

Serie X

Enero de 1894

Núm. 66

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD DE QUITO



SUMARIO:

CRYPTOGAMÆ VASCULARES QUITENSES, por el R. P. Luis Sodiro, S. J.—TEORÍA DE LAS FUNCIONES, por el Sr. D. J. Alexandrino Velasco.—FÍSICA APLICADA Á LA MEDICINA, CIRUGÍA, HIGIENE Y FARMACIA, por el Sr. Dr. José María Troya.—SERIE CRONOLÓGICA DE LOS OBISPOS DE QUITO. 47
BOLETÍN UNIVERSITARIO.

QUITO

IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

CARRERA DE GARCÍA MORENO

—
1894

ANALES DE LA UNIVERSIDAD

CRYPTOGAME VASCULARES QUITENSES

AUCTORE,

ALOISIO SOBRO, S. J. — Professor Universitatis

(Continuatio. Vid. Ser. praeced., pág. 373)

Rizoma desconocido; *estípites* 40-60^{ct.} largos, gráciles rígidos, escamosos en la base, en lo demás, así como las raques y raquillas, inferiormente lampiños, lustrosos; *frondes* 60-80^{ct.} largas, 20-25^{ct.} anchas, bipinatífidas, coriáceas, intensamente verdes en la cara superior y pálidas en la inferior; *raques* casi cilíndricas, asurcadas superiormente; *pinas* distantes 8-10^{ct.}, opuestas, arqueado ascendentes, las de la mitad superior de la fronde sésiles, las de la inferior pecioladas por atrofia más ó menos completa de los segmentos basiales, con glandula semicircular en la base, brevemente acuminadas en el ápice y divididas hasta poca distancia de la raquis en segmentos contiguos, lanceolados, ligeramente falcados, enteros, puntiagudos; el par inferior de pinas algo menor, seguido de varios otros abortivos, glanduliformes; *venas* 10-12 pares, todas libres é indivisas; *soros* aproximados al margen, pequeños, negruzcos; *involucro* pequeño ó del todo abortivo.

Crece en los bosques subtropicales, en la orilla del río Pilatón 1.200 á 1.500 metros.

24. *N. Fraseri* Bk.; "*frondibus* metrum et ultra longis, 30^{ct.} latis, oblongo-acuminatis, bipinnatisectis, papyraceis, glabris, subscabris; *rachi* livido-testacea; *pinnis* 12-pluri-iugis, oppositis, subdistantibus, patentissimis, sessilibus vel subsessilibus, infra ad insertionem aërophoro maculaeformi instructis, 15^{ct.} longis, 5^{ct.} latis, sublanceolato-oblongis, breviter acuminatis, pinnatifido-lobulatis, lobis in alam centimetrum latam confluentibus, contiguis, alam aequantibus vel brevioribus, oblon-

gis, obtusis vel apice obliquo, acutis; infimis brevioribus; *venis* utrinque 12-18, prominulis, 3-4, inferioribus lateris utriusque ad sinus conniventibus, infimis rarius anastomosantibus, plerisque soriferis; *soris* costulae subaproximatis; *involucro* minuto, tenero, glabro".

Kuhn in Linnaea loc. cit. pag. 109; Bk. in Hk. & Bk. Syn. pag. 495.

Rizoma y *estípites* desconocidos; *frondes* metro y más largas, oblongas, acuminadas, bipinatifidas, lampiñas, algo escabras; *raques* lívido-testáceas; *pinas* 12-pluri-yugas, opuestas, algo apartadas, divaricadas, sésiles ó casi sésiles, con aeróforo en forma de mancha en la base, lanceolado oblongas, brevemente acuminadas, 15-18^{ct.} largas, 5^{ct.} anchas, pinado-lobuladas; *lóbulo*s confluentes en el ala 1^{ct.} ancha, igualmente largos, contiguos, oblongos ú oblicuos y puntiagudos en el ápice, los basilares contractos; *venas* 12-18 de cada lado, algo prominentes, los 2-3 pares inferiores de los lóbulos contiguos coniventes, las ínfimas raras veces anastomosadas, casi todas fértiles; *soros* más aproximados al nervio medio que al margen; *involucro* pequeño, tenue, lampiño.

Colectado, según Kuhn, por Fraser en el Ecuador.

25. *N. caripense* Bk. *stipitibus* robustis, erectis, ad basin parce squamosis, castaneis, pulverulento-pubescentibus, 40-60^{ct.} longis; *frondibus* metrum el ultra longis, 20-30^{ct.} latis, ovato-lanceolatis, bipinnatifidis, apice pinnatifidis, coriáceis, utrinque glabris; *rachibus* firmis, primum supra sparse squamulosis, demum glabris; *pinnis* 15-20^{ct.} longis, 3-4^{ct.} latis, lanceolatis, acuminatis, ad basin parum contractis et glandulosis, inferioribus breviter pedicelatis, superioribus sessilibus, omnibus usque ad rachin breviter alatum pinnatifidis; *segmentis* divaricatis, contiguis, latiusculis, ligulatis; integris, apice obtusis, basilaribus (praesertim in pinnis inferioribus) contractis; *venis* utrinque 12-15, liberis indivisis, plerisque fertilibus; *soris* infra medium venarum sitis; *involucro* parvo, tenui, pilosulo, mox evanescente.

Hk. & Bk. Syn. pag. 265.; N. tarapotense Hk. Sp. IV. pag. 107.

Rizoma incierto; *estípites* 50-60^{ct.} largos, robustos, inferiormente escamosos, superiormente con las raques, al principio fibrilosos, finalmente casi lampiños, pálidamente castaños; *frondes* 1^{mt.} y más largas, 25-30^{ct.} anchas, oval-lanceoladas, coriáceas, lampiñas de ambos lados, salvo las raquillas superiormente se-

tuloso-hispidas; *raques* rígidas, al principio fibriloso-escamosas, finalmente lampiñas; *pinas* alternas, algo distantes, sésiles, las inferiores brevemente pecioladas, con aeróforo ancho en la base, 15-20^{ct.} largas, 3-4^{ct.} anchas, lanceoladas, angostadas gradualmente hacia el ápice acuminado y divididas hasta poca distancia de la raquis, en segmentos divaricados, linear-ligulados, contiguos, enteros, obtusos; los basilares de las pinas inferiores abreviados; *pinas inferiores* casi iguales á las medias; *venas* 12-15 pares, casi todas fértiles, libres é indivisas; *soros* más aproximados al nervio medio que al margen; *involucro* pequeño, tenue, prontamente decíduo.

Crece en el valle de Lloa, en la pendiente occidental del Pichincha y en los bosques occidentales del Corazón cerca de Cansacoto.

26. *N. patens* Desv.; *rhizomate* breviter repente, crasso, dense squamoso; *stipitibus* remotis, 50-100^{ct.} longis, robustis, rigidis ad basin squamis lineari-subulatis dense stipatis, sursum pilosiusculis, vel denique glabratis, stramineis; *frondibus* 50-100^{ct.} et ultra longis, 20-60^{ct.} latis, circumscriptione ovato-oblongis, basi truncatis, bipinnatifidis, apice pinnatifidis, herbaceis vel papyraceis, supra sparse pubescentibus, glabrisve subtus plerumque pubescenti-pilosis; *rachibus*, rigidis, stramineis, pubescentibus aut demum glabratis nitidisve; *pinnis* sessilibus ad basin glandula maculaeformi instructis, elongato-lanceolatis, in apicem linearem, serrulatum productis, deorsum in segmenta linearia, contigua, falcata, acuta usque ad alam (utrinque 2-3^{ml.} latam) divisis; *segmentis* basilaribus pinnarum inferiorum diminutis vel saepe auctis, stipulaeformibus; *venulis* utrinque 10-18, suberectis, liberis, indivisis; infimis conniventibus; *soris* margini approximatis; *involucro* parvo, albido, plerumque hispido, diu persistente.

Hk. Sp. IV pag. 95; Hk. & Bk. Syn. pag. 262.

β. *stipulare* Bk.; *segmentis* infimis pinnarum inferiorum auctis, saepe ovali-lanceolatis, lobulatis vel profunde pinnatifidis; *venis* utrinque 10-12.

N. schizotis Hk. *Sp. IV pag. 107.*

γ. *invisum* Bk.; *frondibus* 1-2-metralibus, 30-50^{ct.} latis; *pinnis* inferioribus basin versus angustatis; *venis* numerosis (10-18).

Baker Flor. Bras. vol. I. parte 2ª pag. 470.

Rizoma rastrero*, densamente cubierto, así como la base de los estípites, de escamas linear-lanceoladas, negruzcas; *estípites* apartados, pajizos, pubescentes-vellosos, finalmente lampiños, ya gráciles, 20-30^{ct.} largos, ya robustos y largos 80-100^{ct.} y más; *frondes* ovoid-oblongas, bipinatífidas, pinatífidas en el ápice, membranáceas ó densamente papiráceas, más ó menos pubescentes de entrambos lados, ó sólo en el inferior, muy variables en proporciones, 30-40^{ct.}, á 100-150^{ct.} largas, 15-20 hasta 60^{ct.} anchas; *raques* más menos largamente pubescentes, pajizas; *pinas* sésiles, opuestas ó superiormente alternas, glandulosas en la base, las inferiores algo menores y más apartadas, las superiores casi contiguas, 10-60^{ct.} largas, 1½-3^{ct.} anchas, angostadas gradualmente hacia el ápice; las *raquillas* rectas ó á veces flexuosas, divididas hasta 3-5^{ml.} de la raquis en segmentos contiguos, lineares, falcados ó algo oblicuos hacia el ápice, puntiagudos y enteros; *venillas* 6-18 libres, indivisas, las inferiores de los segmentos contiguos coniventes; *soros* intermedios; *involucros* pequeños, blanquecinos, más ó menos pubescentes ó hispídos, persistentes.

β. *stipulare* segmentos inferiores de las pinas inferiores más ó menos aumentados, estipuliformes, oval-lanceolados; lobulados ó profundamente pinatífidos; *venas* 10-12 de cada lado.

γ *invisum*, *fronde* mayor, más consistente; *pinas inferiores* adelgazadas hacia la base; *venas* más numerosas (12-20).

Crece desde la parte superior de la zona tropical hasta la subandina, 800-2.800 metros, en las provincias de Quito, en la parroquia de Santo Domingo, desde el río Napa (800 met.) hasta el paso del río Silante (2.200 met.), en el valle de Chillo, cerca de Pomasqui, en la provincia de Tungurahua, en el pueblo de Baños y cerca de Balsapamba.

Observación. Especie de proporciones muy variables según aparece de la descripción. El desarrollo mayor ó menor depende, según parece, de la edad de la planta y de las condiciones climatológicas. Las dos variedades citadas no parecen de mucho valor, pues tenemos ejemplares que poseen contemporáneamente algunos de los caracteres de entrambas.

28. *N. tetragonum* Hk.; *rhizomate* erecto, lignoso, crasso, parce squamoso; *stipitibus* fasciculatis, obscure stramineis, 50-60^{ct.} longis, deorsum squamosis, sursum nudis vel leviter pubescentibus; *frondibus* bipinnatifidis, apice pinnatifidis, ovali-lanceolatis, basi truncatis, 40-80^{ct.} longis, 20-30^{ct.} latis, papyraceis, utrinque viridibus, subtus pubescentibus; *rachibus* firmis pubescentibus, stramineis vel subcastaneis, siccitate tetragonis; *pinnis* subsessilibus, 10-15^{ct.} longis, 2-2½^{ct.} latis, elon-

gato-lanceolatis, apice angustato-acuminatis, in segmenta linearia, subfalcata, apice acuta profunde pinnatifidis, ala utrinque 2-3^{ml.} lata; *pinnis inferioribus* parum diminutis, reflexis, basin versus angustatis; *venis* utrinque 8-12; *soris* mediis; *involucro* parvo, hispido, ciliato.

Hk. Sp. IV. pag. 103; Hk. & Bk. Syn. pag. 266.

Rizoma erguido, robusto, parcamente escamoso; *stipites* fasciculados. 50-60^{ct.} largos, escamosos en la base, pubescentes ó, con el tiempo, casi lampiños, pajizos ó de color castaño-pálido; *frondes* 40-80^{ct.} largas, 20-30^{ct.} anchas, aovado-lanceoladas, truncadas en la base, bipinatifidas, pinatifidas en el ápice, más ó menos densamente papiráceas, intensamente verdes y casi lampiñas en la cara superior, pálidas y con las raques, raquillas y nervios pubescentes en la inferior; *raques* medianamente robustas, casi tetrágonas cuando secas, pajizas ó castaño-pajizas; *pinas* inferiores casi sésiles, contraídas hacia la base, algo menores y reflejas; las medias patentes, lanceoladas, acuminadas, en el ápice, divididas hasta el ala 2-4^{ml.} ancha, en segmentos lineares, falcados, obtusos ó puntiagudos en el ápice; *venillas* 8-12 de cada lado, libres, indivisas, las inferiores coniventes con las opuestas de los lóbulos contiguos; *soros* intermedios; *involucro* pequeño, hispido, apestañado.

Crece en la región subtropical y tropical en las provincias de Quito, Bolívar, y Guayaquil; de los bosques de los Colorados cerca de San Miguel, en la orilla del río Pilatón cerca de Guanaxa; así mismo entre Bodegas y Balsapamba.

29. *N. triste*. Hk.; *rhizomate* robusto, erecto, apice squamoso; *stipitibus* fasciculatis, robustis, 40-50^{ct.} longis, ad basin squamis membranaceis, ovali-lanceolatis, caducis primum obtectis, sursum brevissime pulverulento-tomentosis, cinereo-stramineis; *frondibus* ovato-lanceolatis, basi truncatis, deorsum parum contractis, bipinnatifidis, apice pinnatifidis, papyraceis, praeter raches costasque pulverulento-pubescentes, glabris; *rachibus* firmis, subcylindricis, antrorsum leviter sulcatis; *pinnis inferioribus* remotis, petiolatis, versus basin integram contractis, superioribus sessilibus, basi aequali, 10-15^{ct.} longis, 1½-2½^{ct.} latis, apice acuminatis, in segmenta linearia, erecto-potentia, integra, ad apicem oblique acuta, usque ad alam utrinque 3-4^{ml.} latam divisis; *venis* utrinque 12-15, plerisque soriferis, inferioribus ascendentibus et cum oppositis laciniarum proximarum ad si-

nus conniventibus; *soris* mediis inter costam et marginum; *involucro* parvo, ciliato.

Hk. loc. cit. pag. 104; Hk. & Bk. Syn. pag. 266.

Rizoma erguido, robusto, escamoso en el ápice; *estípites* fasciculados, robustos, 40-50^{cl.} largos, cubiertos en la base de escamas membranáceas, aovado-lanceoladas, castaño-rojizas, caducas, muy brevemente pulverulento-tomentosos y ceniciento-pajizos; *frondes* truncadas y brevemente contraídas en la base, aovada-lanceoladas, bipinatifidas, pinatifidas en el ápice, de consistencia herbácea, papirácea cuando secas, (salvo las raques y raquillas pulverulentas y pubescentes), lampiñas; *raques* robustas, casi cilíndricas, ligeramente asurcadas en el lado superior; *pinas* inferiores apartadas, sésiles, contraídas y acuñadas en la base entera, las superiores sésiles, con la base igual, truncada, 10-15^{cl.} largas, 1 ½-2^{cl.} anchas, acuminadas en el ápice, divididas hasta 2-3^{ml.} de la raquis en segmentos lineares, erecto-patentes, rectos ó apenas falcados, enteros, oblicuamente puntiagudos en el ápice; *venillas* 12-15 de cada lado, libres é indivisas; las inferiores arqueado-ascendentes, coniventes con las opuestas de los segmentos contiguos, casi todas fértiles: *soris* intermedios entre el nervio medio y el margen, *involucro* pequeño, apéstañado.

Crece en el valle de Pallatanga.

30. *N. crinitum* Desv. *rhizomate* brevi, erecto, squamis subpollicaribus, linearibus, rufescentibus onusto; *stipitibus* fasciculatis, erectis, 25-40^{cl.} longis, ad basin dense, sursum sparse squamosis; *frondibus* basi truncatis, 50-60^{cl.} longis, 25-30^{cl.} latis, bipinnatifidis, apice pinnatifidis, membranaceis, vel herbaceis utrinque viridibus vel subtus glaucescentibus; *rachibus* stramineis, sparse fibrilloso-squamosis; *pinnis* breviter petiolatis, remotis, erecto-patentibus, lanceolatis, 12-15^{cl.} longis, 2 ½-3^{cl.} latis, basi aequali vel superiore dilatata, usque ad alam 3-5^{ml.} latam in segmenta erecto-potentia obtusa, integra divisis; segmento basilari superiore plerumque ceteris longiore; iugo pinnarum infimo ceteris subaequali; *venis* utrinque 9-12, liberis, indivisis; *soris* intermediis; *involucro* tenui, parvo, glabro.

β. glauccens; stipitibus 25-30^{cl.} longis, robustioribus, *pinnis inferioribus* oppositis, longius stipitatis, herbaceis; subtus glaucescentibus; *involucris* minimis, fugacibus.

Rizoma corto, leñoso, erguido, con escamas numerosas, densas, lineares, rojizas, muy abundantes: *estípites* fasciculados,

gráciles, en la forma principal, muy escamosos en la base, escasamente en la parte superior, pajizos, 25-40^{cl.} largos; *frondes* truncadas en la base, lanceoladas, 50-60^{cl.} largas, 25-30^{cl.} anchas, membranáceas ó herbáceas, verdes de entreambos lados ó inferiormente blanquecinas; *raques* fibriloso-escamosas; *pinas* pecioladas, distantes, lanceoladas, con la base superior algo prolongada; las inferiores opuestas ó todas alternas, 12-15^{cl.} largas, 2-3^{cl.} anchas, acuminadas en el ápice y divididas hasta el ala 2-3^{ml.} ancha, en segmentos lineares, obtusos, enteros, ascendentes, ligeramente falcados, contiguos en la forma principal y apartados en la variedad; *venillas* 9-12 de cada lado casi todas fertiles; *soros* intermedios; *involucro* muy tenue, pequeño, prontamente caedizo.

β. *glaucescens*, *estípites* más robustos y escamosos; *pinas* más largamente pecioladas, muy fina y brevemente pubescentes en la cara superior, blanquecinas en la inferior y con las raquillas escamosas; *senos* de los segmentos anchos; *soros* amarillentos; *involucro* muy pequeño pubescente.

Crece la forma principal en los bosques de la parroquia de Santo Domingo, cerca de San Nicolás, adherida al tronco de los árboles; la forma β en los bosques de Gualaca, 1.200-2.000 m.

Observación. Reunimos con vacilación estas dos formas que, apesar de varios puntos de contacto, manifiestan diferencias bastante sensibles. Además de las indicadas en los caracteres de la variedad, la primera es epífita, la segunda terrestre; los estípites como las raques de la primera más endebles y muy estriados, las frondes tenuemente membranáceas, concoloras, los segmentos más anchos y contiguos y muy obtusos. No obstante estas diferencias, las reunimos interinamente por haberlas hallado hasta hora cada una una sola vez y no tener suficientes datos sobre la constancia de los caracteres diferenciales.

31. *N. Lagerheimii* nov. sp.; *rhizomate* crasso, lignoso; *stipitibus* fasciculatis; 60-80^{cl.} longis, robustis, castaneis, basi longe et dense squamosis; *frondibus* basi truncatis, 80-100^{cl.} longis, 35-40^{cl.} latis, bipinnatifidis, apice pinnatifidis, membranaceis, intense viridibus glabris; *rachibus* robustis, squamosis, castaneis; *pinnis* distantibus, suboppositis, erecto-patentibus, stipitatis, 20-25^{cl.} longis, 2½-4^{cl.} latis, apice acuminato, remote dentato, usque ad alam utrinque 5^{ml.} latam in segmenta contigua, lata, obtusa integerrima, basilaria pinnarum inferiorum contracta divisis; *venis* utrinque 9-12, liberis, indivisis, omnibus aut plerisque fertilibus; *soris* mediis inter costam et marginem; *involucro* tenuiter membranaceo, parvo, mox deciduo.

Rizoma robusto, leñoso, densamente vestido, así como las bases de los estípites, de escamas lineares, largas 2-3^{ct.}, rojizas ó parduzcas; *estípites* fasciculados, robustos, 60-80^{ct.} largos, al principio, con las raques y raquillas, (inferiormente) densamente escamosos en toda la extensión, intensamente castaños; *frondes* truncadas en la base, 80-100^{ct.} largas, 35-40^{ct.} anchas, bipinatifidas, pinatifidas en el ápice, membranáceas intensamente verdes; *raques* robustas, escamosas; *pinas* numerosas (30-40 pares) casi opuestas, erecto-patentes, pecioladas, las inferiores distantes y contraídas en la base, las superiores siempre más aproximadas, con la base inferior divergente, la superior paralela con la raquis y algo mayor, 20-25^{ct.} largas, 2½ 3^{ct.} anchas, acuminadas en el ápice remotamente dentado, y divididas hasta la distancia de 3-4^{ml.} de la raquilla, en segmentos contiguos, ascendentes, anchos, ligeramente denticulados ó enteros y obtusos en el ápice; *venas* 9-12 de cada lado, libres, indivisas, casi todas fértiles; *soros* intermedios entre el nervio medio y el margen; *involucro* membranáceo, pequeño, prontamente caedizo.

Crece en las pendientes occidentales del Tungurahua, colectado por el Sr. Dr. G. de Lagerheim.

32. *N. Filix-mas* Rich; *rhizomate* lignoso, erecto, cum stipitum basibus dense et elongate ferrugineo-squamoso; *stipitibus* fasciculatis, erectis, robustis, 20-40^{ct.} longis, stramineis, cum rachibus, plus minusve dense squamosis; *frondibus* oblongo-lanceolatis, 60-80^{ct.} longis, circa medium 20-30^{ct.} latis, papyraceis aut subcoriaceis, supra viridibus, subtus albescentibus; *rachibus* stramineis rachillisque subtus paleaceis; *pinnis* oppositis approximatis, sessilibus, divaricato-patentibus, inferioribus reflexis, e basi truncata sursum in apicem acuminatum, serrulatum gradatim angustatis, mediis 10-15^{ct.} longis, 2½^{ct.} latis, omnibus fere usque ad rachin anguste alatum, in segmenta linearia, ligulata erecto-patentia, obtusa vel subtruncata divisis; *venis* utrinque 6-8, liberis, bis terve dichotomis; *soris* utrinque medio approximatis, utrinque 4-6; *involucro* hippocrepico, glabro, persistente.

Hk. Sp. IV. pag. 116; Hk. & Bk. Syn. pag. 272.

Rizoma leñoso, robusto, cubierto de escamas membranaceas, lineares, rojizas, largas de 2-3^{ct.}; *estípites* fasciculados, robustos, erguidos, 20-40^{ct.} largos, pajizos, densamente cubiertos de escamas patentes análogas á las del rizoma, que se extienden á las raques y raquillas, disminuyendo en densidad y

tamaño; *frondes* oblongo-lanceoladas, 60-80^{ct.} largas, 20-30^{ct.} anchas hacia la mitad, contraídas gradualmente hacia entrambas extremidades, bipinatífidas, pinatífidas en el ápice, papiráceas ó casi coriáceas, intensamente verdes en la cara superior, pálidas en la inferior; *raques* firmes, pajizas debajo de las escamas ocráceas, caducas; *pinas* sésiles, opuestas ó casi opuestas, patentes ó, las inferiores reflejas y menores, angostadas gradualmente desde la base igual ó algo asimétrica hacia el ápice acuminado y aserrado, y divididas hasta corta distancia de la raquilla en segmentos contiguos, erecto-patentes, denticulados, obtusos ó casi truncados en el ápice; *raquillas* y *nervios* vedijosos en la faz superior, con escamillas en la inferior y finalmente alampañados; *venas* 6-8 de cada lado de los segmentos, dos ó tres veces bifurcadas; *soros* aproximados al nervio medio, 4-6 de cada lado; *involucro* hipocrépico, lampiño, persistente.

Crece esporádicamente en los bosques, matorrales y quebradas de la región subandina; cerca de Quito en la orilla del Machángara y quebradas anexas: en los alrededores del cráter del volcán Pululagua y del Pasocha, en las quebradas de Turubamba, Tambillo, Machachi, Tiopullo, etc.

33. *N. microsorum* Hk.: "*rhizomate?*; *stipitibus* 30-50^{ct.} longis, plus minusve, praesertim deorsum, fibrilloso-squamosis; *frondibus* 50-70^{ct.} longis, 30^{ct.} latis, oblongo-lanceolatis, ovatisve, herbaceis vel membranaceis; *rachibus* fibrillosis, *rachillis* nervisque pilosis; *pinnis* 15^{ct.} longis, 3-3½^{ct.} latis, deorsum usque ad rachin in segmenta contigua, obtusa, integra, divisis; *venis* utrinque 8-9, plerisque furcatis; *soris* mediis inter costam et marginem".

Hk., Spec. IV. pag. 106.; Hk. & Bk. Syn. pag. 271.

Rizoma incierto; *estípites* 30-50^{ct.} largos, medianamente robustos, anguloso-estriados cuando secos, con escamas alesnadas, reflejas suaves en la base, en lo restante (así como las raques pubescentes en la mitad superior) algo setuloso-escamosos; *frondes* casi membranaceas, 50-70^{ct.} largas, oblongo-aovadas, acuminadas, bipinatífidas; *pinas* sésiles ó casi sésiles, sin glándula en la base, medianamente apartadas, 15^{ct.} largas, 3-3½^{ct.} anchas, ligeramente contraídas y redondeadas en la base, acuminadas en el ápice, profundamente pinatífidas ó del todo pinadas en la mitad inferior; *segmentos* oblongos, casi contiguos, falcados, enteros, obtusos y angulado-dentados en el ápice; *venas* 8-9 de cada lado, las más bifurcadas; *soros* pequeños, distantes, amarillentos, casi intermedios entre el nervio medio y el margen; *involucro* diminuto, persistente, reniforme, redondeado.

Colectado, según Baker, por Spruce al pie del Chimborazo.

34. *N. patulum* Bk.; *rhizomate* erecto, squamis, e basi lanceolata lineari-subulatis, cum stipitum basi dense vestito; *stipitibus* fasciculatis, 20-30^{ct.} longis, rigidis, stramineis; sursum squamis diminutis, parce conspersis; *frondibus* 30-50^{ct.} longis, 25-30^{ct.} latis, ovato-lanceolatis, herbaceis vel membranaceis, utrinque glabris, pallide viridibus, tripinnatifidis; *rachibus* stramineis, nudis, semicylindricis, supra complanatis; *pinnis* suboppositis, breviter petiolatis, deltoideo-lanceolatis, iugo infimo maiore vel quandoque diminuto; *pinnulis* inferioribus maioribus, subdeltoideo-lanceolatis, basi superiore paulo minore asymmetricis, fere usque ad costam, anguste alata, in laciniás oblongas, spathulatas aut, superiores, lineares divisas, laciniá basilari superiore maiore, plus minusve dentato-lobulata; *venis* parum conspicuis; *soris* inter nervum et marginem, biseriatis; *involucro* membranaceo, lato, suborbiculari, persistente.

Hk. Sp. IV. pag. 139, tab. 267; Hk. & Bk. Syn. pag. 276.

Rizoma á veces epífito, leñoso, robusto, coronado en el ápice de escamas membranáceas, lanceolado-alesnadas, rojizas, muy largas; *estípites* fasciculados, erguidos, medianamente robustos, 20-30^{ct.} largos, pajizos densamente cubiertos en la base con escamas análogas á las del rizoma, lasque se vuelven siempre más pequeñas y raras en la parte superior; *frondes* aovado-ó deltoídeo lanceoladas, 30-50^{ct.} largas, 25-30^{ct.} anchas, bipinatífidas, herbáceas, pálidoamente verdes, muy brevemente pubescentes; *raques* robustas, pajizas, esparcidas al principio de escamas caducas y finalmente lampiñas; *pinas* casi opuestas, brevemente pecioladas, distantes, deltoídeo-lanceoladas, pinadas, pinatífidas en el ápice, 10-16^{ct.} largas, 6-8^{ct.} anchas en la base, las dos inferiores ordinariamente mayores, á veces algo reducidas; *pínulas* deltoídeo-lanceoladas, pecioladas, con el pecíolo alado, el lado superior algo más ancho, las inferiores 4-5^{ct.} largas, 2-2½^{ct.} anchas, divididas en la mitad inferior hasta cerca de la base angostamente alada, en laciniás aovadas, oblongas, espatuladas ó lineares, lobuladas, dentadas ó enteras; pínulas superiores, menos profundamente divididas; *venas* inmersas, muy finas, poco sensibles; *soros* biseriados, más aproximados al margen que al nervio medio; *involucro* tenuemente cartilagineo, ancho, casi orbicular, escotado en la base.

Crece en los bosques de toda la pendiente occidental de la cordillera, también occidental, desde 1.500 hasta 2.200 metros.

35. *N. xanthotrichium* Sod.; *rhizomate* repente, gracili, nudo, apicem versus squamis brevibus, linearilanceolatis, acuminatis, atro-castaneis, ciliatis imbricato; *stipitibus* approximatis, gracilibus, 25-40^{ct} longis, rigidis, subcylindricis, antice striatis, deorsum squamis raris conspersis, rachibusque breviter glanduloso-pubescentibus; *frondibus* ovato-vel deltoideo lanceolatis, 25-40^{ct} longis, 15-25^{ct} latis, tenuiter papyraceis, supra intense viridibus, subglabris, subtus pallide virescentibus, pilisque brevibus laminae adpresis, aureo-nitentibus conspersis; *rachibus rachillisque* subtus, ut stipites, glanduloso-pubescentibus vel tomentellis; *pinnis* suboppositis, petiolatis, superioribus alternis, sessilibus, infimis 10-15^{ct} longis, 3-5^{ct} latis, subdeltoideo-lanceolatis, superioribus lanceolatis, acuminatis, basi superiore latiore cum rachi parallela, deorsum pinnatis, basi inferiore segmentorum in costam decurrente; *laciniis* anguste rhombeis, maioribus iterum pinnatifidis, margine profunde spinuloso-serratis; *venulis* tenuibus, supra exertis, iterum bifurcatis; *soris* in laciniis biseriatis, margine potius quam costulae approximatis; *involucro* parvo, subdiscoideo, persistente, pilis xanthis consperso.

Sod. loc. cit. pag. 52.

Rizoma brevemente rastrero, cubierto en el ápice de escamas linear-lanceoladas, acuminadas, apestañadas, de color castaño-negro; *estípites* aproximados, 25-40^{ct} largos, gráciles, rígidos, esparcidos inferiormente de escamas raras y, así como las raques y raquillas inferiormente, brevemente glanduloso-tomentosos; *frondes* aovado-ó deltoídeo-lanceoladas, bi-tripinatifidas, pinatifidas en el ápice, 25-40^{ct} largas 15-25^{ct} anchas, intensamente verdes y lampiñas, en la cara superior, pálidas en la inferior y cubiertas, bajo el lente, de pelos breves, glanduliformes, arrimados, de color amarillento-brillante; *raques* gráciles, rígidas, casi cilíndricas, superiormente aladas; *pinas* pecioladas opuestas ó, las superiores, alternas y sésiles; el par inferior ordinariamente mayor, 10-15^{ct} largo, 3-5^{ct} ancho, con la base y el lado posterior ordinariamente más ancho, las superiores sucesivamente menores, ascendentes, con la base superior alargada y paralela con las raquis, divididas casi hasta la raquis ligeramente alada (ó desnuda en las inferiores) en pinulas angostamente romboidales, mas ó menos profundamente pinatifido-dentadas, con los dientes muy puntiagudos y mucronados; *venas* tenues, sobresalientes en la faz superior; *soros* biseriados en las lacinias y más aproximados al margen que al nervio medio; *involucro* pe-

queño, firme, persistente, orbicular, escotado en la base y cubierto de pelos análogos á los de las pinas.

Crece en los bosques de San Miguel de los Colorados á la orilla del río Peripa.

Observación. Especie afine, por lo que parece, al *N. denticulatum* Hook loc. cit. pag. 147 [N. Klotzschii Id. Ic. plant. tab. 923] del cual, sin embargo se distingue por el rizoma rastrero consistencia é indumento de las frondes etc.

36. *N. squamosissimum* nov. sp.; *rhizomate* crasso, lignoso, ascendente; *stipitibus* 1-1½ mt. longis, crassis, robustis, squamis atro-castaneis, papyraceis, lanceolatis, subulatis, integris, 1-1½ ct. longis, aliisque minoribus, tomento furfuraceo commixtis, undique dense obtectis; *frondibus* quadripinnatifidis, deltoideo-ovatis 1-1½ mt. longis, 60-80 ct. latis, subscandentibus, membranaceis, obscure viridibus; *rachibus* robustis, angulosis, rachilisque et costis undique, ut stipites, squamosis et ochraceo-tomentosis; *pinnis* stipitatis, subdeltoideo-ovatis, erecto-patentibus, latere posteriore duplo triplove latiore; *pinulis lateris interioris* ex basi truncata, lanceolatis, 8-10 ct. longis, 1-1½ ct. latis, fere usque ad costam in segmenta linearia, falcata, integra vel (basilaria,) lobulata divisas; *pinulis lateris posterioris* iterum pinnatis, 15-20 ct. longis, 6-8 ct. latis; *pinulis tertii ordinis* alternis, remotis, basi utraque dilatata cum rachilla adhaerente, sursum profunde dentatis vel lobulatis; *pinnis* in parte superiore frondis symmetricis, bipinnatifidis, pinulis aequaliter fere usque ad costam pinnatifidis; *soris* biseriatis, intermediis sordide ochraceis, maiusculis; *involutro* plerumque nullo, quandoque rudimentario, membranaceo, fugacissimo.

Rizoma ascendente, leñoso, robusto, cubierto superiormente de escamas análogas á las de los estípites; *estípites* 1-1½ mt. largos, 1½-2 ct. gruesos en la base, erguidos, rígidos, angulosos, cubiertos en toda su extensión de escamas castaño-negras, empujadas, lanceoladas, alesenadas, 1½-2 ct. largas y, debajo de éstas, de tomento o ocráceo mezclado con escamillas menores; *frondes* cuadripinnatifidas, 1-1½ mt. largas, 60-80 ct., anchas, casi trepadoras, deltoideo-ovadas, membranáceas, verde-oscuro; *raquis* robustas, rígidas, flexuosas, angulosas, cubiertas, así como las raquillas y los nervios medios inferiormente, de escamas y tomento análogo al de los estípites; *pinas* estipitadas, patentes, ascendentes, al principio flácidas, colgantes en la punta, las *inferio-*

res 40-50^{ct.} largas, 25-30^{ct.} anchas en la base, asimétricamente deltoídeo-ovadas; *pínulas* del lado interior, desde la base truncada, lanceoladas, 8-10^{ct.} largas, 1½-2^{ct.} anchas, partidas casi hasta la base en segmentos lineares, falcados, enteros ó, los de la base, ligulados; las del lado exterior mayores, 15-20^{ct.} largas, 6-8^{ct.} anchas, deltoídeo-lanceoladas, bipinatífidas, gradualmente angostadas hacia el ápice: *pínulas* de tercer orden remotas, alternas, divaricadas, linear-liguladas, con la base dilatada y adherida á la raquilla, pinatífido-lobuladas ó dentadas; *pinas* superiores casi simétricamente bipinatífidas, con las *pínulas* divididas hasta la mitad ó, inferiormente, del todo hasta la raquis, en segmentos ligulados, obtusos; *venas* poco aparentes, libres, bifurcadas, 6-8 de cada lado; *soros* intermedios, grandes, sordidamente ocráceos; *involucro* comunmente abortivo, á veces pequeño, membranáceo, redondo, calloso en la base.

Crece al pié del cerro "El Altar" en la provincia Chimborazo.

Observación. Especie evidentemente afine á la siguiente (*N. villosum*), de la cual, sin embargo, se distingue facilmente por la forma singular del indumento. Entre las varias formas que poseemos de esta última especie, ninguna, á nuestro parecer, puede considerarse como intermedia entre las dos.

37. *N. villosum* Presl. *rhizomate* erecto vel ascendente, ad apicem dense squamoso; *stipitibus* paucis, fasciculatis, metrum et ultra longis, rigidis, robustis, a medio deorsum squamis linearibus, fibrillosis, castaneo-fuscis, squarrosis persistentibus obtectis, sursum rachibusque squamis iisdem sed minoribus, caducis conspersis, demum glabratis aut pubescentibus; *frondibus* subdeltoídeo-aut ovato-lanceolatis, 1-2^{mt.} longis ad basin 1-1½^{mt.} latis, 4-5-pinnatífidis, membranaceis, sordide viridibus, utrinque plus minusve villosa-hirsutis; *rachibus* robustis, angulatis, fibrilloso-squamosis, rachillisque plus minusve villosis aut villosa-pubescentibus; *pinnis* suboppositis, erecto-patentibus, remotis, 50-80^{ct.} longis, inferioribus 20-30^{ct.} latis, bi-tripinnatífidis, late ovatis vel subdeltoídeis, asymmetricis, latere posteriore maiore; superioribus ex basi truncata, lanceolatis, *pinnulis* ultimis subsessilibus, lanceolatis, apice obtuso; superioribus cuiusque pinnae basi inferiore producta rachi adherente, fere usque ad costam, vix aut anguste alatum, in segmenta integra vel dentata, obtusa divisis; *venulis*

utrinque 2-4; *soris* intermediis, ochraceis, utrinque uniseriatis; *involucro* membranaceo, saepe abortivo.

Hk. Sp. IV pag. 135, tab. 246; Hk. & Bk. Syn. pag. 286.

β. spectabile, frondibus late deltoideo-ovatis, quadripinnatifidis; rachibus rachillisque primariis sparse squamosis, pubescentibus aut glabris, stramineis; *pinulis ultimis* lineari-ligulatis, ultra medium pinnatifidis; *segmentis* basilaribus utrinque rachi adnatis; *soris* mediis, nudis.

Polypodium spectabile Kaulf. apud Hk. Sp. IV. pag. 259.

γ. subincisum stipitibus rachibusque stramineis, subglabris; *frondibus* viridibus, glabris aut ad costam parce squamosis; *segmentis* obtusis, integris; *involucro* obsoleto.

Polypodium subincisum Willd Sp. Pl. V. pag. 202; Hk. loc. cit. pag. 260; Phegopteris subincisa Fée. Gen. Fil. pag. 243.

Rizoma ascendente ó erguido, densamente cubierto en el ápice de escamas linear-lanceoladas, alénadas, largas, negruzcas; *estípites* fasciculados, rígidos, robustos, metro y más largos, anteriormente asurcados, pajizos ó en diverso grado negruzcos, cubiertos en la base ó en la mitad inferior, de escamas desparrramadas, análogas á las del rizoma, persistentes; superiormente, así como las raques y raquillas, esparcidos de las mismas escamas pero menores, más raras y comunmente caducas; *frondes* deltoideas ó aovado-lanceoladas, largas 1-2^{mt} y 1-1½^{mt} anchas en la base, 4-5-pinatifidas, membranáceas, verde rojizas, más ó menos larga y densamente velludas de ambos lados; *raques* robustas, angulosas anteriormente cuando secas; *pinas* erecto-patentes, casi opuestas, distantes 10-20^{ct} de cada lado; las *inferiores* más largamente pecioladas, 50-80^{ct} largas, 20-30^{ct} anchas, asimétricamente aovado-lanceoladas, con el lado posterior más ancho, 2-4-pinatifidas; *pinas superiores* brevemente estipitadas ó casi sésiles, lanceoladas, gradualmente angostadas hacia el ápice; *pinulas últimas* lanceoladas, obtusas; las inferiores brevemente estipitadas, las superiores sésiles, con la base inferior prolongada y adherida á la costilla; todas divididas hasta la raquilla, no ó brevemente alada, en segmentos oblicuos, obtusos, enteros ó dentados; *venillas* 2-4 de cada lado, libres, indivisas, raras veces bifurcadas en los segmentos mayores; *soris* inter-

medios, ocráceos, uniseriados; *involucro* membranáceo, ocráceo, ó negruzco, con frecuencia abortivo.

β, spectabile, frondes anchamente deltoídeo-aovadas, 4-pinatífidas, papiráceas; *raques* y *raquillas* esparcidamente escamosas, pubescentes ó alampañadas, pajizas; *pínulas últimas* linear-liguladas, divididas hasta la mitad; *soros* siempre desnudos.

γ. subincisum estípites con escamas lineares raras en la parte inferior, superiormente, así como las raques, lampiños, pajizos; *frondes* membranáceas, verdes, lampiñas; *raquillas* con escamas pequeñas, caedizas en la base de las pínulas; *involucro* nulo ó abortivo.

Crece la forma principal en los bosques de la zona tropical subtropical y subandina entre 500-2.800 metros; la forma β en los valles de Lloa y de Mindo, entre 1.200 y 2.900 metros; la forma γ en la orilla del río Pilatón á 1.200 metros.—Raro.

Observación. Una de las mayores de este genero. El tronco es á veces arboreo, alcanzando hasta medio metro de altura y 5-6^{ct.} de diámetro.

37*. *N. subglabrum* nov. sp.? *rhizomate* brevi, erecto, squamis linearibus dense oblecto; *stipitibus* fasciculatis, 30-40^{ct.} longis pallide stramineis, deorsum setuloso-squamosis, demum glabris; *frondibus* bi-tripinnatifidis, 50-80^{ct.} longis, 20-30^{ct.} latis, herbaceis vel papyraceis, praeter raques et costas setuloso-hispidas, glabris; *rachibus* breviter tomentosis et squamis setulosis conspersis; *pinnis* petiolatis, remotis, erecto-patentibus, 10-25^{ct.} longis, 3-6^{ct.} latis, pinnatis aut bipinnatifidis; *pinnulis* petiolatis vel sessilibus, lanceolatis, obtusis apice integris, usque fere ad medium in segmenta brevia obtusa divisis; *segmentis* basilaribus costae adnatis; *venis* utrinque 4-6, indivisis vel bifurcatis; *soris* intermediis; *involucro* plerumque abortivo.

Rizoma erguido, breve, leñoso, con escamas lineares, 1-2^{ct.} largas, parduzcas y apestañadas en el margen; *estípites* fasciculados, 30-40^{ct.} largos pálidamente pajizos, con escamas lineares, angostas, patentes prontamente, caducas en la parte superior, densas y persistentes en la inferior; *raques* medianamente robustas, con escamas cerdosas, análogas á las de los estípites, ligeramente pubescente-tomentosas, finalmente lampiñas en el dorso; *frondes* deltoídeo-oblongas, 50-80^{ct.} largas, 20-30^{ct.} anchas, bi-tripinatífidas, intensamente verdes, con las raquillas y los nervios setulosos hispídos; *pinas* pecioladas, erecto-patentes, distantes, 3-8^{ct.} de cada lado, 10-15^{ct.} largas, 3-6^{ct.} anchas,

lanceoladas, truncadas en la base, con el lado inferior comunemente más ancho; *pínulas* inferiores, por lo común, pecioladas y más profundamente divididas; las superiores sésiles y con la base inferior más ó menos escorrida en la raquilla; *segmentos* más ó menos profundamente separados, ascendentes, enteros, obtusos; *venillas* 4-6 de cada lado, indivisas ó, en las formas bipínatífidas, bifurcadas; *soros* intermedios; *involucio* por lo común abortivo.

Crece en la región tropical y subtropical de 400-1.200 metros.

Observacion. Registramos con duda esta forma como especie propia, reconociendo la posibilidad de que, por medio de la variedad *subincisum*, deba reunirse al *N. villosum*. Sin embargo, en nuestro concepto, el principal carácter que puede apoyar esta hipótesis es la forma de los segmentos basilares inferiores escorridos en la raquilla, y este no parece de tal valor que deban descuidarse otros muchos relativos al indumento, á la forma de las frondes, á la consistencia etc. Para nosotros el *N. villosum* puede considerarse como centro de un grupo al cual pertenecen las especies registradas bajo los números 36-37 y también las intermedias, sin exceptuar la variedad *spectabile*, la cual también, á nuestro parecer, debería considerarse como especie autónoma.

37 **. *Polylepis* nov. sp.; *stipitibus* 25-30^{ct.} longis, robustis, nigrescentibus, sulcatis, a medio deorsum squamis, setulosis-linearibus, elongatis, nigrescentibus densissime obtectis et dense fuliginoso tomentosis; *frondibus* 50-60^{ct.} longis ad basin 35-40^{ct.} latis, late ovoidis, tri-quadrípinnatífidis, fusce viridibus membranaceis, utrinque pubescentibus; *rachibus rachillisque* parce squamosis et fusco tomentosis; *pinnis* oppositis, remotis, erecto-patentibus, petiolatis, oblongo-lanceolatis, acuminatis, inferioribus deltoideis, latere exteriore latiore; *pinnulis* inferioribus (eiusdem lateris) bipinnatífidis; *segmentis* oblongis, subfalcatis, integris; *venulis* utrinque 6-8, parum conspicuis, indivisis, aut, in segmentis maioribus, semel aut iterum bifurcatis; *soris* intermediis; *involucro* abortivo aut mox evanescente.

Rizoma desconocido; *estípites* 25-30^{ct.} largos, robustos, acanalados, negruzcos, cubiertos desde la mitad inferior de escamas blandas, angostamente lineares, 2-3^{ct.} largas, negruzcas, siempre más densas hacia la base y de tomento denso, breve, fuliginoso y persistente; *frondes* anchamente aovadas, 50-60^{ct.} largas, en la base, 35-40^{ct.} anchas, 3-4 pinnatífidas, verde-oscuras, membranáceas, pubescentes de ambos lados; *raques* y *raquillas* esparcidas de escamas parecidas á las de los estípites, pero más peque-

ñas y de tomento negrusco; *pínas* opuestas, distantes 8-10^{ct.} de cada lado, patentes, lanceoladas, 25-30^{ct.} largas, 10-15^{ct.} anchas, acuminadas en el ápice; las *inferiores* mayores, asimétricas con las pínulas de la tercera parte inferior del lado posterior 10-12^{ct.} largas, 3-4^{ct.} anchas, bipinatífidas; *pínulas* 6-8^{ct.} largas, 1½ 2^{ct.} anchas, brevemente acuminadas en el ápice, divididas hasta la costilla, brevemente alada, en segmentos subfalcados, oblongos, obtusos, enteros; *venillas* 6-8 de cada lado, indivisas ó una ó dos veces bifurcadas en los segmentos mayores; *soros* intermedios; *invólucro* abortivo ó muy prontamente caedizo.

Crece en los bosques de los Colorados entre 400-500 metros.

38. *N. amplum* Bk.; *stipitibus* robustis, erectis, 65-100^{ct.} longis, deorsum squamis linearibus, elongatis, rubiginosis, agglomeratis densissime stipato, superius cum rachibus, squamis posterioribus, minoribus, laxius vestitis, antrorsum siccitate sulcatis; *frondibus* deltoideo-ovatis, 2^{mt.} et ultra longis, ad basin 1^{mt.} et ultra latis, 4-5-pinnatifidis, membranaceis; *rachibus* robustis; *pinnis primariis* longe petiolatis, suboppositis, ovali-vel subdeltoideo-lanceolatis, asymmetricis; latere exteriori, praesertim in inferioribus, latiore; *pinnis secundariis* basi truncata, deltoideo-lanceolatis; *pinnis tertii ordinis* inferioribus petiolatis, superioribus sessilibus, utrinque hispidulis, fibrillosis; *rachillis nervisque* mediis glanduloso-pubescentibus, villosis aut parce squamosis; in pinnis maioribus iterum plus minusve profunde pinnatifidis, 2-3^{ct.} longis, 1^{ct.} latis, apice obtusis, integris aut denticulatis; *venis* in segmentis utrinque 2-3, liberis, indivisis; *soris* prope medium venarum sitis; *invólucro* tenuiter membranaceo, saepe abortivo.

Hk. & Bk., Syn. pag. 285; N. pallatanganum Hk. IV. pag. 260.

Continuaré.

TEORIA DE LAS FUNCIONES

POR

J. ALEJANDRINO VELASCO. — Ingeniero Civil y Profesor en la Universidad ¹

INTRODUCCION

I. Ciencias matemáticas.—Se sabe que las CIENCIAS MATEMÁTICAS, *en general consideradas, se proponen estudiar las leyes de la cantidad y la extensión:* de aquí el que esta parte de los conocimientos humanos se divida en dos grandes grupos, que constituyen las Ciencias de la Cantidad y las Ciencias de la Extensión. Las que forman el primero, se resumen y encuentran su razón de ser en el Algebra; las que componen el segundo, se identifican con la Geometría: Algebra y Geometría, tales son los dos grandes ramos de las ciencias matemáticas, llamadas, por antonomasia, Ciencias Exactas, á causa de “la exactitud de sus principios y el rigorismo de su método”.

Pero estas ciencias se dividen, además, en dos secciones muy importantes. La una se conoce con el nombre de Matemáticas puras, porque *investiga las leyes universales que se fundan en los conceptos puros ó abstractos de la cantidad y la extensión:* en este sentido las leyes descubiertas, lo son con independencia de las cualidades de los seres que componen el mundo físico. La otra sección forma las Matemáticas aplicadas, *que se proponen conocer las propiedades cuantitativas de los cuerpos, valiéndose, como*

¹ El T. I. de esta obra se ha remitido para su aprobación, al Consejo General de Instrucción Pública, quien ha dispuesto que la Facultad de Matemáticas Puras y Aplicadas haga el estudio y dé el informe.

de medio, de las leyes sobre la cantidad y la extensión por aquélla descubiertas: á esta parte se refieren, por tanto, las cuestiones relativas á la atracción de las masas, como su equilibrio y movimiento; la formación y progación de las ondas sonoras y luminosas, el movimiento vibratorio del éter, el curso de los astros, &c. Pero en el estudio actual hay que prescindir de esta sección, porque sus reglas son las de aquélla en cuanto cumplen con los fines mencionados.

2. Concepto cuantitativo de la extensión.—Si bien tiene la extensión, como cualidades esenciales, *forma* y *posición* que jamás pueden ser cantidades; sin embargo, en cuanto a las dimensiones, una cierta extensión puede ser mayor ó menor que otra de la misma especie; por esto puede encontrarse en la extensión un cierto concepto cuantitativo, lo mismo que en la cantidad considerada en general: en este sentido las *ciencias de la cantidad* y las *ciencias de la extensión* no pueden ser diferentes, y solo varía la manera de determinar dicho concepto cuantitativo, ó sea la relación entre la *magnitud comparable* y la *unidad*; pues las ciencias del primer grupo, es decir, las *ciencias algébricas*, proceden por *numeración*, mientras que las *geométricas* lo hacen por *mensura*; de este modo, en el Álgebra, llamada también *Aritmética general*, la cantidad es *directa* ó *inmediatamente numerable*, mientras que en la Geometría lo es *mediatamente*.

Esto supuesto, y en el sentido que venimos considerando, las mencionadas ciencias se identifican de nuevo en la manera de determinar las relaciones que ligan entre sí los números, expresión de las cantidades. Mas, si bien puede decirse que es igual la representación simbólica, varía con todo la manera de enunciar una proposición, ya algébrica, ya geoméricamente. En efecto,

a. b

puede ser un símbolo algébrico ó geométrico, y manifestar, por lo mismo, cierta relación de magnitudes en el Álgebra ó la Geometría; pero en la primera, el lenguaje ordinario dirá, que aquel símbolo *representa el produc-*

to de dos números; y en la segunda, el producto de dos líneas ó, mejor dicho, un área.

Que en las ciencias de la extensión, y en cuanto se considera el concepto cuantitativo, es numérica la relación de las magnitudes, es cosa clarísima; pues no puede conocerse una línea, área ó volumen sino mediante el valor de dicha línea, área ó volumen, que es la relación de sus magnitudes respectivas con la unidad; ó, lo que es lo mismo, mediante el número.

Luego, en el Algebra inmediatamente, y mediatamente en la Geometría, el concepto cuantitativo de la magnitud tiene la misma significación matemática; y así, la determinación de la cantidad por la unidad, que se dice, según los casos, contar ó medir, produce solamente el número.

3. Las Matemáticas con relación al número.—Si pues, el número es el objeto final de las Ciencias de la cantidad en el estudio de la cantidad discreta, como en el de la extensión, considerada sólo en lo que es cuantitativa, esto es, en cuanto á las dimensiones, las cuales determinan la cantidad continua; claro es que las Matemáticas, al estudiar las cantidades componiéndolas, descomponiéndolas y comparándolas, se proponen descubrir las diferentes maneras como aparecen los números, é investigar sus propiedades por la naturaleza de su generación y las relaciones que entre ellas pueden existir.

4. Matemáticas elementales y superiores.—Para cumplir con este fin, las Matemáticas estudian las magnitudes cuantitativas de dos maneras: ó consideran los individuos que forman las relaciones numéricas, mejor dicho, las unidades, como seres más ó menos grandes; es decir, como entidades ya formadas, tangibles, por decirlo así, ó de un valor comparable; ó se ocupan de dichos individuos suponiéndolos compuestos de partes muy pequeñas, que tienen un valor, como si se dijera, ideal; pues no son susceptibles de comparación con otros de magnitud más ó menos considerable: tales partes se denominan elementos. En este caso, la inteligencia con sólo su poder, y sin ningún auxilio ad extra diremos, que le facilite el estudio, investiga los conceptos

abstractos de tales elementos: nada físico y tangible hay entonces; la cuestión se coloca sobre lo físico – susceptible de comparación determinada –, y tal estudio no es otra cosa que la *Metafísica – Matemática*, conocida con el nombre de Matemáticas sublimes, y que, con más propiedad, puede llamarse Teoría de las Funciones, como ya lo explicaremos.

Las Matemáticas, procediendo del primer modo, se denominan *Elementales ó Inferiores*; y así:

Matemáticas Elementales, ó Inferiores, *son las ciencias que estudian las leyes generales de la cantidad y la extensión, considerándolas como entidades compuestas de individuos determinados; esto es, sin referirse á los elementos ó últimas partes de los mismos.*

Las reglas de las *Matemáticas elementales* se aplican á los individuos que hemos indicado, sin saber si las partes de ellos, separadamente consideradas, quedan sujetas á las relaciones por aquellas reglas obtenidas.

En la *Aritmética*, el *Algebra*, la *Geometría* y *Trigonometría elementales* no se consideran de otro modo la *cantidad* y la *extensión*, aunque las dos últimas partes, de cuando en cuando y para ciertas deducciones, ya examinan, en algún sentido, los elementos de las individualidades.

Además, el símbolo

a. b,

uno de los frecuentemente empleados en las Matemáticas elementales, nada dice, por sí sólo, diferente del producto que los caracteres señalan; es decir, en dicho símbolo el entendimiento no percibe más que la operación por esta forma indicada: hay pues, verdadera relación entre el *fondo* – el pensamiento ó idea que se trata de representar – y la *forma* por medio de la cual se representa; y hasta aquí nada hay de sublimidad, ni aún en el simbolismo empleado.

Por el contrario:

Las Matemáticas Sublimes ó sea la *Análisis Superior*, ó *Teoría de las Funciones*, *estudian las leyes generales de la cantidad y la extensión, analizando sus últimos elementos,*

y determinando las relaciones que estos elementos guardan entre sí.

Por tanto, si de la *investigación, distinción y comparación* de los elementos dichos, la *Análisis superior* viene en conocimiento de los individuos determinados que forman la cantidad y la extensión; siendo aquéllos, según lo expuesto, muy pequeños, se hace necesario considerar constantemente para tal síntesis, un número *muy grande* de elementos. En este caso las Matemáticas sublimes comprenden, tanto el estudio de las relaciones entre aquellos elementos, como el de las obtenidas entre los individuos determinados que así resultan; y, como unas y otras relaciones necesitan de formas especiales, ambas comprenden ya todas las formas posibles. En este sentido es aceptable la definición que el Sr. Herr da de las Matemáticas superiores, á saber:

Las Matemáticas Superiores ó Análisis se ocupan en la consideración de todas las formas en que se presentan las relaciones que existen entre las cantidades numéricas. ¹

Tal definición parece excluir de la Análisis superior las ciencias de la extensión; mas, como éstas, por lo dicho (n^{os} 2 y 3), comprenden asimismo un concepto cuantitativo, y, por tal causa, susceptible de relaciones numéricas; es manifiesto que dicha definición abraza también las ciencias que exponen las leyes de la extensión, cuando proceden por el estudio de los elementos. Es indudable por otro lado, y según lo manifestaremos á poco, que en la ciencia geométrica hay teorías que no se pueden considerar sino como partes ó secciones de las Matemáticas sublimes.

5. Caracteres de sublimidad.—1^o Nada más lógico que el procedimiento de las Matemáticas superiores: conocidos los individuos no se conoce, sin embargo, la naturaleza de las partes ó elementos que los forman; por el contrario, si se conocen la naturaleza, las leyes, las relaciones de dichos elementos, pueden quedar bien definidas las propiedades de los *individuos compuestos*: basta al efecto observar la manera como se unen las partes. Tal operación es conforme con el axioma:

1 Herr: Lehrbuch Der Höheren Mathematik. T. I, pág. 3.

“El todo tiene por naturaleza la de sus partes”.

2º Entre el conocimiento de las Matemáticas superiores y el de las elementales hay la diferencia que va de conocer á un ente, ó individuo, por *sus propiedades intrínsecas* y sólo *sus manifestaciones externas*: es evidentemente superior el conocimiento acerca de un libro por saber lo que contiene, que el adquirido con sólo la vista del mismo.

3º Si x por ejemplo, designa una cierta cantidad; un elemento muy pequeño de la misma, tal cual se considera en la análisis, se expresa por

$$\Delta x, dx:$$

las características Δ, d que preceden al todo ó individuo del cual dicho elemento se toma, y con las que se representan los conceptos denominados *infinitamente pequeños, ó infinitésimas, y diferenciales*, designan, además, un *modo de ser* de dicho elemento, su cambio en otro ú otros, la ley, en fin, con que varios elementos se relacionan, ya para permanecer separados, ya para unirse y formar un todo determinado, reunión que, de un modo especial, se señala en la ciencia con el símbolo



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

inicial de la palabra *suma*, y que es llamado la *integral de los elementos*. Los valores de las magnitudes dependientes del de sus elementos, la relación entre éstos, la razón de sus decrementos sucesivos ó adiciones respectivas, todo, todo se designa con el símbolo, que podemos llamar sintético,

$$y = f(x). \quad (1)$$

Se deduce, pues, que los símbolos

$$\Delta x, dx, f, f(x),$$

denotan relaciones de un orden muy elevado; y por esto, las Matemáticas que los emplean se denominan superiores; la *idea matemática* que con dichos símbolos se manifiesta es superior, en mucho, al simbolismo empleado; el fondo excede ó es superior á la *forma*, y aún por esta

razón se denominan con propiedad *Matemáticas sublimes* las ciencias que de ellos se valen.

6. Dependencia entre los elementos.

Tales elementos, al relacionarse entre sí para manifestar las propiedades de la *cantidad* y la *extensión*, lo hacen influyendo los unos en los otros, de modo que un cambio, en algún sentido, verificado en aquéllos produce un cambio ó variación determinada en éstos; y el carácter que así liga á los indicados elementos se designa, en la ciencia, con la palabra *función*. Si entre los elementos dichos, no hubiera la relación de cambio en los *unos* por los cambios verificados en los *otros*, el estudio de tales formas (nº 4, 2ª definición), sería imposible; porque seres sin relación alguna carecen de unidad; y, siendo diferentes, nada producen. Luego, si las partes ó los elementos de las cantidades alguna cosa dan, á saber, *las cantidades mismas*, es real la relación indicada; y el estudio de tales formas simbólicas con las ideas á que están ligadas, es el estudio de las funciones. Por tanto, la reunión de todos los principios y consecuencias que constituyen el Cálculo sublime, no puede ser menos que una Teoría: he aquí por qué la ciencia que vamos á estudiar puede, con toda propiedad, llamarse Teoría de las Funciones.

7. Definiciones.—

Entre los elementos que, como se ve, pueden también ser llamados cantidades, pues partes de éstas son, hemos dicho que las variaciones de unos producen cambios ó variaciones en otros; pero es claro que el origen de tales cambios ha de estar arbitrariamente en algunos de ellos, sin referencia á los otros; mas, verificadas dichas variaciones en los primeros, por la ley de relación se han de verificar también en los segundos. Además, puede haber cantidades que no sufran cambio alguno. Cuando en las formas respectivas ocurran casos semejantes, tenemos las siguientes denominaciones:

Cantidad variable, ó simplemente variable, es la magnitud que, en la cuestión en que se considera, es susceptible de tomar, por lo general sucesivamente, diferentes valores: variables independientes ó arbitrarias son las que reciben valores arbitrarios, esto es, sin relación ó sujeción á cantidad

alguna; mas, se llaman variables dependientes las que cambian de valor por las arbitrarias variaciones de aquéllas. Se denominan constantes las cantidades que, en la misma cuestión, no cambian de valor.

Función es la forma ó expresión matemática que tiene dos ó más variables de tal modo ligadas, que todo cambio en las únas produce un cambio ó variación en las otras.

Y como, en tal forma ó expresión, siempre puede darse una de estas cantidades por las otras variables y las constantes, designaremos, en todo lo que sigue para más sencillez, con la palabra *función* la variable ó variables *dependientes*, y llamaremos *variable* simplemente, la *variable independiente*.

Como ejemplos de funciones podemos citar los siguientes:

1º Si á un colono ó labrador se le ofrece el premio a por su trabajo diario; y si, además, se le retribuye con el salario m por cada unidad superficial de terreno que elabora, la expresión que dé el jornal total, y , para x unidades elaboradas, será:

$$y = mx + a; \quad (2)$$

en la cual, y es la función, x la variable, a y m cantidades constantes.

2º La Geometría elemental suministra también varios ejemplos de funciones: tales son, entre otros,

$$C = 2\pi r, \quad A_c = \pi r^2, \quad (3)$$

que expresan, respectivamente, la longitud de la circunferencia y el área del círculo, como funciones de la variable r radio.

8. Idea del límite.—Desde el momento que una función puede variar, es claro que ha de recibir valores diferentes; pero semejante propiedad no ha de ser indefinida: algo ha de haber que le ponga un término, y cuando esto se cumpla, la función adquirirá en verdad, un valor propiamente determinado; es decir, un valor tal que para ella es invariable, ó no puede cambiar; y este valor tiene la naturaleza del que hemos llamado *constan-*

te (nº 7). Cuando las funciones se encuentran en este caso, se dice que llegan al *límite*, ó que han alcanzado un *límite*.

Mas, como la variación de las funciones depende de los cambios efectuados en las variables; se deduce, que tomando éstas un valor *constante*, aquéllas no pueden ya *variar*; esta condición generalmente se verificará cuando las variables adquieran ó reciban valores absolutos más allá de los cuales no hay otros; pero se sabe que los únicos números absolutos más allá de los cuales no hay otros, son *cero* y el *infinito*; luego, hacia éstos únicamente pueden tender las variables, para que las funciones llegen ó alcancen á tener un límite, ó adquieran un valor *invariable*: éste puede ser cualquiera, luego

Límite de una función es el valor que recibirá cuando la variable tienda á cero ó se acerque al infinito.

Así, por ejemplo, la función



para los valores de la variable

$$x = \left. \begin{array}{l} 0, \\ \infty \end{array} \right\}$$

tiene por límites

$$y = \left. \begin{array}{l} \infty, \\ 0. \end{array} \right\}$$

Como, por medio de las funciones, las Matemáticas se proponen adquirir una idea ó, tal vez, representar lo que se verifica en el mundo físico; y como en éste *Natura non facit saltus*, según el aforismo de las antiguas escuelas, claro es que las variables sucesivamente, y por grados, se han de acercar á *cero* ó al *infinito*; de aquí es que, por lo regular, las funciones se acercarán también, por grados y sucesivamente, al valor límite; y decimos *por lo regular*, porque alguna vez acontece que el tránsito se verifica bruscamente, y es el caso de *discontinuidad*, llamado también *solución de continuidad*¹ de las *funciones*.

¹ Aunque esta forma ó expresión está censurada por los buenos hablistas, la ciencia la ha consagrado.

Esto supuesto, si una función se acerca sucesivamente á su límite, es claro que en cada momento, cerca de él, la diferencia entre el valor de la función y el del límite se hará menor, ó será cada vez menor; y de este modo, pasando siempre la función á su límite, carácter que constituye la *continuidad de una función*, dicha diferencia terminará por *ser menor que toda cantidad absoluta, determinada ó asignable*. El valor límite, y útil en una función, no se crea, empero, que es el infinito, frecuentemente es un número determinado y constante; y, tanto en este sentido, cuanto por lo que acabamos de expresar, puede también decirse:

Límite de una función es el valor constante al cual se aproxima indefinidamente, sin llegar nunca á igualarlo.

Esta aproximación indefinida de las funciones á su límite origina los *elementos* de que ya hemos tratado (n.º 4); y da razón de ser á las *infinitésimas*, ó los *infinitamente pequeños* de Leibnitz, bases del Cálculo superior.

9. Objeto de las Matemáticas sublimes.—Supuesto que estas ciencias, por medio de las funciones, se proponen estudiar las cantidades con el fin de obtener nuevas leyes y verdades que no pueden ser descubiertas por las *ciencias elementales*, claro es que la Teoría de las funciones debe inquirir todas las propiedades de las funciones antes del límite, las que resultan con relación á él y las comparaciones ó relaciones nuevas, que en este sentido se originan. Luego, la Teoría de las funciones debe tratar: 1.º, *del límite y de las propiedades de las funciones con relación á él*; 2.º, *del desarrollo de las funciones*; y 3.º, *de las razones ó relaciones que se pueden formar entre los incrementos ó cambios de valores de las funciones, originados por los cambios de las variables, y los incrementos ó cambios de estas variables*.

10. Clasificación de las Matemáticas superiores.—Las secciones 1.ª y 2.ª del n.º precedente forman la parte que se conoce, entre los modernos, con el nombre de Análisis algébrica; la sección 3.ª constituye el Cálculo sublime ó Infinitesimal, que se subdivide en Cálculo diferencial y Cálculo integral, denominaciones que se explicarán en los lugares respectivos, conocidas que sean las cuestiones que estudia la *Análisis algébrica*.

11. Ciencias que se fundan en la Teoría de las Funciones.—Los principios de esta Teoría se aplican, aún en el campo de las *matemáticas puras*: I. A inquirir ciertas cuestiones especiales en las *ciencias de la cantidad*; y son: 1º, *la resolución y teoría de las ecuaciones, ó Algebra superior*; 2º, *estudios acerca de la constitución íntima de los números y exposición de sus propiedades permanentes, en todos los sistemas posibles de numeración, ó Teoría de los números, llamada también, por Poincot, Aritmética Trascendental*. II. A investigar ciertas especiales cuestiones en las *ciencias de la extensión*; y, según que predomine, como medio, la *parte gráfica ó la analítica*, resultan los tres ramos conocidos con los nombres de *Geometría descriptiva, Geometría analítica y Geometría moderna ó superior*.

Es evidente, conforme á lo apuntado en el final del nº 4, que estos tres ramos de la *ciencia geométrica*, lejos de ser secciones de las *Matemáticas elementales*, lo son de *las sublimes*; luego es forzoso concluir, que estas ciencias no limitan sus investigaciones sólo á las *cantidades numéricas*, si se excluyen de este concepto las ciencias de la extensión, en cuanto comprenden relaciones cuantitativas, según lo indicado en los nºs 2 y 3. Por tanto, si la definición del Dr. Herr es verdadera, tiene de aceptarse lo que acerca de ella hemos dicho en el nº 4 citado.

PARTE I

ANÁLISIS ALGEBRICA.

IDEA DE LA ANÁLISIS ALGEBRICA

12. Significación.—La voz análisis—del griego ἀνάλυσις, derivado de ἀναλύω, *desatar*—significa distinción y separación de un todo para conocer sus principios ó elementos. Según la noción que hemos dado acerca de las Matemáticas sublimes (Introd. n.º 4), se comprende que esto es lo que ellas se proponen hacer con la cantidad; por tanto, el primer paso que las ciencias matemáticas deben dar con el fin mencionado, si ha de tener algún nombre, ninguno es más propio que el de Análisis; y como tal estudio se verifica por medio de las reglas del álgebra, de aquí que la introducción de las *Matemáticas superiores*, ó sea *Teoría de las Funciones*, en el estudio de la cantidad, considerando los elementos, se haya llamado, con propiedad y rigorismo, Análisis algébrica, nombre que, por primera vez, fué usado por Cauchy.

En la acepción más general, la *análisis algébrica* considera y estudia las relaciones que existen entre las cantidades conocidas y las incógnitas, expresándolas por medio de ecuaciones; mas, si la parte de la *Teoría de las Funciones* de que ahora tratamos, hace lo mismo, no estudia ó investiga dichas relaciones de un modo cualquiera, sino que penetra en la íntima esencia de la cantidad, en los elementos que la constituyen; y prepara de este mo-

do, el extenso camino que las Matemáticas superiores han de recorrer para llegar al término que se proponen.

La *Análisis algébrica* prepara, pues, el espíritu para el estudio de elevadas cuestiones analíticas, y añade nociones filosóficas, en mucho superiores á las especulaciones del álgebra elemental. Se infiere, por tanto, que esta ciencia es una verdadera parte ó rama de la *análisis general ó superior*, si los conocimientos científicos, para ser accesibles á la inteligencia humana, han de formarse de divisiones metódicas.

13. Definición de la Análisis Algébrica.—Todo lo dicho hasta aquí y lo expuesto en los nºs 8 y 9, acerca de los valores constantes que reciben las funciones, facilitan la inteligencia de la definición que vamos á dar: examinar las propiedades de las funciones por los cambios que verifican en las cantidades los elementos que las componen, es el objeto de la *Análisis algébrica*. De esta manera afirmamos, que

La Análisis Algébrica es la parte de la Teoría de las Funciones, ó Matemáticas sublimes, que se propone estudiar los cambios de las funciones originados por las variables, antes de que éstas y aquéllas adquieran valores determinados.

Observación.—Estudiar las funciones en los límites y descubrir las nuevas relaciones que se originan entonces, es el objeto de la otra parte de la *Teoría de las Funciones* llamada, en plural, *Cálculos Infinitesimales*.

La Análisis algébrica comprende, pues, el estudio de las cuestiones indicadas en los casos 1º y 2º del nº 9; y, por razón del método, dividimos el tratado en dos Libros: en el I se expondrá lo relativo al caso 1º, esto es, se tratará *del límite y propiedades de las funciones con relación á él*; en el II se investigará sobre *el desarrollo de las funciones*, que no es otra cosa que la *teoría de las series*.

FISICA APLICADA A LA MEDICINA, CIRUGIA,
HIGIENE Y FARMACIA

POR

JOSE MARIA TROYA. — Profesor en la Universidad

(Continuación. — V. el n.º 65, pág. 394)

369. Reflexión del calorico.—Cuando una porción de rayos caloríficos llegan á un cuerpo, parte de ellos le penetran y otra parte son rechazados, esto es, *se reflejan* en la superficie del mismo. La prueba experimental de este hecho se demuestra por medio de los espejos parabólicos. En efecto, si en el foco de un espejo parabólico colocamos una cestilla de alambre con carbón encendido, y á la distancia de cuatro ó cinco metros, otro espejo de igual clase, en cuyo foco se halle un cuerpo facilmente combustible, como yesca, ó fósforo; le veremos arder después de algunos momentos si los espejos han estado colocados frente á frente, según sus ejes, lo cual no sucede si el cuerpo inflamable se halla fuera del foco aun cuando los espejos estén más cercanos. Con esta clase de espejos, que se los denomina *ustorios* ó *ardientes*, se dice que Arquímedes quemó la flota romana de Marcelo en el sitio de Siracusa más de 200 años antes de J. C. Bufón hizo también construir á mediados del siglo pasado un espejo ustorio con el que quemó madera á más de 200 pies de distancia y fundió varios metales á 45 pies. Un espejo de latón de un metro de diámetro, puede fundir en su foco el cobre, plata, sílice y otros cuerpos, etc.

370. Condiciones para la reflexión.—Los experimentos sobre la reflexión han hecho ver que no todos los cuerpos

reflejan lo mismo el calor, y que en un mismo cuerpo hay varias circunstancias que aumentan ó disminuyen la cantidad reflejada. En condiciones iguales los metales son los que más reflejan. El color influye también, pudiendo tomar como límite el blanco, que es el que más refleja, y el negro el que menos. En los cuerpos que dejan pasar la luz, como el cristal, se aumenta la reflexión con el ángulo de incidencia; el cristal que refleja 5 con ángulo incidente de 20° , refleja 55 con uno de 30° . He aquí según Leslie la tabla que demuestra la cantidad que reflejan algunos cuerpos.

Latón.....	100	Tinta de china.....	13
Plata.....	90	Estaño mojado con mercurio.....	10
Estaño.....	80	Vidrio.....	10
Acero.....	70	Vidrio engrasado.....	5
Plomo.....	60	Negro de humo.....	6

371. Reflexión irregular.—El calórico no se refleja todo de una manera regular, ó según las leyes que hemos visto, sino que una porción se refleja perdiéndose en diferentes direcciones, y á ésta se ha llamado *reflexión irregular* ó calórico *difuso*. Melloni ha visto que la difusión se verifica en superficies mates, en escabrosas, y también en las blancas, variando además con la naturaleza del foco calorífico, pues en los metales es mayor la difusión, cuando el calor es *oscuro* ó de un foco que no da luz, que cuando el calor es *luminoso* ó de un foco que produce luz.

372. Poder absorbente y emisivo.—Los cuerpos reflejan más ó menos cantidad del calórico que reciben, y el resto lo absorben; siendo evidente que cuanto menor es la cantidad de calórico reflejado, mayor será la absorbida. Leslie ha hecho experimentos para averiguar la cantidad de calórico que absorben los cuerpos poniendo en el foco de un espejo uno de los recipientes de su termómetro cubierto de diferentes cuerpos; pero después Petit y Dulong han demostrado que el poder absorbente de un cuerpo es igual al emisivo; esto es, que un cuerpo absorbe el mismo calórico en un tiempo y para una diferencia de temperatura, que emite ó abandona en el mismo tiempo y para la misma diferencia de temperatura; de modo que conocida la cantidad de calórico que emite un cuerpo, se tiene lo que

absorbe. Sin embargo Kirchoff ha visto que para admitir como cierta esta ley se ha de tomar á temperaturas iguales, y el calor ha de ser de la misma naturaleza, oscuro ó luminoso.

373. Trasmisión del calórico á través de los cuerpos.—Algunos cuerpos tienen la propiedad de dar paso á los rayos caloríficos en mayor ó menor cantidad, sin calentarse, existiendo otros que no dejan pasar, ó que sólo dejan paso á una porción muy pequeña: Melloni ha dado el nombre de cuerpos *diatermanos* á los primeros y *atermanos* á los segundos. Para estudiar estos fenómenos se ha valido el mismo físico del aparato que lleva su nombre, y que consta de una pila termo-eléctrica, un galvanómetro sensible, una lámpara ó un foco de calor cualquiera, varias pantallas, y por último, un recipiente para la materia que se trata de examinar. Este ingenioso aparato, y las piezas que hemos indicado, descansan todas sobre una regla graduada que da las diferentes distancias del cuerpo al foco calorífico. Con este aparato ha encontrado Melloni que todos los cuerpos no dejan pasar los rayos caloríficos igualmente: entre los sólidos, los metales son enteramente atermos. Entre las demás sustancias que se han experimentado, resulta que la sal gema es la más diatermana, pues de 100° de calor que recibe deja pasar los 92° ; mientras que el sulfato de cobre no deja pasar un solo rayo, siendo por tanto enteramente atermo.

374. Aplicaciones.—Varias son las que se han hecho de la propiedad que acabamos de estudiar en los cuerpos, según son diatermanos ó atermos; así si se trata de aprovechar el calor de los rayos solares, por ejemplo, se debe interceptarlos con láminas de vidrio que tienen la propiedad de dejar pasar el calor luminoso directo; pero no el reflejado, porque esta sustancia no deja atravesar los rayos caloríficos oscuros. De esta propiedad se aprovecha en los invernáculos para dar más temperatura á las plantas.

375. Conductibilidad de los cuerpos para el calórico.—Si un cuerpo recibe calórico, le deja pasar con más ó menos facilidad por el interior de su masa: calentemos una barra de metal por uno de sus extremos, y pronto tendrá en el otro una temperatura bastante elevada para no poderla tener en la mano, pero calentemos una barra igual de ma-



dera, y no experimentaremos sensación de calor en el otro extremo, aunque esté ardiendo completamente en el calentado. Puede hacerse un experimento que servirá, al mismo tiempo que para comprobar lo que dejamos dicho, para comparar la diferente conductibilidad de los cuerpos; aunque no de una manera exacta: para éllo se emplea el aparato llamado caja de Ingenhousz; se compone de una caja metálica rectangular que lleva en una de sus paredes diferentes barras de varios cuerpos que penetran en el interior de élla: estas barras se cubren de una capa de cera, y se echa agua caliente en el interior á temperatura mayor que 69° , punto de fusión de la cera. El cuerpo mejor conductor deja pasar el calórico á más distancia, y la cera se funde en una porción mayor de la barra.

Los cuerpos que dejan pasar bien el calórico se llaman *buenos conductores*, y los que no le dejan pasar, se llaman *malos conductores del calórico*: la transmisión en este caso se supone producida por la transmisión del movimiento de una molécula sobre otra en el interior del cuerpo. Muchos experimentos prueban que los metales son buenos conductores, los cuerpos orgánicos son malos, y la madera deja pasar algo más en sentido de sus fibras, que al través de éllas; siendo las compactas mejores conductores que las flojas: la lana, algodón, paja, serrín, plumas, ceniza, y en general todas las sustancias pulverulentas conducen mal el calor.

376. Conductibilidad de los líquidos.—Los líquidos son muy malos conductores del calórico, y para probarlo basta poner en el interior de un recipiente que contenga líquido, un termómetro de brazos desiguales. Si ponemos encima un foco de calor, por ejemplo un vaso metálico con agua caliente, observaremos que el líquido no se calienta apenas á una pequeña distancia de su superficie, y el termómetro hará mucha variación, porque la esfera que se encuentra cerca del vaso se calentará, y á la de abajo no la llegará el calor. El mercurio es buen conductor, sin duda por ser metal.

377. Conductibilidad de los gases.—La conductibilidad de los gases no es fácil de observar, pues se dejan penetrar por los rayos calóricos sin calentarse, y además, la excesiva movilidad de sus moléculas hace que las más calien-

tes varíen de lugar, reemplazándose con otras más frías; sin embargo, si se dificultan los movimientos del gas, se ve su mala conductibilidad; así, los cuerpos que retienen el aire en sus poros, ó entre sus filamentos ó diferentes partículas, son malos conductores. Magnus ha estudiado la conductibilidad de los gases y ha encontrado que el hidrógeno es el mejor conductor; que lo es más cuando está más condensado, y que el calor se propaga en él, mejor que en un espacio vacío. Todos los demás gases producen efectos contrarios. Muchos químicos suponen hoy día que el hidrógeno es un metal en estado de gas, y su conductibilidad para el calórico, puede ser una prueba de este supuesto. En el día ya no hay duda acerca de esto.

378. Aplicaciones de la conductibilidad.—La diferente conductibilidad de los cuerpos da lugar á muchas aplicaciones. Cuando se trata de conservar un cuerpo caliente, el mayor tiempo posible, le rodeamos de cuerpos malos conductores, como ceniza, serrín, vidrio machacado ú otros semejantes; lo mismo haremos si hay que conservar el cuerpo á temperatura menor que la de la atmósfera; por ejemplo, el hielo se conserva muy bien en pozos de tierra guarnecidos de ladrillo, tabla, paja y otros cuerpos semejantes. Los mangos ó agarradores de los objetos metálicos que se han de calentar, se hacen siempre de malos conductores; por ejemplo las cafeteras, ollas de hierro y otros utensilios análogos, tienen siempre mangos de madera ó cristal, de lo contrario no podrían agarrarse; y por la misma razón varios aparatos que describiremos, y otros descritos ya, tienen los agarradores de madera. Las alfombras, esteras y tapices con que se cubren nuestras habitaciones en invierno retienen el calor, lo mismo que los pavimentos de madera; las mantas, colchas, y almohadones de pluma ó lana, y las telas y trajes también de lana, producen el efecto de retener el calor de nuestro cuerpo.—La mala conductibilidad de los líquidos se debe tener en cuenta, sobre todo cuando se trata de calentarlos; ya hemos visto el poco efecto que produciría un hogar colocado sobre un líquido, pero si le ponemos debajo produce un resultado enteramente distinto, porque la capa del líquido inmediato al hogar, calentada se dilata y hace más ligera, subiendo á la superficie y reemplazándose por otra capa que á su vez se calienta y sube,

de modo que hay un continuo movimiento de líquido que asciende por el centro que es la parte más caliente en general, y otra porción que desciende inmediata á las paredes, pues si éstas se encuentran al aire, será la parte más fría; sin embargo, puede también producirse el descenso por el centro y el ascenso por las paredes, si éstas se encuentran calentadas también: se hace visible el movimiento del líquido, mezclándolo con un cuerpo en polvo, que tenga una densidad poco diferente de la suya, y calentando la mezcla en un vaso de cristal. Es de la mayor importancia en la industria tener presente lo que acabamos de decir, para colocar siempre los hogares debajo de los líquidos que se hayan de calentar, pues de lo contrario se sacaría muy poco partido del combustible empleado. Un cuerpo caliente se enfría pronto colocado dentro de un líquido, y sobre todo si es dentro del agua, y ésto consiste en lo que diremos después de tratar de la capacidad calorífica de los líquidos, y en la renovación de capas frías en contacto del cuerpo caliente; así, para conservar su calor á un cuerpo, no debemos ponerle en un líquido, atendiendo á la mala conductibilidad de éste.—Los gases también toman calor por el contacto con los cuerpos calientes, y se renuevan las capas con más rapidez que en los líquidos por la mayor movilidad de sus moléculas; así, para enfriar un cuerpo, le pondremos al aire libre, y para que no se enfríe, en aire que no pueda renovarse. En los países fríos se usan dobles vidrieras que retienen una capa de aire el cual forma una masa de cuerpo mal conductor, y no impide la entrada á los rayos solares. La conductibilidad es causa también de que algunos cuerpos nos parezcan más fríos que otros, á pesar de tener igual temperatura, si nos ponemos en contacto con ellos; si tocamos con la mano un cuerpo buen conductor nos quita más calórico que si fuera malo, y por esta causa, la sensación que experimentamos es también muy poco exacta para juzgar de su temperatura.

CAPÍTULO III

CALÓRICO ESPECÍFICO: CALÓRICO LATENTE: CAMBIOS
DE ESTADO DE LOS CUERPOS

379. *Calórico específico.*—Todos los cuerpos, en igualdad de peso, cuando pasan de una temperatura á otra superior, no absorben la misma cantidad de calórico; es decir, que la cantidad de éste, que hace subir á un cuerpo desde la temperatura de 20° á 30° ; hará subir á otro desde 20° á más ó menos de 30° ; para probar que esto es cierto, se hace el experimento siguiente. Mezclemos 1 kilogramo de mercurio á 100° con otro también de mercurio á 0° ; como es natural, resultarán 2 kilogramos á 50° ; pero hagamos la mezcla del kilogramo de mercurio á 100° con otro de agua á 0, y encontraremos 2 kilogramos de líquido á 3° . Es evidente según esto, que el calórico perdido por el mercurio, que es el necesario para elevar su temperatura desde 3° que le quedan, hasta 100 que tenía, es decir, 97° es el que necesita un peso igual de agua para subir solamente 3° ; de modo que el agua necesita $97 : 3 = 32 \frac{1}{3}$ veces más calórico que el mercurio para que su temperatura suba los mismos grados que éste. Tyn-dall ha dispuesto otro experimento: se hace un disco de cera de 12 milímetros de grueso que se coloca sobre un soporte: además se calientan esferas de diferentes cuerpos, pero de igual peso, á 180° en un baño de aceite, y se colocan encima del disco: una de hierro, funde la cera en seguida y la atraviesa; el cobre tarda más; el estaño no llega á pasar y el plomo y bismuto apenas funden el disco hasta la mitad de su grueso. Se llama *calórico específico*, á la cantidad de calórico diferente que necesitan los cuerpos en peso igual para aumentar de 0 á 1° su temperatura.

380. *Capacidad calorífica.*—Se llama *capacidad calorífica* de un cuerpo á la mayor ó menor cantidad de calórico específico que le corresponde.

381. *Unidad para el calórico específico.*—Para medir el calórico específico de los cuerpos se toma por unidad el de un peso igual de agua.

382. *Variación de capacidad calorífica.*—Según los experimentos hechos, ha resultado que el calórico específico de

los cuerpos no es el mismo á todas las temperaturas, sino que crece con ellas: es decir que una cantidad de calórico que eleva un cuerpo de 100 á 150°, no elevaría el mismo cuerpo de 200 á 250, sino á menos de este número. Como ejemplo pondremos los números obtenidos por Petit y Dulong para la capacidad media del hierro, empleando siempre el mismo método.

De 0 á 100°.....	0,1098	De 0 á 200.....	0,1150
De 0 á 300.....	0,1210	De 0 á 400.....	0,1255

En general todo lo que tiende á dar densidad á los cuerpos disminuye su capacidad calorífica; por esto es mayor cerca de la temperatura á que cambian de estado por más calor. En los líquidos el aumento de capacidad calorífica con la temperatura, es mayor que en los sólidos; la del agua aumenta menos que la de los demás líquidos, el aumento es muy pequeño. En el estado líquido, la capacidad de los cuerpos es mayor, que en el de los sólidos ó gaseosos.

383. Cambio de estado de los cuerpos de sólido á líquido.—Hemos dicho, que el calórico dilata los cuerpos sólidos hasta que llegan á una temperatura en que cambian de estado, pasando á líquidos. Esto se verifica en todos los cuerpos, excepto en aquellos que se descomponen antes de fundirse, como sucede á la madera, lana y muchas otras sustancias orgánicas y algunas sales. La temperatura de fusión de los cuerpos es muy diferente, pues hay algunos, como el agua y el mercurio, que son líquidos á la temperatura ordinaria, otros que lo son á más elevadas temperaturas, y algunos otros que no han podido obtenerse líquidos, por ejemplo el carbón, que dice Despretz haber logrado sólo ablandar á la temperatura más alta, que ha podido obtener. Según experimentos recientes, la temperatura de fusión aumenta con la presión, excepto en el hielo que disminuye. Cuando un cuerpo necesita muy elevada temperatura para fundir, puede hacerlo á más baja mezclándole con otros, que en este caso toman el nombre de *fundentes*; así se practica en varias fabricaciones. La tabla siguiente nos da la temperatura á que funden los cuerpos más importantes.

Acido carbónico.....	—58	Sodio.....	90
Mercurio.....	—39	Aleación: 1 plomo, 1 es-	
Hielo.....	0	taño, 4 bismuto.	94
Sebo.....	33	Aleación: 2 plomo, 3 es-	
Fósforo.....	44	taño, 9 bismuto.	100
Potasio.....	58	Azufre.....	111
Estearina.....	60	Estaño.....	228
Cera.....	69	Bismuto.....	264
Talio.....	290	Plata con 1/20 de oro...	1048
Plomo.....	334	Hierro, fundiciones 1050 á	1200
Antimonio.....	430	Oro.....	1200
Zinc.....	500	Cobalto.....	1400
Cobre.....	780	Acero.....	1400
Bronce.....	900	Hierro.....	1600
Plata pura.....	999	Platino.....	2000

384. Calórico latente.—Cuando un cuerpo llega á la temperatura en que cambia el estado, se liquida tomando una gran cantidad de calórico; pero ni el cuerpo sólido ni el líquido, que de él resultan, aumentan su temperatura sea cualquiera la intensidad del foco calorífico, mientras la fusión no sea completa; es decir, que *un cuerpo sólido para ser líquido de la misma temperatura*, necesita una cantidad de calórico mayor, y á esta cantidad se llama *calórico latente*. El termómetro no le indica; pues tanto al liquidarse el hielo como al solidificarse el agua marcan 0° de temperatura; pero es fácil convencerse de que el agua contiene mayor cantidad de calórico. Mezclando 1 kilogramo de agua á 79° y otro á 0° , tendremos 2 á $39\frac{1}{2}$, que es la temperatura media; pero si el kilogramo de agua á 79° se mezcla con 1 de hielo á 0° tendremos 2 kilogramos de agua á la temperatura también de 0° ; de donde resulta que 1 kilogramo de hielo para ser líquido quedando á 0° , tiene que absorber una cantidad de calórico igual á la que necesita 1 kilogramo de agua para elevar su temperatura á 79° , ó sean 79 unidades de calor.

385. Aplicaciones.—De lo dicho podemos deducir que si es necesario absorber calor de un cuerpo, no será lo mismo ponerle en contacto de agua á 0° ó de hielo, pues éste tomará calórico que hará latente para convertirse en agua á 0° , y entonces el agua tomará el que necesite para elevar su temperatura y equilibrarla con la del cuerpo: en Medicina puede tener aplicación lo que acabamos de indicar.

386. Cambio de sólido á líquido por disolución.—Los cuerpos pasan también á líquidos disolviéndose en otros líquidos, por la afinidad entre las moléculas de uno á otro cuerpo; en este caso el que se liquida toma todo el calórico que necesita hacer latente, y por tanto la mezcla se enfría. Este frío es sensible si no hay más que disolución; pero si el cuerpo que se liquida se combina con el líquido, hay como en toda combinación química, desprendimiento de calor, de modo que la temperatura en unos casos sube más que baja, en otros será lo contrario, y aun podrá suceder en algunos que suba tanto como baja. En ésto se funda el que algunas mezclas produzcan muy bajas temperaturas, de lo cual se saca partido, como veremos más adelante.

387. Cambio de líquidos á sólidos.—Cuando se enfría un cuerpo líquido disminuye de volumen hasta una temperatura en que cambia de estado pasando á sólido, y en este caso desprende una cantidad de calórico que es la misma que tomaría el cuerpo sólido para pasar á líquido. Hay algunos que no se han solidificado á las temperaturas más bajas á que se les ha podido someter, como el eter y el alcohol. Un cuerpo que se solidifica lentamente y en reposo, resulta en forma de prismas, cubos ú otras figuras geométricas más ó menos regulares, que toman el nombre de *crisales*; habiendo algunos que no toman tales formas regulares, por lo que se los llama *amorfos*, como la goma albúnima, gelatina, etc. La temperatura de solidificación de un líquido se supone la misma que la de fusión del sólido; pero Despretz según sus observaciones, afirma que nunca se solidifica el líquido á la misma temperatura que se liquida el sólido.

388. Particularidades del agua.—El agua presenta fenómenos particulares: si se tiene en un estado completo de reposo, se solidifica á una temperatura más baja que 0° ; si tiene en disolución otros cuerpos también resiste á la congelación, por ejemplo, el agua del mar no es sólida hasta -2° , 5; privada de aire y en reposo, ó con una pequeña capa de aceite, puede llegar hasta -12° líquida, y Despretz asegura haber tenido el agua líquida á -20° en tubos capilares de termómetro. Boussingault ha llenado completamente de agua un tubo de acero, cerrándole después con una tapa ó rosea y poniéndole una bala en el in-

terior: á -24° , temperatura del 27 de diciembre de 1870, en París, á las ocho de la mañana, la bala se movía; lo que prueba que el agua estaba líquida: á una temperatura de -10° se abrió el tubo y al instante se congeló el agua. En grandes masas se solidifica con dificultad, pues la que pasa á sólida, transmite su calórico latente al resto de la masa, haciéndola aumentar de temperatura. El agua cuando se enfría aumenta su densidad como todos los cuerpos, pero sólo hasta 4° , y desde esta temperatura empieza á disminuir hasta la congelación; de modo que á la temperatura de 4° es su mayor densidad, y por eso se toma para unidad en los pesos específicos con esta circunstancia. Se ha determinado el máximo de densidad del agua por varios métodos, y también se han encontrado resultados diferentes; pero Despretz ha dado la temperatura de 4° , y ésta es la que se toma en el día, porque ofrece más garantías de exactitud. El agua ofrece también la particularidad de producir un sólido de menos densidad que la suya, por lo cual el hielo formado flota siempre en ella. Varios físicos han determinado la densidad del hielo, siendo el mayor 0,950 encontrado por Dumas y el menor 0,905 por Heinrich: aceptaremos en término medio 0,918.

389. Cambio de estado de líquido á gas.—Si un cuerpo líquido se calienta, aumenta de volumen hasta cierta temperatura, diferente para cada líquido, á la que pasa al estado gaseoso convirtiéndose en *vapor*. Hay cuerpos sólidos que dan vapores sin que se advierta que pasan á líquidos, como el alcanfor y otros, y aún el hielo. Se llama *vaporización* la formación rápida de vapores en toda la masa de un líquido por el efecto de un foco calorífico, por ejemplo, la formación del vapor en una caldera para una máquina ó para calentar. Cuando la vaporización se hace con el objeto de separar dos cuerpos que pasan al estado de vapor á diferentes temperaturas, ó que uno sólo es volátil, se llama *destilación*; tal es la separación del agua y alcohol. Se entiende por *evaporación* la formación lenta de vapores en la superficie del líquido, y generalmente á temperaturas poco elevadas: si la evaporación tiene por objeto quitar á un sólido el líquido que le moja, toma el nombre de *desecación*. En todos los casos hay calórico absorbido por el cuerpo que pasa á vapor sin aumentar la temperatura; es decir, que el cuerpo en el cam-

bio de estado, hace latente una cantidad de calórico que se llama también calórico de *elasticidad* ó de vaporización.

390. *Equivalente mecánico del calor.*—Hemos visto que los cuerpos se dilatan produciendo una fuerza, y que los vapores tienen una tensión que aumenta con la temperatura, lo cual prueba que la teoría dinámica del calor es racional. Además, la fuerza produce también calor, como se ve en el choque, frotamiento, y en otros casos en que hay un trabajo. En vista de esto, varios físicos se han ocupado de la cuestión, haciendo ver, no sólo que el calor produce fuerza, sino que una cantidad de calor puede convertirse en una determinada de fuerza, y han llamado *equivalente mecánico del calor* al trabajo que se puede producir con una caloría. Diferentes medios se han empleado para resolver este problema sin olvidar el cálculo, y se han fijado en 425 kilográmetros; es decir, que el calor que eleva 1 kilogramo de agua de 0 á 1°, puede producir la fuerza necesaria para elevar 425 kilogramos á 1 metro de altura en 1 segundo de tiempo, y recíprocamente una fuerza de 425 kilográmetros podrá producir una caloría. En todos los casos la fuerza resultante hace desaparecer su equivalente de calor, y así por ejemplo, el vapor que ha producido un trabajo no dará después todo el calor que tenía antes de producirle, sino que dará tanto menos cuanto mayor sea la cantidad de este trabajo que ha resultado.

391. *Vaporización.*—Si un líquido se calienta, pierde el aire que tiene en disolución, y de aquí resultan unas pequeñas burbujas que se ven atravesar el líquido: después aumentando la temperatura, se forma vapor en la parte más próxima al foco calorífico; pero este vapor, que como más ligero se eleva atravesando la masa líquida, la encuentra más fría y se condensa dejándola su calórico. Cuando toda la masa líquida está á la temperatura del vapor, ya no le condensa al atravesarla, y se desprende produciendo un movimiento en el líquido, en cuyo caso se dice que se encuentra este en *ebullición* ó que *hierve*. Resulta de ésto que el vapor que un líquido produce, tiene la misma temperatura del líquido al producirle. En la temperatura de ebullición de los líquidos influye la presión, los cuerpos en disolución y la naturaleza de los vasos.

392. *Influencia de la presión.*—Es fácil reconocer la influencia de la presión en la temperatura de ebullición de

un líquido. Desde luego puede deducirse que la tensión del vapor de todos los líquidos es igual á la presión de la atmósfera en la temperatura de ebullición, porque es evidente que el vapor se forma cuando su tensión puede vencer la presión atmosférica; luego si esta presión aumenta ó disminuye, tendrá el vapor la tensión conveniente para vencerlo á más ó menos temperatura. Varios experimentos pueden probarnos también esta verdad. Coloquemos en un balón de cristal, agua á una temperatura de 70 á 80° que no le llene completamente; tapado bien, pongámosle invertido y echemos agua fría por la parte exterior, esta agua enfría el balón y condensa una parte del vapor que hay sobre el líquido, al mismo tiempo que hace disminuir el volumen de aire interior por enfriarle; de modo que disminuye la presión y el líquido entra en ebullición á la temperatura que tenía. El mismo fenómeno tendrá lugar si colocamos agua á la temperatura de 35 á 40° bajo de una campana en la máquina neumática; en cuanto al aire queda con una presión igual á la tensión que corresponde al vapor con la temperatura que tiene el agua, empezará la ebullición. Hay un aparato debido á Franklín, que consiste en un tubo terminado por dos esferillas, todo de cristal: abierta una de ellas se hace entrar alcohol ó agua hasta que llene la mitad del aparato, y después haciendo hervir, cuando todo el interior está lleno de vapor, se cierra á la lámpara el recipiente abierto: tomando en la mano uno de los recipientes, el vapor que llena se dilata con el calor de ella, y el líquido pasa al otro recipiente donde se le vé hervir con sólo ese calor, pues no hay en el interior más presión que la producida por el vapor del líquido.—Si la presión aumenta, sube la temperatura de ebullición; por ejemplo, si en un tubo de termómetro cerrado se ha introducido alcohol, podrá calentarse á 100° sin que hierva, pues el vapor formado, producirá una presión que aumentará la temperatura de ebullición: por este método puede obtenerse una elevada temperatura en los líquidos; poniendo en un vaso de paredes resistentes un líquido cualquiera y cerrándolo perfectamente, el vapor que se forma hará presión sobre el mismo líquido y no hervirá puesto que la presión de su vapor irá aumentando con la temperatura. Sin embargo, hay un límite en la temperatura y presión, y llegando á él, todo el líquido se convierte en vapor,

siendo este límite diferente para cada cuerpo. Se deduce fácilmente de lo que llevamos dicho, que la temperatura de un líquido en ebullición no será uniforme en toda su masa, pues en el fondo, como soporta la presión del líquido que tiene encima, se formará el vapor á una temperatura más elevada que en la superficie.

393. *Marmita de Papin.*—Para producir elevadas temperaturas en los líquidos, hay un aparato conocido con el nombre de *marmita de Papin*, que consiste en un vaso de forma cualquiera metálico y de paredes resistentes, tapado con un disco; dos piezas salientes sostienen el arco de hierro que está sugeto á ellas con clavijas también de hierro; un tornillo entra en este arco y hace presión sobre el disco, impidiéndole separarse; además el disco lleva un reborde saliente al rededor, que entra en una caja practicada en el borde del vaso, y de este modo cierra completamente, pudiendo poner para más seguridad un anillo de piel ó de estopa. Debe acompañar al aparato, una válvula de seguridad, para evitar explosiones: más adelante nos ocuparemos de estas válvulas.—El agua hierve á una temperatura menor que 100° en todos los puntos del globo más elevados que el nivel del mar, porque la presión será menor que 0,76, llegando en algunas altas montañas habitadas, á ser bastante baja la temperatura de ebullición, para que no se cuezan las legumbres y carnes hasta el punto de poderse comer; haciendo uso en este caso de la marmita de Papin, se tiene una cocción perfecta. Aun puede usarse lo mismo para ciertas carnes duras que no se cuecen bien á la temperatura de 100° , y de aquí proviene también la costumbre de tapar las ollas donde se cuece una sustancia dura, con papeles ó paños húmedos, que con las tapaderas puestas encima, si son algo pesadas, dificultan la salida del vapor y el líquido hierve á una temperatura algo superior á la que le corresponde, por lo que se produce mejor cocción.

394. *Hipsómetro; medidor de alturas.*—Puesto que la temperatura de ebullición de un líquido disminuye elevándose en la atmósfera, podremos determinar la diferencia de nivel entre dos puntos si observamos cual es la temperatura á que hierve un líquido en ellos. Forbes y Regnault se han ocupado de esta cuestión, dando el nombre

de *hipsómetro* al aparato dispuesto para medir facilmente las alturas.

Observando en diferentes puntos la temperatura de ebullición se han encontrado los números siguientes:

Nombres de las localidades.	Altura sobre el Océano.	Altura media barométrica.	Temperatura de ebullición.
Nivel del mar Océano.....	0	0 ^m . 76	100°
París.....	65 ^m .	0, 754	99, 7
Viena.....	133	0, 747	99, 5
Moscou.....	300	0, 732	98, 0
Madrid.....	638	0, 700	97, 8
Cima del Vesubio.....	1200	0, 672	97, 0
Hospedería de San Gotard..	2075	0, 580	92, 9
Méjico.....	2277	0, 572	92, 3
Quito.....	2850	0, 553	90, 5
Caserío de Antisana.....	4975	0, 454	86, 3
Monte blanco.....	4811	0, 403	84, 0

395. *Influencia de un cuerpo en disolución.*—El líquido que tiene en disolución un cuerpo menos volátil que él, hierve á una temperatura tanto más elevada cuanto más cantidad de cuerpo tiene disuelto; pero el vapor que resulta tomará la tensión correspondiente á la presión atmosférica y no tendrá la temperatura del líquido que le produce, sino la que éste tendrá al vaporizarse si estuviera puro: cuando el cuerpo está sólo en suspensión en el líquido, no aumenta la temperatura de ebullición: el agua saturada de sal común, hierve á 107°, de nitro á 116, de carbonato de potasa á 135, y de cloruro de calcio á 179.

396. *Influencia del vaso.*—Los líquidos no hierven á una misma temperatura en todos los vasos; el agua en uno metálico, hierve á 100°; y si es de porcelana ó cristal, puede llegar hasta 105°; siendo sin embargo 100 la temperatura del vapor; pero si se echan pedazos de metal en el vaso, la temperatura de ebullición es la misma que si todo él fuera metálico. Estos pedazos producen otro efecto, que es el de evitar los movimientos bruscos que resultan en algunos líquidos al vaporizarse; por ejemplo, el ácido sulfúrico cuando se concentra hace estos movimientos, proyectándose fuera de los vasos que le contienen, y por eso para evitarlos se ponen siempre en el fondo algunos pedazos de platino.

397. Influencia del aire y los gases.—Si se hace hervir el agua para quitarla todo el aire que contiene y después se la cubre con una capa de aceite, puede llegar á 120° sin entrar en ebullición; pero á esta temperatura el vapor se produce bruscamente. Dony ha hecho también hervir el agua á una temperatura muy superior á 100° preparando de otro modo el experimento: se pone en un tubo de vidrio encorvado una cantidad de agua que ocupe una parte de él, y haciéndola hervir algún tiempo, el vapor que forma expulsa el aire del tubo; en este estado se cierra á la lámpara: colocado después el aparato en un baño saturado de cloruro de calcio, se va elevando la temperatura y el agua del interior del tubo no hierve hasta 138° produciéndose la evaporación de un modo tan violento, que rompe el vidrio si no es bastante resistente. Dufour ha colocado el agua en suspensión dentro de otro líquido preparado de modo que su densidad fuera la misma que la de aquella, por ejemplo, una mezcla de aceite de linaza y esencia de clavo; el agua en suspensión dentro del líquido no hierve hasta 120° , y el ácido sulfuroso cuya temperatura de ebullición es de -10° , en suspensión dentro del ácido sulfúrico diluido convenientemente, no hierve hasta $+18^{\circ}$; pero si dispuestos así los líquidos y estando á una temperatura superior á la de ebullición, se tocan con un cuerpo sólido, la vaporización es instantánea, acaso por la acción del aire que va adherido á la superficie del cuerpo con que se toca; y parece confirmar esta opinión, el que repetido el experimento con el mismo cuerpo, va perdiendo su propiedad de hacer evaporar, sin duda porque pierde el aire que llevaba al principio. En general, cuanto menos aire ó gas tiene un líquido, más se elevará su temperatura de ebullición.

398. Temperatura de ebullición de los líquidos.—La tabla siguiente contiene la temperatura de ebullición de los líquidos más importantes, á la presión de 0^m , 76.

Acido sulfuroso.....	-10°	Aguarrás.....	150
Éter clorhídrico.....	11	Fósforo.....	290
Éter sulfúrico.....	37,8	Acido sulfúrico concen-	
		trado.....	325
Sulfuro de carbono.....	47	Aceites fijos.....	316 á 330
Alcohol.....	79	Mercurio.....	350
Agua destilada.....	100	Azufre.....	470

Continuará.

SERIE CRONOLOGICA DE LOS OBISPOS DE QUITO,

DESDE SU ERECCION EN OBISPADO Y ALGUNOS SUCESOS NOTABLES EN
ESTA CIUDAD. AÑO DE 1645 Y SIGUIENTES

(Continuación. — V. el n.º 65, pág. 406)

En 1811 Santafé, con el nombre de Cundinamarca, reunió un congreso y entró en comunicaciones con Venezuela para uniformar la opinión y cimentar la libertad, desde cuya época, aquellos pueblos empezaron á trabajar por su independencia con una alternativa de triunfos y derrotas y de sucesos extraordinarios, de que no me ocuparé por no salir de mi objeto; lo antepongo sólo por la relación que tienen con los acontecimientos de Quito.

Se conservaba Arredondo en Guaranda con la tropa que había podido reunir; Villalba permanecía prisionero en Quito, y Vejarano, haciendo siempre el papel de patriota, hacía continuos viajes á tratar con Arredondo, quien obstinadamente no quería desocupar el punto de Guaranda, hasta que marchó sobre él D. Carlos Montúfar, que había reunido un cuerpo considerable en Riobamba. Entonces Arredondo se retiró á Guayaquil dejando Guaranda en poder de los quiteños. Molina que había sido nombrado sucesor del Conde Ruiz se hallaba en Cuenca, y como Presidente de Quito, mandó que el Tribunal de la Real Audiencia se reuniese en esta ciudad nombrando suplentes por los Oidores que faltaban, y de acuerdo con el Coronel Aymerit, Gobernador de aquella ciudad, levantó un cuerpo regular con el objeto de resistir á los quiteños ó de invadirlos, poniéndose en combinación con las tropas que tenía Arredondo en Guayaquil.

En este mismo año se supo que de Popayán salían para Pasto el Sr. Caicedo y un Anglo-americano, Machanlay, con tropas para invadir la ciudad de Pasto, que se había manifestado decidida por el Rey. Quito, por su parte, quiso también cooperar y mandó algunas tropas, con las que se consiguió el triunfo. El Sr. Caicedo dejó la guarnición correspondiente y pasó á Quito á ponerse de acuerdo con la Junta para conservar libre la comunicación con Santafé y regresó á Pasto. Entretanto la Junta dispuso que se hiciera una expedición contra Cuenca comandada por el Sr. Feliciano Checa. Para esto se hizo una colección de gente muy considerable, se armaron algunos cañones de Artillería; y se puso sobre las armas dos mil y más hombres. En estos días había subido al extremo la exaltación y entusiasmo de la plebe que excitada por algunos demagogos que jamás faltan en estas ocurrencias ó transformaciones políticas, se propuso á acometer atentados que deshonrarán nuestra historia. Imbuidos de que la existencia de aquel Conde Ruiz de Castilla retraído en la Recoleta podría ser perniciosa, en tumulto desordenado se dirigió el pueblo á apoderarse de su persona. Lo condujeron en triunfo, después de herirlo y estropearlo gravemente, hasta la plaza en donde querían sacrificarlo. Algunas personas respetables se propusieron salvar la vida de este anciano, y á esfuerzos de mucho trabajo, persuasión y protestas de fusilarlo públicamente, consiguieron arrancarlo de las furiosas garras de la plebe, y lo depositaron por seguridad en el cuartel, en donde, tanto por la herida, como por el peso de su aflicción y abatimiento, murió el 15 de junio de 812.

Preparados todos los elementos necesarios para la expedición contra Cuenca, en agosto de este mismo año, salió con mucho aparato y entusiasmo: marchó el ejército aumentándose progresivamente en Latacunga, Ambato y Riobamba, hasta tocar en un sitio llamado Paredones, á los confines de Cuenca. Suscitadas desconfianzas ó rivalidades entre los jefes, tuvieron que poner á la cabeza de aquel ejército á D. Francisco Calderón, que, por su pericia militar y decidido patriotismo, parecía más al propósito para aquella empresa. Hechos los arreglos convenientes por el nuevo Jefe, marchó la división hasta un sitio llamado Verdeloma, en donde eran esperados por el Coronel Aymerit y Teniente Coronel Valle, con las tropas que habían podido coleccionar en Cuenca y sus pueblos. Avistados los ejércitos á las cinco de la mañana empezó el fuego de artillería, y después el de fusiles con tanto entusiasmo de una y otra parte, que du-

ró hasta las cinco de la tarde en que cesó, quedando indecisa la victoria; pocos murieron de una y otra parte, á pesar del mucho tiempo que duró el combate; porque, poco versados en el arte de la guerra, los cuerpos se habían colocado á una distancia considerable uno de otro. Por la noche las tropas de Cuenca abandonaron su posición y se retiraron á preparar en la Ciudad la entrada de las de Quito, bajo arcos y aclamaciones, persuadidos de que no les habria sido posible resistir por más tiempo á las superiores fuerzas de Quito. ¡Pero qué contraste tan singular! La misma noche los quiteños abandonaron el campo dejando en él la Artillería, municiones, muchas armas, y aún equipajes de valor, á consecuencia de haber tenido noticia de que los resentidos ó descontentos, por haber puesto á Calderón á la cabeza del ejército, habían hecho en Riobamba una contrarrevolución para despojar á Calderón que suponían era enemigo de los Montúfares.

Ya en este tiempo había sido nombrado Presidente de Quito el Teniente General D. Toribio Montes, que con los auxilios que le prestó el Virrey Abascal de Lima, había llegado á Guayaquil, y estaba organizando una expedición para salir contra Quito en combinación con D. Juan Samano, que había llegado á Cuenca con el mismo objeto. Montes mandó salir adelante una división que tuvo un encuentro con una avanzada que tenían los quiteños en San Miguel de Chimbo, la que se retiró hasta mocha, en donde se reunió toda la tropa de Quito á formar una fortaleza ó atrincheramiento en una quebrada contigua al pueblo, dando lugar á que las tropas de Guayaquil con Montes, y las de Cuenca con Samano y Aymerit, se reuniesen en el pueblo de San Andrés. En uno de los días del mes de septiembre, reunidas las fuerzas de Montes y Samano, atacaron los fuertes de Mocha, y á pesar de estar cortados todos los pasos de la quebrada defendida, los quiteños se entregaron á una vergonzosa fuga, dejando al enemigo seis cañones, gran cantidad de fusiles, y otras armas y municiones, y corriendo en desorden hasta Quito, que se puso en la mayor consternación por este acontecimiento desgraciado. Montes continuó su marcha sin obstáculo hasta Latacunga, desde donde intimó rendición á los quiteños, quienes contestaron por medio del Canónigo Camacho, comisionado al objeto, que no reconocían su autoridad, respecto á que el Rey se hallaba preso en Francia, y que la Junta de Madrid, que había asumido la autoridad Real, no se hallaba facultada para someterlos á la fuerza sin haber recibido órdenes del Monarca. El

pueblo, luego que supo que la Junta había mandado á Camacho e i comisión, supuso que se trataba de traicionarlo; y dirigiéndose á la casa del Canónigo (que era tenido por realista), la saquearon y despedazaron; y enseguida pasaron al Palacio á matar á los individuos de la Junta, para lo que pusieron dos cadalzos en la plaza, de modo que si estos Sres. no se salvan por los tejados y puertas ocultas de palacio, habrían sido todos victimas de un pueblo enfurecido. Aterrado el Marqués de Selvaegre por este acontecimiento, dimitió ó renunció la Presidencia, y la nueva elección recayó en el Sr. Obispo Cuero, quien por su respetabilidad é inlujo, consiguió tranquilizar los ánimos y reducir á la plebe á que se prestase á la defensa de la ciudad amenazada por fuerzas superiores que estaban ya tan cerca. Se organizaron nuevamente los cuerpos reuniendo los dispersos soldados, y formaron una nueva fortificación en la quebrada de Tambillo ó Jalupana, con tan buenas precauciones, que parecia invencible. D. Andrés Salvador, realista obstinado, con anhelación se había pasado al ejército de Montes, lo separó de aquella fortaleza, conduciéndolo por la corderilla, con tanta reserva, que cuando los quiteños acordaron, ya las tropas de Montes estaban bajando al ejido de Turubamba, dejando así inutilizada la fortificación de Jalupana, en donde quedó la mayor parte de la Artillería que no pudieron conducir en los conflictos de una retirada precipitada, á la que se debió el que hubiera tiempo para hacer otra á la entrada de la ciudad en los puntos, Panecillo, San Sebastián y Magdalena.

Viendó los quiteños, que Montes los estrechaba, y que D. Pedro Calisto y su hijo D. Nicolás, que habían traído presos desde la provincia de los Pastos, estando huyendo á refugiarse entre los pastusos, habían de perseguir con más empeño que antes á los comprometidos en la revolución, los hicieron pasar por las armas la noche del 28 de octubre de 812 dentro del cuartel en que estaban presos.

El 8 de noviembre, Montes atacó por los tres puntos referidos los atrincheramientos quiteños, y á pocos esfuerzos consiguió un triunfo completo, y subió con toda su tropa á coronar la loma del Panecillo, en donde se sirvió de la misma Artillería, colocada ahí por los quiteños para hacer fuego á los derrotados que se replegaron á la ciudad. No es fácil explicar la confusión de los habitantes en aquel malhadado día: no quedó uno que no emigrase para Ibarra junto con las tropas derrotadas, hasta las Carmelitas salieron de sus Monasterios; la ciudad quedó absolutamente abandonada y desierta; sólo

algunos que pertenecían al partido fueron á besar la mano á Montes, quien al día siguiente entró triunfante á la ciudad, permitiendo que sus soldados la saquearan y cometieran toda clase de desórdenes.—Como en muchos días que pasaron la ciudad se conservaba sin gente, Montes se ocupó de inspirar confianza en el pueblo, publicando bandos continuos para que volviesen á ocupar sus casas y talleres. Las personas que no pudieron emigrar hasta Ibarra y que se habían quedado en los pueblos y haciendas inmediatas, regresaron á la ciudad, y poco á poco se iba restableciendo el comercio. Más como los derrotados habían vuelto á reunirse en el pueblo de San Antonio de Caranqui inmediato á Ibarra, Montes mandó á Samano con quinientos hombres á que los dispersase y sometiese á aquella provincia á su obediencia. Samano llegó en pocos días á San Antonio, y viendo que sus enemigos le habrían el paso y desamparaban aquel pueblo, se apresuró á entrar en él sin sospechar siquiera, que era lo que deseaban los quiteños, que habían tomado las medidas convenientes para sitiarnos en aquel punto, tomándose las alturas de que está rodeado. Se rompió el fuego, que se sostuvo de una y otra parte con tenacidad por muchas horas; más como los quiteños peleaban con ventaja y aun con desesperación, estrecharon de tal modo á las tropas de Samano, que se vió éste en la necesidad de replegarse á la Iglesia, formando en este Sagrado edificio una batería invencible, porque, abriendo troneras en las paredes, podía ofender con la seguridad de no ser ofendido; pero como se le acabaron los pertrechos, y no podía continuar la defensa de aquel asilo, resolvió rendirse á discreción para lo que había reunido en consejo de guerra á los jefes y oficiales de su división. Acabado el día cesó el fuego, y por la noche corrió entre la tropa quiteña la voz que se acercaba otra división en auxilio de Samano. Bastó este vago rumor esparcido entre las tropas liberales que ocupaban diferentes puntos, para que se diera la orden general de retirarse á Ibarra. Cuando Samano estaba en los conflictos de esperar el día para proponer su rendición, se encontró libre de todo peligro y sin un solo soldado al frente. Su gozo fué inexplicable, tanto por este feliz incidente, cuanto porque aquel mismo día le entregaron algunos cajones de pertrechos que habían sido interceptados por los Indios á las inmediaciones del pueblo de San Pablo. Reanimado con tan favorables acontecimientos pasó al día siguiente á Ibarra, en donde la demoralización se había apoderado de los jefes y tropas liberales. La divergencia de opiniones entre los jefes, la

dispersión de los soldados, la escasez de elementos de guerra, y, en fin, todo concurría á obligar se tomaran medidas pacíficas. Con este objeto los Sres. Marqués de Villa Orellana, D. Carlos Montúfar, y D. Manuel Matheu, dirigieron un oficio á Samano proponiéndole una capitulación que restablecería la armonía y unión entre los americanos y españoles, que luchaban por la misma causa, esto es por Fernando 7.º Aunque Samano conoció que aquella aparente sumisión al Rey venía del extraordinario apuro en que se hallaban los revolucionarios, dió cuenta al Sr. Montes, y, sin conceder tregua alguna, se dirigió á ocupar Ibaria, de donde fugaron en desorden todos los jefes, oficiales y soldados que habian quedado esperando el resultado de la capitulación propuesta. Samano, luego que se vió libre de enemigos, empezó á perseguirlos por todas direcciones. Tomó á Calderón, á un francés que habia servido de capitán, al Comandante Aguilera, y los fusiló en el acto: prendió al Obispo y á otras muchas personas, que con escolta remitió á Quito en clase de prisioneros, con lo que quedó evaporada toda la revolución.

Entre tanto Montes manifestaba en la capital mucha lenidad, procuraba restablecer el orden con la sagacidad de un hombre versado en la política: solo procedió contra los Indios Lamiña, y Chambi, que habian sido los cabecillas en las muertes de Fuertes y Vergara, á quienes hizo ahorcar y sus cabezas mandó poner en jaulas de hierro en las entradas de la ciudad. Y por lo que hace á las personas notables que habian tenido parte activa en la revolución, fueron desterrados á España, los Sres. Ilustrísimo Obispo, el Dr. Caicedo su Provisor y sobrino, el Capitán Mancheno, el Dr. Rodriguez, y otras personas; y á los demás los castigó con gruesas multas pecuniarias, que erogaron con mucho placer por salvar la vida, ó evitar la deportación.—El Sr. Obispo por su edad y enfermedades, apenas pudo llegar á Lima, donde murió el año de 815, como se dijo antes, sumido en la más terrible miseria, y sin un recurso para lo más preciso de su subsistencia y curación, y los demás pasaron á distintos puntos de Europa. D. Nicolás de la Peña, uno de los más comprometidos en la revolución, fugó con su mujer Rosa Canobas, á la costa, donde fueron presos y fusilados por una división que tocó ahí, procedente de Panamá, de orden de Montes, á principios de 813, y en esta misma época, los pastusos sabedores de lo ocurrido en Quito, se sublevaron contra la guarnición que habia, comandada por el Sr. Caicedo y Macanlay, que fueron decapitados en el acto junto con los soldados que no pu-

dieron salvarse. Con lo que quedó toda esta parte de América sometida nuevamente al dominio Español; pero con grandes esperanzas, porque sabía que en Santafé y Venezuela existía Bolívar, de cuyos esfuerzos se esperaba la libertad de todo Colombia, como se verá por sus resultados.

A mediados de 1813 se supo que en España se había jurado una Constitución en 812, que tenía por objeto formar una Monarquía moderada ó constitucional; que los españoles habían hecho heroicos esfuerzos para arrojar á los franceses del territorio español, y, en fin, que á consecuencia de los triunfos conseguidos por España sobre los franceses, aquella Nación iba adquiriendo su libertad; pero en la América no era permitido ni aún hablar de aquella constitución, porque las autoridades que entonces mandaban eran adictas al Rey, particularmente Montes que había conseguido triunfar completamente en Quito y reducir á este país á un estado de absoluto vasallaje, tanto por medio de la persecución contra los que se conservaban ocultos, por no haber sido comprendidos en los indultos, como por el arbitrio de atraer á su lado á las personas notables del país.

A fines de este año de 813 se supo que de Santafé salía una expedición contra Montes, comandada por un Frances Mr. Servieres, que había tomado parte en nuestra emancipación política. Montes dispuso en el acto que Samano, con alguna tropa saliese á contenerlo. Este llegó á Pasto, engrosó su ejército con más de 1200 pastusos que se prestaron voluntarios, y pasó á Popayán, de donde los patriotas por no tener fuerzas suficientes se retiraron para Santafé; pero Samano activamente apresuró sus marchas, y les dió alcance en el sitio llamado las cañas, en donde derrotó completamente aquella división patriota, y regresó á Popayán.

Este triunfo hizo creer á los españoles que nada más necesitaban para afianzar su dominación. Regresó entonces á Quito el Tribunal de la Real Audiencia, que desde el año de 811 estaba residiendo en Cuenca, ejerciendo ahí sus funciones judiciales, se restablecieron todas las oficinas; y volvió la administración tanto política, como militar al estado en que había existido el año de 1808.

Se lisonjearon los españoles de que el dominio del Rey seria ya inalterable, á pesar de que algunos Corifeos de la revolución se conservaban ocultos, entre ellos el Marqués de Selvalegre, su hijo Carlos Montúfar, Matheu, Checa, Zambrano, el Mae trescucla Miranda, y otros que jamás quisieron manifestar sumisión á las au-

toridades españolas: pero Montes hizo retirar parte de las tropas de Cuenca con su Gobernador Aymerit, y licenció algunos jefes, oficiales, y soldados de Lima, Guayaquil, Panamá y Pasto, dejando en Quito más de 600 hombres de guarnición.

A fines de 813, los patriotas de Santafé, volvieron á organizar otra expedición para Quito, poniendo á su cabeza á D. Antonio Nariño, cuya capacidad y genio militar era bien conocida. Llegó éste con su división á la ciudad de la Plata, y ofició á Samano haciéndole ver el derecho que tenían los americanos para independizarse de la dominación española, en términos que cualquiera otro, que no hubiese sido un Samano, habría depuesto las armas en el acto, y habría entrado en negociaciones de reconciliación y paz; pero este opresor, enemigo de la libertad del hombre, fanático, ciego, esclavo del despotismo, despreciando los convincentes y enérgicos discursos emitidos por el sabio Nariño, le salió al encuentro hasta avistarse en el puente alto de Palasé, en donde se travo un reñido combate, en el que triunfaron completamente los patriotas. Samano derrotado corrió hasta Calivio, en donde encontró al Coronel Asin, que con más de 600 hombres iba en su auxilio y se había fijado en ese punto por ser muy ventajoso para esperar al enemigo. Nariño, persiguiendo la derrota de Samano se acercó á Calivio y dirigió con el Teniente Coronel Urdaneta otra comunicación, á fin de establecer las bases del reconocimiento de la independencia Americana. Samano que encontró aquel refuerzo, y que recibió aquel día otro auxilio de 400 pastusos, contestó con la más viva indignación las proposiciones de Nariño. Se prepararon ambas partes, para un nuevo combate. Samano al ver la resolución de las tropas liberales, desamparó el puente y tomó la hacienda de Calivio, que por su situación geográfica y por estar rodeada de zanjas, y con verjas de madera á su entrada, ofrecia una buena fortificación: Nariño con una intrepidez extraordinaria avanza rápidamente, manda romper el fuego y enseguida carga á la bayoneta. Asin trata de contener el valor de los soldados de Nariño, cae muerto, se introduce el desorden en las tropas realistas, después de haber peleado hasta perder casi la mitad de su gente, y ceden el campo al enemigo dejando en su poder la Artillería, muchas armas y municiones, y se replagan á Pasto los restos de aquella derrota. Nariño entró en Popayán, que lo recibió con aclamaciones y entusiasmo, y trató de organizar y aumentar los elementos de su continuación sobre el obstinado Pasto.

Apenas supo Montes el descalabro que habian sufrido las tropas del Rey en Palace, y Calivio, dió orden para que Samano se retirara á Quito, y que el General Aymerit fuera á tomar el mando de las tropas que se reuniesen en Pasto, con 200 hombres de refuerzo que le dió, bien surtido de pertrechos de guerra. La primera posición que eligió Aymerit para esperar al enemigo fué el río de Juanambu, cuyas obras de defensa fueron confiadas al Ingeniero Atero. Se presentó el triunfante Nariño al frente de Juanambu, y atacó con tanta firmeza y confianza, que triunfó á pesar de una tenaz resistencia, y de que aquel puente parecia invencible, por consistir en una profundísima quebrada sin vereda, por la que corría un rápido y caudaloso río, que fué pasado á nado por los soldados de la Patria; pero nada podía oponerse a los esfuerzos y constancia del decidido empeño de los que peleaban por la libertad. Vencidas las tropas del Rey tomaron á retaguardia otra posición en los elevados puntos llamados las Cebollas, y Lagartijas: á los cinco días se trabó en él un nuevo combate, en que pelearon los pastusos con el mayor encarnizamiento, y á pesar de que la pérdida de Nariño fué considerable por la ventajosa posición de los realistas, el triunfo se declaró en favor de la libertad. Un grande aguacero acompañado de mucha nieve impidió que aquel mismo dia entrase Nariño á Pasto. Aymerit se habia retirado hasta Yacuanquer, caminando toda la noche con su desmembrado y abatido resto, dejando en Pasto un pequeño destacamento, para que en retirada fuese observando al enemigo. Como al día siguiente, hasta muy tarde, no asomaban las tropas de Nariño que esperaban muy temprano en la ciudad, mandaron á explorar la causa de su detención; más, ¿cuál seria la sorpresa de la avanzada cuando observó que en el campo ni sus inmediaciones habia un solo soldado de la patria? Alborozado el pueblo de Pasto se dirigió en masa al punto de Cebollas, y en una colina encontraron sólo al General Nariño, que voluntariamente se entregaba á sus enemigos.—Atónito estará el lector si no se le diese pronto la causa de tan raro acontecimiento. Aquella noche después del triunfo se supo que en Santafé se habia hecho una contra-revolución para deponer á los que mandaban en aquella época, en que se incluía Nariño, y los demás jefes de la división. Todos renunciaron los triunfos conseguidos para regresar á la capital; tras los Jefes siguieron los oficiales y soldados, y sólo Nariño prefirió entregarse más bien á sus enemigos, que volver á sufrir en su patria los desórdenes de la anarquía y la persecución de sus émulos.

Condujeron los pastusos á este Ilustre Campeón de la libertad en triunfo hasta la ciudad, en donde le redujeron con esposas y grillos á una acerva prisión: avisaron á Aymerit que actualmente estaba disponiendo su retirada á Quito, quien volvió á Pasto, y dió cuenta á Montes de todo lo ocurrido. Los patianos se sublevaron y condujeron á Pasto muchos prisioneros de los dispersos y atrasados, que todos fueron pasados por las armas, sólo á Nariño conservaban para hacerle padecer mayores tormentos que la muerte. Montes luego que supo este triunfo, aunque bien desfigurado, porque así convenia á los jefes de la división vencedora, se enajenó de gozo. Nariño á los seis días de su prisión, con fecha 17 de mayo, se dirigió á Montes pidiéndole permiso para pasar á la capital á establecer las bases de un convenio pacífico y amistoso, que sin menoscabar la autoridad del Rey satisficiera á los pueblos que se habian pronunciado por la independendencia. Oyó Montes con agrado estas proposiciones confiado en que se comunicaban de España noticias muy lisonjeras de los triunfos adquiridos sobre los Franceses, y que muy pronto Fernando 7.^o sería puesto en libertad y vuelto á ocupar el Trono de sus mayores. Se entabló con este motivo una comunicación continua con el Gobierno liberal de Santafé; y Quito por medio de Nariño: más todo era infructuoso en razón de que los españoles no podian tolerar proposición alguna que fuese dirigida á sustraer á la América de su dominación, se cortaron las comunicaciones, y mandó el General Montes que trajeran con muchas seguridades á Nariño y dispuso se alistase en Pasto una nueva expedicion contra Santafé. Nariño fué conducido hasta Cayambe por el camino real; y de ahí, tomando la escolta la cordillera, le hicieron pasar á Latacunga, sin que tocara en la Capital, de temor de que fuera robado al pasar la ciudad, cuyos preparativos anticipados fueron denunciados por algunos malos ciudadanos, enemigos de la libertad Americana. Nariño fué conducido á España.

Montes instaba y excitaba á Aymerit para que saliera de Pasto con la expedición; pero Aymerit que habia concebido terror á los patriotas, y que sufría continuas burlas de los pastusos por su retirada á Yacuanquer, se quejó de mal de gota y pidió su relevo, que fué concedido, nombrándose de Jefe interino de aquella división al Teniente Coronel Vidanrrazaga, á quien prestaron poca sumisión las tropas, y particularmente los pastusos por su poca graduación; pero éste, autorizado por el Sr. Montes, puso en movimiento todos los resortes de su

autoridad, y consiguió conducir las tropas á Popayán sin contradicción alguna.

A fines de este año, 1814, se comunicó de España oficialmente que Bonaparte había puesto en libertad á Fernando 7, quien había vuelto á ocupar su trono en Mayo. Que había desaprobado todo lo hecho por las Cortes en su ausencia y que, despreciando la Constitución jurada por los españoles, se había puesto á la cabeza del gobierno como Rey absoluto. Nada de esto alteró el orden de cosas en Quito.—Montes tenía una gruesa guarnición, y los patriotas no podían intentar el menor movimiento en favor de la libertad; pues aún los pensamientos eran en el acto denunciados, y perseguidos los que manifestaban el más pequeño deseo.

Había entrado el año de 815, cuando Vidanrrazaga estaba en Popayán con sus tropas en posesión de aquella provincia. Los patriotas se habían retirado al valle de Cauca para fortificarse, y levantar nuevas tropas con que poder defenderse y ofender al enemigo.

D. Carlos Montúfar, que había podido escapar de las garras de los españoles, se internó por la costa y recaló á la Buenaventura y se reunió á los patriotas del Cauca.

En este año, las personas más notables del país habían conseguido que el General Montes, conociendo su mérito, los tratase con distinción y aprecio, y aún se puede decir que algunos á esfuerzos de obsequios y de una adulación abatida, ganaron su confianza: esto excitó la emulación de los realistas y de los jefes militares que entraron en una especie de celo frenético contra aquellos sugetos, y los acusaron ante el Presidente, de que estaban fraguando una revolución, y que tenían datos para convencer de que habían preparado la sustracción de Nariño cuando pasó por Quito, para colocarlo de Presidente asesinando al General Montes. Este esperto y sagaz General, conoció la flaqueza de sus oficiales, y vió con desprecio la acusación; irritados éstos resolvieron hacer una asonada militar, y proceder de hecho contra los sindicados, sustrayéndose de la obediencia á su Jefe, y, sin contar con él, mandaron prender á los Sres. Manuel Larrea, Manuel Matheu, Guillermo Valdivieso, Joaquín y Jacinto Sánchez, José Barba, al Magistral Soto, y al P. Herrera, religioso de San Francisco. Montes se resintió mucho de este procedimiento, tanto más, cuanto que tuvieron la insolencia de prender en su propia habitación al Marqués de San José, que sabedor de las prisiones había ido á asilarse en el palacio. Montes exigió los datos de la conspiración, y como no se presentó ninguna prueba, mandó poner en libertad á

los presos que ya los habían asegurado con grillos en el cuartel; sólo al Magistral Soto le mandó pasar á España, por sustraerlo de sus enemigos que lo perseguían encarnizadamente por la estrecha amistad que tenía con el indicado Montes, quien le prestaba toda deferencia.

Volviendo á Vidanrazaga, que dejamos en Popayán, organizó su expedición engrosando su ejército con los auxilios que le fueron de Pasto y Patia, que como tales realistas concurren con muy buena voluntad, y salió á buscar al enemigo, y en 30 de junio se presentó en el paso llamado de las ovejas, que se hallaba defendido por unos pocos patriotas: venció con facilidad y pasó el río del Palo donde estaba el ejército liberal dispuesto á defender aquel punto. Las primeras cargas de los realistas fueron terribles, tanto que consiguieron pasar el río y hacer replegar al enemigo; pero éstos animados por D. Carlos Montúfar y el Ilustrado Cabal, volvieron con tanto ardor y entusiasmo á la pelea, que derrotaron completamente á los españoles que se creían dueños del triunfo, y fueron perseguidos por la caballería liberal hasta cerca de Patia, quedando así todo el Cauca y Popayán por la Patria.—Montes sintió en extremo este revez, y á pesar del resentimiento que tenía con Samano por el desafuero que cometió en las prisiones de los quiteños, y que sabía que éste estaba resentido con él por la separación del mando, le encargó pasase á Pasto á organizar un nuevo cuerpo reuniendo los restos de aquella derrota; y aprovechando de la adición de los pastusos y patianos al Rey, le dió 200 hombres de sus tropas los pertrechos y armas necesarias.

Samano llegó á Pasto, y puso en movimiento aquella ciudad siempre adicta al Rey, á cuyo nombre se presataban ansiosos sus invéciles habitantes, y entretanto hacia los arreglos convenientes, se acabó el año de 1815.

En 816 recibió Montes noticias de que había llegado al Norte de Colombia Morillo, esa infernal furia deshonor del linage humano, que uniendo las tropas que trajo de España á las realistas, que peleaban en Venezuela y Santafé, había hecho progresos en favor del Rey, y dió orden á Samano para que marchase con 900 hombres que había podido reunir, á establecerse en la cuchilla del Tambo, distante 6 leguas de Popayán con particular encargo de atrincherar bien aquel punto, y no moverse hasta ponerse en combinación con las tropas realistas de Santafé que habían conseguido repetidos triunfos sobre las de los patriotas. La previsión de Montes produjo funestos resultados á la causa Americana. Efectivamente debilitadas las tropas liberales, y no pudiendo resistir

á la superioridad de las realistas que se habian tomado la capital, trataron de abrirse un paso por la cuchilla del Tambo, guardada por Samano, creyendo más facil el triunfo por esta parte.

El 19 de junio atacaron aquel punto, que Samano habia fortalecido con mucha anticipación, á lo que debió un triunfo que sepultó las esperanzas de los patriotas, que no encontraron otro recurso ni salida, después de una irreparable pérdida, que acogerse á los montes. Entre los prisioneros que hizo Samano, cayeron en su poder los Sres. Carlos Montúfar, Antonio Villavicencio, Ramón Leiva, José María Carbonell, Jorge Lozano, los Torrises, los Niños, los Monsalves, Cabal, Baraya, Lefia, Linares, los Grillos, Rivera, Céspedes, Peña, Ayala, Rivas, Angulo, Troyano, Contreras, Ramírez, Ortiz, Peigron, Andren, Lastra, Zapata, Figuarana, Carate, Gómez, Sánchez, Olaya, Quijano, Herrera, Palase, Otero, los Salas, los López, Omedilla, Salias, Mortalis, Caldas, Ulloa, Buch, Armero, Paez, Abad, y los letrados Valenzuela, Pombo, García, Benites, Gutierrez, Oyos, Cortés, García, Rivera, Camacho, Alvarez, Arrublas, Dávila, Chacón, García, Ardilla, Vallesillo, Frutos, Gutierrez, Vazquez, Caicedo, y otras muchas notabilidades que honraban la causa Americana, fueron fusilados, unos en el campo, otros en Santafé, y otros en Popayán, distinguiéndose con D. Carlos Montúfar que mandó fusilar en Popayán por las espaldas como á traidor al Rey. Eternamente llorará la patria la pérdida de estos Ilustres campeones de la libertad, jamás reparará esta pérdida.

Triunfante Samano pasó á Santafé á fusilar otras tantas personas respetables, y en premio de sus crueldades obtuvo el nombramiento de Virrey de aquel Reino, donde le dejaremos para volver á Quito.

Montes lleno de placer por este triunfo que aseguraba por su opinión la dominación española, se entregó á toda clase de divertimientos; entabló una buena tertulia en su Palacio; hizo fiestas públicas, y adquirió una especie de confianza con el pueblo que se conservó en paz por mucho tiempo.

En 1816, en Riobamba, hubo un extraordinario huracán que se levantó hasta las nuves formando una vistosísima columna: su ruido se oyó á más de cuatro leguas de distancia. Se formó á la cabecera del lugar y atravesó éste de poniente á oriente llevándose viejos árboles que arrancó de raiz, y todos los edincios que encontró al paso; de modo que hizo una nueva calle en toda su carrera. Los habitantes creyeron que era el último dia del mundo; pero su consternación duró muy poco tiempo, porque

sucedió una lluvia abundante que despejó la atmósfera cubierta de denso polvo.

Hasta el 27 de junio de 1817 no hubo novedad en Quito. Este pueblo siempre adicto á la independenciam fincaba sus esperanzas en los triunfos del gran Bolívar incansable y constante en trabajar por la santa causa de la libertad, á pesar de infinitos reveses que habia sufrido, pero estas noticias produjeron una nueva persecución contra algunas personas respetables de la ciudad. Los oficiales del Rey volvieron á suscitar denuncias de revolución, y fueron presos los Sres. Marqués de Selvaegre, Guillermo Valdivieso, Manuel Zambrano, que fueron remitidos en partida de registro á España. Manuel Matheu pudo escapar con la ocultación, y Zambrano se sustrajo de la escolta en el arenal, á beneficio de la ligereza de un caballo que sus parientes le proporcionaron en Riobamba con este objeto; pero perseguido Matheu tenazmente, se vió en la necesidad de pedir su pasaporte para trasladarse á España. Este injusto y arbitrario procedimiento disgustó mucho, y aún el mismo Montes arrepentido pidió su retiro para España lleno de riquezas. Le subrogó el Presidente Ramirez nombrado por el Virrey de Lima, que vino á Quito á fines de 817. Este adusto y severo español entró amenazando y prometiendo horribles castigos contra los que pensasen siquiera en libertad; así es que habiéndole dicho que el Dr. Antonio Ante, que como buen patriota se habia coservado oculto todo aquel tiempo, proyectaba una revolución, mandó asesinarlo en su propia casa metiéndole un soldado disfrazado con el pretexto de entregarle una carta de un amigo suyo. Ante pudo evitar la muerte defendiéndose con las manos, pero no pudo dejar de ser herido gravemente, en cuyo estado le prendieron y le mandaron á la Península sin consideración ni á su herida ni á su numerosa familia.

Continuar i.

BOLETIN UNIVERSITARIO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LITERATURA



Sesión del 6 de julio de 1893

Instalada por el R. P. Decano, con asistencia del R. P. Baca. Aprobada el acta de la sesión anterior, se dió lectura de las solicitudes de los Sres. Juan E. Peñaherrera y Teodoro Albán, que pedían se les declare aptos para el grado de Bachiller; revisados los documentos por la Facultad y encontrándose arreglados á la ley, se los declaró aptos á los solicitantes.

La Facultad ordenó al infrascripto para que ponga un aviso, indicando que los exámenes de Religión tendrán lugar el 16 del presente y que se inscriban en Secretaría.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano, ENRIQUE FAURA, S. J.

El Prosecretario, *José Bolívar Barahona.*

Sesión del 23 de julio de 1893

Instalada por el Sr. Decano, con asistencia de los Sres. Dr. D. Carlos R. Tobar y R. P. Fray Vicente Baca.

Después de aprobar el acta precedente, se acordó que por ser muy crecido el número de alumnos, que tienen que dar examen de Religión, se pida al Sr. Rector autorización para comenzar á recibir

dichos exámenes, desde el tres del mes próximo; se acordó también, que cada uno de los Sres. Profesores presente la lista de los libros que crea conveniente pedir para la Biblioteca de la Facultad, y terminó la sesión.

El Decano, ENRIQUE FAURA, S. J.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

FACULTAD DE JURISPRUDENCIA

Sesión del 21 de junio de 1893

Presidió el Sr. Decano y asistieron los Sres. Dres. Laso, Campuzano [Nicolás], Poncé, Borja y Manosalvas. Leídas y aprobadas las actas de las dos últimas sesiones precedentes, se dió lectura de un oficio del Sr. Rector, en el cual autorizaba el Sr. Decano para que desde el 1º del mes próximo pueda principiar á recibir los exámenes de los alumnos de esta Facultad, por ser muy crecido el número de éstos.—En vista de esta autorización se acordó que los referidos exámenes comiencen el 3 del indicado mes; debiendo recibirse en el tribunal en que ha de presidir el Sr. Decano; 1º los de los cursantes de Derecho Canónico y después los de los de Derecho Civil; y en otro tribunal: 1º los exámenes de Legislación, 2º los de Derecho práctico; y 3º los de Derecho Internacional. Dispúsose también, que citándose á lo mandado por el Reglamento general, se llame á los alumnos en orden alfabético estricto, sin alternación ni cambio de ninguna clase. Se revisaron los certificados pertenecientes al Sr. Juan Bautista Sarrade, y como se encontraron arreglados, se declaró á este Sr. apto para el grado de Licenciado.—Como el Sr. Dr. Laso consultó á la Facultad si debía ó no dar certificado de asistencia á la clase á tres alumnos, que por haber obtenido dispensa del H. Consejo General de Instrucción Pública licencia para postergar sus exámenes habían comenzado á asistir á ella, solo á fines de enero; se resolvió que solamente al Profesor correspondía estimar las causas que justifican ó no las faltas.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

Sesión del 26 de junio de 1893

Asistieron los Sres. Decano, Laso, Campuzano [José Nicolás] Ponce, Manosalvas, y Borja; y después de aprobar el acta de la precedente sesión, declararon á los Sres. Benjamín Terán y Nicolás R. Vega en aptitud para presentarse al examen previo al grado de Licenciado.—El Sr. Decano expuso; que como el Sr. Dr. D. Juan de Dios Campuzano había obtenido, por el mal estado de su salud, licencia del H. Consejo General de Instrucción Pública para separarse, por algún tiempo de la enseñanza, proponía para sustituto al Sr. Dr. Emilio Guarderas, advirtiendo que este Sr. debía ganar todo el sueldo del propietario.—Aceptose la indicación y se acordó que se ofició en este sentido al H. Consejo General de Instrucción Pública.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Secretario, *Manuel Bara M.*

Sesión del 29 de julio de 1893

Presidida por el Sr. Decano con asistencia de los Sres. Dres. Campuzano [José Nicolás], Peñaherrera, Borja y Villagómez.

Aprobada el acta de la sesión anterior, se dió lectura de las solicitudes de los Sres. César Vicente Polit, Benjamín López, Abelardo Alvarez, Angel María Subía, Ricardo Pazmiño, Luis F. Villacrez y José Vicente Vela, en las que solicitaban los dos primeros la declaratoria de aptitud para optar el grado de Doctor, y los demás Sres. para optar el de Licenciado. Leídos todos los documentos y encontrándolos arreglados a la ley fueron declarados aptos los solicitantes menos el Sr. Vela por falta de autenticidad de los exámenes de Ciencia Constitucional y Derecho Administrativo, rendidos en Guayaquil. En seguida se puso en conocimiento de la Facultad las solicitudes de los Sres. César Vicente Polit, Benjamín López, Abelardo Alvarez, Angel María Subía, Pompeyo Jervis Quevedo y Juan Bautista Sarrade en las que pedían se les exoneró de los derechos correspondientes al grado de Doctor á los dos primeros Sres., y á los demás de los del grado de Licenciado; la Facultad dispuso del siguiente modo: al Sr. César Vicente Polit todos los derechos correspondientes al grado de Doctor, al Sr. Benjamín López la mitad de los derechos del mismo grado. A los Sres. Benjamín Terán, Angel María Subía Abelardo Alvarez la dispensa total de los correspondientes al grado de Licenciado y á los Sres. Pompeyo Jervis y Terán Bautista Sarrado se les negó la gracia solicitada. Por indicación del Sr. Dr. Peñaherrera aceptada por la Facultad, se dispuso en vía de premio de los derechos correspondientes al grado de Licenciado, á los Sres. Alejandro Ponce Elizalde y Francisco José Urrutia.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Prosecretario, *José Bolívar Barahona.*

Sesión del 26 de octubre de 1893

Asistieron los Sres. Decano, Peñaherrera, Campuzano, Ponce y Borja y aprobaron el acta de la sesión anterior. No concurrieron los Sres. Dres. Laso y Campuzano [Juan de Dios].—El Sr. Decano manifestó que se debía proceder á elegir la persona que había de proponerse al H. Consejo General para Profesor sustituto de Derecho Canónico; porque el Sr. Dr. D. Juan de Dios Campuzano, había obtenido licencia por dos meses, y que el Sr. Dr. Aurelio Villagómez había estado haciendo las veces de este Sr., desde los primeros días del presente mes. La Facultad resolvió por unanimidad, que para Profesor sustituto de la referida clase se proponga al Sr. Dr. D. Aurelio Villagómez.—Luego se dió lectura de la siguiente solicitud: “Secretaría del Consejo General de Instrucción Pública.—Nº 93. —Quito 26 de agosto de 1893.—Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia: Por orden del H. Consejo remito á US. anexa al presente oficio la solicitud presentada por el Sr. Dr. Elías Laso, en la sesión de 22 de los corrientes para que se sirva dar el informe respectivo de la Facultad eu que preside US. dignamente.—Dios guarde á US.—Leonidas Pallares Arteta”.

“Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública. Alentado por la Junta Administrativa de la Universidad, cuyo oficio adjunto original, pido al H. Consejo que US. H. tan dignamente preside, se sirva declarar texto para la enseñanza de los principios generales de Legislación y para la Legislación civil, las Lecciones Orales que he publicado en los “Anales de la Universidad” y la “Revista Ecuatoriana”, pues no hay una obra que pudiera servir de texto en esta materia, ya por ser muy extensas, ya también porque el progreso de la ciencia las ha dejado anticuadas é inconducenas.—Puede US. H. pedir informe á la Facultad de Jurisprudencia y al Sr. Subdirector de Estudios.—Elías Laso.

“Secretaría de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, agosto 7 de 1893.—Sr. Dr. D. Elías Laso:—La Junta Administrativa de este Establecimiento en la sesión del 29 del mes anterior, accedió gustosa á la solicitud de U., porque la creyó no solamente justa sino también muy digna de alabanza. Además como la Junta desea vivamente, que los otros Sres. profesores imiten el plausible ejemplo de laboriosidad y patriotismo dado por U., y como está convencida de que el medio más eficaz para estimularlos y conseguir este propósito sería, el que el H. Consejo General de Instrucción Pública declarara como texto para la enseñanza de Legislación, las Lecciones Orales que U. ha escrito, acordó: que ántes de comenzar la impresión de la obra referida, se sirva U. someterla al examen de la Facultad de Jurisprudencia; porque es evidente que en vista del favorable informe de la Facultad, el H. Consejo General de Instrucción Pública no vacilará en designar como texto la obra que U. trata de publicar. Todo lo que me es honroso poner en conocimiento de U. para los fines consiguientes.—Dios guarde á U.—Manuel Baca M”.

Se comisionó á los Sres. Dres. Campuzano y Ponce para que informen sobre este particular. También se comisionó á los Sres. Dres. Borja y Ponce para que informen respecto de las solicitudes pre-

sentadas por los Sres. Vicente Vela y Luis Felipe Zapater y después de revisar los respectivos documentos se declaró en aptitud para optar al grado de Licenciado á los Sres. Eduardo Arias, Elías Toro Funes y Francisco José Urrutia. Con lo cual terminó la sesión.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

Sesión del 29 de noviembre de 1893

Instalada con los Sres. Decano, Laso, Campuzano, Borja y Villagómez [Profesor sustituto de Derecho Canónico]. Después de aprobar el acta de la sesión anterior se declaró aptos para el grado de Doctor á los Sres. Luis Eduardo Bueno y Francisco José Urrutia y para el de Licenciado á los Sres. Zabalón Bustamante y José Vicente Vela previo examen de los respectivos expedientillos presentados por los solicitantes. Luego se dió lectura de los siguientes oficios "Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Circular.—Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia.—El Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública, me comunica que se ha resuelto, en sesión del 9 del corriente, que las Facultades de la Universidad indiquen de una vez los sustitutos de las diferentes clases, á fin de que nombrados éstos no quede la enseñanza ni un sólo día desprovista del catedrático, que por causas accidentales se viese en la imposibilidad de acudir á la aula correspondiente.—Dios guarde á U.—Carlos R. Tobar".—"Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia.—Quito, noviembre 11 de 1893.—El Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública en oficio de ayer me comunica que acogiendo la indicación de la Facultad dignamente presidida por US., nombró al Sr. Dr. D. Aurelio Villagómez para que desempeñe la clase de Cánones, como sustituto del Sr. Dr. Campuzano, á quien se ha concedido licencia por el tiempo de dos meses.—Dios guarde á U.—Carlos R. Tobar".—Se convino en que la designación de sustitutos se haga en la próxima reunión.

Sin más, terminó la presente.

El Decano, CARLOS CASARES.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

FACULTAD DE MEDICINA

Sesión del 21 de abril de 1893

Fué abierta con asistencia de los Sres. Decano, Barahona, Egas, Cárdenas, Casares, Silva y Echeverría.

Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior, y en vista de los respectivos expedientillos, se declaró inválidos y comprendidos en el caso 2º del art. 4º de la Ley de la materia, á los Sres. Sargento Mayor Ignacio Rivas, Capitán Julio C. Dávila y soldados Jesús Suárez, Salvador Castillo y Daniel F. Guerrero, debiendo notarse, que éste último, obtuvo seis votos afirmativos y uno negativo y que fué reconocido por todos los Sres. Miembros de esta Facultad.

Así mismo, en vista de los informes expedidos por el Sr. Dr. José Darío Echeverría, fueron declarados aptos para el Grado de Licenciado en Medicina, los Sres. Luis A. Salvador, Carlos D. Barreiro y Elías Vacas.

A petición de los Sres. Larrea y Martínez dueños de la Botica de Santo Domingo; se comisionó á los Sres. Dres. Cárdenas y Casares para que inspeccionen esta nueva oficina; pero como el Sr. Dr. Cárdenas, pidió que se le autorize para visitar todas las Boticas de la ciudad, y no tan sólo la de Santo Domingo, se accedió al deseo del Sr. Profesor de Farmacia, á quien el Sr. Decano felicitó por su patriotismo y laboriosidad.

También manifestó el Sr. Decano que nada podía informar respecto de la organización del Comité Nacional Ecuatoriano, que había de ponerse de acuerdo con los miembros del I. Congreso Médico Internacional de Roma, porque el Supremo Gobierno, aún no había contestado el oficio que le dirigió, consultando la manera cómo había de procederse, para nombrar los miembros del referido Comité.

Sin más terminó la sesión.

El Decano, EZEQUIEL MUÑOZ.

El Secretario, *Mmmuel Baca M.*

Sesión del 9 de mayo de 1893

Instalada con los Sres. Decano, Barahona, Casares, Echeverría, Egas, Rodríguez Maldonado y Silva. Después de leer y aprobar el acta de la precedente sesión, el Sr. Dr. Rodríguez Maldonado, expuso que no había concurrido á ella, porque no se le había citado.

Dióse lectura del siguiente oficio:—"República del Ecuador.—Presidencia del Consejo Municipal.—Quito, á 5 de mayo de 1893.—Sr. Decano de la Facultad de Medicina:—La Exema. Corte Supre-

ma, por oficio de esta fecha, me pide que recabe de la Facultad de Medicina, un informe sobre si la conservación de las fábricas de jabón dentro de la ciudad, es perjudicial á la salud pública. En esta virtud, me dirijo á U., esperando que se servirá hacer despachar tal informe, lo más pronto que sea posible.—Dios guarde á U.—Mariano Aguilera”.

Consultada la opinión de la Facultad, se decidió que es perjudicial para la salubridad pública, la conservación de las referidas fábricas dentro de la población. El Sr. Dr. Rodríguez Maldonado, manifestó que la Facultad resolvió este mismo asunto, hace unos veinte años.

Con esto terminó la sesión.

El Decano, EZEQUIEL MUÑOZ,

El Secretario, Manuel Baca M.

Sesión del 2 de junio de 1893

Abierta por el Sr. Decano, con asistencia de los Sres. Dros. Barahona, Egas, Rodríguez Maldonado, Silva, Echeverría y Casares. Después de leer y aprobar el acta de la sesión anterior, se dio lectura de los siguientes informes que fueron aprobados:

“Sr. Decano de la Facultad de Medicina.—Sr.:—Vuestra comisión nombrada con el objeto de informar á cerca del estado de las Boticas de la Capital, tiene la honra de hacerlo en los siguientes términos: La Botica Alemana, es á no dudarlo, la que ocupa el primer lugar entre todas las demás. La disposición y arreglo de los locales, está conforme con las reglas del arte; de manera que las condiciones de conservación de los medicamentos, son excelentes y en todo se descubre el más escrupuloso y esmerado aseo. El despacho está á cargo de dos farmacéuticos provistos de su respectivo diploma, y de empleados hábiles y distinguidos por su pericia y práctica en las manipulaciones farmacéuticas. Y aquí, debemos rendir un homenaje al verdadero mérito: los conocimientos científicos, la práctica y habilidad que distinguen al Sr. Antonio Mortensen, lo colocan merecidamente en la categoría de Farmacéutico de primera clase. El análisis, no ha revelado ninguna impureza en las drogas que se examinaron, y el ramo de especialidades se halla en las mejores condiciones de aseo y buena conservación. Podemos pues asegurar que esta Botica cumple con todos los requisitos para ser la primera en su género y para merecer toda confianza de los facultativos y del público.

La Botica Francesa se recomienda por el buen arreglo y aseo de la oficina, y por la buena calidad de los medicamentos analizados. En cuanto á los análisis y en obsequio de la verdad, debemos hacer notar la falta de los utensilios y del personal indispensables para el efecto, no obstante, se nos ha asegurado que muy pronto se llenará este vacío.

La Sucursal de esta Botica, conocida con el nombre de “Botica Suere”, ofrece las mismas garantías, en cuanto á la pureza de las

sustancias; pero el Sr. Farmacéutico no está en el despacho, sino por las mañanas y las noches, infringiendo así con las ordenanzas dadas a este respecto.

En la Botica Inglesa, se nota el mismo aseo y buen arreglo que en las anteriores; estando los medicamentos perfectamente acondicionados para su buena conservación y no encontrándose por el análisis ninguna sustancia de mala calidad, notamos sí la falta de la antipirina; pero el Sr. Farmacéutico nos enseñó una factura que patentizaba la próxima llegada de la mencionada droga.

Por último la Botica del "Pichincha", está provista de medicamentos de buena calidad, y en los que el análisis no ha descubierto impureza. Se encontró empero, un residuo de cloroformo impuro y se lo separó inmediatamente del despacho; sin embargo, otros frascos de cloroformo lo contenían completamente puro y de buena calidad. Permítasenos indicar el deseo que vuestra comisión manifiesta de que los utensilios del hogar y del despacho, estén más en armonía con los perfeccionamientos y adelantos modernos. Debemos añadir, en pro de la justicia, que la dirección nos ha asegurado haber pedido á Europa todo lo necesario para que el Establecimiento ocupe la categoría que desea. He aquí Sr. Decano, el resultado á que ha llegado vuestra comisión, resultado que tiene la honra de presentarlo al ilustrado criterio de la H. Facultad, que US. dignamente preside.— Quito, 15 de mayo de 1893.—Lino Cárdenas.—Manuel María Casares".

"Sr. Decano de la Facultad de Medicina.—El Sr. Intendente General de Policía en su oficio del 25 del mes, que acaba de espirar, dirigido á US. para conocimiento de la Ilustre Facultad de Medicina, dice lo que copio á continuación: "Los vendedores de artículos de consumo público, duermen en las mismas tiendas casi en contacto con los referidos artículos; y se desea saber, si las emanaciones del cuerpo humano, en el transcurso de la noche, los infecta, haciéndolos nocivos para los consumidores; y espero de US. que en beneficio de la salubridad pública, se sirva, de acuerdo con la H. Junta Médica, dar su dictamen á este respecto, indicando al mismo tiempo las medidas que la Policía pueda tomar en este caso.—Las circunstancias expresadas en la presente consulta son suficientes para conocer que esa costumbre es perniciosa no solamente para los que duermen en tales tiendas; sino para los que en ellas se proveen de sustancias alimenticias susceptibles de toda alteración. Durante la noche se vicia doblemente el aire encerrado en dichas habitaciones, ya por la causa que indica el Sr. Intendente General, ya por los efluvios mefíticos de materias, que fácilmente se descomponen y entran en putrefacción, á causa del aumento de temperatura de un aire que no se renueva. Los vendedores respirando un aire tanto más alterado, cuanto más estrechas y menos ventiladas son las tiendas en que duermen, están expuestos á varios accidentes, no pocas veces mortales; y los incautos compradores, creyendo llevar un alimento sano y de buena calidad, talvez son portadores de un germen de maligna enfermedad, oculto en un alimento alterado por la absorción de emanaciones y aun de microbos desprendidos, que queda de cuatro, seis ó más personas que habitualmente duermen en esas tiendas.

De lo expuesto se deduce, que la consulta debe ser resuelta afirmativamente; mas, para que esta resolución no ofrezca dificultad en

las aplicaciones prácticas, que de ella pudieran hacerse, me permito sentar las tres proposiciones siguientes, para que US. se digne someterlas, al ilustrado criterio de la corporación en que preside:

1^a Si los preceptos de la Higiene Pública, han de ser observados con rigurosa exactitud, indudable es que debe prohibirse de una manera absoluta, la costumbre de dormir en las tiendas en donde se ofrece al consumo público, sustancias alimenticias blandas, húmedas, porosas, absorbentes; como carnes, quesos, pescados, materias grasas, farináceas.

2^a Esta prohibición no ha de ser tal, si se trata de uno ó dos individuos que viven en habitaciones de bastante capacidad, y en las que venden cortas cantidades de sustancias alimenticias sólidas, duras, compactas, secas, poco alterables; como trigo, maíz, arvejas, fréjol, lenteja, &^a

3^a El rigor de la prohibición debe estar en razón compuesta directa del número de las personas, de la cantidad y alterabilidad de las sustancias, é inversa de la extensión de las tiendas y de la facilidad con que pueden ser vendidas.

No corresponde á la H. Facultad, indicar las medidas que la Policía pudiera tomar para corregir la costumbre que ha motivado la consulta del Sr. Intendente General. Lo único que á ella le incumbe, es decir que se establezca una "Junta de Sanidad" bien organizada, para que dicte los acuerdos concernientes á la conservación de la salud pública; y que entre tanto esto sucede, desee que la prudencia y la equidad, no reñidas con la justicia ni el espíritu de la ley, sean las consejeras de la autoridad encargada de velar por el pro común; á fin de que sus disposiciones en el caso de que se trata, sean dadas con tal tino y sagacidad que lleguen á ser obedecidas, sino con agrado, á lo menos sin resistencia ninguna y sin causar la menor alarma. Quito, 2 de junio de 1893.—Miguel Egas".

"Sr. Decano de la Facultad de Medicina.—Nombrado por US. para estudiar los puntos contenidos en el interrogatorio ó consulta á que se refiere el oficio que con fecha 8 de abril del presente año, ha dirigido á US. el Sr. Juez de Letras de la Provincia del Azuay, creo cumplir con mi cometido, informando de la manera siguiente:

1^o Es cierto todo cuanto se expresa en el primer punto de la consulta, puesto que no siempre es fácil distinguir la verdadera monomanía de la simulada; y que por lo mismo, se necesita de una observación asidua y dilatada del paciente, para descubrir la existencia de una monomanía homicida ó sanguinaria. Sirva de comprobante de esta verdad, el caso siguiente referido por Pinel: "Cuando fueron asaltadas por una tropa de malhechores las cárceles de Bicêtre, encontraron los asaltadores á un monomaniaco, el cual preguntado por aquellos, respondió en tales términos, que hubieron de tomarle por víctima de alguna atroz injusticia. El que lo vigilaba, les advirtió que se guardasen de él: no hicieron caso y se le llevaron en triunfo. Apenas salieron del establecimiento, entró en furor, cogió el sable de uno que estaba cerca, hirió á derecha y á siniestra, derramó la sangre á torrentes y no con poca dificultad fue conducido á Bicêtre".

2^o Quanto al segundo punto consultado, preciso es confesar que ningún médico puede tener certeza de que un individuo no es monomaniaco, con sólo observarle tres ó cuatro veces. Para esto, basta

recordar que existe una *monomanía razonadora*, y que el sujeto que la padece, se conduce bien en lo general y raciocina como los demás hombres, hasta que se le habla de su tema. (Mata, Medicina Legal tomo 2º página 336).

3º La respuesta correspondiente al tercer punto de la consulta debe ser afirmativa; y para apoyarla, sería suficiente citar algunos de los casos que se leen en las obras de Medicina Legal. De entre ellos citaremos uno sólo por su semejanza con el suceso de que se trata: "Un marido se imagina que su mujer le ha hecho traición: para él es un rival el primero que se acerca á su mujer. Atorméntado de la idea de que está va á abandonar durante la noche para entregarse á los brazos de su amante; tenía la costumbre de colocar junto á su cama un cuchillo para hierla cuando intentase marcharse. Una noche estuvo á pique de estrangularla, otra la hirió en diferentes partes. Pasando ya su manía á obras, fue preso, y en vez de arrepentirse, manifestó vivo sentimiento de no haber tenido una hacha y de no haber muerto á su mujer". (Correo francés, 25 de julio de 1824). A parte de esto, ¿quién al presenciar la sangrienta escena descrita en la pregunta, no exclamaría: el protagonista es un loco?

4º Para contestar al último de los puntos consultados, de un modo afirmativo, séanos permitido preguntar: ¿si los espectadores de esa escena, al saber que á aquel protagonista tuvo un acceso de locura tres años antes de cometer el parricidio, no estarían más convencidos de la verdad del juicio que á cerca de él se habían formado? De lo expuesto, bien pudiera deducirse que el crimen que ha dado origen á la consulta elevada á la Il. Facultad de Medicina, en que US. dignamente preside, fue el resultado de un acceso de monomanía homicida.—Quito, 2 de junio de 1893.—Miguel Egas".

La consulta á que se refiere el informe anterior y que ha sido remitida por el Juez de Letras del Azuay es la siguiente: — "Sr. Juez Letrado 1º de Hacienda.—José Peralta, defensor de José María Ortega, en la causa que se le sigue por parricidio, ante U. respetuosamente digo: que la causa encomendada á mi defensa es tan delicada, tan difícil, tan escabrosa, que U. y yo estamos en el deber ineludible de agotar todos los medios legales, para evitar que la justicia caiga en un error irreparable, cual sería la pena á muerte impuesta á Ortega, á quien lo tengo por insano ó irresponsable de sus actos. Cualquiera festinación en el procedimiento, cualquiera omisión en el Juez, cualquiera descuido en el defensor, agravarían nuestra conciencia; y quién sabe, si no se harían reos de una iniquidad ante la presencia de Dios. Se trata de la vida de un hombre, y nada se pierde con dilatar el fallo; cuando precisamente, hemos menester tiempo para descubrir la verdad. En esta virtud, solicito que se consulte á la Facultad Médica de Quito, sobre los puntos siguientes:

1º Si es cierto que una monomanía sanguinaria no puede descubrirse sino mediante la observación asidua y dilatada del paciente.

2º Si es cierto que ningún médico puede adquirir certeza de que un individuo no es monomaniaco, con sólo examinarlo tres ó cuatro veces.

3º Si el comulgar y obligar que comulgue la víctima, en el mismo día de cometerse el asesinato; el cometer el crimen con manifiesta indiferencia; dar aviso de él á los vecinos y parientes de la perso-

na asesinada: el ocuparse de seguida en lavar y mudar el cadáver; formar la camilla para conducirlo al cementerio, todo con la mayor tranquilidad; el no huir no obstante el empeño de la familia del matador y habiendo tenido toda una noche para verificar la fuga; el entregarse voluntariamente á la justicia, presentar el arma ensangrentada y confesar llanamente el crimen sin tener ni remordimientos, añadiendo que el móvil único habían sido los celos; si todos estos hechos demuestran monomanía en el que ha cometido un asesinato.

4º Si es cierto que la verdad de la conclusión anterior, se robustece más, si se toma en cuenta que el matador había tenido un acceso de locura tres años antes; y si durante su enfermedad tenía la idea fija de que su esposa le era infiel. Pido justicia &ª—José Peralta”.

Se acordó que para saber á qué atenerse respecto de la invalidez del Capitán Pedro López, se presente el interesado en este despacho, para que sea reconocido por los Profesores de la Facultad.

Sin más terminó la sesión.

El Decano, EZEQUIEL MUÑOZ

El Secretario, Manuel Baca M.



Sesión del 10 de julio de 1893

Instalada por el Sr. Decano con asistencia de los Sres. Dres. Barahona, Rodríguez Maldonado, Cárdenas, Silva y Casares no concurrió el Sr. Dr. Miguel Egas por estar de duelo.

Después de leer y aprobar el acta de la precedente sesión, se dio cuenta del siguiente oficio:—“Decanato de la Facultad de Medicina. Quito. 10 de julio de 1893.—Sres. Profesores:—Sin merecimiento alguno de mi parte, y si sólo por la grande amabilidad de Udes., fui nombrado Decano de la Facultad de Medicina y posteriormente Delegado de la misma Facultad en el Consejo General de Instrucción Pública. Acepté tan honrosísimos nombramientos confiado no en mis pequeñas fuerzas, sino en la buena voluntad que tengo de servir en cuanto pueda á la Facultad que me honro en pertenecer. Posteriormente y por compromisos de amistad, acepté el cargo de Jefe Político de este cantón, cargo que renuncié dos meses después á consecuencia de las graves complicaciones de trabajos enteramente distintos. S. E. el Presidente de la República no aceptó mi renuncia, subsistiendo por consiguiente, la complicación de mis ocupaciones que se ha hecho más notable en el presente, no sólo para los estudiantes, sino para los mismos Sres. Profesores. Hay más, dentro de poco tiempo terminará el periodo para el cual fui electo, y contando como cuenta la Facultad, para felicidad de la República y las Ciencias, con Profesores que son la honra y pres de la una y otra, y que desempeñan indudablemente mejor que el suscrito, tan elevados cargos, renuncio irrevocablemente por las razones expuestas, los destinos de Decano y Delegado de la Facultad.—Dios guarde á Udes.—Ezequiel Muñoz.

La Facultad no admitió esta renuncia, por creerse honrada en ser presidida por el Sr. Dr. Muñoz.

Examinados los respectivos documentos, se declaró al Sr. Luis A. Terán apto para el Grado de Licenciado y á la Sra. Emilia Baca A. para el examen general de Obstetricia.

Con esto terminó la sesión.

El Decano, EZEQUIEL MUÑOZ.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

Sesión del 27 de julio de 1893

Abierta por el Sr. Decano con asistencia de los Sres. Dres. Egas, Rodríguez Maldonado, Cárdenas, Silva y Casares, no concurrieron los Sres. Dres. Barahona y Echeverría, el último por estar de duelo.

Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior y se declaró aptos, al Sr. Luis Antonio Salvador para optar al grado de Licenciado y al Sr. Elías Vacas para el de Doctor. En vista de las respectivas solicitudes se dispensó de la cuota correspondiente al grado de Licenciado á los Sres. Tarquino Viteri y César Lozada. No se accedió á lo solicitado por los Sres. Elías Vacas, Luis Antonio Salvador, Luis Terán y Carlos Barreiros, porque los documentos presentados por estos alumnos no tenían los requisitos detallados en el artº 100 de la ley Orgánica de Instrucción Pública. En premio de la aplicación buena conducta y sobresaliente votación que han obtenido en sus exámenes, se dispensó al Sr. Guillermo Ordóñez de la cuota correspondiente al grado de Doctor y al Sr. José Ponce Elizalde solamente de la mitad de la correspondiente á la de Licenciado.—No se tomó en cuenta la solicitud de la Sra. Rosa Adrian, que pedía se le declare en aptitud para rendir el examen general de Obstetricia; porque se notó la falta de matrícula del primer año. Tampoco se tomó en consideración de la solicitud presentada por el Sr. D. Fernando Ponce Soberón, pidiendo que á su hijo José Ponce Elizalde se le dispense de la cuota correspondiente al grado de Licenciado, por no ser pobre el solicitante; sino que se le concedió la ya referida dispensa, en premio de las buenas cualidades del Sr. Ponce Elizalde.

Sin más terminó la sesión.

El Decano, EZEQUIEL MUÑOZ.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

Sesión del 18 de octubre de 1893.

Presidida por el Sr. Decano con asistencia de los Sres. Dres. Rodríguez Maldonado, Egas, Echeverría, Silva—No se aprobó el acta anterior por ser ocasional la Junta—Verbalmente manifestó el Sr. Decano que tenía un oficio dirigido por el H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, pidiendo que la Facultad elija un lugar adecuado para hospital y nombró en comisión á los Sres. Dres. Egas y Silva—Se dió cuenta de un oficio dirigido por el H. Sr. Ministro de Guerra remitiendo los expedientillos de los soldados Leonidas Paucar y Rafael Pozo que solicitaban cédulas de invalidez; leídos los certificados de los Facultativos informantes acerca de Leonidas Paucar exigió la Facultad que explanen más el certificado; respecto de Rafael Pozo se le declaró inválido por unanimidad y comprendido en el caso 2º del artº 7º de la Ley del ramo; á pesar de que no se había expresado cual mano es la lesionada.

Sin más terminó la sesión.

El Decano, EZEQUIEL MUÑOZ.

El Prosecretario, José Bolívar Barahona.

Sesión del 30 de octubre de 1893



Presidió el Sr. Decano y asistieron los Sres. Dres. Barahona, Rodríguez Maldonado, Egas, Echeverría y Silva, Leída y aprobada el acta de la sesión precedente, se dió lectura del siguiente informe:

“Sr. Decano de la Facultad de Medicina:—La comisión nombrada por US. para explorar la falda S. O. de la colina denominada Ichimbia, con el objeto de escoger el sitio que reuna las mejores condiciones higiénicas para la construcción de un hospital, ha cumplido con su deber recorriéndola desde la quinta que posee el Sr. Darío Cortez hasta las orillas Machángara en donde termina. El resultado de su exploración tiene á bien expresarlo en los términos siguientes:—Todos los terrenos situados en la extensión de la área recorrida carecen de agua y no pueden tenerla, sino en su parte inferior, y esto á mucho costo, conduciéndola por tubería de fierro desde la Alameda, ó quizá desde la plazeta de San Blas.—Sin contar con este inconveniente, que es capital, hay otro de igual naturaleza y, además, insuperable, tal como el de los vientos que soplan hacia la ciudad, durante la mayor parte del año, viniendo de aquella colina. Caso de fundarse en la falda de ésta el Hospital proyectado, claro está que esos vientos traerían consigo á la población los miasmas que se desprenden de todo establecimiento público, en donde están reunidos constantemente muchos individuos y, con mayor razón, sí son enfermos. A tales inconvenientes pudiera añadirse aún el de la necesidad que habría de construir un puente, de no poco valor para pasar la quebrada conocida con el nombre de “Sala de armas”—Cuando la comisión estuvo, poco más ó menos en la

mitad de la altura de Ichimbía observó dos localidades muy adecuadas para la edificación de un buen hospital. La una en la parte en que termina hacia el S. la hermosa planicie en donde existe la casa del Buen Pastor; y la otra en el plano que se extiende desde la cuadra del Sr. Pedro Morales hasta las márgenes del Machángara.—La primera de esas localidades no es para la Facultad de Medicina sino un objeto de doloroso recuerdo, ya que, por circunstancias ajenas de su voluntad, y que no conviene referir, se perdió la ocasión de comprarla para la fundación de un hospital verdaderamente higiénico. Al contar con ella habría sido fácil aprovechar de las oportunas y útiles indicaciones contenidas en el luminoso informe que emitieron, hace algún tiempo, los ilustrados catedráticos de la Universidad Sres. Dres. Rodríguez Maldonado y Casares, como miembros de la Comisión nombrada entonces por US. con el mismo fin que la encargaba de dar el presente informe.—La segunda, aunque no tan buena como la primera, reúne sin embargo, muchas condiciones higiénicas, que no debieran despreciarse atenta la necesidad que hay de trasladar á un sitio adecuado al servicio del hospital, que hoy tenemos casi en el centro de la Población. Forma un plano de más de seis hectáreas, ligeramente inclinado al Sur con pendientes rápidas hacia el Machángara, en su terminación. En la actualidad no está provisto de agua; pero puede estarlo con facilidad en la mayor parte de su extensión, llevándola desde la plaza de Sucre, á donde puede traerse en abundancia la que ha de distribuirse convenientemente en la población, cuando ésta use de la que el Gobierno tiene entregada ya á la Ilustre Municipalidad. La expresada disposición del terreno ofrece la ventaja de poderse construir varios pabellones, en gradería suave, para el cómodo servicio de un corto número de enfermos, á fin de que no estén reunidos en grandes y continuas salas, como sucede en el hospital que ahora existe. La temperatura atmosférica es allí moderada, y poco ó nada expuesta á súbitas variaciones, y los vientos que por allí pasan no se dirigen á la ciudad. Dado caso de edificarse un hospital en ese sitio, los desagüaderos formados según las reglas de la higiene, llevarían todas las inmundicias á las aguas del Machángara, muy abajo, en donde este río ya no es útil para el servicio de los moradores de la capital. A estas conocidas ventajas habría que añadir otra de no pequeña importancia, y es la de que la población jamás podrá extenderse por aquel lugar, ya que su posición topográfica no permite en manera alguna la formación de muchas casas. Así es que el nuevo hospital nunca llegaría á estar en el centro de la ciudad, teniendo no obstante para su servicio una buena calle por la cual pueden rodar los vehículos necesarios para el transporte, tanto de enfermos, como de los comestibles que se venden en la plaza del mercado situadas en la parte central de la población.—Tal es el informe que la Comisión somete al ilustrado criterio de la Facultad médica tan dignamente presidi-la por US.—Quito, octubre 28 de 1893.—Miguel Egas.—Rafael Arjona Silva.

Fue aprobado y se mandó transcribirlo al H. Sr. Ministro de Beneficencia. El Sr. Dr. Echeverría salvó su voto expresando que por cuarta ocasión la Facultad había emitido ya su informe á cerca de este asunto, y que era, por consiguiente, una irrisión y burla que

se le hacía, al exigirle tenazmente informes que no se llevaban á efecto.

Sin más terminó la sesión.

El Decano, EZEQUIEL MUÑOZ.

El Prosecretario, *José Bolívar Barahona*

FACULTAD DE CIENCIAS

Sesión del 15 de abril de 1893

Presidió el Sr. Decano y asistieron los Sres. R. P. Sodiro, Herrera, Vivar, Sandoval, Espinosa y el infrascrito Secretario, y después de leer y aprobar el acta precedente; declararon al Sr. Manuel M. López, en aptitud para rendir el examen necesario para obtener el diploma de Químico Técnico; y como no hubo otro asunto en el despacho, terminó la sesión.

El Decano, MIGUEL ABELARDO EGAS.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

Sesión del 19 de julio de 1893

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Asistieron los Sres. Decano, R. P. Sodiro, Vivar, Herrera, Sandoval, Espinosa y el infrascrito Secretario. No asistió el Sr. Dr. Troya.

Aprobada el acta de la sesión anterior, el Sr. Sandoval propuso que se nombre para sustituto de su clase, al Sr. Dr. Aparicio Batallas Terán, y que también se recabe del H. Consejo General la división de la asignatura que tenía á su cargo, en dos que deben ser dictadas por dos profesores distintos, de los cuales, el uno ha de dictar Mineralogía y el otro Geología.

Discutida esta proposición, se resolvió que se tome en cuenta las indicaciones del Sr. Sandoval, cuando haya oportunidad; es decir, cuando haya que nombrar Profesor sustituto de Mineralogía y Geología, por ausencia del Profesor propietario y cuando se formule el Reglamento de la Facultad de Ciencias.

Por no haber otro asunto en el despacho, terminó la sesión.

El Decano, MIGUEL ABELARDO EGAS.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

Sesión del 19 de octubre de 1893

La instaló el Sr. Decano y asistieron los Sres. R. P. Sodiro, Troya, Herrera, Vivar, Espinosa y el infrascrito Secretario. Leída y aprobada el acta de la precedente sesión se sometió al despacho las solicitudes siguientes:

“Sr. Decano de la Facultad de Ciencias.—Por los documentos que adjunto, conocerá US. que me es de todo punto imposible, atendida la completa escasez de mis recursos pecuniarios, hacer los estudios correspondientes para optar al grado de Doctor en Ciencias. En esta virtud, suplico á US. me haga la gracia de conceder una beca para hacer los referidos estudios, sin perjuicio de los de Farmacia á que me he dedicado, cuyos certificados acompaño. Siendo tan reducido el número de los que se han graduado en dicha Facultad y confiado en el interés que US. manifiesta por la instrucción de la juventud, espero que se me concederá esta justa petición. Pido que los adjuntos certificados, me sean devueltos.—Dios guarde á US.—Reinaldo Molina”.

“Quito, octubre 19 de 1893.—Sr. Decano de la Facultad de Ciencias.—Conociendo la importancia y utilidad de las Ciencias Físicas y Naturales, y siendo por otra parte muy pocos los que se dedican á su estudio, el Supremo Gobierno, tuvo la feliz idea de coadyuvar á los jóvenes que quisieren seguir dicho estudio, consiguiendo con este objeto algunas becas. Por lo que, he sabido una de ellas se halla vacante, la que tenía el Dr. Aparicio Batallas; y como ya he resuelto dedicarme al estudio de dichas Ciencias, solicito de US., que presentando ésta á la respectiva Junta, tuviera á bien concederme dicha beca; sujetándome por mi parte, á todas las condiciones que para ello se requieran. Además el último año escolar, cursé ya el primero de dichas Ciencias, como consta de los certificados que en caso necesario, tendré el honor de presentarlos; de manera que sólo para los restantes solicito la beca que está disponible. Estoy convencido de que mi petición será aceptada y se me concederá lo que solicito.—Carlos F. Guarderas”.

Se accedió á lo pedido por los solicitantes y se dispuso que el Sr. Decano oficie al Sr. Presidente de la Junta Administrativa, pidiendo que previas las formalidades legales, se adjudique á los Sres. Molina y Guarderas, las dos becas destinadas para los alumnos que se dediquen á estudiar Ciencias Naturales. Se advierte que el Sr. Molina no podrá continuar sus estudios de Farmacia, antes de graduarse de Doctor en Ciencias Naturales.

Se acordó proponer para Profesor sustituto de Mineralogía y Geología, al Sr. Dr. Aparicio Batallas Terán, porque el Sr. Decano expuso, que el Sr. Alejandro Sandoval, se había ausentado por tiempo indefinido, y se ordenó que se ponga este particular en conocimiento del H. Consejo General de Instrucción Pública, para que verifique el nombramiento.

Por indicación del R. P. Director de la Escuela de Agricultura, se convino en que para la reunión, que se efectuará el 30 de los corrientes, presenten todos los Sres. Profesores del ramo, los programas de-

tallados de las materias que han de enseñar durante el presente curso escolar, para que se publiquen en los "Anales", después de ser discutidos y aprobados por la Junta.

Sin más terminó la sesión.

El Decano, MIGUEL ABELARDO EGAS.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

Sesión del 8 de noviembre de 1893

Instalada con los Sres. Decano, R. P. Sodiro, Vivar, Herrera, Espinosa, Batallas (Profesor sustituto de Geología) y el infrascrito Secretario; faltó el Sr. Dr. Troya.

Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, se acordó que se someta nuevamente á la aprobación del H. Consejo General de Instrucción Pública, los programas para los estudios de Agronomía y Ciencias Físicas y Naturales. Luego se pusieron en discusión, los programas de los ramos de las materias de Agricultura, que se han de enseñar en el presente año, y después de discutirlos, se acordó que vuelvan á formularlos, poniéndose de acuerdo los Sres. R. P. Sodiro, Herrera, Vivar y Batallas.

Con esto se terminó la sesión.

El Decano, MIGUEL ABELARDO EGAS.

El Secretario, *Manuel Baca M.*

FACULTAD DE MATEMATICAS PURAS Y APLICADAS

Sesión del 17 de abril de 1893

Presidida por el Sr. Decano con asistencia de los Sres. Velasco, Cabeza de Vaca, Anda y Flor. Aprobada el acta de la sesión anterior, se dio lectura del siguiente oficio del Sr. Rector, transcribiendo otro del Sr. Ministro de Instrucción Pública.—"Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas.—El Sr. Ministro de Instrucción Pública en oficio de hoy N° 299 insiste acerca de la especificación de los libros pertenecientes á la Biblioteca de esa Facultad y existentes en el Ministerio de Obras Públicas; así como tocante á los aparatos de la Escuela Politécnica, trasladados al Protectorado Católico. En consecuencia, sirvase U. pasarme cuanto antes la expresada especificación.—Dios guarde á U.—Carlos R. Tobar".

Los aparatos de la Escuela Politécnica, trasladados al Protectorado Católico, son los siguientes:

Gran torno de acero con todos los útiles para el torneó y formación de tornillos, gran cepillo y sus útiles, taladro con sus útiles, todo para trabajar hierro y acero.

Fué aprobada la siguiente moción del Sr. Flor, con apoyo del Sr. Velasco: — "Que se pida al H. Consejo General de Instrucción Pública la creación de un nuevo empleado, Ayudante del Gabinete de Geodesia Mecánica y Arquitectura; y que además se encargue del cuidado de los libros de la Facultad". En esta moción salvó su voto el Sr. Decano.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano, ANTONIO SÁNCHEZ.

El Prosecretario, *José Bolívar Barahona.*

Museo de Zoología de la Universidad Central del Ecuador.
Quito, á 22 de julio de 1893.

Sr. Secretario de la Universidad.

Tengo la honra de consignar en su Despacho los catálogos respectivos de los objetos que actualmente componen el Museo de Zoología que tengo á mi cargo, en cumplimiento de lo ordenado por U. en la circular del 19 de julio del presente año.

Dios guarde á U.—*Vicente Ortoneda.*

Secretaría de la Universidad Central del Ecuador.—Quito,
á 24 de julio de 1893.

Sr. Rector del Establecimiento.

Me es honroso elevar á US. los catálogos ó inventarios del Museo de Zoología, que el Sr. Vicente Ortoneda, Ayudante de dicho Museo, ha formado en cumplimiento de lo dispuesto por US. en el oficio N^o 115, que fué transcrito á todos los Sres. Ayudantes, en la circular del 15 del presente mes.

Dios guarde á US.—*Manuel Baca M.*

INVENTARIO DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD
DE QUITO

Esqueletos:

Homo sapiens, L.	
Cercopithecus ruber, F. Cuv.	Africa.
Mycetes niger, (Geoffr.) Wagn.	
Arctomys marmota, L.	Europa.
Felis concolor, L.	
Felis domestica, L.	
Canis Azarae, Wied.	
Meles taxus, L.	
Ursus ornatus, F. Cuv.	
Phoca vitulina, L.	Groelandia:
Cervus aequatorianus, Boetzk. (?)	
Equus caballus, L.	
Tapirus villosus, Wagn.	
Phocaena communis, Less.	Europa.
Macropus giganteus, L.	Australia:
Botrogerys jugularis, Der.	
Strix flammea, L.	Europa.
Sarcoramphus condor, Less.	
Buteo polysoma, Less.	
Struthio camelus, L.	Africa.
Anser cinereus, L.	Europa.
Larus canus, L.	Europa.
Testudo graeca, L.	Algeria.
Naya tripudians, Merr.	India oriental:
Rabdiosoma elaps, Boetzk. (?)	
Bufo aqua, L.	Brasil.
Cyprinus carpio, L.	Europa.

Cráneos:

Cráneo artificial (de papel mascado)	} del gorila: Gorila gina Is:
" " (de yeso)	
Mano artificial (de yeso), del mismo	" " " "
Cráneos (19) de monos:	
Simia troglodytes, Blumb.	Africa.

1 Los ejemplares cuya procedencia no está señalada en el presente Catálogo son todos del Ecuador.

Mycetes niger, Geoffr. y
 Cebus capucinus, L.
 Dasypsecta aguti, Wagn.
 Lepus cuniculus, L.
 Felis domestica, L.
 Mephitis chilensis, Geoffr.
 Canis domesticus, var. familiaris, L.
 Felis concolor, L.
 Ovis aries, L.
 Dicotyles torquatus, Cuv.
 Myrmecophaga tetradactyla, L.

Agregamos aquí el labio superior de un *Pristis antiquorum* L. conocido con el nombre de "pez sierra" y una vértebra muy voluminosa que se ignora á qué especie pertenece.

Hay tres fetos humanos, uno normal y dos monstruosos.

1. CLAS. MAMÍFEROS.

1. Ord. Cuadrumanos.

Fam: Catarrhini, Geoffr.
 Pithecus satyrus, Geoffr. Borneo.
 Cynocephalus Sphinx. (L) Wagn. Africa.
 Fam: Platyrrhini, Geoffr.
 Mycetes seniculus, Kuhl
 Lagothrix Humboldtii, Geoffr.
 Ateles ater, F. Cuv.
 ,, *paniscus*, L.
 Cebus albifrons, Geoffr.
 ,, *fatuellus*, Wagn.
 Chrysothrix seiurea, Kaup.
 Fam: Arctopithecii, Geoffr.
 Happale Jacchus, Is. Geoffr.
 Midas labiatus, Geoffr.

2. Ord. Quiropteros.

Fam: Pteropina, Bon.
 Nyctinomus aurispinosus, Wagn.
 Pteropus rubricollis, Geoffr.

3. Ord. Insectívoros.

Fam: Erinacei.
 Erinaceus europaeus, L.
 Fam: Talpina.
 Talpa europaea, L.

4. Ord. Roedores.

- Fam: Sciurina, Baird.
Sciurus vulgaris, L. Europa.
 „ *aestuans*, L.
 „ *griseicaudatus*, Wagn.
 „ *variabilis*, Geoffr.
Areomys marmotta, Schreb. Europa.
- Fam: Murina, Gerv.
Mus musculus, L.
Hesperomys sp. *Darwini* Wather. (?)
- Fam: Arvicolina, Wather.
Hypudaeus sp. (*quitensis*, Boetzkes) (?)
- Fam: Hystrichina, Wagn.
Chaetomys subspinosus, Gray.
Cercolabes prehensilis, Brandt. Brasil.
- Fam: Caviina, Waterh.
Cavia cobaya, Schreb.
- Fam: Dasyproctina, Waterh.
Coelogenys paca, Wagn.
Dasyprocta aguti, Wagn.
Dactylomys typus, Is. Geoffr.
Echimys horridus, Boetzkes (?)
- Fam: Leporina, Waterh.
Lepus cuniculus, L.

5. Ord. Carnívoros.

- Fam: Felida, Btz.
Felis domestica, L.
 „ *pardalis*, L.
 „ *concolor*, L.
- Fam: Canida, Wagn.
Canis familiaris, var. *avicularius*, L.
 „ *Azarae*, Wied.
- Fam: Mustelida, Wagn.
Mustela aureiventris, Gray.
 „ *agilis*, Tsch.
 „ *erminea*, L. Europa.
 „ *putorius*, L. Europa.
Mephitis furcata, Wagn.
Lutra chilensis, Benn.
Meles taxus, Pall. Europa.

- Fam: Ursida, Wagn.
 Cercoleptes caudivolvulus, Ill.
 Nasua solitaria, Wied.
 Ursus ornatus, F. Cuv.
 „ arctos, L. Europa.

6. Ord. Pinípedos.

- Fam: Phocina, Turn.
 Phoca vitulina, L. Groelandia.

7. Ord. Proboscidios.

- Fam: Elephantina,
 Elephas africanus, Blumb. Africa.

8. Ord. Rumiadores.

- Fam: Cavicornia, Ill.
 Ovis aries, L. var. caniger.
 Antilope cervicapra, Pall. Africa.
- Fam: Cervina, Gray.
 Cervus rufus, Cuv.
 „ antisimensis, d' Orbign.
- Fam: Tylopoda, Ill.
 Auchenia lama, Desm.

9. Ord. Multúngulos.

- Fam: Suina, Gray.
 Sus scrofa, L. Europa.
- Fam: Tapirina, Gray.
 Tapirus villosus, Wagn.

10. Ord. Desdentados.

- Fam: Entomophaga, Wagn.
 Manis pentadictyla, L. India oriental.
 Myrmecophaga tetradictyla, L. Antillas.
 Dasypus novemcinctus, L.
 „ gymnurus, Ill.
- Fam: Bradypoda, Blumb.
 Bradypus infuscatus, Wagl.

11. Ord. Marsupiales.

- Fam: Macropodida, Ow.
Macropus giganteus, Shaw. Australia
- Fam: Scansoria, Ow.
Didelphys Azarae, Temn.
 „ *sp. cancrivora?* Gm,
 „ *opossum*, L. Antillas.
 „ *murina*, L.

12. Ord. Monotremos.

- Fam: Monotremata, Geoffr.
Echidna hystrix, Cuv. New South-Wales,

**1. Ord. Psittaci, Sund.**

- Fam: Plectolophinae, Bp.
Plectolophus moluccensis, Gm. Molucas.
Calyptorhynchus Banksii, Vig, et H, Australia.
- Fam: Sittacinae, Finsch.
Sittace Araucana, L.
Conurus jugularis, Cast.
 „ *Pavua*, Bod.
 „ *icterotis*, Mass.
Melopsittacus undulatus, Gould, Australia.
Euphema chrysogastra, Lact. Australia.
Platycercus Pennantii, Bod, Australia,
Palaeornis docilis, Viell. Senegal.
- Fam: Psittacinae, Finsch.
Pionus gerantodes, Finsch.
 „ *sordidus*, L.
 „ *chalcopterus*, Sclat,
 „ *cyanogaster* Wagl. Brasil.
Chrysotis vittata, Bod. Brasil.
 „ *amazonica*, Gm. Brasil,
 „ *Finschii*, Sclat.
 „ *Guatemalae*, Hartl.

Chrysotis farinosa, Bodd.

„ *mercenaria*, Tsch.

Psittacula coelestis, Less.

Fam: *Trichoglossinae*, Finsch.

Trichoglossus multicolor, Bp.

Australia.

2. Ord. Coccoyges, Sund.

Fam: *Ramphastidae*, Vig.

Ramphastus culminatus, Gould.

„ *ambiguus*, Sws.

Pteroglossus flavirostris, Fras.

„ *pluricinctus*, Gould.

„ *castanotis*, Gould.

„ *Culik*, Wagn.

Andigena laminirostris, Gould.

„ *nigrirostris*, Gould.

Aulacorampus albirostris, Boiss.

„ *haematopygius*, Gould.

Fam: *Capitonidae*, Gray.

Tetragonops ramphastinus, Jard.

Capito Bourcierii, Lafr.

Fam: *Galbulidae*, Gray.

Galbula tombacea, Spix.

Fam: *Trogonidae*, Gray.

Calurus auriceps, Gould.

Fam: *Alcedinidae*, Bp.

Alcedo ispida, L.

„ *cristata*, Sharp.

Chloroceryle americana, Gm.

Fam: *Upupidae*, Bp.

Upupa Epops, L.

Fam: *Momotidae*, Scl.

Momotus brasiliensis, Lath.

„ *Martii*, Spix.

„ *platyrhynchus*, Leadb.

Europa.

Europa.

3. Ord. Pici, Sund.

Fam: *Picumnidae*, Gray.

Picumnus Lafresnayii, Verreaux.

Fam: *Picidae*, Carus.

Dryocopus Grayi, Malh.

Picus scalaris, Licht.

„ *chlorocephalus*, L.

Dendropicus major, L.

Tiga javensis, Bp.

Gecinus viridis, Boie.

Méjico.

Guyana.

Europa.

Java.

Europa.

4. Ord. Macrochires, Nitz.

- Fam: Caprimulgidae, Gray.
Steatornis caripennis, Gray.
 Fam: Cypselidae, Gray.
Cypselus apus, L. Europa.
Chaetura zonaris, Sclat.
 Fam: Trochilidae, Less.
 Existen 110 individuos no determinados.

5. Ord. Passeres, Nitz.

- Fam: Cotingidae, Sclat.
Cephalopterus penduliger, Sclat.
Procnias aurantuelis Brasil.
 „ *occidentalis*, Sclat.
Phibalura flavirostris, Viell. Brasil.
Rupicola peruviana, Lath.
 „ *sanguinolenta*, Gould.
Pipra deliciosa, Sclat.
 „ *aureola*, L. Brasil.
 „ *filicauda*, Spix.
 „ *auricapilla*, Licht.
 „ *militaris*
 „ *striolata*, Bp.
Chromachaerus manacus,
Ampelion arcuatus, Lafr.
 „ *rubrocristatus*, Lafr.
Anticorys coronulatus, Sclat.
Tityra personata, Jard.
 Fam: Tyrannidae, Gray.
Tyrannus melancholicus, Viell.
Contopus ardesiacus, Lafr.
Cillurus excelsior, Sclat.
Pyrocephalus nanus, Gould.
Muscivora occidentalis, Sclat.
Saurophagus sulphuratus, Sws. Brasil.
Elainea griseigularis, Sclat.
Leptopogon superciliaris, Cab.
Myiotheretes erythropygus, Sclat.
Ochtoeca citrinifrons, Sclat.
Museisaxicola alpina, Jard.
 „ *maculirostris*, Lafr.

- Agriornis solitaria, Scat.
 „ andicola, Scat.
 Fam: Anabatidae, Cab.
 Picolaptes lacrymiger, Scat.
 Dendrocolaptes atrirostris, Lafr.
 Margarornis squamigera, Scat.
 Anabates subalaris, Scat.
 „ temporalis, Scat.
 Synallaxis gularis, Lafr.
 „ elegans, Scat.
 „ flammulata, Jard.
 Leptasphenura andicola, Scat.
 Fam: Menuridae, Bp.
 Menura superba, Dav. Nueva Holanda.
 Fam: Formicariidae, Gray.
 Tannophilus albinuchalis, Scat.
 Pyriglena maculicaudis, Gould.
 „ picea, Cab.
 Pithys albifrons, Gm. Brasil.
 Triptorhinus orthonyx, L.
 Grallaria squamigera, Prev.
 „ ruficapilla, Lafr.
 „ monticola, Lafr.
 Fam: Ploceidae, Sund.
 Vidua siren Africa.
 Fam: Fringillidae, Sund.
 Chrysomitris icterica, Licht.
 „ spinus, Boie. Europa.
 Emberiza citrinella, L. Europa.
 „ Cirlus, L. Europa.
 „ hortulana, L. „
 Schoenicula arundinacea, Gm: „
 „ intermedia, Mich: „
 Pyrrhula rubicilla, Pall. „
 Fringilla carduelis, L. „
 „ canabina, L. „
 Catamenia analoides, Lafr.
 „ homochroa, Scat:
 Dryospiza canaria, L.
 Passer domesticus, L. Europa.
 Zonotrichia matutina, Gray:
 Phrygilus unicolor, Lafr.
 Coccothraupis chrysopoepus, Bp.
 Catamblyrhynchus diadema, Lafr.
 Proaria dominicana, L. Brasil.
 Coccothraupis capitata, Gray. Norteamérica.
 Hedymeles ludovicianus.

- Fam: Tanagridae, Gray.
 Saltator magnus, Gm.
 „ Riefferi, Boiss.
 Buarremon pallidinuchus, Boiss.
 „ assimilis, Boiss.
 „ latinuchus, Du Bus.
 „ leucopterus, Jard.
 Oreothraupis arremonops, Jard.
 Chlorospingus atripileus, Lafr.
 Tachyphonus luctuosus, Lafr.
 „ surinamus, Lafr. Cayena.
 „ cristatus, Gm.
 Pyranga rubra, L. Brasil.
 „ ardens, Tsch.
 Ramphocelus icteronotus, Bp.
 Compsocoma sumptuosa, C, et L.
 „ notabilis, Jard.
 Buthraupis chloronota, Sclat.
 „ cucullata, Jard.
 „ chrysopilea, Btz. (?)
 Dubusia taeniata, Sclat.
 Calliste Yeni, Lafr.
 „ pulchra, Schrnk.
 „ venusta, Sclat.
 „ cyaneicollis, Sclat.
 „ rufigularis, Bp.
 „ nigriviridis, Gray.
 Diva Vassori, Sclat.
 Pipridea venezuelensis, Sclat.
 Tanagra frugilegus, Tsch.
 Chlorochrysa phoenicotis, Bp.
 Euphonia xanthogastra, Sund.
 „ nigricollis, Vieill.
- Fam: Mniotiltidae, Gray.
 Parula brasiliana, Licht.
 Geothlypis semiflava, Sclat.
 Brasileuterus nigricapillus, Lafr.
 „ semicervinus, Sclat.
 Setophaga ruficoronata, Kaup.
- Fam: Motacillidae, Gray.
 Anthus bogotensis, Sclat.
 „ arboreus, L. Europa.
- Fam: Sylviidae, Cab.
 Sylvia atricapilla, L. Europa.
 Accentor modularis L. „
- Fam: Turdidae, Bp.
 Turdus gigas, Fras.

- Turdus gigas*, var. *albimaculatus*, Btz. (?)
 „ *musicus*, L. Europa.
 „ *viscivorus*, L. Europa.
Sialia Wilsoni, Sws. Norteamérica.
Luscinia philomela, L. Europa.
Monticola saxatalis, L. Europa.
 „ *cyanea*, Btz. (?)
Saxicola oenanthe, Bechst. „
 „ *stapacina*, Vieill. „
Pratincola rubetra, L. Europa.
Cinclus leuconotus, Sclat.
- Fam: *Caerebidae*, Gray.
Conirostrum Fraseri, Sclat.
 „ *sitticolor*, Lafr.
Diglossa personata, Fras.
 „ *indigotica*, Sclat.
 „ *humeralis*, Fras.
- Fam: *Hirundinidae*, Cab.
Petrochelidon cyanoleuca, Vieill.
Cotyle flavigastra, Vieill.
- Fam: *Ampelidae*, Sclat.
Ampelis garrula, L. Europa.
- Fam: *Muscicapidae*, Sclat.
Eopsaktria australis, Rob. Australia.
- Fam: *Laniidae*, Cab.
Vireo Josephae, Sclat.
Vireosylva agilis, Licht.
Lanius senegalensis, Vieill. Senegal.
- Fam: *Troglodytidae*, Cab.
Troglodytes solstitialis, Sclat.
Thryothorus nigricapillus, Sclat.
Campylorhynchus zonatoides, Lafr.
- Fam: *Oriolidae*, Cab.
Oriolus galbula, L.
 „ *melanocephalus*, L. India oriental.
- Fam: *Epimachidae*, Gray.
Craspedophora magnifica, Vieill. Nueva-Guinea.
- Fam: *Paridae*, Cab.
Parus major, L. Europa.
 „ *palustris*, L. Europa.
- Fam: *Paradiseidae*, Boie.
Paradisea apoda, L. Molucas.
- Fam: *Icteridae*, Cab.
Icterus varius, Cayena.
 „ *croceinotus*, Sudamér.
 „ *turpialis*, Ind. occ.
 „ *xanthornus*, Daud. Guyana.

- ,, sericeus, Licht.
 ,, Jamacaii, Daud.
 Xanthornus frontalis, Brasil.
 Hyphanthes Baltimore, Nordaméri.
 Cassicus Wagleri, Gray.
 Cassiculus Prevosti, Less.
 ,, leucoramphus, Bp.
 ,, flavicrissus, Sclat.
 Ostinops cristata, Gm.
 Dolichonyx oryzovorvus, L.
 Sturnella militaris, Bp.
 Fam: Sturnidae, Cab.
 Sturnus vulgaris, L. Europa.
 Lamprocolius mauritianus, Africa.
 Acridotheres malabaricus, Vieill. Malabar.
 ,, pagodarum, Vieill. India oriental.
 Fam: Corvidae, Sws.
 Nucifraga caryocatactes, Briss. Europa
 Garrulus glandarius, Vieill.
 Cyanocorax yncas, Gray.
 Cyanocitta turcosa, Bp.
 Uroleuca pileata, Bp.
 Pica caudata, Ray. Europa.
 Corvus corax, L. Europa.

6. Ord. Raptatores, III.

- Fam: Strigidae, Leach.
 Strix flammea, L. Europa.
 ,, punctatissima, Gray.
 ,, stridula, L. Europa.
 ,, picta, L. "
 Syrnium albigulare, Cass.
 ,, aluco, Boie. Europa.
 Otus vulgaris, Flemm. "
 ,, brachyotus, Gm. "
 Bubo crassirostris, Vieill.
 Surnia ulula, Bp. Europa.
 Pholeoptynx cucicularia, Mol.
 Glaucidium ferrugineum, Sclat.
 Fam: Cathartidae, Bp.
 Sarcoramphus condor, Less.
 ,, papa, Dum. Sud America.
 Cathartes atratus, Baird.
 ,, aura, Ill.
 Fam: Gypaëtidae, Gray.
 Gypaëtus barbatus, Cuv. Europa.

Fam: Vulturidae, Bp.	
Vultur fulvus, Gm.	Africa.
Fam: Falconidae, Leach.	
Milvago megalopterus, Mey.	
„ carunculatus, Desm.	
Polyborus tharus, Mol.	
Circus macropterus, Vieill.	
Nisus pileatus, Wied.	
Ictinea plumbea, Vieill.	Sud América.
Harpagus bidentatus, Vig.	
Buteo vulgaris, Bechst.	Europa.
„ aequinoctialis, Gray.	Cayena.
„ polysoma, Less.	
Tachytriorchis polysoma, Licht.	Chile.
Aquila chrysaetus, Bp.	Europa.
Morphnus urubitinga, Cuv.	
„ zonura, Shaw.	
Haliastur leucosternon, Gould.	Australia.
Hypotriorchis femoralis, Temm.	
„ columbarius, L.	
„ collaris,	
Tinnunculus alaudarius, Gray.	Europa.
„ sparaverius, L.	
Asturina nitida, Kaup.	
„ melanoleuca, Scleg.	

7. Ord. Columbæ, Bp.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Fam: Columbidae, Bp.	
Columba oenas, L.	Europa.
„ vinacea, Temm.	
„ rufina, Temm.	
„ turtur, L.	
Chloroenas albilinea, Bp.	
Chamaepelia granatina, Bp.	
Scardafella squamata, Temm.	Brasil.
Zenaida hypoleuca, Bp.	
Leptoptila albifrons, Bp.	
Geotrygon Bourcier, Bp.	
Chalcophaps javanica, Gm.	Java.

8. Ord. Rasores, Ill.

Fam: Tetraonidae, Leach.	
Tetrao urogallus, L.	Europa.
„ novae - hispaniae,	Nordamér.
„ medius,	Europa.

- Bonasa silvestris, Brehm. Europa.
 Lagopus alpinus, Nils. Europa.
 Ortyx californica, Nordamér.
 Coturnix chinensis, Gould. Filipinas.
 Fam: Phasianidae, Vig.
 Lophophorus impeyanus, Vieill. Ind. Orient.
 Phasianus gallus, L. Europa.
 „ colchicus, L. Europa.
 „ cristatus, L. Europa.
 Gallus domesticus, L.
 Polyplectron bicalcaratum, Gray. China.
 Argus giganteus, Temm. Sumatra.
 Fam: Cracidae, Vig.
 Crax carunculata, Temm.
 Penelope cristata, L.
 „ Scateri, Gray.
 Ortalida Montagnii, Bp.
 „ erythroptera, Wagl.
 Fam: Tinamidae, Gray.
 Nothura variegata, Temm.
 Rhyncetus perdix, Mol.
- 10. Ord. Grallae, Bp.**
- Fam: Scolopacidae, Vig.
 Scolopax rusticola, L. Europa.
 „ frenata, Ill.
 Micropalama himantopus, Bp.
 Tringa pectoralis, Say.
 Gallinago paludosa, Schleg.
 „ gallinula, Gray. Europa.
 Tringa canutus, L.
 Tringoides macularius, L.
 „ hypoleucus,
 Totanus solitarius, Wils.
 „ ochropus, Temm. Europa.
 „ fuscus, Briss.
 Gambetta flavipes, Gm.
 Glottis melanoleuca, Gm.
 Numenius, Sp.
 Recurvirostra avocetta, L. Europa.
 Himantopus nigricollis, Vieill.
 Fam: Charadriidae, Leach.
 Oedicnemis crepitans, Temm. Europa.
 Vanellus cristatus, Mey.
 „ resplendens, Tsch.

	<i>Hiaticula minor</i> , Küpp.	Europa.
	„ <i>torquata</i> , Gray.	Europa.
	<i>Cursorius gallicus</i> , Lath.	„
	<i>Glareola pratincola</i> , Gray.	„
Fam:	Chionididae, Gray.	
	<i>Attagis chimborazensis</i> , Sclat.	
Fam:	Parridae, Gray.	
	<i>Parra Jacana</i> , L.	
Fam:	Otididae, Scl.	
	<i>Otis tetrax</i> , L.	Europa.
Fam:	Rallidae, Bp.	
	<i>Aramides ruficollis</i> , Schleg.	
	<i>Rallus aquaticus</i> , L.	Europa.
	„ <i>semiplumbeus</i> , Sclat.	
	<i>Porzana marmorata</i> , Leach.	Europa.
	„ <i>carolina</i> , Baird.	
	<i>Gallinula chloropus</i> , L.	Europa.
	„ <i>galeata</i> , Wied.	
	<i>Porphyrio veterum</i> , Gm.	Europa.
	<i>Fulica ardesiaca</i> , Tsch.	
Fam:	Rhinochetidae, Car.	
	<i>Eurypyga helias</i> , Bp.	
Fam:	Gruidae, Gray.	
	<i>Grus cinerea</i> , Bechst.	Europa.

11. Ord. Ciconiae, Bp.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Fam:	Ardeidae, Leach.	
	<i>Ardea cinerea</i> , L.	Europa.
	„ <i>alba</i> , L.	Algeria.
	„ <i>purpurea</i> , L.	Europa.
	<i>Egretta leuce</i> , Bp.	
	„ <i>candidissima</i> , Sws.	
	<i>Ardetta exilis</i> , Gm.	
	„ <i>minuta</i> , Gray.	Europa.
	<i>Botaurus stellaris</i> , Steph.	Europa.
	<i>Tigrisoma tigrinum</i> , Gm.	
	<i>Nycticorax violaceus</i> , Gm.	
Fam:	Ciconiidae, Bp.	
	<i>Ciconia leucocephala</i> , Horsf.	Coromandel.
	<i>Mycteria americana</i> , L.	
Fam:	Hemiglottidae, Nitzsch.	
	<i>Geronticus infuscatus</i> , Gray.	
	<i>Ibis melanopis</i> , Vieill.	
	<i>Falcinellus igneus</i> , Gray.	Egipto.

12. Ord. Lamellirostres, Cuv.

Fam: Phoenicopteridae, Gray.	
Phoenicopterus ruber, L.	Algeria.
Fam: Cygnidae, Bp.	
Cygnus olor, L.	Europa.
Fam: Anseridae, Sws.	
Anser bernicla, Bp.	Europa.
Fam: Anatidae, Sws.	
Anas boschas, L.	Europa.
„ ferina, L.	„
„ crecca, L.	„
„ rutila, Pall.	Africa.
„ tadorna,	
Querquedula strepera, Mac.	Europa.
„ sp.	
Aix sponsa, Boie.	Nordamér.
Cairina moschata, Flemm.	
Fam: Fuligulidae, Sws.	
Fuligula cristata, Steph.	Europa.
Fam: Erismaturidae, Gray.	
Erismatura ferruginea, Eut.	
Fam: Mergidae, Bp.	
Mergus merganser, L.	Europa.
Merganetta armata, Gould.	

13. Ord. Steganopodes, Ill.

Fam: Pelecanidae, Baird.	
Pelecanus fuscus, L.	
Fam: Sulidae, Baird.	
Sula bassana, Gray.	Europa.
Fam: Phalacrocoracidae, Bp.	
Phalacrocorax Carbo, Dum.	Europa.

14. Ord. Longipennes, Cuv.

Fam: Procellariidae, Boie.	
Diomedea exulans, L.	Europa.
Procellaria Sp.	
Fam: Laridae, Bp.	
Stercorarius pomarinus, Temm.	Europa.
Sterna hirundo, L.	Europa.
Rhynchops nigar, L.	

15. Ord. Urinatores, Sund.

- Fam: Colymbidae, Leach.
Colymbus septentrionalis, L. Europa.
Podiceps cristatus, Lath. ”
 ” minor, Lath. ”
- Fam: Alcidae, Vig.
Mormon fratercula, Temm. Europa.
Uria troile, L. ”
Mergullus Alle, Vieill. ”
- Fam: Spheniscidae, (Schleg.) Gray.
Spheniscus demersus, Schleg. Nueva Zelandia.



- Fam: Chersemydae, Stranchi
Testudo graeca, L. Europa.
Emys guttata, Schw.
Emysaurus serpentina, Dum.
- Fam: Cheloniadae, Gray.
Chelonia caouana, Schw. Madagascar.
 Además tres individuos no determinados.

2. Ord. Crocodilia.

- Fam: Alligatoridae,
Alligator sclerops, Schw.
 ” palpebrosus, Cuv.
 Más dos ejemplares no determinados.

3. Ord. Sauria.

Existen 8 ejemplares de Iguanidos disecados.
 1 *Lacerta chamaeleon*, de Africa,
 1 *Varanus nebulosus* y
 30 frascos de Saurios no clasificados.

4. Ord. Ophidia.

6 ejemplares disecados, y
60 que se conservan en alcohol: Ninguno determinado:

5. CLAS. AMPHIBIA.

4 ejemplares disecados y
30 frascos con individuos no determinados:

6. CLAS. PISCES:**1. Ord. Acantopterigii.**

Lophius vespertilio, L.
Lutjanus gymnocephalus, Lacep.
Sparus salpa, L.
Dactylopterus volitans, L.
Labrus communis, L.
Trachinus draco, L.

2. Ord. Malacopterigii abdominales.

Esox lucius, L.

3. Ord. Malacopterigii subraquiales.

Pleuronectes limanda, L.

4. Ord. Malacopterigii apodes.

Muraena anguilla; Ham.
„ conger, L.
Ophisurus ophis, Lacep.

5. Ord. Plectognathos.

Orthogoriscus mola, L.
Tetrodon hispidus, Lacep.

- Ostracion cornutus, L.
 „ quadricornis, L.
 „ cubicus, L.

6. Ord. Lophobranchiui.

- Sygnathus acus, L.

7. Ord. Sturionides.

- Acipenser sturio, L.

8. Ord. Selacii.

- Pristis antiquorum, Costa.
 Squalus canicula, L.
 „ carcharias, Risso.
 „ squatina, L.
 Raja torpedo, Gm.
 „ clavata, L.

9. Ord. Cyclostomi.

- Petromyzon marinus, L.
 Más 2 individuos no clasificados, disecados y
 32 en alcohol, tampoco determinados.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Continuará.

CUADRO

de los trabajos ejecutados en el Rectorado de la Universidad Central, en el año de 1893 á 1894.

OFICIOS:

Al exterior.....	15
Al Ministerio de Instrucción Pública.....	65
” ” ” Hacienda.....	1
” ” ” Obras Públicas.....	2
A los Sres. Decanos.....	36
” ” ” Profesores.....	19
Al Sr. Colector.....	32
A varias autoridades y empleados.....	48
A particulares.....	16

CIRCULARES:

A los Sres. Decanos.....	40
” ” ” Profesores.....	66

Decretos.....	147
Telegramas.....	17
Certificados é informes.....	34
Boletas de tribunales examinadores.....	69
Menciones honrosas.....	36
Boletas de matriculas.....	135
” ” exámenes y grados.....	610

Total 1.398

RESUMEN

de los trabajos verificados en la Secretaría de la Universidad Central, durante el año 1893.

Se han redactado cuatro actas de la Facultad de Filosofía y Literatura.....	4
Diez id. de la de Jurisprudencia.....	10
Once id. id. de Medicina.....	11
Siete id. id. de Matemáticas Puras y Aplicadas.....	7
Siete id. id. de Ciencias Físicas y Naturales.....	7
Suma.....	39
Se han autorizado cinco grados de Bachiller en Filosofía....	5
Diez de Licenciado en Jurisprudencia.....	10
Cuatro de id. en Farmacia.....	4
Cinco de id. en Medicina.....	5
Uno de id. en Ingeniería.....	1
Seis de Doctor en Jurisprudencia.....	6
Uno de id. en Medicina.....	1
Uno de id. en Ciencias.....	1
Se han autorizado sesenta y tres exámenes de los alumnos de Filosofía y Literatura.....	63
Ciento setenta y cuatro de los de la Facultad de Jurisprudencia.....	174
Cincuenta y siete id. id. id. de Medicina.....	57
Veinte y uno id. id. id. de Matemáticas Puras y Aplicadas.....	21
Cincuenta y seis de los de la Facultad de Ciencias Físicas y Naturales.....	56
Once exámenes prácticos de los cursantes en Medicina.....	11
Tres exámenes generales de Obstetricia.....	3
Seis id. prácticos de Ciencias Naturales.....	6
Uno id. id. de Matemáticas Puras y Aplicadas.....	1
Suma.....	425
Se han declarado aptos para optar al grado de Bachiller á dos alumnos de Filosofía y Literatura.....	2
Para el de Licenciado á trece alumnos de la Facultad de Jurisprudencia.....	13
A seis id. de la de Medicina.....	6
A uno id. de la de Matemáticas Puras y Aplicadas.....	1
Para el grado de Doctor á seis alumnos de la Facultad de Jurisprudencia.....	6
A dos de la de Medicina.....	2
A uno de la de Ciencias Físicas y Naturales.....	1
Suma.....	31

Se han sentado cincuenta y ocho actas de exámenes de la Facultad de Jurisprudencia.....	58
Id. id. id. veinte de la de Medicina.....	20
Id. id. id. treinta y una de la de Ciencias.....	31
Id. id. id. nueve de la de Matemáticas.....	9
Id. id. id. diez y seis de la de Filosofía y Literatura.....	16
Id. id. id. treinta y tres actas de grados.....	33
Id. id. id. ciento sesenta y dos partidas de matrícula.....	162
Id. id. id. doce actas de posesión de cátedras y otros destinos.....	12
Suma.....	341

Se han expedido cinco títulos de Bachiller.....	5
Id. id. id. dos de Topógrafos.....	2
Id. id. id. seis de Licenciado.....	6
Id. id. id. ocho de Doctor.....	8
Id. id. id. treinta y sies diplomas de mención honrosa.....	36
Id. id. id. setenta y seis id. de premios.....	76
Id. id. id. trescientos noventa y dos certificados de exámenes.....	392
Id. id. id. ciento sesenta y dos certificados de matrícula.....	162
Id. id. id. diez y seis copias de id. id. id.	16
Id. id. id. diez copias de informes.....	10
Id. id. id. ciento treinta oficios a diversas personas....	130
Id. id. id. ciento nueve oficios dirigidos por los Sres. Decanos.....	109
Id. id. id. siete declaratorias de invalidez.....	7
Id. id. id. trescientas noventa y dos convocatorias para Juntas de las Facultades.....	392
Id. id. id. ciento setenta y cuatro convocatorias para grados.....	174
Id. id. id. doscientas setenta convocatorias para exámenes.....	270
Suma.....	1.795

Se han revisado y aprobado los doce presupuestos mensuales de gastos de imprenta.....	12
Se han revisado y aprobado los doce presupuestos mensuales de ingresos y egresos del Establecimiento.....	12
Suma.....	24

Se han revisado los "Anales", por haberse suprimido el destino de Administrador de este periódico.

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".

TRADUCCIÓN.

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

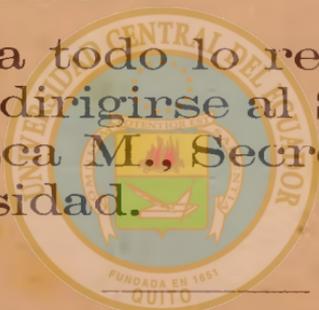
"Mr. le Secrétaire de l' Université Centrale de l' Equateur

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.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL
VALOR DE LA SUSCRIPCION

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

