda zona*, que es de la *reducción*, el óxido de hierro se reduce al estado metálico por el óxido de carbono é hidrógeno carbonado, y la castina principia á perder su ácido carbónico.

3) *La tercera zona* es la de *carbonización*, esto es, en la que el hierro metálico se combina parcialmente con una cierta cantidad del carbón incandescente, formándose una especie de acero. La reducción del óxido de hierro y la calcinación de la castina concluyen en la parte inferior de la cuba y en esta zona de los etalajes. Cuando las cargas llegan á la parte más baja de éstos, ó al lugar donde la temperatura es mucho más elevada, al cal se combina con la ganga de la mineral y con las cenizas del combustible quemado, que se funden un poco más abajo y constituyen la escoria de fundiciones. También el hierro comienza á fundirse.

4) *En la cuarta zona*, que es la de *fundición*, y se halla en la parte superior de la obra, adquieren el hierro y los silicatos perfecta liquidez, caen bajo la forma de gotas en el crisol, y el hierro se combina con mayor cantidad de carbono, tomando completamente la forma de hierro colado. Aquí también se transforma el ácido carbónico en óxido de carbono.

5) *En la quinta zona*, que es la parte más baja de la obra y la zona de combustión, entra el aire de alimentación, el carbón se quema por el oxígeno del aire, y el calor es el más intenso. Se quema también una parte del carbono que está en combinación con el hierro colado hecho líquido, que baja, por esta zona, en forma de gotas en el crisol. Es necesario que baje con rapidez, sin lo cual una parte notable del hierro se oxidaría á favor del oxígeno, se combinaría con la escoria, ó por lo menos, no tendría la liquidez perfecta en el crisol, cual se necesita para la fundición.

6) *La última zona* forma el *crisol*. La fundición y las escorias llegan á él enteramente mezcladas, se separan según el

orden de sus respectivas densidades: la fundición ocupa la parte inferior del crisol, y la escoria la superior; pero como la cantidad de ésta va aumentando, llega pronto á rebosar en la dama, y sale por encima, derramándose sobre un plano inclinado *b d*, que la conduce hasta el piso del taller, de donde la va separando el operario con una especie de batidera á proporción que se solidifica. El volumen de la escoria es por lo menos 5 á 6 veces más considerable que el de fundición, y hasta que ésta pueda llenar el crisol, pasan 12 ó 24 horas. Es esencial conservar sobre la fundición una capa de escoria, para evitar que se oxide por el viento de las toberas.

En la fig. 29 se anotan, además, las varias temperaturas de las zonas consecutivas de un alto horno.

La marcha de la operación en un alto horno se reconoce en las llamas que salen por el tragante y la timpa, en el aspecto de las toberas, en el de la fundición, en la regularidad con que bajan las cargas, y principalmente en la naturaleza de las escorias.

Observando todas estas circunstancias y á veces aplicando el análisis químico, es como puede saberse, si hay que aumentar ó disminuir la proporción de mineral, castina, combustible y aire.

Finalmente se procede á la *sangría* ó *colada* del baño metálico. Al efecto se han preparado con arena, sobre el piso del taller de fundición, una serie de pequeños canales, que se ramifican conotra canal longitudinal, puesta en comunicación con una abertura particular en la dama, hacia uno de sus extremos laterales en la parte inferior del crisol. Esta abertura que se llama *agujero de colada*, permanece tapada durante la fusión del mineral con un tapón de arcilla, fijado comunmente al extremo de una barra larga de hierro. El operario le destapa, la fundición líquida se precipita y llena todas las canales dispuestas para recibirla. Cuando principia á solidificarse, se arroja por encima un poco de arena, con el objeto de que se enfríe más lentamente. Mientras dura la sangría, se detiene la máquina de viento. De esta suerte se obtiene fundición reducida, al salir del horno, bajo la forma de prismas, ordinariamente de sección semicircular, y que reciben el nombre de *goas*, siendo hierro colado de *primera fundición*.

Por lo regular se funden directamente desde el alto horno una porción de objetos de gran tamaño, como son tubos para conducir aguas, columnas grandes, piezas de máquinas y aún muchos objetos de menores dimensiones que admiten una especie de material menos perfecta, y no es menester entonces aguardar á que el crisol se haya llenado enteramente de fundición, sino que se funde de un modo continuo, empleando á este fin unas cubetas ó cazos de palastro revestidos interiormente de arcilla, que se llenan de fundición derretida, á fin de trasportarla rápidamente y verterla en los diferentes moldes.

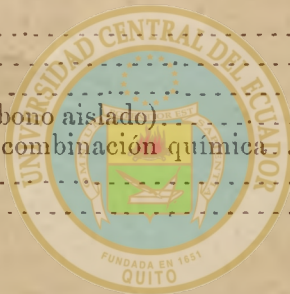


§ 51.

**Propiedades del hierro colado.**

El hierro que así se obtiene directamente de minerales por medio de los altos hornos, se llama *hierro colado ó fundido*, pero en este estado, cuando no se efectúa una segunda fundición para purificarle más, contiene varias sustancias heterogéneas, como manganeso, silicio, azufre, fósforo, magnesio, pequeñas moles de escorias, &c., y cuya cantidad depende de la naturaleza de la mina, de la proporción de la castina y del combustible empleado. Además contiene el hierro colado mayor ó menor porción de carbono, ya sea en estado libre ó en combinación química. Un ejemplo de esta composición del hierro colado es el siguiente:

hierro.....	86,739
manganeso.....	7,426
silicio.....	1,310
grafito (carbono aislado).....	2,370
carbono en combinación química.....	2,080
azufre.....	0,001
fósforo.....	0,080
	<hr/>
	100,000



Sólo el hierro obtenido por medio de carbón de leña y castina suficiente, es casi siempre propio para fundir ó formar con moldes huecos, los diferentes objetos de hierro colado más complicados y que exigen un metal de mayor perfección. No sucede lo mismo con el hierro colado que sale de los altos hornos en que se emplea el cok.

Además, es de menor calidad el hierro que se obtiene por aplicación del aire caliente; tiene mayor cantidad de carbón y de silicio, presentando menor tenacidad y resistencia.

La producción de 100 libras de hierro colado necesita de 70 á 300 libras de carbón de leña, ó también de 110 á 500 libras de cok, ó finalmente de 150 á 450 libras de carbón de piedra, y en este último caso siempre se necesita aire caliente para la alimentación. Un alto horno suministra, por semana, de 500 á 6000 quintales de hierro colado, según sea la magnitud de aquél, el método del servicio y la pureza del mineral.

La obra y los etalajes del alto horno se alteran con el tiempo por la acción corrosiva de la escoria á por la temperatura muy elevada á que están sometidos, y haciéndose más anchos, el hierro hecho líquido no baja con la rapidez convenien-

te para evitar la oxidación causada por el aire de las toberas. En este caso se hace preciso dar por terminada la *campana*; pues para obtener una fusión conveniente habría necesidad de aumentar mucho la proporción del combustible, y es más ventajoso, en tal caso, detenerse y reparar el alto horno. Este sirve de un modo continuo por largo tiempo, por 1½ año hasta 5, 8 ó también en casos raros hasta 12 años. Cuando se ha inutilizado, se le deja enfriar completamente; después se derriba la obra, los etalajes y la cauisa interior de la cuba, construyéndoles de nuevo sin tener necesidad comunmente de reparar el macizo del horno.

El hierro colado apenas tiene elasticidad, y es menos resistente que el maleable, por lo que toca á choques ó fuerzas de tracción. Su resistencia absoluta varía entre 665 y 2410 kilogramos para una sección de 1 centímetro cuadrado. Se rompe á poco que se le tuerce, es muy quebradizo, es imposible soldarle directamente, y aunque admite pulimento, no puede reflectar en un grado tan perfecto como el hierro maleable y acero. En cambio, tiene poca tendencia á oxidarse y se funde con facilidad (á cerca de 100 á 120° del pirómetro de Wedgwood = 1500°C). Su textura es granujienta y varía mucho así como su color y grado de dureza y tenacidad. Además es muy variable su peso específico que es de 6,635 á 7,889, siendo comunmente de 7,0 á 7,5.

El hierro colado sólo se diferencia del maleable y del acero en la mayor cantidad de carbono que tiene en combinación química ó en estado aislado, pudiendo definirse como combinación del hierro puro con 2,5 á 5 por ciento de carbono.

Cuando al hierro fundido se quita su porción de carbono, en cuanto es posible, el producto es *hierro maleable*.

Pero si se le quita el carbono hasta un residuo de ½ á 2 por ciento, el resultado es *acero*.

Además hay especies de hierro maleable que en sus propiedades son muy semejantes al acero, y por otro lado hay acero y hierro colado que apenas pueden distinguirse uno de otro, lo que se explica por las varias proporciones del carbono que contienen. Pero en el hierro colado se halla también la mayor cantidad de sustancias heterogéneas, y el hierro maleable comunmente es el más puro. Estas sustancias heterogéneas producen hierro ó acero de menor calidad; sólo el manganeso no tiene influjo perjudicial.

*Hay varias especies de hierro fundido:*

1º *Fundición blanca*. Contiene todo su carbono en combinación química. Es muy duro y fragil; su rotura presenta un blanco de plata. Se funde con mayor facilidad que la especie gris, pero es más vizcosa, por cuya razón se prefiere á las demás especies para hacer el hierro forjado. Pero como es muy fragil, no se suele emplear para obras de fundición.

2º *Fundición gris.* Contiene solamente de  $\frac{1}{2}$  á 1 por ciento de carbono en combinación química, siendo así que lo de más del carbono se halla aislado en forma de pequeñas masas muy esparcidas, debiéndose á esta circunstancia el color distintivo, que es aplomado. Su textura es de grano bastante grueso. En calor rojo se hace tan blando que es fácil cortarlo por medio de una sierra destinada para maderas. Menos frágil y dura que la especie blanca, tiene cierto grado de tenacidad y ductilidad, por lo cual es más propio para obras de fundición; aunque se funda en una temperatura más elevada, presenta mayor liquidez y se prefiere para la fabricación de acero según el método de *Bessemer*, que consiste en quitar al hierro fundido y hecho líquido una porción del carbono por medio de una corriente de aire que pasa por su interior.

3º *Fundición mezclada.* Es en todo un término medio de las dos anteriores y la que ordinariamente se prefiere en las construcciones.

Cada una de estas especies tienen sus subdivisiones, según sea la cantidad de carbono químicamente combinado ú otra circunstancia relativa al método de su producción.

La fundición gris y blanca no se diferencian en la cantidad de carbono absoluta y se puede transformar una especie en la otra. Siendo suficiente el carbón que se necesita para la alimentación del alto horno, se obtiene la fundición gris por una temperatura muy elevada, y la blanca por una más baja. Además se producen estas variaciones del hierro colado por el modo de enfriarle después de haberle fundido. La fundición gris se convierte en la blanca, introduciendo un chorro de aquella en mucha agua fría, y cuando grandes masas de la fundición gris se enfrían por el contacto con agua, se forma por lo menos una capa superficial de fundición blanca. Al revés, la fundición blanca se transforma en la gris, fundiéndola en una temperatura muy elevada y enfriándola lentamente.

Si á la fundición gris se dá la temperatura del rojo (con que está muy lejos de fundirse) y entonces se introduce en una solución saturada de sal común ó también en agua con 10 por ciento de ácido sulfúrico y con 1 á 2 por ciento de ácido nítrico, su dureza se aumenta de una manera excesiva.

Toda especie de hierro fundido (no el maleable) tiene la propiedad particular de que, después de haberle calentado y en seguida enfriado, aumenta de volumen, de suerte que al fin todas sus dimensiones permanecen de 3 á 4 por ciento mayores que las originarias, circunstancia á que se deberá atender en muchos casos.



### Producción del hierro maleable.

En la construcción de ferrocarriles se emplea el hierro colado sólo para ciertas piezas como son los coginetes y las planchas que sirven para sostener directamente los rieles en algunos casos; casi todas las demás partes del camino y de las máquinas y carruajes constan tan sólo de hierro maleable ó acero.

Para transformar el hierro colado en hierro maleable es menester privarle del carbono y silicio combinados. Al efecto se le somete á una acción oxidante, que transforma el carbono en ácido carbónico y el silicio en ácido silícico. Este último ácido se combina con bases, principalmente con el óxido de hierro, y forma silicatos fusibles que se apartan en estado de escorias. La fundición suele además contener pequeñas porciones de azufre y fósforo, que también es menester separar por afinación, pues alteran considerablemente las calidades del hierro forjado, y hasta pudieran dejarlo impropio para los diferentes usos á que se destina. Esta separación ofrece grandes dificultades, ocasionando además pérdidas considerables; y así se procura, en cuanto es posible, evitar la presencia de estos dos metalóides en el hierro colado. Si el azufre existe en los minerales, se le separa casi por entero sometiéndolos á una torrefacción preliminar; pero si procede del combustible, como acontece cuando se emplea un cok que contiene pirritas, es necesario aumentar la carga de castina en el alto horno. Las fundiciones que contienen porciones notables de azufre ó fósforo, dan siempre hierro de mala calidad.

Para la *afinadura del hierro colado sólo se emplea la fundición blanca*, la cual se ablanda antes de fundirse, afectando la forma de una pasta, que en el estado líquido es más viscosa que la especie gris, circunstancias importantes, porque puede aumentarse considerablemente por ellas la superficie del metal que se pone al contacto del aire oxidante. Además, para la misma operación, se prefieren entre las varias clases de fundición blanca las que tienen menos carbón y sustancias heterogéneas mezcladas.

La fundición gris, cuando se emplea para la producción del hierro maleable, tiene que convertirse primeramente en fundición blanca, lo que se efectúa por uno de estos procedimientos:

a) El hierro que fluye de los altos hornos se enfría por agua; así sólo se produce un efecto incompleto.

b) Más perfecto es el método de *granular*, esto es que la fundición gris en estado líquido se hace entrar en agua fría movida fuertemente, formando aquella sólo chorros muy tenues.

c) Se escavan hoyos con fondo plano y se hace entrar el baño metálico, de suerte que forme tan sólo un disco muy te-

nue, el cual se enfría rápidamente por agua. Estos discos ó planchas se calientan después en hogares construídos para este fin particular, exponiéndoles por 12 horas al contacto del aire, con el objeto de quitarles una porción de carbono y de oxidarles superficialmente.

d) Se funde repetidas veces en contacto con castina. Pero esta operación tiene por objeto más la oxidación y separación del magnesio y silicio, y se emplea en seguida el procedimiento anterior.

e) Se funde segunda vez, exponiendo el baño metálico á la acción de *una corriente fuerte de aire ó también de vapor de agua*, para quemar una parte del carbono, á cuya operación se sujetan también las varias especies de la fundición blanca, cuando contienen mayor cantidad de carbono. Resulta un metal blanco quebradizo, más ó menos ampolloso, que es el *metal fino* de los ingleses, *metal fino* ó afinado por fusión.

Formada así, de uno ú otro modo, la fundición blanca, se sigue *la afinación del hierro*, la cual se verifica por dos métodos:

I. *Se mantiene expuesto al aire una masa de fundición*, calentada á una temperatura elevada, con lo cual su superficie se cubre de óxido de hierro. Este óxido se reduce actuando sobre las capas interiores de la masa metálica: parte de su oxígeno se une al carbono para formar óxido de carbono que se desprende, y otra parte se combina con el silicio, dando ácido silícico, que uniéndose con una porción de óxido de hierro no descompuesto, forma un silicato fusible. La sílice que entra en las escorias no procede únicamente del silicio de la fundición, ó de los granos de arena que quedan adheridos á la superficie del metal por el contacto de los moldes, sino que también suele provenir en gran parte por las cenizas del combustible, en medio del cual se verifica la afinación, y esta circunstancia demuestra de nuevo que el carbón de leña es preferible al cok.

II. *El hierro fundido que se sujeta á la operación que acabamos de describir, puede mezclarse también con escorias refinadoras*, que contiene mucho óxido de hierro, como son las escorias de hierro que se separan del forjado. El oxígeno de estas escorias se combina con el carbono del hierro colado. Pero este método da siempre una especie imperfecta de hierro maleable, siendo así que las escorias contienen muchas sustancias heterogéneas que pueden agregarse de nuevo al hierro. Por esta razón, en la construcción de los ferrocarriles, no se admiten los rieles fabricados según este método y *suele establecerse expresamente, como una de las condiciones de la entrega, de que al hierro fundido no deben mezclarse escorias de fragua ó hierro para obtener el hierro maleable ó acero de las barras-carriles.*

Se emplean dos procedimientos muy diferentes para afinar

el hierro colado, á saber, la afinación con carbón de leña y la que se hace con carbón de piedra.

§ 53.

**I. Afinación con carbón de leña, ó afinación en fraguas  
ó en pequeños hogares.**

Esta afinación se practica en un crisol cuadrangular U (fig. 30 y 31), de 0,25<sup>m</sup> de profundidad por 0,60<sup>m</sup> ó 0,70<sup>m</sup> de anchura, formado por chapas de hierro, cubiertas de arcilla y escorias. Entra el aire por una tobera *t*, que penetra en el interior del crisol hasta la profundidad de 1 decímetro próximamente y está inclinada de modo que la prolongación de su eje vaya á encontrar la arista inferior de la cara opuesta del crisol. Esta tobera recibe generalmente los cañones de dos fuelles movidos por una rueda hidráulica y dispuestos de manera que la corriente de aire sea continua: mientras que la caja móvil del uno de ellos desciende y lanza su aire en el fogón, la caja del segundo se eleva y aspira el aire exterior. En las forjas modernas se reemplazan los fuelles por máquinas de viento con cuerpos de bomba de doble efecto.

Llena de carbón encendido la caja del crisol y puestos en movimiento los fuelles, se introduce el hierro colado en forma de goas (de 2 ó 3 quintales de peso) en el punto del calor más intenso, colocándolo sobre polines y adelantando su extremidad hasta la distancia de algunos decímetros hacia el medio del combustible. Se emplean también pedazos menores de fundición que se ponen inmediatamente sobre el carbón hecho áscua. La fundición se derrite de nuevo, y va cayendo al fondo del crisol en forma de gotas, que atraviesan todas por la corriente de aire. La goa se adelanta á medida que se va fundiendo. Este período de la fusión dura unas 3 ó 3½ horas. Los operarios aprovechan la temperatura elevada que produce la combustión del carbón puesto encima de la masa metálica, para forjar en barras el hierro afinado procedente de la operación anterior. Las gotas de fundición se oxidan en su superficie al pasar por delante de las toberas, y se acumula en el crisol una masa empastada que es una mezcla de hierro oxidado y de hierro más rico en carbono, que actúan uno sobre otro y quemándose el carbono, el hierro queda mucho menos fusible.

Cuando en el fondo del crisol la masa de hierro ha tomado cierta consistencia, el operario la levanta con su palanca y lo pone encima de la corriente de aire, rodeado del combustible. La acción oxidante es entonces muy enérgica. Se añade carbón y se aumenta la fuerza del viento hasta fundir el metal segunda vez: el hierro forma masas esponjosas, que el opera-



rio va soldando unas con otras para reunir las en una sola. Alguna que otra vez aproxima hasta la tobera aquellos fragmentos cuya afinación le parece imperfecta. Terminada ésta, se dejan correr las escorias, se saca la masa de hierro llamada *lupia*, se bate por todas sus caras con las palancas y se lleva en seguida al martinete, el cual tiene un peso de 300 á 600 kilogramos y se mueve comunmente á favor de una rueda hidráulica. Las escorias muy fluidas, interpuestas en la lupia muy esponjosa, se exprimen por la compresión violenta ejercida por los golpes del gran martillo, al paso que las partes metálicas se van soldando mutuamente. Los forjadores dan vuelta á la lupia sobre sus diferentes caras para que sea batida en todos sentidos. En seguida la dividen en 4 ó 5 pedazos que se vuelven á poner en la fragua, para darles la forma de barras, á cuyo fin se emplea comunmente otro martinete algo menor, llamado *martillo de báscula*.

Por un día de 24 horas se afina en una fragua de 800 á 1200 libras de hierro colado, y resulta 780 á 900 libras de hierro maleable de cada 1000 libras de hierro colado, pero el peso de aquel sólo se reduce de 715 á 775 libras convirtiéndolo en barras. La fabricación de 100 libras de hierro afinado exige 60 á 100 libras de carbón de leña; pero el gasto de combustible se disminuye considerablemente por el empleo de aire caliente. El hierro que se obtiene por este método de fraguas es siempre de muy buena calidad, cuando la fundición no es muy impura; pero es más costoso que el que resulta del segundo método, ya sea por empleo del carbón de leña, ya sea por la gran merma que experimenta el hierro; porque las escorias de afinadura contienen hasta de 30 á 50, y á veces hasta 70 por ciento de este metal, por cuya razón suelen mezclarse con el hierro colado de la operación siguiente ó fundirse en el alto horno para sacar de ellas hierro colado.

Se ha tratado en vano de reemplazar el carbón de leña por el cok para la afinación en fraguas ó en pequeñas hogares; pero siempre se ha obtenido hierro de inferior calidad.

## § 54.

### II. Afinación con ulla ó puddlage en hornos de reverbero.

Por combustible sirve el carbón de piedra que no contiene azufre, ó lignito ó cok; pero mejor es el carbón de leña. Como material se prefiere el *metal fino* ú otra especie de la fundición blanca con poco carbono; más se emplea también cualquiera fundición blanca y también fundición gris, cuando esta se mezcla con escorrillas.

El horno de *puddler* no es más que un horno de reverbero, cuyo corte horizontal se ve representado en la fig. 32, y el vertical en la 33. Su suelo es sensiblemente horizontal, y presenta en la parte posterior una depresión que conduce á una abertura o cerrada durante la operación, y que sirve para dejar correr las escorias. Un muro llamado *punte*, de 0,25<sup>m</sup> de altura establece la debida separación entre el suelo y el emparrillado F; porque la propiedad principal de este horno es que el combustible no se ponga en contacto con el hierro. La parrilla es horizontal ó también escalonada, lo que se prefiere en muchos casos, gastándose menos combustible. Una chimenea C, de ladrillo, de 10 á 15 metros de altura, establece el tiro necesario, y tiene su registro R, que el operario puede manejar desde el piso del taller por medio de una cadenilla. Pero, como los gases del horno tienen una temperatura muy elevada, se aprovecha también de su calor para hacer andar las máquinas de vapor que ponen en movimiento los grandes martillos ó laminadores. El espacio A que recibe el metal, está obovado por encima, siendo más angosto en su parte posterior, de suerte que la llama debe repartirse en todo sentido hacia el fondo. Los muros que forman el horno de reverbero son todos de fábrica de ladrillo refractario, pero se refuerzan exteriormente, en todo su contorno, con chapas de hierro colado, sostenidas por tirantes de hierro. Se abren en ellos varias puertas: las F y G sirven para introducir el combustible en el emparrillado; la D sirve durante el trabajo para remover la masa de metal medio-líquida, y por la E se limpia el horno y se carga del metal que se ha de afinar. El suelo del horno se forma muchas veces de una simple chapa de hierro colado, bajo la cual circula el aire libremente, lo que basta para impedir que adquiera la temperatura á que se funde, aunque con el mismo objeto se la cubre de una capa de cuarzo y arcilla ó cascarilla de forja y escorias de fragua bien fundidas, teniendo toda la capa una altura de 7 á 12 centímetros. También suele construirse este suelo con ladrillos refractarios, cubriéndolo igualmente de una capa de escorias, calentadas de antemano hasta que hayan experimentado un principio de fusión. La longitud del suelo es de 1,5 á 2,1 metros, su anchura de 0,9 á 1,2 metros hacia el emparrillado, y de 0,5 metros cerca de la chimenea.

Se construyen también hornos con doble suelo, estando uno á continuación del otro, y sirve el último, cerca de la chimenea, para calentar previamente el hierro.

La afinación ó *puddlage* del metal fino se ejecuta del modo siguiente. Calentado el horno hasta el calor blanco, se introducen en él 200 á 250 kilogr. de metal, que se esparcen por el suelo; se cierran herméticamente las puertas, y se abre del todo el registro de la chimenea. La fusión del metal prin-

cipia muy pronto, y en seguida se va bajando poco á poco el registro de la chimenea á fin de disminuir el tiro. El metal se disgrega y al estar medio fundido queda cubierto de escoria líquida; el operario lo remueve constantemente con su palanca, que introduce por la puerta D, pero abriéndola lo menos posible, para evitar que penetre demasiado aire en el horno, porque podría ocasionar una oxidación excesiva del hierro, y por esto comunmente hay un pequeño agujero en la puerta para introducir la palanca. El carbono de la fundición actúa sobre el óxido de hierro de las escorias, se desprende mucho óxido de carbono, el cual saliendo por medio de las escorias produce en ellas una especie de hervor y deja entumecida toda la masa. Este gas se inflama en la superficie del baño metálico, produciendo sobre este una infinidad de llamitas azules. El operario continúa removiendo la masa con su palanca hasta que por la constitución pulverulenta del metal y por su aspecto viscoso reconoce que la afinación ha adelantado lo necesario. Deja entónces correr una porción de las escorias y aumentando el tiro y fuego reúne con la palanca las partes de hierro afinado, comprimiendo unas contra otras hasta lograr soldarlas y formar así un núcleo metálico, que hace rodar sobre el suelo cubierto de fragmentos de hierro candentes, los cuales se van adhiriendo al rededor de este núcleo. Cuando la bola ó *lúpia* que resulta ha adquirido el tamaño que debe tener, el mismo operario la empuja hácia el puente, empieza al instante á formar otra, y continúa así hasta tener 4 ó 6 lúpias, habiendo reunido, para formar la última, todos los fragmentos metálicos que quedaban en el suelo del horno. Estas bolas se sacan una á una principiando por la que se formó primero y se llevan al martillo para forjarlas.

En  $1\frac{3}{4}$  á  $2\frac{1}{2}$  horas está concluida la afinación de una carga, pudiendo cargarse el horno de 8 á 13 veces en 24 horas y afinarse 2500 á 4000 libras de hierro colado. De 1000 libras de *metal fino* resultan 885 á 940 libras de lúpias bastante puras, siendo el consumo de ulla de 700 á 1200 libras, y pasando después el metal por el martillo ó laminador se tienen 700 á 800 libras de hierro dúctil en forma de barras. Si la fundición es blanca, pero no transformada previamente en metal fino, resultan de 1000 libras 850 á 900 libras de lúpias, gastándose mucho mayor cantidad de carbón de piedra, á saber de 1400 á 1500 libras. La fundición gris sólo da 800 á 830 libras de lúpias y el gasto de carbón es aun más considerable. Cuando se afina directamente una fundición gris rica en carbono, se le suele agregar una notable cantidad de cascarrilla de forja ó escoria de la operación precedente, porque como estas son muy ricas en óxido de hierro, se acelera mucho la afinación con grande economía del combustible.

(Continuará).



TRICHOPHILUS NENIÆ LAGERH. N. SP.

NUEVA ALGA EPIZOICA.

Es un hecho interesante que hay algas que se hallan exclusivamente sobre algunos animales vivos. Algunas de ellas viven en mútua simbiosis con los animales. No hablaremos más extensamente de estas en el presente lugar. Otras son parasíticas y pueden ser dañosas á sus huéspedes. Finalmente, hay todavía otras que son puramente epizoicas. Como forma parasítica, podemos citar el *Dermatophyton radicans* Pet. que crece en el dorso de la *Emys europæa*.

Entre las algas epizoicas, coligadas con ciertas especies de animales, serían de enumerar la *Cladophora ophiophila* Magn. et Wille, que vive sobre el *Herpeton tentaculatum*, *Characium Hookeri* (Reinsch) Hansg., sobre *Cyclops*, *Ch. Debaryanum*, (Reinsch) (Toni) sobre Entomotráceas, *Trichophilus Welckeri*, Web. Boss. y *Cyanoderma Bradypodis* Web. Boss. sobre el *Bradypus*, *C. Choloepodis*, Web. Boss. sobre *Choloepus* y finalmente *Epicladia Flustra* Reinke sobre *Flustra foliacea*.

A estos ejemplos puedo yo agregar ahora otro nuevo. Cuando en setiembre de 1889 vi en la Exposición Universal de Paris la hermosa colección de Moluscos ecuatorianos del Sr. AUGUSTO COUSIN de Quito observé que casi todos los ejemplares de una *Nenia* (*Clausilia*) tenían en el lado superior una mancha verde-oscura. Sospeché que esta mancha proviniera de una alga y me resolví investigar más de cerca su naturaleza en el Ecuador.

En el Ecuador, empero, se me ofrecieron tantas otras cosas nuevas que en breve olvidé completamente el pequeño molusco verde. Solamente en el més anterior una casualidad me llamó de nuevo la atención sobre él. Mientras examinaba en San Jorge (provincia de Pichincha, región templada) un tronco vetusto de un árbol buscando hongos, hallé la misma *Nenia* viva. A pesar de haberla buscado yo y otros con mucho empeño no pude hallar ningún otro ejemplar. Se me dijo, empero, que este molusco aparecía abundantamente en el tiempo de las lluvias y siempre con el color verde. Habiendo regresado á Quito de mi excursión busqué inmediatamente al Sr. COUSIN el cual puso á mi disposición sus colecciones de Moluscos terrestres ecuatorianos. Hallé en estas la *Nenia* manchada de verde de la Exposición de Paris; era evidentemente otra especie, aunque afine, de la que hallé en San Jorge. El Sr. COUSIN

tenía muchos ejemplares de ésta colectados en San Nicolás (hacienda del Sr. A. GACHET, provincia de Pichincha, región tropical). Todos los ejemplares que habían sido colectados vivos tenían la mancha verde-oscura sobre el lado superior de la concha.

El examen microscópico de esta mancha me confirmó en mi suposición que proviniese de una alga y que ésta fuera la misma sobre entrambas especies de *Nenia*.

El alga forma una segunda especie del género *Trichophilus* Web. Boss. tenido hasta ahora como monotípico, *T. Neniae*, n. sp. Este género ha sido establecido poco há por la Señora Weber van Bosse y más exactamente descrito en una monografía cuidadosamente elaborada. La única especie *T. Welckeri* Web. Boss. se halla en los pelos del Perezoso. Esta especie que tiene afinidad con los géneros *Peripleghmatium* Kütz. (*Entocladia* Reinke), *Epicladia* Reinke, *Gongrosira* Kütz. y *Trentepohlia* Mart. forma hilos irregularmente ramificados y divididos por tabiques los cuales á veces confluyen en discos celulares irregulares. Las células son, en general, isodiamétricas 18-20  $\mu$  y provistas de membrana más gruesa. Los Cromatóforos son puramente verdes, discoideos y sin Pyrenoide. En ellos no se halla gluten. Los Zoosporangios son de la misma magnitud ó algo más grandes y más redondeados que las células vegetativas. Las Zoosporas (mayores y menores) son expulsadas por un agujero que se halla en las paredes de los Zoosporangios.

El alga que ocurre sobre la *Nenia* manifiesta grande conformidad con la precedente. Los hilos son ramificados de la misma manera, pero confluyen mucho más que en el *T. Welckeri* en un pseudoparenquima. Las células de este último son angulosas, las de los ramos no reunidos mutuamente, oblongas y casi insodiamétricas. Su ancho llega á 4-6  $\mu$  y su longitud de 6-10  $\mu$ ; son por lo tanto considerablemente menores que las del *T. Welckeri*. La membrana celular no es tan extraordinariamente gruesa como la de este último; con el cloruro de zinc yodado manifiesta con mucha rapidez y claridad la reacción de la celulosa. El Cromatóforo verde-claro parece tener la forma de una escudilla. En el *T. Welckeri* los Cromatóforos suelen tener la de un pequeño disco. Me parece, sin embargo, que este dato necesita ulterior confirmación porque el método según el cual se averiguó la forma de los Cromatóforos no es satisfactorio. Yo no he podido, al menos con seguridad, encontrar ningún Pyrenoide en el Cromatóforo. No parece que se forme ningún almidón en las células. Los Esporangios que son siempre intercalados, y se forman así en el pseudoparenquima como en los hilos celulares libres, son redondos ó algo aovados y siempre más grandes que las células vegetativas; su diámetro llega

de 12- 14  $\mu$ ; las Zoosporas, que desgraciadamente no he podido observar, son evacuadas por un agujero pequeño, redondo en la membrana de los Esporangios. No he podido hallar en el *T. Neniæ* ninguna espora permanente; por consiguiente el *T. Neniæ* se distingue del *T. Welckeri* por la fusión más regular de las ramificaciones en el pseudoparenquima, por las células mucho más pequeñas y por los Zoosporangios relativamente más gruesos; finalmente, por la proveniencia completamente diferente.

No es imposible que el *T. Neniæ* sea ampliamente difuso en las comarcas calientes; asimismo convendría fijar la atención sobre otros moluscos terrestres que en su modo de vivir se parecen á las Nenias. Acaso con la inspección de grandes colecciones de moluscos terrestres se llegaría á descubrir otras algas epizoicas.

La proveniencia constante de algas no parasíticas sobre ciertos animales podría tener alguna significación para el animal (¿y para el Alga?). Sospecho, en efecto, que desempeñe el papel de una cubierta protectora. Un ejemplo conocido de esto lo tenemos en el cangrejo de mar, *Hyas*, que está cubierto con algas muy densas y con dificultad se lo puede descubrir mientras se entretiene entre las algas del mar.

Laboratorio microbiológico de Quito,

6 de agosto de 1892.

Apéndice.

Después que yo había enviado esta comunicación, recibí del Sr. COUSIN una tercera especie de *Nenia* del Napo (Ecuador, provincia de Oriente) que tenía el mismo color verde de los ejemplares examinados arriba. En realidad, la tinta provenía del *T. Neniæ* que, según esto, debe ser muy esparcido en las regiones tropicales y subtropicales. El examen de la *Nenia* del Napo me llevó al importante descubrimiento que el *T. Neniæ* penetra profundamente en la sustancia de la concha, comportándose por consiguiente como el *T. Welckeri*, que pertenece á las algas perforantes; sin embargo el *T. Neniæ* parece poder crecer aun más ó menos superficialmente, porque en las Nenias de San Jorje y San Nicolás no he podido reconocer, al menos con seguridad, que sus ramificaciones penetraran en la concha.

Agosto, 19 de 92.

VICENTE ORTONEDA.



Serie cronológica de los Obispos de Quito, desde su erección en Obispado y algunos sucesos notables sucedidos en esta ciudad.

Año de 1845 y siguientes,

---

(Continuación).

### Octavo Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. Francisco Sotomayor, Franciscano, natural de Santome en el Obispado de Tuí. Fué electo Obispo de Quito el año de 1623. Tomó posesión de su Sede el 1625, y el de 1628 ascendió al Arzobispado de Charcas. Gobernó tres años.

En tiempo de este Sr. se doraron las sillas del coro de la Catedral á su costa.

En 1624 se vió Guayaquil en grandísimos apuros con los piratas que en este tiempo se cebaron en el mar del Sur. Hubo noticias desde el año anterior que los piratas del Norte salían con una grande armada á pasar el Cabo de Hornos, lo que consternó demaciado á todos los puertos del Perú. No se temía en Quito por las dos Ciudades de Manta y Pueblo Viejo, porque arruinadas por otros piratas tenían ya poco que perder; pero se temía mucho por el principal y floreciente puerto de Guayaquil. Confirmada la noticia de que habían pasado ya el Cabo, once navíos de línea, y de que Guayaquil clamaba por socorros. El Sr. Ariola del orden de Calatraba actual Presidente de la Real Audiencia, hizo una prontísima leva de la mejor gente de Quito y su comarea: marchó personalmente con élla doblando las jornadas. Los habitantes de Guayaquil temiendo que el socorro llegase tarde, abandonaron la ciudad como otras veces lo habían hecho en iguales circunstancias; mas habiendo llegado la tropa al preciso tiempo sin tenerlo ni para descansar, vieron desembarcar un ejército de ingleses en la inmediata playa, con tanta serenidad y confianza como si llegasen á su propia casa. Recibióles el Presidente con

un ataque tan repentino y vigoroso que los desbarató enteramente, y los puso en precipitada fuga, con pérdida notable de parte de ellos, y con victoria completa de los de Quito.

### Noveno Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. Fray Pedro de Oviedo, Monje Bernardo, natural de Madrid. Fué primer Arzobispo de Santo Domingo, de donde pasó al Obispado de Quito, y tomó posesión de él, el año de 1629. Se trasladó al Arzobispado de las Charcas el año de 1645, y antes de llegar á él murió el de 1649, gobernó 16 años en Quito.

A principios del año de 1645 se comenzaron á sentir en la Villa de Riobamba y su distrito algunos ligeros temblores, á los cuales se siguió por febrero uno tan violento y grande que asoló á todas las poblaciones de la comarca. En la Villa cayeron á plomo casi todos sus vellos edificios, y quedó sepultada bajo sus ruinas gran parte de sus habitantes. **Nunca** pudo saberse la causa física y natural de este terremoto. Los más lo atribuyeron al vecino monte de Tungurahua reputándolo volcán, pero sin bastantes pruebas, y otras á la subterránea comunicación de volcanes distantes. Participaron en esta ocasión de los estragos, varias otras provincias retiradas, y aun la Capital de Quito, que padeció inmensamente, porque habiendo sentido también desde el principio los frecuentes temblores que antecedieron al terremoto, desfavorida la gente salió toda de la ciudad, sin quedar ni las religiosas, á buscar refugio en los campos. Fué extrema la consternación de todos, y fué inexplicable lo que padecieron con este motivo, pues era imposible que tanta gente pudiese proporcionarse la menor comodidad en el campo, desde donde veían que los movimientos de la tierra iba derribando las mejores fábricas, y entre ellas la más hermosa torre de San Agustín. Muchas casas cayeron á plomo, y las que no cayeron quedaron muy averiadas. En menos de dos años fué reedificada Quito con mejora al gusto moderno, y desde entonces nunca más ha sentido estragos fuertes por los terremotos: reedificada también la Villa de Riobamba con fábricas por lo común más bajas por precaución, juró por su principal protectora á la imagen de Nuestra Señora de Sicalpa que se

venera en su Santuario, media legua más arriba sobre una colina.

Este Prelado fundó el santuario ó iglesia del Quinche, adornándola con muchas alhajas de valor.

En el año de 1634, en el tercer día de pascua de la Navidad consagró en la iglesia de la Concepción por Obispo de Popayán, al Ilmo. Sr. Dr. D. Diego de Montoya.

El día 26 de mayo de 1645, murió la venerable sierva de Dios, Mariana de Jesús Paredes y Flores, azucena de Quito, á quien por veneración á sus virtudes, visitó S. S<sup>a</sup> Ilma. en su enfermedad y pontificó en su solemne entierro. Se dice que esta venerable virgen ofreció á Dios su vida para que salvara á Quito de los estragos del terremoto, y que á su intercesión se debió que no se arruinara en el que hubo en el mes de abril de 1645, un mes antes de su muerte.

Décimo Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. D. Agustín de Ugarte Sarabia, español; de Obispo de Arequipa, lo fué de Quito el año de 1646 en que se posesionó de su Sede, y murió el de 1650, habiendo gobernado sólo cuatro años.

En este tiempo fundó el Monasterio del Carmen antiguo en las casas que fueron de Mariana de Jesús, y mandó se enterrara su cadáver en su templo.

En 19 de enero de 1649, unos indios se robaron por la noche el Copón con las formas consagradas de la iglesia de Santa Clara, y las enterraron tras el Monasterio en la calle real. Por la mañana las gentes que pasaban observaron que un sin número de ormidas habían formado una especie de muro en forma de una perfecta Custodia. Llamó la atención tal prodigio, y registrado el sitio, encontraron en él las formas consagradas. Con este motivo, este Obispo mandó construir en ese sitio la Capilla de Jerusalén, que es conocida bulgarmente con el nombre de la Capilla del Robo.

Undécimo Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. D. Antonio de la Peña Montenegro, natural del Padrón de Galicia. Fué presentado pa-



ra Obispo de Quito el año de 1652. Gobernó con mucho acierto 36 años, contando con cinco que fué Presidente de esta Real Audiencia, Gobernador y Capitán General de esta provincia. Cercano á su muerte dió muchas limosnas, y falleció el 12 de mayo de 1688, de avanzada edad, ciego y postrado, después de haber hecho diez y seis visitas en su Diócesis.

Como Presidente mandó á hacer diez y seis pedreiros de bronce por la noticia que tuvo de que los ingleses se hallaban en la isla de Tumaco. Hizo alistamientos de gente, y mandó formar compañías de eclesiásticos y seculares, con la mira de defender toda la costa y la provincia.

El 27 de octubre de 1660, hizo otra erupción el volcán de Pichincha, arrojando piedras, fuego y ceniza en toda la comarca, extendiéndose hasta Popayán, Barbaças, Loja y Zaruma, y causando un fuerte temblor. El cielo se ennegreció, y la atmósfera se oscureció muchísimo, y por nuevo milagro de la Virgen de Mercedes aclaró y cesó la lluvia de ceniza. Con este motivo la Real Audiencia y Cabildo juraron hacerle anualmente su fiesta.

Fundó el monasterio de la Concepción de Ibarra, y cuatro Capellanías de Coro en la Catedral, con el fondo de cinco mil pesos, llamando con preferencia á sus paisanos los Gallegos.

El año de 1666 consagró la Catedral, é hizo la capilla de San Ildefonso, la sala capitular, y la sacristía: creó pertiguero y celador. En el mismo se fabricó la casa parroquial, y admirable templo de Guápulo á expensas de las limosnas que recogían los mayordomos de fábrica, de los devotos de la ciudad y de otras partes, cooperando con afán y anhelo por su parte el cura propio que lo fué el Dr. D. José Herrera y Cevallos.

En el año de 1686 fué Guayaquil repentinamente acometida por unos piratas franceses, que después de saquear la ciudad á su satisfacción, la incendiaron y se fueron. Los vecinos de Guayaquil sufrieron este mal, porque en lugar de prepararse para la defensa, y pedir auxilios al interior, la abandonaron retirándose por el río.

En su gobierno se establecieron dos medias raciones, y las tres canonjías de oposición.

Escribió la célebre obra titulada Itinerario para Párrocos de Indios.

### Duodécimo Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. D. Sancho de Andrade y Figueroa, natural de Coruña, siendo Obispo de Guamanga, vino á Quito de Auxiliar del Sr. Montenegro, y por su muerte ocupó en propiedad la silla el mismo año de 1688: gobernó su Diócesis en propiedad 19 años, y murió el 12 de mayo de 1707, de enfermedad natural, estando rezando el Rosario, á las dos de la tarde.

En su tiempo se empezó la frábrika de la capilla del Sagrario, y para ella dió este Prelado dos mil pesos.

Fabricó los tabernáculos de Santo Toribio, San Liborio y Nuestra Señora de la Nube, en memoria de haberse aparecido así á la parte de Guápulo, al tiempo de cantar el rosario por las calles, por la salud de este Prelado que se hallaba en peligro de muerte de una enfermedad. Esto acaeció el día 30 de diciembre de 1696 estando la procesión en el pretil de San Francisco, desde donde la vió el innumerable concurso, y está auténticamente justificado este milagro con el testimonio de los Sres. Presidente y Oidores, y de otras personas de respetabilidad que asistieron. Se hallaba pintado en un cuadro en un altar de la Catedral.

Este Sr. estrenó el Palacio Episcopal, y consagró por Obispo de la Concepción de Chile al Sr. Dr. Fray Martín de Hajar, Provincial de San Agustín de Quito.

En el año de 1699 á la una de la mañana del 29 de junio, hubo en Latacunga un horrible terremoto que destruyó sus edificios. Participaron de sus estragos Ambato, Mocha, Riobamba y Alausí, y siendo ésta la más distante fué la que más sufrió. Murieron bajo la ruínas cerca de ocho mil personas, que era algo más de la tercera parte de su población, que entonces ascendía á más de veintidos mil. Si no murieron más, fué porque siete años antes estaba pronosticado este terremoto por el Padre Cases, cuya virtud acreditada hacía que le dieran todo crédito, y desde entonces los vecinos de Latacunga dormían en sus solares bajo tiendas de campaña, particularmente las Carmelitas descalzas, que dormían en un huerto, lo que valió para que no muriera ninguna. Con este motivo fueron trasladadas á Quito, donde se conservan con el nombre de Carmelitas de la nueva fundación.

Este terrible movimiento de tierra fué causado por el gran monte Carahuairazo, muy vecino y competidor en la desmedida elevación del Chimborazo, fué antiquísimo volcán extinguido, siglos antes de la entrada de los españoles, en cuyo tiempo nunca hizo la menor demostración. Mas habiendo quedado todo hueco por dentro, sin conservarse en pie otra cosa que la superficie exterior toda cubierta de nieve, llegó á desquiciarse y caer todo dentro de la inmensa oquedad: de modo que se perdió enteramente á la vista, siendo necesario acercarse mucho para saber donde estaba, y observar las escarpadas peñas que quedaron de sus raíces. El haber ido cayendo aquella gran mole en sólo el espacio de un día, causó en todo él un continuado terremoto; y el haber caído dentro de su propio interior lleno de aguas muertas y betunes, obligó á que saliesen fuera á causar horrendas inundaciones.

La Villa de Riobamba que era una de las más inmediatas al Carahuairazo, fué la que menos sufrió en esta ocasión, porque no murió ninguno de sus habitantes; mas siendo forzoso hacer crecidos gastos para refaccionar los edificios, entraron sus vecinos en el pensamiento de trasladar la villa á otro lugar por mejorar de sitio y de clima, siendo muy frío, muy húmedo y salitroso el que tenían. Resolvieron trasladar la Villa á la inmediata llanura llamada antiguamente Liribamba y después Gatazo de clima muy benigno. Abrazaron con tanto empeño este proyecto, que al principio del siguiente año de 1700 delinearon la nueva Villa, y distribuyeron los cuarteles á proporción entre las familias. Dieron principio á las fábricas con grandísimo fervor y queriendo hacer el estreno de la villa antes de tiempo se transfirieron casi todos los vecinos haciendo provisionales habitaciones con maderos, tablas y colgaduras. Hallándose gustosísimos en aquella incomodidad por ir fabricando sus casas é iglesias con más brevedad, les sobrevino una noche una lluvia tan desecha que se inundó casi toda la llanura, cosa que nunca había sucedido, ni se imaginaba posible. Se vieron en grande consternación y en peligro de morir todos. Este fatal suceso les hizo volver á su antiguo sitio á refaccionar no solamente los quebrantos causados por el terremoto, sino también los que habían hecho ellos mismos desbaratando lo que había quedado.

Este Sr. fué nombrado Virrey del Perú, por ausen-



cia del Sr. Conde de la Monclova, y fué promovido al Arzobispado de Santa Fe, y no quiso aceptar ni uno ni otro cargo.

### Déimo tercero Obispo.

El Excmo. é Ilmo. Sr. Dr. D. Diego Ladrón de Guevara, natural de Cifuentes en Castilla, de Obispo de Huamanga vino á serlo de Quito el año de 1708, y el año de 1710 fué destinado á Virrey y Capitán General del Perú, al mismo tiempo que la Real Audiencia de Quito trataba de extrañarlo y ocuparle las temporalidades, pero no aceptó la promoción, y gobernó su Obispado diez años, concluyó renunciando la Mitra para volverse á España, y murió de camino en Méjico el año de 1718.

En 1709, Guayaquil fué tomada por Cliperton, famoso ladrón inglés. Acompañado éste de cuatro gatos, y sin más que un navío que robó en el mar del Sur, la tuvo aterrada por largo tiempo. Verdad es que la ciudad de Guayaquil fué vendida por su mismo Corregidor, pues que teniendo entonces sobrada gente y armas, no hizo la menor resistencia al pirata: lo dejó entrar en paz, hizo que se acuartelase en la iglesia parroquial; permitió que la profanasen con horrendas insolencias, y que saqueando la ciudad toda, sólo perdonaran su casa.

Era Cliperton discípulo de otro ladrón famoso Enrique Clerk, y merecía haber tenido el mismo fin que su maestro. Desde que los piratas ingleses tomaron la plaza de Panamá por declarada traición de quien debía guardarla, y saquearon sus grandes caudales, quedaron aficionados á enriquecerse á espensas de las costas del mar del Sur. Robando en Panamá grandes tesoros el año de 1670 repitieron sus tentativas. Salióles bien la de 1680 aunque fueron perseguidos por la armada de Lima, y regresaron á Lóndres cargando gruesos caudales. Volvieron á salir en 1682 de Jamaica bajo la dirección de Clerk, y pasando éste por el Cabo de Hornos, á espiar las costas del Perú, fué cogido en Valdivia, sin que le valiesen sus astucias, y conducido á Lima pagó los robos que había hecho en el tormento del garrote.

### Décimo cuarto Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. D. Luis Romero, natural de Chile, ascendió á Obispo de Quito el año de 1719, y el de 1726

pasó al Obispado de Charcas. Gobernó la Diócesis siete años, y en uno de ellos mandó construir en la Catedral un altar en honor de los dos Santos niños mártires Justo y Pastor.

#### Décimo quinto Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. D. Juan de Escandón, Clérigo regular de San Cayetano; de Obispo electo de la Imperial de Chile, fué promovido al Obispado de Quito, del que no tomó posesión por su inmediato ascenso al Arzobispado de Lima el año de 1732.

#### Décimo sexto Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. D. Juan Gómez Frías, natural de la Villa de Sevollas en el Arzobispado de Toledo. De Obispo de Popayán ascendió al de Quito el año de 1726 y murió el de 1729, habiendo gobernado tres años su Diócesis. No hay nada que decir de este tiempo.

#### Décimo séptimo Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. D. Juan Andrés Paredes y Armendaris, natural de Lima. Siendo su padre D. Nicolás Paredes y Polanco, Fiscal de la Real Audiencia de Quito: estudió gramática en esta ciudad.

Fué electo Obispo de la Concepción de Chile el año de 1734 ascendió á Obispo de Quito. Gobernó esta Diócesis once años con blandura, benignidad y tino. Tan limosnero que se desnudaba por vestir á los pobres. Fué Prelado muy celoso de la gloria de Dios, y gran defensor de los derechos de su dignidad.

El año de 1745 murió en el pueblo de Sangolquí de donde condujeron su cadáver á sepultarlo en la iglesia Catedral, y su corazón en el Monasterio de Carmelitas de la nueva fundación, llamado comunmente Carmen bajo.

En 1736 por noviembre vinieron dos académicos de París para observar los grados terrestres bajo el Ecuador, y determinar por ellos la verdadera figura de la tierra. En una llanura inmediata al pueblo de Yaruquíes situado bajo la línea fué donde los académicos levantaron dos obeliscos ó pirámides para que sirviesen de términos fijos

á la basa fundamental de todas las operaciones. Las inscripciones de dichas pirámides grabadas en mármol dieron motivo á varios disgustos, porque los dos académicos españoles que fueron con ellos, se quejaron por contener expresiones indecorosas, no sólo á la Nación sino también al Soberano. Pidieron cortesmente que fuesen corregidas y mudadas aquellas inscripciones, y no habiéndolo conseguido, dieron formal querrela á la Real Audiencia de Quito. Expidió este decreto para que no sólo fuesen quitadas las inscripciones, si también demolidas las pirámides, como se ejecutó al instante. Apelaron los franceses á la Corte, donde no dudaron salir triunfantes con el favor del Sr. Felipe 5º, más se engañaron porque aprobó todo lo obrado, á pesar de que habían corregido y variado las inscripciones.

En el año de 1742 á 6 de julio, después de otras dos erupciones anteriores en 1532 y en 1533, que no se han relacionado por no estar aquel tiempo comprendido en esta narración, hizo el famoso Cotopaxi su tercera explosión. Quiso darse á conocer después de tantos años, mucho más famoso y terrible que los Etnas y los Vesubios. Se halla á ocho leguas de Latacunga. Dió principios con espantosos y continuados bramidos, y arrojando pirámides de humo denso que se elevaba sobre las nubes: fenómeno que se ha observado hasta estos últimos tiempos aun cuando no hace erupción ninguna. Arrojó lenguas de fuego y peñascos encendidos: no hizo daño particular por terremotos, pero sí mucho con la avenida de aguas que robaron muchas haciendas, ganados, molinos, y algunas casas del barrio que llaman caliente del asiento de Latacunga. Las cenizas, arena y piedra menuda ocuparon muchos centenares de leguas en circunferencia, circunstancia observada siempre en sus erupciones; la abundancia del agua sólo puede compararse con la inmensidad de la del mar.

Por abril de 1743 hizo la cuarta: fué precedida no solamente de bramidos é incendios por la boca, sino también del fenómeno más raro que se observó en todo el monte. Dejóse ver todo interiormente encendido, no de otra suerte, que un faro transpirando por millares de grietas y aberturas, las interiores llamas. Tampoco causó terremoto, y la grande erupción que hizo de sólo agua, causó menores daños que la vez pasada, por estar retira-



do con tiempo de las haciendas los ganados que pacían en las inmediaciones de las quebradas y ríos.

La quinta erupción, mucho mayor que las anteriores, fué á las siete y media de la noche del 30 de noviembre de 1744 sin causar el más pequeño temblor. La portentosa é increíble inundación de agua que arrojó continuamente toda la noche, hizo creer que toda la nieve se había deshecho por haberse caldeado interiormente el monte, y porque se dejó ver al otro día todo limpio de ella. Discurso no de filosofía, sino de ignorantes, pues ni toda la nieve deshecha era capás de hacer una milésima parte de las aguas que arrojó, ni éstas se hubieran derramado sólo por una parte como lo hicieron, sino en circunferencia por todas partes. Salieron del error cuando sobreviendo las aguas, ó lluvias, se labó el monte de la ceniza y arena que lo cubría, y descubrió toda la nieve empedernida, á excepción de la gran calle que abrió la avenida desde la boca en la cúspide hasta su pie. Era este cauce tan profundo y ancho que tenía más de una legua, el cual no se vistió de nieve en algunos años, como lo observó personalmente el Padre Velasco que lo anduvo hasta cerca de la mitad.

Bajando el agua por aquel cauce, formó al pie un mar mediterráneo de muchas leguas profundísimo entre montañas y cordilleras con estrechos desahogos. Desde aquí se dividió rompiendo nuevos desagües por tres partes distintas: por el Norte, uniéndose al río Pedregal, y siguiendo por Guailabamba, cuyo hermoso puente se llevó, y el Esmeraldas á desaguar al mar del Sur: por el Oriente, tirando por el Napo, cuyo primer origen es el mismo Cotopaxi, á desaguar muy abujo del Marañón; y por el Sur, siguiendo el río Alagues, San Felipe, y Pastaza, á desaguar mucho más arriba del mismo Marañón. La parte del Sur que corrió por el Alagues á Latacunga, no fué la mayor de las tres, y ocupó no obstante una legua de anchura en terreno quebrado y profundo. Subió su inundación hasta la plaza mayor de Latacunga, y tuvo rodeadas todas las casas, entrándose á éllas por las puertas y ventanas, dejando en las calles grandes pedrones de yelo arrancados al bajar del monte: fué tanta la ceniza, arena, y piedra menuda que cayó aquella noche, que se desgajaron las ramas de los árboles más robustos, quedando profundamente sepultados todos los sembrados. Los cau-

ces por donde corrían las avenidas, quedaron cubiertos de piedra, en parte negra y en parte calcinada. Más el fenómeno entre todos raro fué no sentirse en Latacunga temblores, ni ruido subterráneo, siendo así que se sintieron ambos efectos por más de doscientas leguas de distancia. Tres días después de esta avenida, siguió la mayor consternación, porque obscureciéndose repentinamente toda la atmósfera, desde la una de la tarde, no podían distinguirse las personas unas á otras estando juntas, y permaneció esta gran lobrecidad, en que no servían ni los faroles, hasta el siguiente día. La parte de avenida que tiró por el Oriente y el origen del Napo, llegó á su puerto en poquísimas horas. Los habitantes del pueblo, luego que oyeron el rumor huyeron algunos á una inmediata altura, más los que no huyeron fueron sumergidos y arrebatados con todo el pueblo, sin que de éste quedase el menor vestigio.

En el año de 1744 en que entró al Sur el Almirante Anzón y saqueó varios puertos, después de apresar la riquísima Nave cargada de la China, sólo llegó al vecino puerto de Paita y lo dejó reducido á cenizas. Su intento declarado fué pasar á Guayaquil, y se detuvo esperando el aviso de su secreto corresponsal. Estaba entonces la plaza en buen estado de defensa esperando al Pirata. La tenía prevenida el Sr. Araujo Presidente de la Real Audiencia, con numerosa tropa de Quito, con tres fuertes á la entrada del río, y otro en el torrente de Ciudad vieja, cada uno con veinte piezas de artillería, y la ciudad bien prevenida y provista de todo lo necesario para su defensa. Con el aviso que de todo tuvo el Pirata de la misma ciudad, se acobardó de modo que variando de rumbo se fué á buscar fortuna por otras partes.

En el año de 1746 á 10 de febrero hizo Cotopaxi la sexta explosión. Parece increíble que en poco más de un año pudiese nuevamente recoger tantos materiales. La inundación corrió por la parte de Latacunga, causando los mismos estragos que en la vez pasada: no sólo subió como entonces hasta la plaza mayor, sino que se robó todo el barrio caliente. La imaginación de los hombres se atormentaba por investigar ó descubrir de donde saliese de golpe la inmensidad de tantas aguas. Es cierto que á pesar de ser uno de los mayores y más elevados montes americanos, no sería capaz de contener una centésima

parte de la agua que ha arrojado en cada erupción, y es también cierto que todo su yelo deshecho no podría causar este efecto.

El Padre Velasco dice, que es y será siempre del dictámen de que aquellas aguas fueron del mar, atraídas por los anchurosos conductos subterráneos con poca filtración, según se demostraba por el color y gusto de éllas, y que la causa de esta atracción violenta. no es otra que la rarefacción del aire en la oquedad del monte. Poca filosofía se requiere para comprender este mecanismo de la naturaleza, y basta el ejemplo de una eslipila, que con calentarla al fuego, despide el agua por la boca con violencia. La interior oquedad del monte que se debe suponer inmensa por arrojar tantos materiales, caliente y caldeada como un horno queda con el aire muy enrarecido, sin que éste pueda entrar por la boca, ocupada por las llamas y denso humo. De aquí es que la interior rarefacción del aire causa la violenta atracción de las aguas por las ocultas venas más y más anchas por la continuación; y de aquí el que absorban los volcanes por éllas no solamente aguas y cuerpos marinos, sino talvez naves deshechas como refieren las historias.

#### Décimo octavo Obispo.

El Ilmo. S. Dr. D. Juan Nieto, Polo de Aguila, natural de Popayán. Fué colegial del Seminario de San Luis de Quito. De Obispo de Santa Marta fué ascendido á Quito el año de 1749: murió á los diez años el de 1759.

En el año de 1764 á 8 de noviembre, Guayaquil que siempre ha sufrido por incendios en razón de ser todas sus casas de sólo madera, tuvo una quema general, con la cual quedó consumida la ciudad. La pérdida se graduó en dos millones de pesos.

En este mismo año hubo en Riobamba una sublevación de indios, causada por la nueva numeración que se dispuso hacer de ellos, no se sabe con qué objeto. Fué comisionado para hacerla D. Felix Llanos, Oidor de la Real Audiencia de Quito. Este asunto alteró tanto los ánimos de los indígenas, que á pesar de haber sido siempre los más fieles y sumisos desde la conquista, el comisionado tuvo que salvarse refugiándose en el Colegio de



Jesuitas, de don huyó disfrazado, saliendo del lugar por la noche. Duró el tumulto algunos meses, cometiendo muchos atentados y tiranías con los españoles y sus mujeres que no pudieron emigrar hasta que la Real Audiencia revocó la providencia dictada. Entonces los indios quedaron en perfecta tranquilidad.

En 1759 hubo una terrible epidemia en Quito y sus provincias. Se reducía á una repentina y violenta fiebre con mucho dolor de cabeza, á que se seguía la palidez de muerte y la suma flojedad de todos los nervios. Apenas se computaba una de cada mil personas que se librasen de élla; pero con la felicidad de que respectivamente fuesen pocos los muertos, porque se descubrieron algunos remedios oportunos y eficaces, especialmente el uso de la nieve, con que se salvaron casi todos los Españoles; mas no así los Indianos en quienes se cebó con mayor fuerza por falta de auxilios, de los que murieron hasta diez mil en la ciudad, y de ellos quedaron asolados los pueblos de la comarca, porque cayendo á un tiempo casi todas las personas de una casa, no podían socorrerse unas á ótras, y morían todas, no tanto por la fuerza del accidente, cuanto por la falta de asistencia.

El día 28 de abril de 1755 hubo otro terremoto en Quito con un largo y fuerte movimiento de la tierra, al cual fueron sucediendo en diversos días otras convulsiones mucho más fuertes. Despavorida la gente salió toda de la ciudad, sin quedar ni las religiosas de los monasterios, por buscar refugio en los campos y otros lugares á gran distancia. Fué extrema la consternación de todos, y fué inexplicable lo que padecieron en todas líneas, viviendo á toda inclemencia por los caminos y despoblados; agregándose el gran susto que tenían al ver desde las alturas inmediatas ir cayendo poco á poco los mejores edificios de la ciudad. Como los primeros temblores no causaron mayor estrago, murieron sólo siete personas. No pudo saberse con certeza la causa de estos terremotos, si bien se suponía no estar muy distante por las grandes aberturas que se abrieron en los montes inmediatos.

#### Décimo noveno Obispo.

El Ilmo. Sr. Dr. D. Pedro Ponce y Carrasco, natural de la Puebla de Guzmán, en el Arzobispado de Sevi-

lla. De Obispo auxiliar de Cuba con el título de Adramite *in partibus in fidelium* vino á ocupar la Silla de Quito, el año de 1764, y murió el 1775, habiendo gobernado once años.

En el año de 1765, al año de su entrada, fué la sublevación de la plebe quiteña á causa del establecimiento de la Aduana y Administración de aguardientes.

Para inteligencia del lector debe saberse, que veinte años antes se impuso el Real estanco de aguardientes, que nunca lo hubo, para fabricar con su producto el nuevo palacio. Corrió no de cuenta del Rey, sino de particulares pagando éstos cada ocho años ochenta mil pesos fuertes que era la postura en que se había rematado.

Concluído el palacio prosiguió el estanco sin novedad alguna, hasta que se puso de cuenta del Rey, juntamente con la Aduana. Sintieron esta novedad únicamente aquellos que se habían interezado antes en las ganancias; mas el resto del pueblo vió el estanco de cuenta del Soberano, no sólo con indiferencia, sino talvez con gusto.

Mandó el Virrey de Santa Fé por comisionado á Quito para establecer el Real estanco y Aduana á un José de Herrera. Llegando éste á principios del año, tomó de cuenta del Rey una buena casa en el barrio de Santa Bárbara: nombró por sustituto suyo á un europeo que vivía en Quito, y tomó por ministriles varios de la hez del pueblo sin conocimiento de su conducta. Estos comenzaron hacer mil extorsiones con los infelices y desvalidos, excluyendo á los nobles, imponiéndoles gravámenes hasta en los ajuares, de modo que los hizo abandonar sus pobres casas. Sufrían esta crueldad con paciencia por ser á nombre del Soberano, hasta que manos ocultas por sus fines particulares promovieron un tumulto regando secretamente dinero y promesas. La noche del dos de mayo asaltaron la casa como setenta personas, los más de oficio carniceros y otros enmascarados. El Administrador huyó por las paredes y se dirigió á Santa Fé, y el Contador á Lima. Destruyeron la casa y utensilios de élla, haciendo correr por el suelo todo el aguardiente que encontraron, salvando el dinero y alhajas que pusieron en manos de la justicia. A la novedad acudió todo el pueblo, que se retiró luego que vieron cumplido su deseo, quedando la ciudad tranquila. A los dos meses de este

acontecimiento, empezó á rugirse que la plebe maquinaba y disponía una gran sublevación, reuniéndose en diversas partes. Fueron algunos de opinión que convenía entablar rondas ó patrullas para castigar la insolencia de los mestizos. La providencia era buena; mas no había ni sombra de tal conspiración. Lo peor fué, que los que obtuvieron la comisión del gobierno, tuvieron la imprudencia de reunir para la ronda á sólo europeos, sin decir nada á los nobles patricios.

Bien unidos y bien armados como 300 europeos, la noche del 21 de julio se distribuyeron en patrullas por toda la ciudad: no hallaron el menor indicio de conjuración. Los que tomaron por la calle del Mezón, encontraron una reunión de algunos mestizos que estaban en un festejo particular, y entre ellos una mujer blanca, á quien la azotaron en la esquina de la misma calle. Mostraron los mestizos mucho sentimiento por esa acción indecorosa, y haciendo fuego por eso los europeos mataron á cuatro de los mestizos. Este fué el hecho porque toda la plebe irritada se resolvió al verdadero tumulto, no contra el gobierno, ni contra las soberanas disposiciones, sino contra los que habían salido en aquella ronda, á quienes los tuvieron siempre por sus verdaderos enemigos.

Tratado el negocio entre los mestizos de alguna consecuencia, resolvieron mandar una diputación á casa de D. Manuel Ponce Guerrero, Conde de Selvaflorida, patricio de Quito, hombre pacífico, justo y muy amado de la plebe. Pidiéronle que los protegiese, y los dirigiese como cabeza para la acción que estaban resueltos contra los europeos. El Conde con suavidad y eficacia procuró disuadirlos del temerario intento, y hallándolos pertinaces les dijo, que antes moriría y daría mil vidas que concurrir á semejante cosa. No encontrando cooperación del Conde, se unieron precipitadamente en gran número, el 21 de junio, y sin más armas que lanzas, palos y piedras, marcharon en confuso tropel, mezclados con sus mujeres, gritando viva el Rey, y mueran los pícaros chape-tones; y no encontrando á las personas, porque todas se escondieron, desfogaron con las casas haciendo en ellas cuantos daños pudieron. Al día siguiente mandó la Real Audiencia sacar las piezas de artillería y fortificar con ellas el pretil del Palacio, y obligó á defenderlo á todos los europeos españoles y americanos, sin exceptuar ni á



los colegiales de San Luis. Acometieron los sublevados al pretil en tropel, sin más armas que las dichas, repitiendo momentáneamente sus esfuerzos por cuatro días consecutivos, hasta que á los cuatro días, después de muchos muertos lograron apoderarse del pretil, de la artillería, y de toda la ciudad.

Algunos Oidores con los que pudieron disfrazados, huyeron para Santa Fé, y los demás se ocultaron en el monasterio de la Concepción. Allí se juntaban para tomar algunas providencias en orden á condescender con cuanto pidiese la plebe. Nombraron para cada barrio un caballero patricio de los más bien vistos en la ciudad, quienes juntándose con los Jesuitas trabajaron inmensamente para apaciguarlos. Los mestizos plantaron orcas en la plaza. Lo consiguieron al cabo de dos meses con la condición de que la Real Audiencia había de dar un decreto de destierro para todos los chapetones. Así lo hizo la Audiencia que no estaba para disgustar al pueblo, con lo que quedó todo tranquilo. Los mestizos para manifestar su sumisión al Soberano, plantearon ellos mismos una aduana y estanco de aguardientes, haciéndolas producir más que antes; en cuyo estado sabiendo el Virrey de Santa Fé lo ocurrido, mandó pasar de Panamá y Guayaquil setecientos hombres, al mando de su Gobernador Dr. Antonio de Selaya, al que se agregaron más de cuatrocientos de los que fugaron y desterraron de Quito. Esta circunstancia que podía haber sido nociva, nada alteró la paz establecida. Fueron todos igualmente recibidos con fiestas, músicas, regocijos y arcos triunfales.

En 1766, á 10 de febrero, Cotopaxi hizo su séptima erupción, igual ó mayor que las pasadas. La inundación causó menos estragos, porque no halló sino ruínas en Latacunga y desiertos en sus campos. Subió el agua como otras veces hasta la plaza mayor, y se llevó las reliquias que habían quedado en el barrio caliente. Después de un desahogo tan grande, los bramidos, continuas lenguas de fuego envueltas en denso humo, y amenazas, no cesaron hasta fines de aquel año.

En 20 de agosto de 1767, fué la expatriación de los Jesuitas dispuesta por el Sr. Carlo 3º. Este buen Monarca persuadido ó engañado por informes siniestros de que los Padres de la Compañía de Jesús podían ser perjudiciales á la Corona, por el grande influjo y grandes

riquezas que habían adquirido, entró en recelos y extinguió este benéfico y útil instituto. No es facil significar el ascendiente que los Jesuitas tenían en los pueblos, debido á su dedicación al culto Divino, á su ministerio, al afán y esmero con que educaban la juventud, y protegían á los menesterosos, con el que trabajan por la paz alterada en las familias; y en fin se puede decir sin temor de ser exagerado, que por sus virtudes y por su benevolencia eran idolatrados por los pueblos. Se dice vulgarmente que los trabajos y desgracias sobrevenidas á la monarquía española en los posteriores tiempos es castigo de Dios, por la expulsión de los Jesuitas, y ocupación de todos sus bienes y temporalidades de que se apropió el Rey. (2)

En 1777 á 22 de febrero, después que Latacunga había hecho miles de esfuerzos y sacrificios para reponer lo perdido en los anteriores terremotos y erupciones de Cotopaxi, sobrevino un nuevo terremoto. Era el último día de carnaval, y se acababa de predicar un sermón en la iglesia del Noviciado de Jesuitas, con el Sacramento patente por el Jubileo de las cuarenta horas que se hacía en dicho templo, por ser el mejor de todo el Reino, todo de piedra entallada con cúpula y tres naves. Sólo duró un momento el temblor de tierra, pero de tan violenta fuerza que cayó esta iglesia dejando oprimidos bajo de élla, más de doscientas personas que no habían salido concluído el sermón. Sólo quedó en pie el altar mayor con el Sacramento patente y las ceras encendidas é inmovibles. Cayó toda la bellissima fábrica nueva hecha sobre el Noviciado, quedando éste en pie aunque del todo inservible. Murieron oprimidos en este lugar dos Sacerdotes, con el que acababa de predicar, y dos estudiantes. Cayeron en el lugar á plomo todas las iglesias, conventos de regulares y casas, que aunque bajas, regularmente por temor de los temblores y terremotos, no dejaron de matar más de doscientas personas que murieron en las calles y casas, de modo que pasaron de cuatrocientos los muertos. Este terremoto fué precedido como siempre de bramidos de Cotopaxi, y de ruidos subterráneos que antecedieron por seis meses; pero en esta ocasión no hubo erupción alguna del volcán.

(Continuará).

## BOLETIN UNIVERSITARIO.

### Junta Administrativa.

*Sesión del 22 de febrero de 1893.*

Presidió el Sr. Rector y asistieron los Sres. Vicerrector, Cabeza de Vaca, Casares y Vivar.

Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, se sometió al despacho:

1º El presupuesto de gastos del Jardín Botánico correspondiente al mes anterior cuya suma asciende á cuarenta y un sueres veinte centavos. Fué aprobado.

2º Los siguientes oficios:

“República del Ecuador.—Colecturía de la Universidad Central. Quito, febrero 21 de 1893.—Sr. Rector de la Universidad.—Como Colector, para salvar mi responsabilidad legal, me es honroso poner en conocimiento de US: que el Sr. Aparicio Batallas Terán ha terminado sus cursos escolares, en esta virtud, pido que la H. Junta Administrativa, dignamente presidida por US., con vista del Reglamento del antiguo Instituto de Ciencias se sirva determinar si debo seguir pagando los doce sueres mensuales que el expresado Sr. recibe como becado.—Dios guarde á US.—J. Julio Tobar”.

“República del Ecuador.—Secretaría del Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, á 19 de febrero de 1893.—Sr. Rector de la Universidad Central.—El Sr. Profesor D. Antonio Sánchez C. pidió al H. Consejo General de Instrucción Pública, con fecha 14 de noviembre del año próximo pasado, el debido cumplimiento de lo resuelto por el H. Consejo en la sesión de 7 de julio del mismo año. El informe emitido por US. acerca de este asunto fué aprobado por el H. Consejo en la sesión de 16 del presente mes, y es como sigue:

“H. Sr. Presidente del Consejo.—Caso de que como lo asevera el recurrente en la respectiva solicitud, el H. Consejo hubiese calificado de justo el reclamo del Catedrático Sr. Antonio Sánchez, el suscrito informante cree que debe agregarse al presupuesto por el año corriente, la partida de sobresueldo solicitada por el mencionado Sr. Sánchez.—Salvo el más acertado juicio del H. Consejo.—Carlos R. Tobar”.—El H. Consejo resolvió, pues, como consecuencia de la aprobación del preinserto informe, que se pusiera este asunto en conocimiento de la H. Junta Administrativa á fin de que se añada al presupuesto de gastos para el presente año, el sobresueldo solicitado por el arriba expresado Profesor y sea sometido el asunto á la aprobación del H. Consejo General.—Dios guarde á U.—Carlos Pérez Quiñones”.

“República del Ecuador.—Secretaría del Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, á 18 de febrero de 1893.—Sr. Rector



de la Universidad Central.—El H. Consejo General de Instrucción Pública, en la sesión del 19 de enero próximo pasado, tuvo por bien acoger la siguiente proposición hecha por el Sr. Director de Instrucción Pública con apoyo de los Sres. Delegados de las Facultades de Medicina y Matemáticas:—‘Las Juntas Administrativas y los Colectores de los Establecimientos de Instrucción Pública deben regirse por las disposiciones de las leyes, ordenanzas y estatutos de los respectivos establecimientos, y á falta de éstos, por la Ley Orgánica de Hacienda, conforme á lo dispuesto por el número 7º del artículo 18 del Código Civil’.—Comunicólo á US. para su conocimiento. Dios guarde á US.—L. Eduardo Espinosa”.

Se comisionó al Sr. Dr. Cabeza de Vaca para que informe acerca de la consulta contenida en el primer oficio, á los Sres. Vicerrector y Casares para que estudien el segundo, y se mandó archivar el tercero.

### 3º Las siguientes solicitudes:

“Sr. Rector de la Universidad Central.—Cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento interno expedido por el H. Consejo General de Instrucción Pública en 13 de febrero de 1890 para las alumnas de Obstetricia he regentado dicha clase, desde la fecha del aludido Reglamento hasta el 31 de diciembre del año próximo pasado, sin haber recibido cantidad alguna en remuneración de mi trabajo, por esta razón, pido á US., se digne recabar de la H. Junta Administrativa, que tan dignamente preside, que ordene al Sr. Colector de Rentas del Establecimiento el pago de lo que se me adeuda con vista del informe del Sr. Prosecretario Bedel, una vez que el H. Consejo General de Instrucción Pública ordenó el pago de un sobresueldo á los Profesores que regentan dicha clase, al aprobar, como lo hizo, el presupuesto del presente año.—Quito, febrero 4 de 1893.—Ezequiel Muñoz.”

“Sr Rector de la Universidad.—Señor:—Si es ley de justicia que la remuneración esté en razón directa del trabajo, si no se oculta á US. la pesadísima labor del Rectorado en que cada día se complican los quehaceres; si el adjunto certificado del Sr. Secretario comprueba el cumplimiento estricto de mis deberes, á pesar del ya dicho recargado trabajo, nada más justo que el que se me aumente sueldo en la proporción que la H. Junta determine, previas las razones expuestas. Bien conocida es por US., Sr. Rector, mi constante laboriosidad en el desempeño de mis obligaciones, más así como es conocido mi anhelo por el trabajo, y así como este es relativamente para uno en el Rectorado, más complicado, que para dos en la Secretaría; así pues es justo y natural que mi sueldo sea también algo mayor que el que gozan los amanuenses de ésta. Por lo expuesto Sr. Rector suplico á US. y á los dignos miembros de la H. Junta Administrativa se dignen acordar algún pequeño aumento á la renta que percibo, con lo que la H. Junta haría un acto no solo de justicia sino también de equidad.—Quito, á 2 de febrero de 1893.—Nicolás R. Vega”.

Se comisionó al Sr. Dr. Campuzano para que informe acerca de la primera; y al discutir la segunda, los Sres. Vicerrector y Cabeza de Vaca propusieron la siguiente moción, que fué aprobada.—“Elévese á treinta sueres mensuales el sueldo de los tres amanuenses de la Universidad”.

Previa consulta del Sr. Rector se resolvió; que puesto que no era posible conseguir una casa grande apropiada para Universidad, se compre sitio para construir una adecuada al objeto.

En vista del oficio del Sr. Profesor de Cánones, que consta en el acta de la sesión anterior, se ordenó la suspensión del sumario levantado contra el Sr. Francisco de Paula Salvador con el objeto de averiguar las faltas cometidas por este alumno.

Separóse el Sr. Rector, reemplazóle el Sr. Vicerrector y se sometió al despacho el siguiente oficio:—"República del Ecuador. Secretaría del Consejo General de Instrucción Pública.—Número 20.—Quito, á 18 de febrero de 1893.—Sr. Rector de la Universidad Central. - El H. Consejo General de Instrucción Pública en la sesión del 19 de enero próximo pasado aprobó el siguiente informe:—"Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.—Según la atribución 14ª del artículo 4º de la Ley Orgánica, corresponde al H. Consejo General determinar los sueldos de los superiores y profesores de la Universidad, á propuesta de la Junta Administrativa. Ahora bien como el Sr. Secretario de ese Establecimiento afirma que la mente de la Junta fué asignar al Sr. Rector en el presupuesto del presente año cien sucres, cuando fuere profesor, y sesenta cuando no lo fuere (lo contrario dice la nota, pero es palmaria equivocación) parece evidente que la aprobación que dió el H. Consejo á ese artículo del presupuesto es nula, por haberla aprobado apoyándose en un falso supuesto; pero como las razones aducidas por algunos miembros del Consejo en apoyo de la presunta dotación incondicional de cien sucres mensuales, eran de mucho peso, sería de desearse, que la Junta tomándolas en consideración, propusiese al Consejo dicha asignación, para de alguna manera remunerar la asidua consagración é infatigable laboriosidad del Sr. Rector.—Salvo el mejor parecer del H. Consejo.—Quito, 19 de enero de 1893.—Andrés Machado, S. J.—Transcribilo á US. para los fines del caso.—Dios guarde á US.—L. Eduardo Espinosa".

Se acordó: que el Rector goce el sueldo de cien sucres mensuales sea ó no sea profesor.

Sin más, terminó la sesión.

El Rector, CARLOS R. TOBAR.

El Vicerrector, RAFAEL BARAHONA.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

---

*Sesión del 8 de marzo de 1893.*

Instalada por el Sr. Rector, con asistencia de los Sres. Vicerrector, Cabeza de Vaca, Campuzano y Vivar.

Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior y también los presupuestos del Jardín Botánico correspondiente á febrero, cuyo valor asciende á treinta y siete sucres treinta y dos y medio centavos, y el de sueldos y gastos del Establecimiento correspondiente á enero.



El Sr. Rector puso en conocimiento de la Junta que el Supremo Gobierno se había negado á ceder un pedazo de terreno del área que tiene en la manzana del Palacio, alegando dos razones: 1<sup>a</sup> que en dicho lugar se había de construir los edificios necesarios para las Cámaras Legislativas y para otros empleados del orden Administrativo; y 2<sup>a</sup>, porque no era potestativo del Gobierno hacer concesiones, que segun la ley, puede hacerlas unicamente el Congreso, por lo cual se comisionó al Sr. Dr. Campuzano para que haga lo posible para adquirir la casa de las Señoras Echaniques, y al Sr. Eudoro Anda para que inspeccione el estado en que se encuentra el edificio de dicha casa.

Luego se dió lectura del oficio del Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública, en el cual comunicaba; que esta corporación había resuelto que en lo sucesivo el Rector de la Universidad ha de gozar el sueldo de cien sucsres mensuales sea ó no sea profesor.

Se aprobó la dispensa de los derechos correspondientes al grado de Doctor en Ciencias concedida por la Facultad respectiva al Sr. Aparicio Batallas Terán, debiendo tenerse en cuenta, que se aprobó esta dispensa á pesar de no haber sido concedida en tiempo oportuno por la razón de que el Sr. Batallas se comprometió á estudiar Ciencias Físicas y Naturales cuando las leyes vigentes declaraban que los cursantes de esta materia estaban exentos del pago de derechos universitarios.

Por último se leyó el siguiente informe que fué aprobado, y se acordó que en adelante se continúe pagando hasta por seis meses el mensual asignado á los alumnos, que por contrato gozasen de beca.

“Sr. Rector.—Vuestra comisión encargada de examinar la duda del Sr. Colector, relativa á sí debe ó no pagar al Sr Batallas Terán los doce sucsres que recibe mensualmente de la Universidad, tiene á bien someter á vuestro estudio las siguientes consideraciones: 1<sup>a</sup> el espíritu que impulsó al extinguido Instituto á crear becas para los alumnos que se dedican á ciencias naturales fué propender con el estímulo del dinero al cultivo de aquellas, ya que sin este aliciente nadie se dedicaba á esas profesiones. La Universidad lo ha comprendido de la misma manera, y por esto, y por respetar contratos validamente celebrados, el presupuesto de gastos en dos años consecutivos ha determinado las cantidades necesarias para el pago de los alumnos que gozan de beca: 2<sup>a</sup> De la intención de los dos establecimientos al proporcionar becas despréndese además, que no pretendían solamente que los estudiantes concluyesen los cursos escolares, sino que por el contrario lo que querían era formar profesores de los diversos ramos, que abrazan las ciencias naturales; y sabido es que no lo son los que optan los grados, determinados por la ley: 3<sup>a</sup> Por esto la cláusula 5<sup>a</sup> del contrato celebrado con el Sr. Aparicio Batallas Terán dice que el contratante se obliga á concluir con buen éxito la profesión que eligiere en el Instituto, y por concluir una profesión no se debe entender sino el llegar á graduarse en élla: 4<sup>a</sup> Que á entenderse las expresiones concluir una profesión, por concluir los cursos escolares, se tendría que no incurría en ninguna pena el estudiante que concluyéndolas no llegaba á graduarse jamás, lo cual repugna aún á las más triviales nociones de sentido común: 5<sup>a</sup> Que no por esto se debe dejar *ad libitum* al becado para que presente sus grados cuando le plazca, pues aquello sería inmoral, porque fomentara el



ocio y vendría en perjuicio de la Universidad, sino que la H. Junta debe señalar un plazo prudencial, dentro del cual deba aquel optar el respectivo grado: 6<sup>a</sup> Que el Sr. Batallas Terán ha rendido el grado de Licenciado, y que no rinde el de Doctor sólo porque se halla pendiente una solicitud sobre dispensa de derechos de grado; y 7<sup>a</sup> Que por lo mismo no tiene culpabilidad alguna el Sr. Batallas Terán porque su retardo es independiente de su voluntad. En virtud de estas consideraciones, cree vuestra comisión salvo el más acertado parecer de la H. Junta, que se debe continuar pagando al Sr. Batallas Terán los doce sueres, que goza como becado, durante un término prudencial que se le señalará para que rinda su último grado.—Quito, marzo 8 de 1893.—Luis Cabeza de Vaca.

Sin más, terminó la sesión.

El Rector, CARLOS R. TOBAR.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

---

*Sesión del 8 de abril de 1893.*

Concurrieron los Sres. Rector, Vicerrector, Casares y Vivar y aprobaron el acta de la sesión anterior; así como también el presupuesto de sueldos y gastos correspondientes á enero del presente año.

Se comisionó al Sr. Dr. Casares para que informe acerca de una solicitud del Sr. Dr. José Darío Echeverría en la cual pedía se le mande pagar los sueldos que tiene devengados por haber dictado, durante dos años, la clase de las alumnas de Obstetricia. También se autorizó al Sr. Dr. Campuzano para que *ad referendum* celebre el contrato de compra de una casa para la Universidad.

El Sr. Rector expuso, que los RR. PP. de la Merced solicitaban que se les preste la tribuna para una velada literaria, ofreciendo en cambio poner á disposición de este Establecimiento las obras de la magnífica Biblioteca que poseen.—Se accedió á lo solicitado y terminó la sesión.

El Rector, CARLOS R. TOBAR.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

---

*Sesión del 19 de abril de 1893.*

Se reunieron los Sres. Vicerrector, Campuzano y Vivar y presididos por el Sr. Rector aprobaron el acta de la sesión precedente. Se ordenó que con arreglo á lo dispuesto en el artículo 115 de la Ley Orgánica de Instrucción Pública se entregue al Gabinete de Zoología las dos obras siguientes, que acaban de llegar de Europa "Giebel The-

saurus Ornithologiae, tres tomos, y Proceedings-of the Zoological Society of London, en treinta y dos tomos diez y seis de texto y otros tantos de atlas; y que se preste al R. P. Luis Sodiro, por algunos días, una piedra litográfica que necesita para hacer gravar algunos ejemplares de especies botánicas. Se aprobó el presupuesto de gastos del Jardín Botánico correspondiente al mes anterior, cuya suma ascendía á treinta y siete sueres cincuenta centavos; y se dispuso que se invierta la cantidad que fuese necesaria para hacer litografiar un plano trabajado por el Sr. Arturo Martínez, como materia de examen práctico previo al grado de Ingeniero.—Se comisionó al Sr. Dr. Campuzano para que informe respecto de una solicitud del Sr. Agustín Chiriboga quien, para pagar de contado los ochocientos cuarenta sueres que debe á este Establecimiento por censos caídos, pedía se le haga alguna rebaja.

Con esto terminó la sesión.

El Rector, CARLOS R. TOBAR.

El Secretario, Manuel Baca M.

*Sesión del 11 de marzo de 1893.*

Presidida por el Sr. Rector, con asistencia de los Sres. Dres Campuzano, Casares y Vivar. después de leer y aprobar el acta de la sesión anterior, se sometió al despacho lo siguiente:

1º El presupuesto de sueldos y gastos ocurridos en este Establecimiento durante el mes de marzo próximo pasado. Fué aprobado sin ninguna modificación:

2º El de los efectuados en el Jardín Botánico, asimismo en el mes anterior y que ascendía á la suma de treinta y siete sueres noventa centavos. Fué igualmente aprobado:

3º El presupuesto presentado por el Sr. Profesor de Mineralogía y Geología pidiendo la suma de siete sueres cincuenta y cinco centavos para comprar algunos útiles indispensables para la enseñanza práctica. Se ordenó que el Sr. Colector cubra el referido presupuesto:

4º Otro presupuesto presentado por el Sr. Profesor de Agricultura pidiendo se mande pagar la suma de veinticinco sueres treinta centavos invertidos en hacer empastar dos volúmenes de la "Flora del Brasil", comprar la obra titulada "Synopsis Filicum" por Hooker & Baker y en traer de Guayaquil un cajón de papel secante y las plantas colectadas en la última expedición. Se accedió á lo pedido.

5º Los siguientes informes, que también se aprobaron:

"Sr. Rector:—La H. Junta, en que US. dignamente preside, es simple administradora de los bienes que constituyen los fondos del Establecimiento y no dueña de ellos. Por tanto, no puede donar con ningún pretexto, ni bajo forma alguna la más mínima parte de esos mismos bienes; sin constituirse personalmente responsables los miembros de la Junta dicha, que hubiesen autorizado el acto. Así deplorando el mal estado pecuniario del Sr. Agustín Chiriboga; á pesar de los vehementes deseos que me animan de contribuir de

algún modo al alivio de él, y salvo el ilustrado juicio de US.; opino que se debe declarar sin lugar la solicitud precedente.—Quito, mayo 10 de 1893.—Campuzano”:

“Sr. Rector.—La solicitud del Sr. Dr. D. Ezequiel Muñoz Profesor de la clase de Obstetricia, es justa y legal. Por tanto, juzgo, salvo el más acertado dictamen de US., que se debe ordenar el pago de la cantidad que se le debe al predicho Sr. Dr. Muñoz, por cuenta de la pensión que le corresponde en la calidad mencionada.—Quito, abril 19 de 1893.—Campuzano”.

“Sr. Rector.—La solicitud del Sr. Dr. D. José Darío Echeverría Profesor de la clase de Obstetricia, es justa y legal. Por tanto, juzgo, salvo el más acertado dictamen de US., que se debe ordenar el pago de la cantidad que se le debe al predicho Sr. Dr. Echeverría, por cuenta de la pensión que le corresponde en la calidad mencionada.—Quito, mayo 5 de 1893.—José Nicolás Campuzano”:

7º La siguiente solicitud, que pasó al estudio del Sr. Dr. Luis Cabeza de Vaca:

“Al Sr. Rector de la Universidad Central, Presidente de la Junta Administrativa.—Señor:—Por los catorce años largos que he desempeñado el Profesorado de Matemáticas Elementales y Superiores, he venido en conocimiento de que la *Aritmética General y Algebra* del R. P. José Kolberg, declarada *obra de texto* para los Colegios de la República, y que lo es actualmente de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Central, si bien es el mejor libro que en su clase existe en español, es oscuro en muchos puntos y deficiente en otros muy importantes, que son de pura algebra elemental. Por esta razón, he formado muchas anotaciones de la obra, las mismas que con ella, envío adjuntas á US.: mi propósito era escribir con el tiempo una obra que, sirviendo de modelo la del P. Kolberg, contuviera las cuestiones completas de Aritmética general y Algebra. Hoy por hoy no me es posible realizar este propósito; pero si puedo ofrecer á la H. Junta Administrativa, por el intermedio de US. lo siguiente: en la actualidad el libro del R. P. José Kolberg está agotado; y como es el mejor que hay en español, como ya se ha dicho debe servir de texto para los jóvenes que tienen de hacer estudios profundos de matemáticas, como sucede con los que cursan los ramos de las Facultades de matemáticas puras y aplicadas, que la ley ha creado en las Universidades de Quito, Cuenca y Guayaquil; luego es necesario pensar en una nueva edición de la obra. Esto supuesto y teniendo la Universidad Central su imprenta propia, á ésta le conviene hacer la edición para la cual propongo lo siguiente: 1º el libro se imprimirá bajo mi dirección: 2º intercalaré en los lugares convenientes todas las notas explicativas que he formado. Así las páginas 1-14, serán reemplazadas por las 1-75 del cuaderno 1º intitulado “Introducción á la Aritmética general y Algebra.” Las páginas 141, 148 del libro se sustituirán con las del cuaderno 2º denominado “Reglas especiales de Aritmética”, reglas que se continuarán en el curso de pasta verde páginas 67 y siguientes; y en el libro ó cartolina de lomo colorado según las señales puestas: de esta manera quedarán tratadas las cuestiones relativas á interés, descuento, compañía, aligación, &; y se incluirá en esta parte un curioso problema de interés simple, casi desconocido en las obras ordinarias, cual es el explicado en las páginas 85 y 86 del cuaderno verde. Además en los lugares convenientes del tex-



to, se intercalarán las notas que constan en las hojas manuscritas que están al fin de la obra impresa. De este modo, á mi juicio, aunque puedo engañarme, quedará resuelta la cuestión de los logaritmos de los números negativos é imaginarios, sobre la cual, tanto han disputado varios matemáticos, como Bernoulli, Leibnitz, Euler, D' Alembert. &., emitiendo opiniones contradictorias entre ellas, pues han sostenido que estos logaritmos eran reales, imaginarios, que se yo. En el libro que proyecto se incluirán también las aplicaciones XII, XIII y XIV de las paginas 75 y siguientes del cuaderno 1º: 3º Se compondrá la redacción de muchos pasajes del libro impreso que, por un defecto didáctico en la forma, son ahora muy oscuros; y, en especial la teoría sobre las permutaciones, combinaciones y variaciones se presentará en la forma de teoremas sencillos expresados en el lenguaje vulgar, método didáctico el más adecuado, dando de ellos demostraciones fáciles, cuando las actuales del texto son en extremo oscuras y difíciles. Conviene que, al tratarse de la *proporcionalidad*, se indique en las obras, y mientras más especiales con mayor razón, que las proporciones pueden ser *aritméticas, geométricas y armónicas*: de estas últimas nada dice el P. Kolberg; pero yo lo hago en las páginas 3-7 del cuaderno 2º. En consecuencia las series ó progresiones simples, pueden también ser aritméticas geométricas y armónicas; y como de estas, que son tan importantes para estudios superiores; que fué lo que se propuso el R. P. Kolberg con su álgebra, nada se dice en ella; yo llenaré cumplidamente el vacío: 4º Como de este modo resultará un libro completamente variado, aumentado y simplificado, en el frontispicio se leerá. *Aritmética general y Álgebra por J. Kolberg y Alejandro Velasco (Es propiedad de la Universidad Central)*: 5º Por el trabajo la Universidad me pagará quinientos sucres en mensualidades de á ciento, y me dará unos cincuenta ejemplares; recompensa pequeña, porque adquirirá la propiedad absoluta de una obra que, si no me equivoco, podrá tener alguna importancia no sólo en el Ecuador, sino en el mundo científico: si en la actualidad el libro vale tres sucres arreglado en la forma indicada valdrá cinco á lo menos; y con mil ejemplares que se tiren, la Universidad será propietaria de cinco mil sucres aunque los perciba con alguna lentitud. Tales son Sr. Rector las cláusulas con que me comprometo á ejecutar este trabajo: la impresión puede principiarse inmediatamente, una vez que la parte que me corresponde está concluida según aparece de los cuadernos que envío. Las faltas ó errores de idioma y aún de cálculo que haya, se corregirán á medida que se den los pliegos á la imprenta. Como apéndice, concluida la parte teórica, diré así, habrá algunas hojas que, para ejercicio de los alumnos, contengan problemas resueltos que versen sobre las cuestiones más importantes estudiadas en el tratado.—Sr. Rector.—Quito, mayo 5 de 1893.—J. Alejandrino Velasco”.

8º Esta otra, del Sr. Dr. Casares se remitió al despacho de la Facultad de Medicina; porque por acuerdo del H. Consejo General de Instrucción Pública corresponde á las Facultades proponer profesores sustitutos ó interinos.—“Quito, 4 de mayo de 1893.—Sr. Rector. Convencido del interés con que US. atiende á toda indicación que pueda redundar en beneficio de la enseñanza de esta Universidad, dirigida por US., me permito hacer la siguiente propuesta. Excusado es ponderar la importancia científica del aprendizaje del ramo de Bacteriología. Cuando se anunció la venida de un profesor europeo pa-

ra que se hiciera cargo de tan importante ramo de enseñanza, el entusiasmo correspondió á la necesidad de plantear estos conocimientos; de modo que, aun los profesores se propusieron concurrir á las clases de Bacteriología. La decepción no pudo ser peor; se trajo un profesor que ni se propuso dar lecciones prácticas de Bacteriología, como es público y notorio; y por todo resultado no se obtuvo sino el del gasto esteril de una suma no despreciable. Durante mi permanencia en París en el laboratorio del eminente Profesor de la Facultad de Medicina Mr. Cornil me contraje, con especial esmero, al estudio práctico de Bacteriología, ramo que ni se conoce entre nosotros. Lejos de mí toda especulación. Convencido de que son indispensables los conocimientos en el mencionado ramo, ofrezco enseñarlo gratuitamente en esta Universidad. Al efecto, y si se acepta mi propuesta, se me entregarán los aparatos que se hallan en el laboratorio de Física, se entiende que hablo de los aparatos de Bacteriología. Mi único y exclusivo objeto es el de iniciar y propagar conocimientos de tanta trascendencia; y confío en que US. secundará semejante propósito.— Dios guarde á US.—Manuel María Casares”.

Luego se acordó; que todas las solicitudes y reclamos que los Sres. Profesores quisieren proponer á la Junta deben ser elevadas por el órgano respectivo, es decir, por medio de los Sres. Decanos: que se consulte al H. Consejo General de Instrucción Pública respecto de la asignación de los sueldos de los Profesores sustitutos. Por último se comisionó al Sr. Rector para que, como representante de la Junta agradezca al Sr. D. Eudoro Anda por los servicios, que gratuitamente presta á este Establecimiento, en calidad de Arquitecto. Sin más, terminó la sesión.

El Rector, CARLOS R. TOBAR.

El Secretario, Manuel Baca M.

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

*Sesión del 21 de junio de 1893.*

Asistieron los Sres. Dres. Barahona, Cabeza de Vaca, Campuzano, Casares y Vivar, presididos por el Sr. Rector. Aprobada el acta de la sesión precedente los Sres. Dres. Campuzano y Cabeza de Vaca propusieron la siguiente moción, que fué aprobada.

“Los Profesores sustitutos gozarán de las dos terceras partes del sueldo que goza el propietario; mas esta disposición no se pondrá en vigencia sino después de que haya obtenido la aprobación del H. Consejo General de Instrucción Pública”.

Luego se aprobaron los presupuestos de sueldos y gastos correspondientes á abril y mayo, y el del Jardín Botánico en el que constaba, que durante este último mes se habían gastado cuarenta y un sueres ochenta centavos. Por indicación del Sr. Dr. Campuzano se dispuso: que se impriman todos los certificados de los alumnos del Establecimiento tanto los de asistencia á la clase como los de exámenes y matrículas; debiendo tener todos ellos una fórmula común. También se ordenó que se vuelvan á pedir á Europa las obras de ma-



temáticas en español, que constan en la lista formada por la respectiva Facultad. Se autorizó al Sr. Rector para que en el precio que crea equitativo, compre los estantes pertenecientes á la Academia, que se encuentran en el local que actualmente ocupa la Biblioteca Nacional. Por último se comisionó al Sr. Dr. Casares para que informe respecto de una solicitud dirigida por el Sr. Presidente de la Sociedad Solano, pidiendo que esta Universidad adquiera algunos ejemplares del tomo 1º de las obras del P. Solano, con el objeto de distribuirlos á los alumnos en vía de premio.

No habiendo otro asunto, terminó la sesión.

El Rector, CARLOS R. TOBAR.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

*Sesión del 15 de julio de 1893.*

Instalóla el Sr. Rector y concurrieron los Sres. Dres Barahona, Cabeza de Vaca, Campuzano, Casares y Vivar. Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, se ordenó que el Sr. Colector pague los trecientos veinte sueres en que el Sr. Rector había comprado las estanterías de la Biblioteca Nacional. Este Sr. puso en conocimiento de la Junta; que estaba ya colocada en París y á disposición de esta Universidad una letra de dos mil trecientos francos, equivalentes á setecientos veinte sueres valor de los objetos que el Supremo Gobierno había sacado del Gabinete de Física, y que contando con esta suma había pedido ya á Europa, para proveer al referido Gabinete varios aparatos é instrumentos metereológicos, los más perfeccionados y recientes. También se autorizó al Sr. Rector para que, por algunos días, preste á los HH. de las EE. CC. algunos aparatos eléctricos que necesitaban para un acto público, que iban á dar sus alumnos; pero advirtiéndole que en esta vez se accedía á la petición de los Hermanos sólo porque el Sr. Rector interponía su valimiento; mas que en adelante se observará estrictamente lo que, respecto á empréstitos de objetos y locales pertenecientes á este Establecimiento, tiene acordado esta Junta. Luego se dió lectura de lo siguiente:

1º “Sr. Secretario de la Universidad Central.—Con fecha de ayer me dice el Sr. Secretario del H. Consejo General de Instrucción Pública lo que copio:—El H. Consejo en la sesión de ayer, tuvo á bien aprobar la proposición de la Junta Administrativa de ese Establecimiento que asigna á los Profesores sustitutos las dos terceras partes del sueldo de los Profesores.—Dios guarde á U.S.—L. Eduardo Espinosa. Lo que transcribo para que sea puesto en conocimiento de la Junta. Dios guarde á U.—Carlos R. Tobar”.

2º “Sr. Presidente de la H. Junta Administrativa.—La Facultad de Matemáticas, en sesión del 5 de junio del año próximo pasado tuvo por bien dispensarme los derechos correspondientes al grado de Licenciado en Ingeniería; mas la H. Junta Administrativa fundándose en que la concesión de la Facultad no había sido hecha en tiempo



oportuno, tuvo por bien negarme dicha dispensa; y siéndome difícil erogar dichos derechos y, por tanto, el poder graduarme de Licenciado en Ingeniería, ruego á US. se digne recabar de la H. Junta el que vuelva á tomar en consideración la dispensa hecha por la Facultad, siendo como es ahora, tiempo oportuno para que si la H. Junta lo tiene por conveniente se me dispense el pago de dichos derechos.—Sr. Presidente.—C. Arturo Martínez”.

3º “Sr. Presidente de la H. Junta Administrativa de la Universidad.—He concluido la publicación en los Anales de la Universidad de las Lecciones Orales de Legislación, que empecé el año 1883. Parece necesario corregirlas y reducirlas á un tomo en cuarto para el uso de los alumnos, pues no hay otro texto adecuado que pudiese servir y por esto no lo ha señalado hasta hoy el H. Consejo General de Instrucción Pública. Por estas razones pido á la H. Junta, que US. tan dignamente preside, se sirva mandar, que las referidas Lecciones se impriman en la imprenta de la Universidad concediéndome cincuenta ejemplares para mis amigos del exterior. No dudo de que la Universidad reembolsará los gastos y hará además alguna ganancia. Quiero emplear las vacaciones en este trabajo, y por esto suplico á US. el pronto despacho.—Quito, julio 12 de 1893.—Elías Laso”.

4º “Sr. Rector de la Universidad Central.—Alejandro J. Espinosa conocedor del entusiasmo con que US. y la H. Junta Administrativa apoyan todo proyecto que tiende al progreso del Establecimiento, y aun, de cualquier individuo particular; y teniendo en cuenta además, el estado ruinoso en que se hallan los aparatos de litografía y autografía de esta Universidad, y que seguirán destruyéndose mientras existan, como hasta aquí, en completo abandono, propone: que US. de acuerdo con la H. Junta Administrativa, si acaso lo juzgare conveniente, le autorice para que en uno de los locales del Establecimiento, arregle de su cuenta con sus fondos y con los aparatos citados una oficina litográfica, ofreciendo en cambio preferir y desempeñar los trabajos de la Universidad con esmero y por el más reducido precio, que pueda cobrarse por el trabajo. Si acaso esta oficina llegare como lo espero á tener buen éxito, entonces el Establecimiento podrá ofrecer al público una oficina de su propiedad que, como la imprenta, pueda sostenerse sin grave costo y sirviendo en mucho para el progreso de la Universidad.—Quito, julio 5 de 1893.—Alejandro J. Espinosa”.

5º “Sr. Presidente de la H. Junta Administrativa.—Eugenio Espinosa portero de la casa de la Universidad de esta ciudad á US. atentamente pido: que el cuarto que actualmente habito es enteramente húmedo, y dañoso á la salud por cuya causa no puedo permanecer fijamente en él para el mejor cuidado de dicha casa. Hallándose actualmente desocupado el cuarto que se halla junto á la clase de dibujo, suplico á la respetable Junta que se me cambie con este. Espero que conseguiré esta gracia que la fundo en motivo tan justo.—Quito, julio 15 de 1893.—Eugenio Espinosa”.

Las dos primeras solicitudes pasaron al estudio del Sr. Dr. Cabeza de Vaca y al de los Sres. Dres. Casares y Vivar la tercera y cuarta respectivamente. Por último se leyeron y aprobaron el presupuesto de sueldos y gastos correspondientes al mes anterior y el del Jardín Botánico en el que constaba, que durante el propio mes, se habían gastado cuarenta y dos suaves ochenta centavos.—Final-

mente, por unanimidad de votos fué designado el Sr Dr. Clemente Ponce para pronunciar el discurso de inauguración del próximo curso escolar.

Nohabiendo otro asunto, terminó la sesión.

El Rector, CARLOS R. TOBAR.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

---

## Facultad de Jurisprudencia.

---

*Sesión del 6 de abril de 1893.*

Asistieron los Sres. Decano, Campuzano, Laso y Peñaherrera, y aprobaron el acta de la sesión anterior.

El Sr. Dr. Peñaherrera expuso: que con motivo de hallarse sufriendo de una grave enfermedad de los ojos, se veía en la necesidad de pedir licencia al H. Consejo General de Instrucción Pública, para separarse por algún tiempo de la enseñanza, y que por este motivo proponía para Profesor sustituto de la clase de Derecho Práctico, al Sr. Dr. Abelardo Manosalvas.

Aceptóse la indicación del Sr. Dr. Peñaherrera, y se convino en que para el referido cargo, proponga ante el H. Consejo General de Instrucción Pública, al mencionado Sr. Dr. Manosalvas.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

---

*Sesión del 24 de abril de 1893.*

Reunidos los Sres. Dres. Juan de Dios Campuzano, J. Nicolás Campuzano, Elías Laso, Clemente Ponce y Abelardo Manosalvas, presididos por el Sr. Decano, aprobaron el acta de la sesión anterior.

En vista de un oficio del Sr. Rector comunicando; que el H. Consejo General de Instrucción Pública había aceptado la renuncia del cargo de Profesor interino de Derecho Romano,

propuesta por el Sr. Dr. R. Aurelio Espinosa, y que por lo mismo, la Facultad debía proponer la persona que debía reemplazarle, se procedió á la elección y resultaron seis votos en favor del Sr. Dr. Pablo Mariano Borja y uno en el del Sr. Dr. Luis Cabeza de Vaca; por consiguiente se dispuso, que se proponga al Sr. Dr. Borja para Profesor interino de la ya enunciada asignatura, y terminó la sesión.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

---

*Sesión del 30 de mayo de 1893.*

Abierta por el Sr. Decano, con asistencia de los Sres. Dres. Laso, Campuzano (Nicolás), Manosalvas y Borja. Después de leída y aprobada el acta de la sesión anterior, se leyó un oficio del Sr. Rector comunicando; que el H. Consejo General de Instrucción Pública había declarado vacante la clase de Derecho Internacional y Ciencia Constitucional, por lo cual se procedió á elegir la persona que debía de proponerse para Profesor interino de la referida asignatura, y por unanimidad de votos resultó electo el Sr. Dr. Clemente Ponce.

Luego se acordó; que se consulte al H. Consejo General de Instrucción Pública, si los alumnos que concurren á la clase de Derecho Romano, deben ó no dar examen separado de esta materia, y si los cursantes de Derecho Civil están exentos del estudio y examen de Derecho Español, conforme á lo acordado por esta Facultad en el reglamento provisional.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

---

*Sesión del 14 de junio de 1893.*

Bajo la presidencia del Sr. Decano, se reunieron los Sres. Dres. Laso, Campuzano (Nicolás), Borja y Manosalvas, y declararon aptos para el grado de Licenciado al Sr. Ramón Eguigüen y para el de Doctor al Sr. Gonzalo Miranda, después de revisar los correspondientes certificados, que se encontraron arreglados conforme á la ley. Luego se dió lectura de un oficio del



Sr. Rector, autorizando al Sr. Decano para que, de acuerdo con la Facultad, distribuya de la manera más conveniente las horas y orden de los exámenes del fin del curso escolar, pudiendo empezar á recibirlos desde el 1.º del próximo mes.—Se postergó para la sesión próxima el arreglo de este asunto.

Leyóse también el siguiente oficio:

“He sabido privadamente que el H. Consejo General de Instrucción Pública, ha declarado vacante la Cátedra de Derecho Internacional y Ciencia Constitucional.—Como mi cargo de Profesor sustituto no puede subsistir después de caducado el derecho del propietario, ha terminado también en mi concepto, por lo cual me he abstenido, desde hoy, de concurrir á la clase.—Pongo este particular en conocimiento de Ud. (Sr. Decano de Jurisprudencia) y de la Facultad en que dignamento preside, á fin de que no repunte por negligencia mía, lo que no es sino consecuencia necesaria de la resolución del H. Consejo General.—Dios guarde á Ud.—N. Clemente Ponce”.

Se corroboró la resolución dada por el Sr. Decano, declarando que el Sr. Dr. Ponce no debía separarse de la enseñanza, mientras no se nombre á la persona que deba sustituirle.

No habiendo otro asunto, terminó la sesión.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

## 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

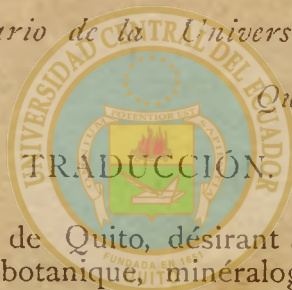
*“Sr. Rector de la Universidad Central del Ecuador.*

*Quito”.*

ó al

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

*Quito”.*



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”.*

Los Anales de la Universidad se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean colecciones de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales dirigirse al Sr. Dr. Manuel Baca M. Secretario de la Universidad.

---

Los "Anales" se publican cada mes.

Se suplica á los Sres. Agentes en las provincias, se dignen remitir los números correspondientes á las series anteriores, que se hallen en su poder por no haberlas vendido, así como el valor de las suscripciones.



AGENCIAS DE LOS ANALES.

IBARRA.—Señor D. Ricardo Sandoval.

QUITO.—Colecturía de la Universidad.

—Señor D. Ciro Mosquera.

LATACUNGA.—Sr. D. Juan Abel Echeverría.

AMBATO.— „ Dr. „ Ricardo Martínez.

RIOBAMBA.— „ „ „ Julio Antonio Vela.

GUARANDA.— „ „ „ José Miguel Saltos.

CUENCA.— „ „ „ Miguel Moreno.

LOJA.— „ „ „ Filoteo Samaniego.

GUAYAQUIL.— „ „ José Salcedo D.

---

SUSCRIPCIONES Y AVISOS.

Suscripción adelantada por una serie..... \$ 2.40

Insértanse toda clase de avisos sobre asuntos referentes á la Instrucción Pública, y al cultivo de las ciencias y las letras.

Los que no pasen de cuarenta palabras..... \$ 0.30

Los que pasen de este número, por cada cinco palabras..... „ 0.50