

Sr. Dr. Manuel 111<sup>a</sup>. Polit

REPUBLICA DEL ECUADOR

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL



SUMARIO

TOMO XVIII

—

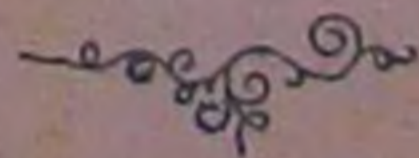
AÑO 20

—

NÚMERO 127

—

MAYO DE 1903



**Los aborígenes de Imbabura y del Carchi.** Investigaciones arqueológicas sobre los antiguos pobladores de las provincias del Carchi y de Imbabura en la República del Ecuador, por el Ilmo. y Rmo. Sr. Dr. FEDERICO GONZÁLEZ SUÁREZ, Obispo de Ibarra.—**Teoría de las Funciones.**—*Parte Primera.*—*Libro Primero*, por el Profesor J. ALEJANDRINO VELASCO.—**Tratado de Geometría Descriptiva**, por el mismo Profesor.—**Ligera reseña higiénica** de la ciudad de Quito, por el Sr. Dr. MANUEL JIJÓN BELLO.—**El Ichincha.** Estudios históricos, geológicos y topográficos, por el Sr. Dn. AUGUSTO N. MARTÍNEZ.—**El Repartimiento** de los centros de erupción más importantes y los volcanes que los determinan en Sud-América, traducción del alemán por el Sr. Dn. AUGUSTO N. MARTÍNEZ.—**Resumé** de las observaciones Meteorológicas del mes de **Abril 1903**, por el Director del Observatorio de Quito, F. GONASSIAT.

Boletín Universitario. Aviso.

QUITO

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

1903

REPUBLICA DEL ECUADOR

TOMO XVIII }

Año 20.—Mayo de 1903 }

Nº 127

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL

X LOS ABORIGENES DE IMBABURA Y DEL CARCHI

INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS SOBRE LOS ANTIGUOS  
POBLADORES DE LAS PROVINCIAS DEL CARCHI Y DE IMBABURA EN  
LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



X FEDERICO GONZALEZ SUAREZ

OBISPO DE JBARRA

[Continuación del Nº 125, página 150]

CAPITULO CUARTO

Investigaciones Arqueológicas

*Una observación preliminar.—La Cerámica.—Sepul-  
cros de los aborígenes del Carchi.—Utensilios do-  
mésticos de barro.—Sus formas.—Su ornamenta-*

*ción.—Obras trabajadas en oro.—Una cuestión de etnografía.—Nuevas consideraciones sobre los montículos fúnebres llamados TOLAS.—Dos monumentos antiguos.—Influencias locales.—Comparación entre la cerámica del Carchi y la cerámica de Imbabura. Conjetura sobre la moneda usada por los aborígenes del Carchi.—Datos sobre la procedencia de los aborígenes del Carchi.—Sus amuletos de piedra verde.—Sus obras de hueso.—La edad del cobre en la Pre-historia americana.—Noticias, que acerca de los aborígenes del Carchi ha dado Cieza de León.*

## I

No sólo muy difícil, sino de veras imposible es componer la historia de pueblos sin escritura, sin monumentos, sin tradiciones: los aborígenes del Carchi y de Imbabura en la República del Ecuador carecen completamente de historia, y sería empresa vana el pretender escribirla. Esas gentes no tenían escritura, ni de ellas, en el suelo donde vivieron, ha quedado monumento alguno; y las palabras, que de la lengua han sobrevivido á la casi extinción de la raza que la hablaba, son como huellas fugaces, que el viajero deja estampadas en un desierto de arena. Por ésto, el único medio de investigación es el examen arqueológico de los utensilios domésticos, extraídos de las tumbas de los indígenas: la inspección de los cráneos, el estudio comparativo de los objetos, el análisis del idioma son datos para conjeturar la procedencia de las antiguas tribus moradoras de estas comarcas. Nos detuvimos ya algún tanto en el capítulo pasado estudiando, ó mejor dicho, cavilando sobre el lenguaje que hablaban los aborígenes del Carchi y de Imbabura; ahora nos ocuparemos en investigar su manera de vivir, sus usos y sus costumbres y el estado relativo de cultura ó civilización á que habían llegado,

Mediante el estudio del idioma hemos rastreado su origen, llegando á conjeturar que eran procedentes de la raza caribe; y aun los hemos clasificado, barruntando que los del Carchi pertenecían á la familia de los Chaimas, y los de Imbabura á la rama antillana: vamos á ver ahora si nuestras investigaciones arqueológicas suministran algún fundamento en apoyo de nuestra conjetura.

Principiaremos por el examen de las obras de cerámica.

El nombre de los Quillacingas comienza á sonar en la historia americana con motivo de las conquistas, que Huayna-Cápac llevó á cabo al Norte de la línea equinoccial, en las provincias llamadas después por los españoles de los Pastos y de Pasto. Eran, pues, dos comarcas distintas, contigua la una á la otra: la de los Pastos comenzaba en el río Mira, y se extendía casi hasta las cercanías de la ciudad de Pasto: la provincia llamada de Pasto comprendía el dilatado valle, en cuyo centro Lorenzo de Aldana fundó la población denominada al principio San Juan de Villaviciosa, y después ciudad de Pasto. Este valle se conocía con el nombre de Atris, en la lengua de los indígenas de la comarca. Tanto la provincia de Pasto, como la de los Pastos, estaba poblada por los Quillacingas. ¿Quiénes eran éstos? ¿Cuál era el estado relativo de civilización en que se encontraban?

El verídico y minucioso Cieza de León se ha limitado á describir con sólo tres palabras á los desconocidos Quillacingas, diciendo de ellos que eran *sucios, desvergonzados y tenidos en muy poca estima por sus comarcanos* (1).

Los Quillacingas ó narices de Luna fueron llamados así por los Incas, á consecuencia de que los principales jefes de ellos llevaban colgada de la ternilla de la nariz, á manera de bigote, sobre el labio superior una media luna de oro.

He aquí, pues, un pueblo sin historia; una raza, cuyo nombre ha sido lo único que han pronunciado los cronistas castellanos. Sin embargo, pasan los tiempos y la casualidad pone, de repente, un día de manifiesto lo que esa raza había alcanzado á adelantar en el camino de la cultura social. Descúbrese los sepulcros de los antiguos quillacingas, y en los sepulcros, juntamente con los restos mortales de los indígenas, se encuentran las obras de su industria.

Las obras de barro encontradas en los sepulcros de la provincia del Carchi merecen un estudio atento y detenido, porque constituyen una Cerámica de las más cu-

---

(1). CIEZA DE LEÓN.—Crónica del Perú.—(Parte primera, capítulo 37).—En la edición de Rivadeneira.

riosas entre las cerámicas de los aborígenes ecuatorianos.

Empleaban como material para la fabricación de sus utensilios domésticos un barro muy bien amasado, al cual le daban consistencia, mezclándolo con arena menuda, muy fina: no se servían para nada del torno, ni lo conocían, pues todas sus obras eran trabajadas prolijamente á mano, mediante moldes del mismo barro, preparados de antemano y secados y endurecidos al sol: asimismo, al sol y no por medio de fuego artificial, secaban y endurecían todas las piezas que fabricaban.

Ya secas y endurecidas, entonces las pintaban, y labraban sobre ellas sus dibujos: sospechamos que algunos de estos dibujos y labores se hacían también por medio de moldes. Los colores para las pinturas y para las labores decorativas, se sacaban, á no dudarlo, de plantas tintóreas y de ciertas tierras ó colores minerales, que no son raros en nuestras cordilleras. El blanco, el colorado, el amarillo, según nuestro juicio, son colores minerales.

Estas obras de cerámica merecen el calificativo de obras de arte: el artífice ha buscado no solamente la utilidad, sino el deleite del ánimo, como resultado de una hermosa variedad en las formas, en los colores y en la ornamentación: las figuras humanas, las figuras de animales y la combinación de las figuras geométricas varían caprichosamente las formas de los vasos: ya es una cara humana, ya la cabeza de un felino; ahora un pie ó un animal la forma del vaso: un hemisferio se ha combinado con otro hemisferio, variando sus direcciones, para hacer de los dos una olla: se han remedado los gajos apretados de las frutas, para formar el cuerpo de otra, y así, con una fantasía inagotable, se han inventado formas, que halaguen á la vista y recreen el ánimo.

En la ornamentación hay conocimiento de los secretos del arte, para trazar y combinar las líneas de los dibujos; y se nota estudiado esmero en los contrastes, para evitar la uniformidad.

En la decoración predomina la figura del mono americano; unas veces de bulto, apareado en el cuello de los vasos: otras veces, pintado como figura principal en la disposición de los dibujos: se advierten, además, un ofidio, la culebra; un batracio, la rana, y también el sapo ó bufo; un mamífero, el armadillo ó encubertado, y tres clases de aves: dos de rapiña, el gavilán y la lechuza; y

una palmípeda ó acuática.

Algunos de estos vasos, y principalmente los caracoles de barro encontrados en Guaca, son hermosísimos y tan primorosamente embarnizados, que todavía ahora, al cabo de tanto tiempo, están lustrosos y brillantes, sin que el largo enterramiento les haya deteriorado.

Tenemos respecto á la ornamentación de las ollas una sospecha, pues la elección de los animales, cuyas figuras se ponían de relieve, ya en el cuerpo, ya en el cuello, pudiera provenir de una práctica supersticiosa. En efecto, en las ollas que están adornadas con cruces, se nota que, las cruces ocupan precisamente los sitios, que debieran ocupar las figuras de los animales: que las ollas con cruces sean posteriores á la conquista, es indudable.

La cruz, en esos utensilios, es el signo cristiano, y no solamente un signo decorativo, y mucho menos la designación de los cuatro puntos cardinales del horizonte. ¿Con qué fin colocar cuatro cruces en una olla?— Esas cuatro cruces ¿no serían la sustitución del signo cristiano en los puntos, donde en ciertos vasos, se solían poner figuras de animales, en las cuales idolatraban en tiempo de su gentilidad?

Las ollas con cruces son muy escasas; y, por el aspecto que presentan la pintura y el barniz de ellas, se puede deducir que son modernas, que no han estado sepultadas dentro de la tierra durante muchos siglos como ha sucedido con otras, en las que no pueden menos de notarse las señales de una antigüedad muy grande y de una larga sepultación bajo de tierra, en la oscuridad. Aun cuando la conquista fué muy brusca, y aunque el choque de la raza conquistadora con la raza indígena fué violento y repentino, con todo, la conversión de los indios al cristianismo no fué completa, y pasaron muchos años, durante los cuales pueblos enteros y parcialidades considerables conservaron sus usos y sus costumbres antiguas, principalmente en punto á sus enterramientos y á la manera de honrar á sus difuntos. Así se explica por qué se encuentran vasos, ollas y cántaros adornados con cruces; y por qué en las cabezas decorativas hay caras con bigote y perilla á la española, y con facciones del tipo caucasiano, tan distinto del tipo cobrizo. Otras conjeturas y otras conjeturas, para explicar las cruces en la cerámica de los aborígenes sud-americanos, confesamos que á nosotros nos parecen vanas y sin fundamento;

á lo menos, nosotros no lo encontramos y creemos no estar engañados.—En los utensilios de la cerámica americana la crítica no puede prescindir de la edad ó época arqueológica de ellos, pues no pertenecen todos á la edad del gentilismo, y hay algunos que son de la época de transición ó tiempos inmediatamente posteriores á la conquista.

En el distrito del pueblo de Guaca se han descubierto muchísimas tumbas, y, entre los varios objetos de barro encontrados en ellas, no podemos menos de mencionar de un modo especial cierto instrumento de música en forma de caracol: las dimensiones de este instrumento varían, así como las diversas figuras del molusco, que constituye el cuerpo principal de él: lleva una pintura bastante fina, y está ordinariamente hermo­seado con dibujos, que le dan una vistosa ornamentación. Hay algunos de estos caracoles primorosamente embar­nizados, con un barniz fino y lustroso. De estos objetos damos algunas muestras en las láminas de colores, que acompañan é ilustran este nuestro ESTUDIO (1).



Nas ¿qué gentes eran las que fabricaban objetos de

(1) La fauna ecuatoriana es todavía muy poco estudiada, y de la Malacología ó tratado de los moluscos no tenemos más que el ENSAYO publicado por el finado Señor Augusto Cousin, francés, que vivió largos años en Quito y se dedicó con laudable diligencia á coleccionar objetos de la Prehistoria ecuatoriana, y á estudiar, mas bien como aficionado que como naturalista, el ramo de la malacología.

COUSIN.—Fauna malacológica de la República del Ecuador.—(Boletín de la Sociedad zoológica de Francia. Tomo duodécimo. París 1887).

WOODWARD.—Manual de Conquiliología.—(Citamos la traducción francesa hecha por Alôis Humbert. París 1870). Es muy útil este Manual por su excelente método y porque tiene la distribución geográfica de los moluscos en el globo terrestre, con un mapa de las regiones marítimas y terrestres en que están acantonadas las diversas especies.

Sería curioso determinar con precisión qué especies de moluscos son las que han representado los aborígenes del Carchi en sus instrumentos músicos de barro, y notar la región en que viven aquellos animales, para deducir de ahí algunos indicios acerca de las emigraciones y del comercio de las antiguas tribus.

una cerámica tan curiosa? Insistimos nosotros en nuestra conjetura en punto al origen de los indígenas del Carchi, los cuales procedían del tronco tupi-caribe, y hacían parte de la familia, que, andando los tiempos, recibió el apellido de Chaima: los caribes del Norte ecuatoriano, según nuestra opinión, no arribaron del Pacífico á las costas occidentales del Ecuador; vinieron por el Atlántico, y, después de haber andado largo tiempo en las comarcas orientales, entraron en la planicie interandina, trasmontando la gran cordillera de los Andes.

Para mayor abundamiento de datos en apoyo de nuestra conjetura, aduciremos ciertos objetos de oro, entre los cuales hay cabezas de aborígenes, representadas con la nariz deformada adrede, sacando tiras del pellejo, para envolverlas en la punta, dando así al miembro más prominente de la cara una figura repugnante: tan extraña manera de adorno era usada por algunas de las antiguas tribus de los mainas y de otros, que habitaban en la ribera del Napo y del Marañón, lo cual parece que dió origen á la leyenda de los IZCAY-CINGAS ó indios de dos narices, pobladores de las selvas orientales (1).

Estas cabezas de oro, con las narices deformadas artísticamente, á su modo, de propósito, eran una representación de lo natural, y manifiestan que los aborígenes del Carchi tenían de común con algunas tribus de la familia ó raza tupi no sólo la deformación ó achatamiento de la cabeza, sino también la deformación asimismo artificial de la nariz. ¿De dónde podían provenir estas semejanzas en los usos y en las costumbres sino de la identidad de origen?

La raza caribe, de donde proceden los aborígenes del Carchi, conocía muy bien el arte de fundir el oro, de batirlo y de reducirlo á láminas, tan finas y tan delgadas como hojas de papel: labraba en el oro figuras de dibujos complicados y fantásticos, con habilidad propia de quienes en orfebrería habían alcanzado un grado muy notable de perfección y de adelanto; y habían, además, inventado para adorno de sus personas joyas y alhajas muy variadas. Medias-lunas, que pendían de la ternilla de la nariz, sobre el labio superior, á manera de bigotes resplandecientes: medias-lunas, con adornos, para suspenderlas sobre el pecho: enormes planchas circula-

---

(1) JIMÉNEZ DE LA ESPADA.—La jornada del capitán Alonso Mercadillo á los indios Chupachos è Izcaicingas.—Madrid.



res ó patenas que asimismo traían colgadas al pecho: caracolillos para silvar: patenas pequeñas, con labores concéntricas al medio, y hasta aros, que hacían las veces de anillos y de sortijas: con éstos, sin duda, se engalanaban en vida, y con ellos mismos se sepultaban, pues ahora se los encuentra ciñendo todavía el hueso descarnado del dedo de la mano derecha de algunos cadáveres, no de mujeres sino de varones.

Con láminas de oro fabricaban figurillas de forma humana, juntanto pieza con pieza, mediante un alambre muy delgado del mismo metal: los ojos de estas figurillas son ordinariamente hechos de láminas de plata, cocidas con hilo de oro sobre las piezas de oro, en las que de antemano se ha habierto un hueco, donde colocar la lámina de plata, que ha de representar el ojo. Causa admiración lo sutil y lo prolijo de semejantes obras.

Los aborígenes del Carchi no estaban, pues, en un estado de atraso y de envilecimiento, como quieren dar á entender algunos escritores antiguos: áun más, nosotros nos atrevemos á conjeturar que eran aficionados al comercio, y hasta que tenían moneda. Del comercio es una prueba el oro que poseían, pues ese metal no se encuentra en el Carchi, y, sin duda ninguna, lo llevaban allá ó de las comarcas orientales ó de la provincia de Esmeraldas, donde hay minas de oro trabajadas desde el tiempo de los aborígenes de esa región. En Oriente hay lavaderos, en los cuales hasta ahora se recoge oro por los indios, habitantes de esa provincia.

Y ¿la moneda?—En los sepulcros de EL ANGEL se han encontrado ciertas cuentas ó granos artificiales formados de una pasta de arcilla muy bien amasada: estos granos son de tamaños distintos y de colores variados: blancos, colorados, verdes: han estado ensartados en un hilo de pita de palma, y forman grupos enormes, que pesan muchas libras. ¿Qué eran estos granos? ¿Qué objeto tenían? ¿Cuál era el uso á que los destinaban?

Estos granos eran la moneda de los aborígenes. En efecto, consta que los indígenas, pobladores antiguos de las comarcas orientales ecuatorianas, donde más tarde se fundaron las ciudades de Archidona y de Avila, tenían moneda, la cual consistía en unos granos, hechos de una masa arcillosa: una sarta de esos granos era la unidad monetaria de ellos y esa unidad se apellidaba CARATO (1).

(1) ORTEGÓN.—Descripción de la provincia de Quijos y de la

Ahora es imposible averiguar qué condiciones tenía aquella pasta arcillosa, de dónde la extraían, ni cómo la preparaban, ni cuántos granos constituían un carato. Según nuestra opinión, los aborígenes del Carchi pertenecían á la misma familia caribe-tupi, de donde procedían los antiguos pobladores de la región oriental; y la moneda que estos empleaban en su comercio rudimentario es la misma, que se encuentra acaudalada en sartas enormes en los sepulcros de El Angel.

¿Cuántos granos blancos hacían un carato? Los granos de colores ¿qué valor tenían? ¿Qué representaba la diversidad en el color?Cuál era la significación mercantil, que estaba anexa á la forma de los granos? He aquí problemas curiosos, pero de imposible solución: las gentes, que se creían ricas con esos granos de arcilla, descendieron al sepulcro, cuando los usos y costumbres de ellas nadie los había estudiado todavía.

Una cosa es indudable: la moneda no era un bien de que podían usar todos; la poseían exclusivamente los régulos ó curacas, porque tan sólo en los sepulcros de ellos se la encuentra almacenada: en los otros sepulcros no hay ni rastro de ella. Además, esta laya de moneda no se ha encontrado ni entre los aborígenes de Imbabura, ni entre los de otras provincias.

Tampoco puede ponerse en duda que las gentes del Carchi estaban en comunicación con las del Oriente, y que, en tiempo del Inca Huayna-Cápac, hubo una expedición á esas provincias: en los primeros años posteriores á la conquista, se conservaba la tradición de que á las comarcas orientales trasandinas se podía entrar por la provincia del Carchi, tomando la ruta desde el pueblo habitado por la parcialidad de los Guacas y de los Tusas. Ese camino había elegido para su segunda expedición á la región oriental ecuatoriana el capitán Gonzalo Díaz de Pineda, como lo hemos referido en el TOMO SEXTO de nuestra HISTORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.

Es indudable que las condiciones físicas del clima y del género de vida han de haber influido necesariamente en la raza caribe, pobladora del Carchi, modificándola de un modo notable: el Carchi es de clima rígido, ventoso y húmedo: sus campos son extensos, siempre ver-

---

comarca alta del Napo.—(Manuscrito.—Quito, primero de Febrero de 1577).—Se conserva en el real archivo de Indias en Sevilla.

des y frescos, pero faltos de arbolado: el nudo de Guaca es el único punto de la provincia del Carchi vestido de bosque y cubierto de arbolado; en los demás, los árboles son raros. Así, pues, aunque el tronco, dirémoslo así, de las gentes, que poblaron una gran parte del territorio ecuatoriano, haya sido uno mismo, en las parcialidades caribes, no pudo menos de haber gran diversidad, hasta el punto de hacerlas aparecer como casi extrañas unas respecto de otras.

*(Continuará).*



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

# TEORÍA de las FUNCIONES

FOR

J. ALEJANDRINO VELASCO

INGENIERO CIVIL Y PROFESOR DE MATEMATICAS EN LA UNIVERSIDAD  
CENTRAL DEL ECUADOR

---

PARTE I

ANALISIS ALGEBRICA



LIBRO I

DEL LÍMITE Y PROPIEDADES DE LAS FUNCIONES  
CON RELACIÓN Á ÉL

---

Continuación de la página 510, número 125

VII

TEORIA DE LAS FUNCIONES CICLOMETRICAS.

**46. Partes que se consideran.**—Hasta aquí quedan estudiadas sólo las funciones trigonométricas ó, con más propiedad, las que podríamos llamar

*funciones goniométricas, porque se refieren directamente á los ángulos; conviene pues, tratar ahora de otra clase de funciones trigonométricas, que son las conocidas con el nombre de ciclométricas—de κύκλος, círculo;—y acerca de ellas se deben investigar: 1º, qué sean tales funciones; 2º, sus límites; 3º, qué valores se les pueden asignar; 4º, qué relaciones ligan á las funciones de esta clase, cuando pertenecen á un mismo arco; 5º, qué otras relaciones existan entre ellas; 6º, finalmente, cuál sea la expresión de la suma y diferencia de dos arcos, empleando dichas funciones.*

Se colige, que la división más natural de las funciones trigonométricas, lo es en goniométricas y ciclométricas.

I. Significación de las funciones ciclométricas.—Estas funciones de ordinario se refieren á los arcos, lo que se manifiesta aún por la etimología—*ciclos*, círculo, circunferencia ó arco;—mas, como las goniométricas pueden también ser referidas á los arcos, lo dicho no puede constituir la diferencia entre unas y otras funciones. Pero, sabiendo que *funciones trigonométricas son las relaciones establecidas entre las líneas trigonométricas de los arcos ó ángulos y los radios respectivos*; resulta, que *funciones goniométricas son las trigonométricas, cuando se consideran las relaciones indicadas como variables dependientes; y los arcos ó ángulos, como variables independientes; al contrario, son funciones ciclométricas las trigonométricas cuando se consideran los arcos ó ángulos como variables dependientes; y las relaciones aludidas, como variables independientes*: luego, supuestas las goniométricas, *las funciones ciclométricas son las inversas; y viceversa*. Así, para la función goniométrica

$$y = \text{sen. } x,$$

en la que más directamente se considera el ángulo  $x$ , será la ciclométrica correspondiente

$$x = \text{arc. sen. } y,$$

que se lee:  $x$  es un arco cuyo seno es  $y$ ; y se ve que la expresión está referida directamente al arco y no al ángulo. Se sigue, que habrá tantas funciones ciclométricas, cuantas sean las goniométricas, es decir, ocho; y unas y otras se manifiestan en los cuadros siguientes:

## Funciones goniométricas.

$$\begin{aligned} y &= \text{sen. } x, \\ y &= \text{tg. } x, \\ y &= \text{sec. } x, \\ y &= \text{sen. vers. } x, \\ y &= \text{cos. } x, \\ y &= \text{cotg. } x, \\ y &= \text{cosc. } x, \\ y &= \text{cos. vers. } x, \end{aligned}$$

## Funciones ciclométricas.

$$\begin{aligned} x &= \text{arc. sen. } y \\ x &= \text{arc. tg. } y \\ x &= \text{arc. sec. } y \\ x &= \text{arc. sen. vers. } y \\ x &= \text{arc. cos. } y \\ x &= \text{arc. cotg. } y \\ x &= \text{arc. cosc. } y \\ x &= \text{arc. cos. vers. } y \end{aligned}$$

II. Límites de algunas funciones ciclométricas.—1º Para encontrar el valor de

$$\lim. \frac{\text{arc. sen. } \delta}{\delta},$$

escribáse

$$\text{arc. sen. } \delta = \beta, \text{ y así } \delta = \text{sen. } \beta;$$

por tanto

$$\frac{\text{arc. sen. } \delta}{\delta} = \frac{\beta}{\text{sen. } \beta} = \frac{1}{\frac{\text{sen. } \beta}{\beta}};$$

y, según la fórmula [11],

$$\lim. \frac{\text{arc. sen. } \delta}{\delta} = \lim. \frac{1}{\frac{\text{sen. } \beta}{\beta}} = \frac{1}{1} = 1. \quad (15)$$

2º El valor de

$$\lim. \frac{\text{arc. tg. } \delta}{\delta}$$

se encuentra de una manera análoga: así,

$$\frac{\text{arc.tg.}\delta}{\delta} = \frac{\beta}{\text{tg.}\beta} = \frac{1}{\frac{\text{tg.}\beta}{\beta}};$$

y, según la fórmula [13],

$$\lim. \frac{\text{arc.tg.}\delta}{\delta} = \lim. \frac{1}{\frac{\text{tg.}\beta}{\beta}} = \frac{1}{1} = 1. \quad [15]$$

III. Valores que se pueden asignar á las funciones ciclométricas para ciertos valores de las goniométricas.—Como un mismo valor de una función goniométrica corresponde á diferentes arcos ó ángulos, porque para el valor 1, por ejemplo, del seno, puede ser el arco  $x = \frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi, \frac{5}{2}\pi, \dots$ ; sucede también lo mismo con las funciones ciclométricas, lo que puede originar ambigüedades en muchos casos; y para evitarlas, supuestos valores determinados de las relaciones goniométricas, se tomarán los arcos entre ciertos límites, de la manera que pasamos á indicar:

1º Si se tiene

$$z = \text{sen.}x, \text{ será } x = \text{arc.sen.}z;$$

luego,

$$\text{variando } z \begin{cases} \text{de } 0 \text{ á } 1, \\ \text{y } ,, \text{ } 1 \text{ á } 0; \end{cases} \text{ estará } x \begin{cases} \text{entre } 0^\circ \text{ y } \frac{1}{2}\pi, \\ \text{y } ,, \frac{1}{2}\pi \text{ y } \pi. \end{cases}$$

2º Si se tiene

$$z = \text{tg.}x, \text{ será } x = \text{arc.tg.}z;$$

luego,

$$\text{variando } z \begin{cases} \text{de } 0 \text{ al } \infty, \\ \text{y } ,, \text{ } 0 \text{ á } -\infty; \end{cases} \text{ estará } x \begin{cases} \text{entre } 0^\circ \text{ y } \frac{1}{2}\pi, \\ \text{y } ,, \text{ } 0^\circ \text{ y } -\frac{1}{2}\pi. \end{cases}$$

3º Si se tiene

$$z = \sec.x, \text{ será } x = \text{arc. sec. } z;$$

luego,

$$\text{variando } z \begin{cases} \text{de } 1 \text{ á } \infty, \\ \text{y } \infty \text{ á } -1; \end{cases} \text{ estará } x \begin{cases} \text{entre } 0^\circ \text{ y } \frac{1}{2}\pi, \\ \text{y } \frac{1}{2}\pi \text{ y } \pi. \end{cases}$$

4º Si se tiene

$$z = \cos.x, \text{ será } x = \text{arc. cos. } z;$$

luego,

$$\text{variando } z \begin{cases} \text{de } 1 \text{ á } 0, \\ \text{y } 0 \text{ á } -1; \end{cases} \text{ estará } x \begin{cases} \text{entre } 0^\circ \text{ y } \frac{1}{2}\pi, \\ \text{y } \frac{1}{2}\pi \text{ y } \pi; \end{cases}$$

5º Si se tiene

$$z = \cot.x, \text{ será } x = \text{arc. cot. } z;$$

luego,

$$\text{variando } z \begin{cases} \text{de } \infty \text{ á } 0, \\ \text{y } 0 \text{ á } -\infty; \end{cases} \text{ estará } x \begin{cases} \text{entre } 0^\circ \text{ y } \frac{1}{2}\pi, \\ \text{y } \frac{1}{2}\pi \text{ y } \pi. \end{cases}$$



6º Si se tiene

$$z = \text{cosec. } x, \text{ será } x = \text{arc. cosec. } z;$$

luego,

$$\text{variando } z \begin{cases} \text{de } \infty \text{ á } 1, \\ \text{y } 1 \text{ á } \infty; \end{cases} \text{ estará } x \begin{cases} \text{entre } 0^\circ \text{ y } \frac{1}{2}\pi, \\ \text{y } \frac{1}{2}\pi \text{ y } \pi. \end{cases}$$

NOTAS. 1ª.—Contiene advertir que, en ocasiones, dados los arcos por sus magnitudes angulares, ó por sus valores en longitud ó lineales, hay que expresar, con ciertos fines, la una cantidad por la ótra; y como que una circunferencia puede tomarse ó repetirse sobre sí misma un número infinito de veces; se infiere, que los valores lineales de los arcos pueden ser cualesquiera, y estar de este modo comprendidos entre  $0$  y  $\pm\infty$ , si bien el que



corresponde á sólo una circunferencia lo define la forma muy conocida  $2\pi r = C$ : ya se sabe que la manera como se procede cuando se presentan esos cambios, supuesto un arco  $\alpha$ , lo manifiesta la ecuación

$$x = \frac{\pi\alpha}{180^\circ} \times r, \quad (a)$$

ó, si la longitud  $x$  se expresa en partes del radio, de manera que sea  $\frac{x}{r} = y$ , convirtiendo, además, el arco ó ángulo  $\alpha$  en segundos,

$$(17) \quad y = \frac{x}{r} = \frac{\pi a''}{180 \times 60^2} = \frac{3.14159 \times a''}{648000''} = \frac{a''}{206264''.8}$$

divisor conocido (n.ºs 44 y 45), porque, como ya se ha insinuado, *es el número de los segundos contenidos en un arco de una longitud igual al radio de la circunferencia de que es una parte ese arco.*

La fórmula (17) enseña pues, á determinar la longitud de un arco cualquiera expresado en valor angular; y se comprende, que si el arco se refiere á un radio diferente de la unidad, habrá que multiplicar el resultado por  $r$ , una vez que tiene de ser

$$x = \frac{a''}{206264''.8} \times r. \quad (b)$$

Así, respecto del arco ó ángulo  $\alpha = 172^\circ 25' 13''$ , resultará de la [17],

$$y = \frac{620713''}{206264''.8} = 3.009301;$$

por lo que

$$\text{sen. } 172^{\circ} 25' 13'' = \text{sen. } 3.0093.$$

2.<sup>a</sup> De la ecuación citada, ó de la [b], sale

$$[18] \quad \sphericalangle a'' = 206\,264'' \cdot 8 \times y = 206\,264'' \cdot 8 \times \frac{x}{r},$$

que es, recíprocamente, el valor en segundos, ó angular, de una longitud  $x$  que, expresada en partes del radio, se la supusiera conocida. Por tanto, si es  $y = \frac{5}{6}$ , se obtiene

$$\sphericalangle a = 206\,264'' \cdot 8 \times \frac{5}{6} = 171\,887'' \cdot 3 = 47^{\circ} 44' 47'' \cdot 3;$$

y así,

$$\text{sen. } \frac{5}{6} = \text{sen. } 47^{\circ} 44' 47'' \cdot 3.$$

3.<sup>a</sup> Si dado un arco en medida angular, se quisiera conocer el radio á que correspondiera un supuesto valor lineal del arco, se tendría, por la [b],

$$r = \frac{206\,264'' \cdot 8}{a''} \times x.$$

Así, un arco de  $25^{\circ} 15'$  tendrá la longitud de  $8^m \cdot 50$  para un radio ó distancia al centro, expresada por

$$r = \frac{206\,264'' \cdot 8}{90\,900''} \times 8^m \cdot 50 = 8^m \cdot 5 \times 2.269 = 19^m \cdot 2865.$$

4.<sup>a</sup> Por lo visto en lo que precede y en los n.<sup>os</sup> 44 y 45, el valor  $206\,264'' \cdot 8$  es de la mayor importancia en la análisis; pues que, entre otras cosas, permite *establecer la homogeneidad de las ecuaciones goniométricas*. En

efecto, tratándose de ángulos muy pequeños, se ha visto [ecua.° 12 y 14] que, en el límite, es

$$\text{sen.}\delta=\delta, \text{tg.}\delta=\delta;$$

pero tales ecuaciones así escritas, serían heterogéneas, porque  $\text{sen.}\delta$ ,  $\text{tg.}\delta$  son números abstractos, mientras que  $\delta$  es un número concreto, una magnitud angular, de ordinario expresada en segundos de arco. Mas, recordando lo dicho en los números citados, tiene de escribirse en verdad,

$$\text{sen.}\delta=\frac{\delta}{206\,264''\cdot 8}, \quad \text{tg.}\delta=\frac{\delta}{206\,264''\cdot 8},$$

ó también

$$\delta=206\,264''\cdot 8 \times \text{sen}\delta=206\,264''\cdot 8 \times \text{tg.}\delta,$$

con lo que resultan las ecuaciones homogéneas.

IV. Relación entre las funciones ciclométricas de un mismo arco.—Tales relaciones son las siguientes:

$$\left. \begin{array}{l} 1^{\text{a}} \quad \text{arc. sen. } x + \text{arc. cos. } x = \frac{1}{2} \pi, \\ 2^{\text{a}} \quad \text{arc. tg. } x + \text{arc. cot. } x = \frac{1}{2} \pi, \\ 3^{\text{a}} \quad \text{arc. sec. } x + \text{arc. cosec. } x = \frac{1}{2} \pi, \\ 4^{\text{a}} \quad \text{arc. sen. vers. } x + \text{arc. cos. vers. } x = \frac{1}{2} \pi \end{array} \right\} [19]$$

Demos.<sup>n</sup> Para la 1.<sup>a</sup>: si

$$x = \text{sen. } u = \text{cos. } \left( \frac{1}{2} \pi - u \right),$$

se verificará

$$u = \text{arc. sen. } x,$$

$$\frac{1}{2} \pi - u = \text{arc. cos. } x;$$

y, por suma,

$$\frac{1}{2} \pi = \text{arc. sen. } x + \text{arc. cos. } x,$$

que es la 1ª. Con igual procedimiento, considerando la tangente y cotangente, secante y cosecante, &ª, se hallan las demás.

V. Otras relaciones.—Son las principales

$$1) \text{ arc.sen. } x = \text{ arc.cos. } \sqrt{1-x^2}$$

$$= \text{ arc.tg. } \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$= \text{ arc.cot. } \frac{\sqrt{1-x^2}}{x},$$

$$2) \text{ arc.cos. } x = \text{ arc.sen. } \sqrt{1-x^2}$$

$$3) \text{ arc.sec. } x = \text{ arc.tg. } \sqrt{x^2-1},$$

$$4) \text{ arc.tg. } x = \text{ arc.sen. } \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$= \text{ arc.cos. } \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$= \text{ arc.cot. } \frac{1}{x}$$

$$5) \text{ arc.cot. } x = \text{ arc.tg. } \frac{1}{x},$$

$$6) \text{ arc.cosc. } x = \text{ arc.cot. } \sqrt{x^2-1}.$$

(Continuará)



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

J. AVELASCO

# TRATADO DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA

POR EL MISMO PROFESOR



Continuación de la página 518, número 125

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

III *Si dos rectas se cruzan en el espacio, se cortarán, respectivamente, las proyecciones del mismo nombre, determinando sus intersecciones una línea oblicua á la de tierra; ó. cortándose dos proyecciones del mismo nombre, las ótras dos serán paralelas entre sí.*

OBSERVACION. Dos proyecciones del mismo nombre de dos rectas que se cruzan en el espacio, son paralelas, si sucede lo mismo con los planos proyectantes respectivos; y luego veremos que aun puede darse el caso en que, *cruzándose las rectas, son ambas clases de proyecciones respectivamente paralelas.*

Demos<sup>n</sup>. 1<sup>a</sup> parte. Relativamente al plano horizontal de proyección, el proyectante vertical de la AB, por ejemplo (fig. 36 dib. 1<sup>o</sup>), indefinidamente prolongado, cortará la recta CD; pues que dichas rectas no se encuentran en el mismo plano; y, si por el punto en que

la línea proyectante de la intersección obtenida se encuentra con la  $AB$ , se imagina una paralela á la  $CD$ ; cortándose la paralela y la  $AB$ , por el teorema I se cortarían también las proyecciones horizontales, ó del mismo nombre, de dichas rectas; pero la proyección de la  $CD$  es, idénticamente la de su paralela, á saber: la traza ó intersección con el horizontal, del plano que, conteniendo las dos, pasa, por la línea proyectante indicada; luego se cortarían entre sí, en un punto  $m$ , las proyecciones horizontales de las rectas  $AB$ ,  $CD$ , que se cruzan en el espacio.

Por un razonamiento igual se infiere, que se cortarían también en  $n'$  las proyecciones verticales de las mismas rectas. Mas las intersecciones respectivas de las proyecciones de igual nombre de las rectas, no son proyecciones de un mismo punto, pues que tal punto no puede existir desde que, por cruzarse en el espacio las rectas aludidas, no tienen ningún punto común; luego la línea determinada por esas intersecciones no puede ser perpendicular á la de tierra (nº 28, *Teor.*); y así es aquélla oblicua respecto de ésta.

Q. D. L. 1º

2ª parte. Crúcense las rectas de manera que las proyecciones verticales, por ejemplo (fig. 36, dib. 2º), se corten en virtud de lo precedentemente expuesto: puede suceder que el plano proyectante vertical de la una sea paralelo al de igual nombre de la ótra; y estos planos cortados entonces por el horizontal de proyección, determinan dos líneas paralelas, que son las proyecciones de igual nombre de las rectas; luego, *cortándose dos proyecciones del mismo nombre*, hay casos en que *las otras dos son paralelas entre sí*.

La una y la ótra de las propiedades que se acaban de demostrar se ven en la figura citada: en el dibujo 1º, cada par de proyecciones se cortan, pero es  $mn'$ , la recta de las intersecciones, oblicua á la línea de tierra; en el dibujo 2º, si bien  $a'b'$ ,  $c'd'$  se cortan, es  $ab \neq cd$ .

52. CASOS INVERSOS. Las recíprocas de las proposiciones anteriores son ciertas en virtud de los siguientes

## TEOREMAS

I *Si en descriptiva las proyecciones de los mismos nombres de dos rectas se cortan, respectivamente, determinando sus intersecciones una línea perpendicular á la de tierra; ó si, cortándose dos proyecciones del mismo nombre, se confunden las otras dos en una sola: se cortarán las rectas del espacio.*

Demos<sup>n</sup>.: 1<sup>a</sup> parte. Consideremos las proyecciones, horizontales, por ejemplo,  $ab$ ,  $cd$  (fig. 33, dib. 1<sup>o</sup>) de las rectas: levantando por el punto  $m$ , intersección de las mismas, una línea perpendicular al plano horizontal de proyección, el proyectante vertical respecto de la  $ab$  contendrá esa línea proyectante; y lo mismo el plano proyectante de la  $cd$ ; luego estos dos planos proyectantes se cortan; pues que tienen una línea común. Por igual razón se cortan los planos proyectantes de las proyecciones verticales  $a'b'$ ,  $c'd'$  y como que, por el enhiestamiento de los planos de proyección, se cortan éstos, se cortarán, respectivamente, los planos proyectantes de las proyecciones horizontales con los proyectantes de las verticales. Mas por ser  $mm' \perp LT$ , las líneas proyectantes de los puntos  $m$ ,  $m'$  se cortan (n<sup>o</sup> 29, Teor.); luego el punto de intersección será común á los cuatro planos; y así que éstos se corten, pasando todas sus intersecciones por ese punto; pero tales intersecciones son las dos rectas del espacio; luego éstas tienen un punto común ó, en otros términos: *se producen dos rectas que se cortan en el espacio.*

Q. D. L. 1<sup>o</sup>

2<sup>a</sup> parte. Por lo visto en la 1<sup>a</sup>, los planos proyectantes de las proyecciones verticales  $a'b'$ ,  $c'd'$  (fig. cit., dib. 2<sup>o</sup>), se cortan entre sí; y como por el enhiestamiento, los corta el proyectante único de las proyecciones horizontales  $ab$ ,  $cd$ , que son una sola línea; este plano proyectante origina en el espacio dos rectas, á saber, las intersecciones del mismo con los dos primeros, interseccio-

nes que tienen comun uno de los puntos de la línea en que se cortan estos planos; ó, en otros términos: *se producen dos rectas que se cortan en el espacio.*

Q. D. L. 2º

II *Si en descriptiva las proyecciones de los mismos nombres de dos rectas son respectivamente paralelas; ó, siéndolo dos proyecciones del mismo nombre, se confunden las otras dos en una sola: serán paralelas las rectas del espacio.*

Demos<sup>n</sup>.: 1ª parte. Si por el punto *a*, por ejemplo, de la proyección horizontal *ab* (fig. 34, dib. 1º) se levanta una línea perpendicular al plano horizontal de proyección; esta línea y la proyección mencionada determinan el plano proyectante vertical respecto de la *ab*; por igual razón, la línea proyectante del punto *c* de la *cd* produce con ésta el plano proyectante respecto de la misma *cd*, y como por hipótesis es  $ab \nparallel cd$ ; y son paralelas entre sí las líneas proyectantes, resultan paralelos dichos planos proyectantes. De igual manera los planos proyectantes respecto de las *a'b'*, *c'd'* serán paralelos entre sí. Ahora bien, por el paralelismo del primer par de planos, toda línea de uno de éstos tiene de ser paralela al ótro, luego la recta *AB*, intersección de los planos proyectantes respecto de las *ab a'b'* es paralela al plano proyectante relativo á la *cd*; y es asimismo la *AB* paralela al plano proyectante que determina la *c'd'*; luego es la línea *AB* paralela á la intersección de los planos proyectantes respecto de las *cd, c'd'* que es la recta *CD* del espacio; esto es:

$$AB \nparallel CD$$

Q. D. L. 1º

2ª parte. Por lo visto en la 1ª los planos proyectantes relativos á las proyecciones verticales *a'b'*, *c'd'* (fig. cit., dib. 2º), son paralelos entre sí; y como, por el enhiestamiento, los corta el proyectante único de las proyecciones horizontales *ab, cd*, que son una sola línea; este plano proyectante origina en el espacio dos rectas,



á saber, las intersecciones  $AB$ ,  $CD$  del mismo con los dos primeros, intersecciones que tienen de ser paralelas; ó, en otros términos: *se producen en el espacio dos rectas paralelas entre sí.*

Q. D. L. 2º

III *Si en descriptiva las proyecciones de los mismos nombres de dos rectas se cortan, respectivamente, determinando sus intersecciones una línea oblicua á la de tierra; ó si cortándose dos proyecciones del mismo nombre, son paralelas entre sí las otras dos: se cruzarán las rectas del espacio.*

Demos<sup>n</sup>. 1.<sup>a</sup> parte. Sean  $m'$ ,  $n$  (fig. 37) los puntos donde se cortan, respectivamente, las proyecciones verticales y horizontales: como la línea  $m'n$  es oblicua á la  $LT$ , bájese del punto  $m'$  la  $m'm \perp LT$ ; y trácese por  $m$ , intersección de esa perpendicular con la  $cd$ , la  $a_1b_1 \neq ab$ : los dos pares de proyecciones  $a_1b_1$  y  $a'b'$ ,  $cd$  y  $c'd'$  determinan dos rectas  $A_1B_1$ ,  $CD$  que se cortarán en el espacio (teor. I); y como es, por construcción,  $a_1b_1 \neq ab$ , correspondiendo á las dos la única proyección vertical  $a'b'$ , tendrá de ser, por el teorema II,

$$A_1B_1 \neq AB; \quad (a)$$

más, por cortarse las  $A_1B_1$ ,  $CD$ , determinan un plano; y, por el paralelismo, las rectas  $(a)$  definen otro plano diferente; luego las  $AB$ ,  $CD$  no pueden encontrarse en un mismo plano; y así que no puedan ni cortarse ni ser paralelas: luego *tales rectas se cruzarán en el espacio.*

Q. D. L. 1º

2.<sup>a</sup> parte. El plano proyectante vertical respecto de la  $ab$  (fig. 38, teor. I); corta los relativos á las proyecciones  $a'b'$ ,  $c'd'$  en dos rectas  $AB$ ,  $C_1D_1$  que se cortan, y por ser  $ab \neq cd$  es el primer proyectante indicado, paralelo al del mismo nombre relativo á la  $cd$ ; por lo que las intersecciones de estos dos planos con el proyectante respecto de la  $c'd'$ , tendrán de ser  $C_1D_1$ ,  $CD$ , rectas paralelas; lue-

go, por la razón aducida en la 1.<sup>a</sup> parte,  $AB$ ,  $CD$  no podrán encontrarse en un mismo plano; y así *tales rectas se cruzarán en el espacio.*

Q. D. L. 2.<sup>o</sup>

53. EXCEPCION. El segundo de los teoremas recíprocos no tiene, sin embargo, toda la generalidad apetecible: como ya se insinuó (n.<sup>o</sup> 51, teor. III, *Observ.*) hay un caso, en que, siendo paralelas, respectivamente, las proyecciones del mismo nombre, *pueden ó no serlo las rectas del espacio*, y resulta cuando dichas proyecciones son perpendiculares á la línea de tierra. A la verdad, por ser tales proyecciones perpendiculares á esta línea, son evidentemente las del mismo nombre respectivamente paralelas: ¿qué dirección tendrán entonces las rectas del espacio? Es manifiesto que, por el enhiestamiento subsiguiente, los planos proyectantes de cada recta, se confunden en uno solo perpendicular á la línea de tierra: de aquí que los dos planos á que se reducen los cuatro proyectantes, sean paralelos entre sí; y como las líneas trazadas en un plano pueden tener distintas direcciones con respecto á las trazadas en otro plano paralelo á aquél; se sigue, que las proyecciones aludidas pueden corresponder á muchas rectas del espacio, que tendrán diferentes direcciones entre sí: unas podrán ser paralelas; pero, por lo dicho, habrá ótras que no lo serán.

En este caso se puede conocer si las rectas son ó no paralelas en virtud de los siguientes

#### TEOREMAS

I (directo). *Las proyecciones y líneas proyectantes extremas de dos rectas paralelas limitadas, son proporcionales entre sí.*

Decimos, que si  $ab-a'b'$  (fig. 39),  $cd-c'd'$  son las proyecciones de dos rectas paralelas finitas  $AB$ ,  $CD$ , cuyas líneas proyectantes extremas son  $Aa$  y  $Bb$ ,  $Aa'$  y  $Bb'$  para la una;  $Cc$  y  $Dd$ ,  $Cc'$  y  $Dd'$  para la ótra; debe ser

$$ab:cd = a'b':c'd'$$

$$Aa:Cc=Aa':Cc', Bb:Dd=Bb':Dd'$$

Demos<sup>n</sup>. Sean E, F los puntos donde se cortan las proyectantes  $Aa$  y  $Bb'$  de la primera,  $Cc$  y  $Dd'$  de la segunda: es evidente que, por tener los lados respectivamente paralelos, resulta  $\triangle ABE \sim CDF$ ; y así

$$EB:FD=AE:CF,$$

ó, poniendo por estas magnitudes sus iguales,

$$ab:cd=a'b':c'd',$$

y es la primera de las proporciones que se debían de demostrar. Si ahora se unen los puntos  $a, a'$  y  $c, c'$ ,  $b, b'$  y  $d, d'$ , resultan dos pares de triángulos semejantes, á saber:

$$\triangle Aaa' \sim Ccc', \triangle Bbb' \sim Ddd';$$

por lo cual se obtienen

$$Aa:Cc=Aa':Cc', Bb:Dd=Bb':Dd',$$

y son las otras dos proporciones que debían de demostrarse.

II (recíproco). *Si las proyecciones y líneas proyectantes extremas de dos rectas limitadas, son proporcionales, las rectas serán paralelas entre sí.*

Demos<sup>n</sup>. Porque si, en el caso de la figura, se verifican

$$ab:cd=a'b':c'd',$$

$$Aa:Cc=Aa':Cc', Bb:Dd=Bb':Dd';$$

resulta: 1<sup>o</sup> que los planos de las proyectantes horizontales y verticales, que contienen las rectas del espacio, son paralelos, por ser perpendiculares á la línea de tierra; y 2<sup>o</sup>, se infiere de dichas proporciones que, si son

$$Aa \gtrless Cc, Bb \gtrless Dd;$$

serán también

$$Aa' \gtrless Cc', \quad Bb' \gtrless Dd'$$

esto es: *los extremos de la una de las rectas, más ó menos altos sobre el plano horizontal respecto de los de la ótra, son también los más ó menos distantes del plano vertical; y así tienen las rectas una misma dirección; luego, son paralelas entre sí.*

L. Q. D. D.

*Nota.* Es necesario advertir, que aun los teoremas demostrados en el n<sup>o</sup> 51 pueden tener también sus excepciones cuando las rectas del espacio son perpendiculares á la línea de tierra: en el caso del teorema I no se cortan, respectivamente, las proyecciones del mismo nombre, sino que se confunden todas en una sola recta perpendicular, en descriptiva, á la línea de tierra; y en el caso del III, las proyecciones del mismo nombre son, respectivamente, paralelas, determinando las de cada recta, en descriptiva, una línea perpendicular también á la de tierra.

54. APLICACION.—Las teorías desarrolladas en los teoremas precedentes facilitan la manera de dirigir por un punto una recta paralela á ótra. Porque dadas en descriptiva las proyecciones de un punto y de una recta, basta dibujar por las proyecciones del punto dos líneas respectivamente paralelas á las proyecciones horizontal y vertical de la recta: dichas líneas, que serán las proyecciones de otra recta del espacio, determinan el paralelismo de ésta y la recta dada (n<sup>o</sup> 52, teor. II).

(Continuará)

---

× LIGERA RESEÑA HIGIENICA

DE LA

CIUDAD DE QUITO

ESCRITA POR

× MANUEL JIJON BELLO



Continuación del N.º 121, página 33

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El ganado para ser derrivado, es primeramente inspeccionado por el Juez de Rastro, Médico de Higiene y el Comisario Municipal, quienes en el desempeño de este cargo, se rigen según lo dispuesto en la ordenanza siguiente:

## ORDENANZA

**Reglamentaria del servicio de la Casa de Rastro**

**EL CONCEJO CANTONAL DE QUITO**

**CONSIDERANDO:**

Que los Reglamentos y Ordenanzas que se hallan expedidos para el Matadero de esta ciudad son deficientes,

## DECRETA

*el siguiente Reglamento: \**

Art. 1º Para el servicio del Matadero público habrá los siguientes empleados: un Juez de Rastro, un Recaudador, un Mayordomo, un Portero y de tres á seis carreteros.

\* Servirán también en el Establecimiento, á más de los anteriores empleados, el Comisario Municipal 1º y el Médico de Higiene y Salubridad.

*Del Juez de Rastro y sus obligaciones*

Art. 2º El Juez de Rastro será nombrado por el Concejo Municipal y su dotación la que señale la ley de Presupuestos.

Art. 3º Son deberes del Juez de Rastro:

1º Concurrir al Establecimiento y permanecer en él desde que principien hasta que terminen las operaciones y se cierren las puertas:

2º Cuidar de la estricta observancia de cuanto se preceptúa en este Reglamento:

3º Resolver las cuestiones que se susciten entre las personas que, por razón de oficio ó especulación, intervienen en las operaciones del Matadero; y que, su conocimiento ó su importancia, no este atribuido á otras autoridades:

4º Recibir y entregar bajo inventario todos los objetos y animales pertenecientes al Matadero:

5º Procurar la conservación del Establecimiento y sus útiles, y recabar de la Municipalidad la reposición de los animales y demás cosas que se inutilicen en el servicio:

6º Contratar la mantención de los animales, previa autorización del Concejo:

\* 7º Celar porque dentro del Matadero se observe el orden, aseo, moralidad y disciplina; imponiendo multa de cincuenta á cien centavos á los subalternos que contravinieren á este artículo:

\* 8º Presenciar con el portero la entrada del ganado en el Establecimiento; prohibirla al ganado flaco; anotar la persona á quien pertenece, como también su número; y exigir á cada introductor un comprobante que acredite la procedencia del ganado. La omisión por parte del Juez y portero de una de las obligaciones que se le imponen en este artículo, será castigada por el Comisario con multa de uno á cinco sucos:

9º Practicar diaria y escrupulosamente la visita de Policía del Establecimiento, según lo prescribe el art. 38:

---

\* Los artículos que al principio llevan asterisco tienen el texto de la Ordenanza de 28 de abril de 1899.

10 Recorrer constantemente el degolladero todo el tiempo que dure el degüello para observar el estado de los animales en el beneficio:

11 Reconocer, después de concluido el degüello, el estado en que se encuentran las carnes que han de conducirse al abasto:

12 Pasar mensualmente á la Municipalidad la cuenta con los debidos comprobantes de las reses introducidas al Matadero, del número de cabezas que se hubiesen matado y de lo producido por este ramo y el de carretas; con la determinación del producto diario, indicando las que han entrado y salido.

Art. 4º No podrá ser Juez de Rastro:

1º El que tenga interés directo ó indirecto en el negocio de introducción de ganado para el abasto público, ó venta por menor de carnes:

2º Los estanqueros.

Esta incapacidad se extiende á los parientes dentro del cuarto grado civil de consaguinidad y segundo de afinidad de las personas indicadas en el Nº 1º.

Art. 5º Se llevarán los siguientes libros: el de introducción de ganado, en el que se especificará la fecha de la entrada, el nombre del introductor, el número de reses que le pertenecen y el valor de los derechos que debe pagar; así como el número de degolladas y sacadas del Establecimiento. Cada partida será firmada por la persona que ejecute las operaciones anteriores: otro de gastos que se hicieren en el Establecimiento, los cuales estarán debidamente comprobados.

#### *Del recaudador y sus funciones*

Art. 6º El Recaudador será nombrado por el Tesorero Municipal bajo su estricta responsabilidad. Su sueldo será el que le señale el Sr. Tesorero, de su peculio.

Este empleado no podrá ser pariente del Juez de Rastro, dentro del cuarto grado de consaguinidad y segundo de afinidad.

Art. 7º 1º Estará obligado á concurrir al Establecimiento y permanecer en él hasta que terminen los trabajos.

2º Cuidar que en cada carreta no se carguen más de diez y seis arrobas por viaje; exceptuándose si la res degollada pesare más:

3º Recaudar diariamente la contribución ordenada por este Reglamento, de cada cabeza que se matare:

4º Vigilar el estado de las carretas y animales antes de ponerlos al servicio; y si están en mal estado pondrá en conocimiento del Juez de Rastro, é impedirá que entren al servicio antes de su reparación:

5º Llevar un libro en que anote el producto diario de las carretas; el número de reses degolladas diariamente, con expresión de la persona por cuya cuenta se hubiere degollado la res, y el producto de la contribución pagada, partida que será firmada por el pagador:

6º Deberá conferir los recibos correspondientes, los que serán

timbrados, y llevará la firma y rúbrica del Tesorero y recaudador; y

7° Pasar cuenta mensual del número de cabezas que se hubiesen degollado; y entregar al Tesorero la cantidad producto de la contribución, como también lo que haya producido el transporte de carnes y los recibos que hubiesen quedado en blanco.

#### *Del Comisario Municipal*

\* Art. 8° El Comisario Municipal concurrirá al Establecimiento y revisará el ganado existente, examinando su calidad y sanidad, juntos con el Juez de Rastro y el Médico de Higiene.

\* 2° Se impondrá del aseo, orden, moralidad y disciplina; como también si los empleados han cumplido con las obligaciones que se les impone en el presente Reglamento; aplicándoles en caso de contravención una multa de cuarenta centavos á dos sueres.

\* 5° Castigará con las penas señaladas para las contravenciones de 4ª clase, á los que faltaren con palabras y acciones al Juez ó al Médico de Higiene, cuando estuviesen en el ejercicio de su cargo.

#### *Del portero y sus obligaciones*

Art. 9° Habrá un portero, cuyo nombramiento lo hará la Municipalidad. Su dotación será la que la ley le señale.

Sus obligaciones son: 1ª Cuidar de las puertas del Matadero, abrirlas y cerrarlas según los casos: 2ª Recibir el ganado en unión del Juez de Rastro: 3ª Impedir la entrada de personas á quienes les está prohibida: 4ª Cuidar de que se saquen objetos sin permiso del Juez de Rastro: 5ª Poner á disposición del Juez á los infractores de la anterior disposición; y 6ª Ayudar al Juez de Rastro en todas las obligaciones relativas al servicio del Establecimiento.

#### *Del mayordomo y sus obligaciones*

Art. 10. Este será nombrado por el Municipio. Su dotación será la que la ley señale.

Art. 11 Todos los días al principio del trabajo correrá lista en la que conste la nómina de los jiferos; anotará sus faltas y pondrá éstas en conocimiento del Juez de Rastro, quien podrá aplicar la multa de diez á cincuenta centavos, según la duración de la falta.

Art. 12. Concluido el trabajo reunirá á todos los jiferos, pasará nuevamente lista, y hará que se proceda al aseo del Establecimiento, con toda la prolijidad posible.

#### *De los jiferos*

Art. 13. Habrá en el Establecimiento el número de peones jiferos que, á juicio del Juez de la Casa, fueren necesarios para que la matanza y el descuartizo del ganado se efectúen con prontitud, lim-



pieza y destreza. Estos jiferos se matricularán ante el Juez de Rastro.

Art. 14. El mayordomo y los jiferos concurrirán al Establecimiento á la hora en que principien los trabajos.

Art. 15. Todo jifero, á más de tener el suficiente número de cotonas para presentarse con aseo, llevará un delantal y un gorro para el trabajo, y encima de la vicera el número correspondiente al de la lista; todo será costeadado por ellos. Como herramienta tendrán un cuchillo y un cabestro ó lazo. Las hachas y serruchos necesarios les suministrará el Municipio.

Art. 16. En el Establecimiento se prohíbe toda clase de gritos, silbos y palabras que sean contrarias á la decencia y disciplina que deben observarse en él.

Art. 17. En caso de discondancia entre los trabajadores y el dueño de la res, se pondrá inmediatamente en conocimiento del Juez de Rastro, para su decisión.

#### *Del orden interior del Matadero*

Art. 18. La introducción del ganado se verificará desde las doce del día hasta las tres de la tarde.

Art. 19. La conducción de carnes á los abastos se hará desde las cinco de la mañana hasta las doce del día.

Art. 20. El degüello del ganado principiará desde las cinco de la mañana hasta las doce del día.

Art. 21. Tanto la matanza como el descuartizo del ganado se arreglarán, en cuanto sea posible, á los sistemas modernos que aceleran la muerte, evitando lo tortura; y se hará uso del hacha tau sólo solo para romper las piezas grandes.

Art. 22. Es prohibido maltratar al ganado para hacerlo llegar al plano en donde se ha de verificar el degüello, bajo la multa de uno á cinco sures.

Art. 23. Beneficiados los animales, las carnes se colgarán en los ganchos de fierro, sin que se superpogan unas con otras.

Art. 24. Las puertas del Matadero se abrirán á las cuatro y media de la mañana, y se cerrarán concluidos los trabajos.

Art. 25. La puerta destinada á la entrada del ganado sólo podrá abrirse para el acto de introducción y para aquellos otros que tuvieren á bien el Juez de Rastro.

Art. 26. El Juez de Rastro señalará una hora fija á los que quieran comprar las raciones de los obreros y otras piezas sueltas.

Art. 27. Es prohibido á los obreros salir del Establecimiento sin causa justa, antes de concluirse las faenas del día, bajo la multa de cincuenta centavos por cada vez que salieren.

Art. 28. Se prohíbe absolutamente la introducción de cualquiera clase de licor. El que contraviniere será penado con cuatro sures por la primera vez; con diez, por la segunda; y con expulsión del Establecimiento, por la tercera.

Prohíbese, asimismo, que entren embriagados al Establecimiento; el que lo estuviere será sacado de él.

Art. 29. Es prohibida la entrada al Matadero para toda persona que no sean los dueños de los animales ó encargados del beneficio de ellos, durante las horas de trabajo, salvo el permiso del Juez de Rastro.

*Del Médico de Higiene y Salubridad*

\* Art. 30. El Médico de Higiene concurrirá al Matadero á inspeccionar la calidad y sanidad del ganado en pie y de la carne que ha de venderse.

La inspección lo hará con el Juez y el Comisario Municipal.

\* Art. 31. La decisión médica se pondrá en conocimiento del dueño y la ejecutará el Juez.

\* Art. 32. Si hubiere desacuerdo de pareceres entre el Médico y el Juez, ó si lo juzgaren necesario, nombrará el Comisario un tercer perito, que dará su parecer con juramento.

\* Art. 33. Si de la referida inspección resultare que una res ya degollada está flaca, se la comisarará totalmente sin descuento ninguno, y se le enviará á cualquier Establecimiento de Beneficencia. Si fuere enferma, se mandará incinerarla ó enterrarla; y si hubiese sido introducida fraudulentamente, pagará el introductor multa de diez á veinte sucres.

\* Art. 34. Si la res flaca ó enferma se hallase aún en pie se mandará sacarla del Establecimiento a costa del dueño, á quien se le pondrá la multa de cinco á diez sucres.

\* Art. 35. Si hubiesen entrado el ganado en perfecta sanidad y enfermarse en el corral, se prohibirá el degüello y se mandará sacarla eximiendo al dueño de la multa del artículo anterior.

\* Art. 36. Si se encontrare alguna res muerta en el Establecimiento, el Médico de Higiene con el Juez y Comisario procederán á su reconocimiento; y si resultare ser la causa de la muerte una enfermedad infecciosa ó contagiosa, mandará incinerarla ó enterrarla.

\* Art. 37. Para la incineración de la carne y las víceras dañadas se construirá en tal casa, un horno según modelo que dará el Médico de Higiene.

*De la policía y aseo*

Art. 38. El Establecimiento deberá conservarse con la mayor limpieza, á cuyo fin los jiferos, según el turno determinado por el Juez de Rastro, harán en el acto de concluido el degüello, la policía del departamento.

Art. 39. La policía á que se refiere el artículo anterior, consistirá en lavar diariamente el plano y más lugares que quedaren desaseados por el beneficio; raspar los ganchos y varas en que se cuelga la carne; limpiar completamente la sangre y otras materias que el agua no haya arrastrado, y últimamente, barrer con prolijidad las piezas adyacentes.

Art. 40. Media hora antes de cerrar el Matadero, el Juez de Rastro visitará escrupulosamente todos los departamentos, con el

fin de examinar si la limpieza se ha hecho conforme á lo dispuesto en los precedentes artículos, y en caso contrario, impondrá una multa de cuarenta á cien centavos á los contraventores.

*Disposiciones generales*

(—) Art. 41. Por cada cabeza de ganado que se matare en la Casa de Rastro y en las parroquias rurales se pagará un sucre veinte centavos.

Art. 42. Por las carretas municipales que se ocupen en el transporte de carnes del Matadero á otros lugares de consumo, se pagará veinte centavos por cada res.

Art. 43. Los carreteros se ocuparán en el transporte de las carnes; estarán obligados á llevar cotonas y delantales esmeradamente limpios y un gorro blanco, sobre cuya vicera llevará el número que le corresponde: todo esto será á costa de ellos, y en caso de no cumplirse esta disposición, serán destituidos.

Art. 44. Sólo en las carretas municipales se hará el transporte de las carnes para el abasto público.

Art. 45. La matanza de ganado vacuno que se destina para el abasto público de la ciudad se efectuará exclusivamente en la Casa que el Municipio ha establecido para Matadero. Los contraventores de esta disposición, á más de satisfacer los derechos de matanza, satisfarán por primera vez la multa de cinco á diez sueres por cada res sana, y de diez á veinte sueres por cada res enferma, sin perjuicio de que en este último caso la carne será incinerada.

En caso de reincidencia se pagará el doble de la multa.

Art. 46. Si por caso fortuito se matare ó muriere una cabeza de ganado fuera de la Casa de Rastro, las carnes que estuviesen en buen estado se venderán siempre en ese Establecimiento, bajo la multa de cinco á diez sueres, en caso de contravención, y las malas serán incineradas.

Art. 47. El ganado que entra en caminos públicos llevará tres jinetes hasta el número de treinta y cuatro cualquiera que sea la partida; cuatro peones hasta el número de treinta, y ocho cuando pase de este número. El contraventor pagará la multa de diez á veinte sueres. Las mismas precauciones son obligatorias para el tráfico de ganado bravío que no fuese destinado al abasto, y los contraventores pagarán la misma multa.

Lo dicho se entiende sin perjuicio de las indemnizaciones, según las reglas generales.

Art. 48. En ningún caso se permitirá que el ganado permanezca vivo más de cuatro días en los corrales del Matadero; y después de este término será obligatorio sacarlo á costa del dueño. El Director del Matadero que omitiere el cumplimiento de este deber, pagará cuatro sueres por cada caso de contravención, á solicitud de

(—) Reformado según Ordenanza de 28 de junio de 1897.

cualquiera persona; ó de oficio por el Comisario de turno.

Art. 49. El ganado que se introduzca al Matadero será sano y gordo; el flaco será expelido por el Juez de Rastro, según el art. 34; y caso de oposición del introductor se hará la calificación, según lo prescrito en las atribuciones del Médico de Higiene, so metiéndose el introductor, caso de fallo contrario, á la sanción penal en él dispuesta.

Art. 50. La matanza del ganado en la Casa de Rastro, se efectuará exclusivamente por jiferos destinados á este objeto, los cuales formarán un gremio especial de jornaleros concertados para este servicio y sujetos al Director del Matadero y á las obligaciones que se han puntualizado.

Art. 51. Todo introductor tiene derecho de matar su ganado cuando le plazca, sin respetar la prioridad de derecho de los que hayan introducido ganado con anterioridad, salvo lo preceptuado en el art. 48.

Art. 52. Para la mejora, conservación y refección del Matadero, se le adjudica el 8<sup>o</sup>/<sub>10</sub> sobre la cantidad producto del Establecimiento.

Art. 53. El producto de multas impuestas por el Juez de Rastro, se destinará al mismo objeto, las cuales serán recaudadas por el Colector de la misma Casa; debiendo el que las impone poner en conocimiento del Tesorero.

Art. 54. Las contravenciones de que habla este Reglamento, serán conocidas y castigadas por la autoridad de Policía; salvo los casos en que se concede al Director la facultad de multar.

Art. 55. La imposición de multas por contravenciones determinadas en este Reglamento, por hechos cometidos en la Casa de Rastro, pertenece al Juez de ella; y las del mismo Juez al Comisario Municipal.

Art. 56. Se autoriza la venta al por menor en la Casa de Rastro, al precio que se venda la carne para las carnicerías; debiendo hacerse dicha venta únicamente por la mañana.

Art. 57. El ganado que deba ser vendido al por menor en el Establecimiento, será elegido por el Director, sin que valga ninguna observación de parte de los introductores.

Art. 58. La vía por donde debe conducirse el ganado que se introduzca al Matadero, será señalada por el Comisario Municipal.

Art. 59. Entre las atribuciones del Colector se anotará N.—; siendo éste quien deba entenderse en pesar la carne en la Casa de Rastro, sin que intervenga ninguna otra persona.

Art. 60. La carne para el abasto no podrá conservarse más de cuarenta y ocho horas; y quien contraviniere á esta prevención, pagará la multa de dos á cuatro sueres, sin perjuicio de ser incinerada la carne.

\* Art. 61. Las carnicerías deben ser aseadas, é igual aseo debe haber en todos los muebles y utensillos de esos Establecimientos. El plano de los mostradores será cubierto con tol de zinc de una sola pieza. La infracción de lo preceptuado en este artículo, será penada con multa de uno á dos sueres.

Art. 62. Prohíbese que duerman en las indicadas carnicerías sus habitantes y que vendan otros artículos que puedan dañar la carne. La contravención á este artículo será penada con la multa de uno á dos sueres.

Art. 63. Las carnes se colocarán en las carnicerías en ganchos de fierro, y estarán cubiertas con limpios lienzos baja la multa de cincuenta á cien centavos.

(—) Art. 64. Todo el que infringiere el Reglamento que sobre la matanza é introducción de ganado mayor se contiene en esta Ordenanza, será castigado con una multa de uno á ocho sueres, la que será impuesta por el Comisario Municipal.

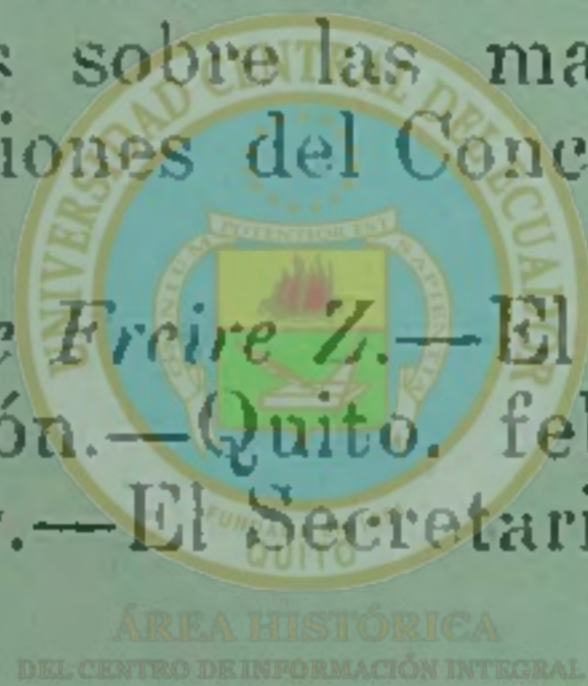
Esta disposición no comprende á los infractores que ya tienen pena señalada en este Reglamento; así como la atribución que se concede al Comisario Municipal, se entiende para el caso en que el juzgamiento no corresponda al Juez de Rastro, según esta Ordenanza.

Art. 65. Dos ejemplares de este Reglamento estarán fijos permanentemente en la casa de Rastro: uno en la oficina del Director y otro en el lugar más concurrido.

Art. 66. Sancionado este Reglamento, quedan derogadas, aún en la parte que no fueren contrarias á él, todas las Ordenanzas y Reglamentos preexistentes sobre las materias que aquí se tratan.

Dado en la sala de sesiones del Concejo Municipal, en Quito, á 17 de enero de 1896.

El Presidente, *Enrique Freyre Z.*—El Secretario, *L. E. Bueno.*—Jefatura Política del Cantón.—Quito, febrero 11 de 1896—Ejecútese.—*Dominyo A. Gangotena.*—El Secretario, *Julio R. Barreiro.*



Según se deja ver, la precedente Ordenanza obedece al deseo del Ilustre Concejo de asegurar en lo posible los derechos de los introductores y del público, á quien debe entregársele la carne en el mejor estado de gordura y sanidad, debiendo notarse en cuanto á la primera de estas condiciones, que tal calificación en el ganado en pie, se hace difícil 1º: Por no existir en el Ecuador razas de ganado elegidas, criadas y mantenidas con el solo objeto de ser sacrificadas en la carnicería, hallándose probado que el engrasamiento no es privilegio exclusivo de toda clase de ganado, y que éste, la calidad y finura de la carne, se hallan intimamente ligados á la raza, edad, sexo del animal y condiciones en que se lo cebe 2º Por cuanto el ganado que se introduce para el abasto público es engrasado muy ligeramente con cuatro ó seis meses de pasto á lo más. Por consiguiente, el que se destina á nuestra casa de Rastro, dá lugar á dudas que solo se desvanecen cuando se sacrifica al animal, ya que de estar plenamente cebado, la grasa no solo es exterior, sino interior, es decir, se halla uniformemente repartida entre los haces musculares, constituyendo el aspecto aperejilado (*Marbré de los Franceses.*)

(—) Adicionado según Ordenanza de 16 de agosto de 1897.

En cuanto á sanidad del ganado, por regla general puede decirse, se halla libre de toda enfermedad infecto-contagiosa, no habiendo observado hasta hoy, ninguna res enferma, sino es de la afección verminosa, la "Duva hepática," sin que aun se halla en el ganado gordo, sin desmejora en su calidad, ya que no existe síntoma alguno de la caquexia acuosa, y sin consecuencia ninguna para el consumidor. Esta enfermedad sucitó el año 1887 en el Litoral del Ecuador una ruidosa controversia respecto al "Distoma hepático," de que adolece el ganado del interior, fue comizado el que allá se introducía, y volviéndose asunto de interés general, se sometió éste, á la decisión de la Facultad de Medicina de la Universidad Central, quien á petición del Ministro de lo Interior, emitió el siguiente informe, que por lo científico de él, y la utilidad que tiene de proporcionrr lo inserto, dice:

## INFORME

### De la comisión encargada del estudio real del

#### DISTOMA HEPATICO

Señor Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Central del Ecuador.

La Comisión nombrada por US. para dilucidar todo lo relativo al Distoma hepático, cree que ha cumplido con su deber, en cuanto le ha sido posible, exponiendo en el presente informe los resultados de su labor; los mismos que tiene por honra someterlos á la ilustrada deliberación de la Facultad de Medicina, que US. merecidamente preside.

Para mayor claridad exponremos:

- I La historia natural del Distoma.
- II La caquexia que éste produce en la especie bovina; la profilaxia y tratamiento.
- III Los casos en que el Distoma se ha encontrado en el organismo humano, y las enfermedades que en él ha producido.
- IV Las conclusiones que de todo lo expuesto deben deducirse, bajo el punto de vista de la Higiene.

### I

El Distoma del hígado es un gusano que pertenece al tipo Vermes, á la clase de los Platodos, orden de los Tremátodos, familia de los Distómidos, y al género Distomum

*Orden.*—Los Tremátodos son vermes planos, parásitos, tienen el cuerpo casi siempre foliaceo, rara vez cilindrico, sin articulaciones; presentan una boca y un tubo digestivo bifurcado y desprovisto de ano, además un órgano de fijación ventral.

*Familia.*—Los Distómidos tienen cuerpo lancealado, frecuentemente ancho; por más á menudo prolongado y redondo. Además de la ventosa oral, otra ventosa mayor en la cara ventral: y delante de ésta dos orificios sexuales ordinariamente muy aproximados entre sí.

*Género.*—El Distomum de Rudolphi se compone de un número bastante considerable de especies, todas endoparásitas en los animales, y algunas aún en el hombre.

Los caracteres de este género son los siguientes:

Cuerpo deprimido ó cilíndrico, armado ó inerme, provisto de dos ventosas distintas y separadas; en la ventosa anterior está situada la boca; la posterior imperforada ocupa la línea media y el primer sexto de la longitud de la cara ventral; intestino dividido en dos ramos simples á veces ramificadas (en el *D. hepaticum*); aberturas genitales aproximadas ó reunidas y confundidas en una cloaca, situadas delante y muy rara vez detrás de la ventosa ventral; un orificio posterior contráctil, que conduce á una cavidad interior, ramificada en algunas ocasiones, y que se distribuye por todo el cuerpo.

Antes de llegar al estado adulto, los Distomas presentan diferentes metamorfosis. Los óvulos se transforman más ó menos pronto y al contacto de los medios húmedos (generalmente el agua) en embriones contráctiles provistos de pestañas, ó privados de ellas. Los embriones emigran á un animal, por lo común á un molusco, en donde pierden las pestañas y entran en otra faz de su desarrollo. Con frecuencia poseen ya los rudimentos del aparato acuífero; pero rara vez el tubo digestivo, la ventosa y la abertura bucal. En este huésped se transforman en sacos germinativos, simples ó ramificados; en Esporocystos (sin boca ni tubo digestivo), ó en Redias (con boca y tubo digestivo), cuyo contenido ha de llegar á ser una generación de vermes. Los sacos germinativos son *nodrizas* ó *grandes nodrizas*: las primeras producen Cercarios, por medio de esporos ó gérmenes; y las segundas engendran otra generación de sacos germinativos, que á su vez producirán Cercarios. Estos últimos, erroneamente considerados como especies distintas, son larvas de Distomas, que no llegan al medio en que viven, sino después de una emigración activa y otra pasiva. Dotados de un apéndice caudal muy movable y con frecuencia también de un aguijón cefálico, ofrecen por lo demás mucha semejanza con los Distomas adultos, excepto en los órganos genitales, que aún no poseen. Bajo esta forma abandonan la nodriza (casi siempre por una abertura especial), así como también el cuerpo del huésped, y se mueven libremente en el agua, sea arrastrándose, sea nadando por medio de la cola. En este estado penetran en un animal acuático (molusco, larva de insecto, batraquio &c) y perdiendo el apéndice caudal se rodean de un quiste. Los cercarios provenientes de un molusco se introducen de esta manera en diferentes animales acuáticos para convertirse en Distomas enquistados; pero desprovistos, de órganos genitales. Después es transportado pasivamente al estómago del huésped definitivo, se despoja del quiste, llega al órgano apropiado y termina su evolución.—Por consiguiente se necesitan tres huéspedes para el

desarrollo completo del entozoario, el tránsito del uno al otro es activo en los dos primeros y pasivo en el último.

*Especie.*—*Distomum hepaticum* de Siebold ó *Fasciola hepática* de Linneo.—Caracteres: Longitud 18 á 31 milímetros; latitud 4 á 13 milímetros. Cuerpo blanquecino, oval-oblongo, ó lanceolado-obtusoso, asemejándose algo en su forma á una hoja de mirto; es decir, ancho y redondeado hacia adelante, en donde se estrecha bruscamente y forma una especie de cuello cónico en cuya extremidad se encuentra la bentosa bucal. Muy cerca de esta última está colocada la bentosa superior ó ventral; caracterizada por su forma triangular; delante y en el borde anterior de una pequeña eminencia, corresponde á la *bolsa del cirro*, se abre transversalmente el *poro* ú *orificio genital*.

El tegumento presenta en la superficie exterior gran número de estrías transversales bastantes regulares.

Las ventosas pertenecen al sistema cortical y su cara interna está tapizada por la cutícula.

En el fondo de la ventosa anterior se abre una cavidad bucal fusiforme, especie de faringe musculosa, á la cual sigue el esófago de poca longitud. Este último, mucho antes de llegar al nivel del poro genital se divide en dos ramas divergentes, que se dirigen hacia el polo posterior del cuerpo, sin alejarse mucho de la línea media; cada una de las ramas hacia la periferia 16 ó 17 ramas secundarias que á su vez se subdividen muchísimo en la parte posterior y terminan en fondo de saco.

El aparato acuífero ó excretor se compone de un conducto medio aproximado á la cara dorsal: la extremidad anterior terminada en fondo de saco se halla inmediatamente detrás de las glándulas conchíferas; desemboca hacia afuera en la región posterior por el orificio llamado *excretor*. En su trayecto reciben numerosos conductos de menor calibre, constituidos á su vez por la reunion de conductillos cuyo conjunto forma una red extendida tanto en la parte parenquimatosa, como en la cortical del cuerpo.

Cemo todas las especies del género, el *Distoma* del hígado es hermafrodita.

El aparato masculino se compone de dos testículos, el uno anterior y el otro posterior, situados bajo las ramificaciones del tubo digestivo. De ellos nacen dos conductos deferentes laterales, estrechos, rectilíneos y que cerca de la parte media se confunden en un conducto único. Este último se dilata inmediatamente y forma la *vesícula seminal*, á la que sigue el conducto eyaculador, sinuoso, muy estrecho y que desemboca en el fondo de un saco cilíndrico torcido en forma de S y designado bajo el nombre de *seno genital*. Como ya dijimos, el poro genital se abre las ventosas bucal y ventral.

El aparato femenino se compone de dos ovarios (germígenos) y de un par de glándulas albumígenas (vitelógenos).

Los ovarios situados delante de los testículos, á la derecha de la línea media, tienen cierta semejanza de forma con una cornamenta. Contienen en su interior los óvulos primitivos, bajo la forma de células de núcleo grueso y con un vitellus muy escaso. El



conducto excretor (oviducto) penetra en las glándulas conchíferas.

Las glándulas vitelógenas son muy voluminosas y ocupan la parte lateral y posterior del cuerpo; sus conductos excretores desembocan en ambos lados en un conducto longitudinal, que existe sobre casi toda la extensión del cuerpo. Estos dos conductos se reúnen hacia el tercio superior delante de la región testicular, por medio de otro conducto transversal, que al nivel de la línea media se abre en la *vesícula vitelígena*, y después se reúne con el oviducto. Al salir de las glándulas conchíferas el conducto siempre sinuoso llega á formar el útero, y por último, su extremidad terminal se abre en la pared posterior del seno genital masculino.

Todos los caracteres anteriores del *Distoma hepático*, los hemos comprobado en los entozoarios sometidos á nuestro examen.

Según la opinión de Semmer, que es la más generalmente admitida, la reproducción se verifica por la aproximación de los dos labios del orificio externo del seno genital, que se acercan hasta comunicarse entre este seno y el útero, por medio del orificio genital femenino. De esta manera los espermatozoarios pasarían de un modo directo del órgano masculino al femenino. Los óvulos maduros tienen un color amarillo más ó menos subido, son ovoideos y presentan un opérculo en el polo posterior del cuerpo.

La segmentación comienza al menos parcialmente, en el útero; pero el embrión no se forma sino cuando el óvulo llega á las vías biliares ó al tubo digestivo, y con más frecuencia al agua, después de expulsado con los excrementos.

El embrión está colocado al principio cerca del opérculo, formando una masa esférica; pero después ocupa toda la extensión del óvulo. En la extremidad cefálica, aproximada al opérculo, se forma una eminencia pequeña y redondeada; en la cara dorsal aparece una mancha pigmentaria (ocular) en forma de X. El embrión, al salir del óvulo, está provisto de pestañas vibrátiles que le sirven para moverse libremente en el agua; en donde, según A. P. Thomas, penetra en la cavidad pulmonar de un molusco (huésped), por medio de la eminencia cefálica que le sirve de órgano perforador.

Una vez introducido en su primer huésped intermedio, pierde los órganos locomotores y se transforma en *Enporocystos*. En el interior de éstos se forman las *Redias* en número bastante considerable, pero no se desarrollan simultáneamente. La *Redia* que está en aptitud de abandonar el saco germinativo, goza de movimientos muy activos, rompe las paredes del *Esporocysto* y sale al exterior. Las demás *Redias* siguen el mismo procedimiento. En el *Esporocysto* del *Distoma* del hígado no existe el orificio particular que tienen las otras especies para la salida de las *Redias*; y por ésto las del *Distoma*, que estudiamos, se abren paso rompiendo la cubierta del saco y van á alojarse en el hígado del molusco.

(Continuará).

---

# X EL PICHINCHA

ESTUDIOS HISTORICOS, GEOLOGICOS Y TOPOGRAFICOS

POR

X AUGUSTO N. MARTINEZ

---

(Continuación del N.º 126, página 24)

PARTE TOPOGRAFICA Y GEOLOGICA



En la oscuridad de la noche, la columna refleja la luz de la lava y parece entonces una manga de fuego. El penacho terminal, está compuesto de gas, vapor de agua y polvos volcánicos finos.—De lejos se le ve subdividirse en una infinidad de bolas (volutas) de vapor blanquizco, representando cada una de ellas, las explosiones parciales que se suceden sin interrupción alguna en el cráter. La columna blanca de vapor está rodeada de una aureola negra de cenizas escórias y restos, cuya mayor parte vuelven á caer sobre las pendientes del cráter después de haber descrito una trayectoria parabólica. En 1822, el penacho del Vesubio, formaba, según Monticelli, un cilindro perfecto, de cerca de tres mil metros de altura que se encorvaba en parábola en su parte superior dirigiéndose á Nápoles.

En la famosa erupción del Krakatoa, del 25 de Agosto de 1883, se inició el terrible espectáculo con el ascenso de una columna de vapor blanco como la nieve; más tarde se volvió oscura, conduciendo al mismo tiempo cenizas y piedras. Al principio, su altura mínima importaba, según las medidas de un oficial

de marina, 11 km., y durante la mayor energía de la erupción, el 27 de agosto, llegaba á la elevación de 33 km. En el Mauna-Loa, Haway, la columna medía 1600 pies sobre el cráter, extendiéndose el penacho terminal en forma de una nube que cubrió al cielo en una superficie de 100 millas inglesas cuadradas.

Pero nosotros hemos sido testigos oculares de la magnitud de varias columnas de vapores de nuestros volcanes, Cotopaxi y Tunguragua. Entre las del primero debemos mencionar la columna que se formó el 23 de agosto de 1878 (á más de un año de la catástrofe del 26 de Junio de 1877). El Doctor Juan B. Menten, en ese entonces Director del Observatorio de Quito, midió la altura de esa columna, resultando 20 km. sobre la cúspide del volcán. Al año siguiente, desde el 26 de Febrero al 5 de Marzo, las columnas alcanzaron de 8 á 10 km., el 11 y 12 de Marzo, 11 km., y el 24 del mismo mes, cerca de 20 km. Todas las emisiones de vapor que se formaron en el Tunguragua, desde la erupción del 11 de Enero de 1886, durante más de dos años, á intervalos irregulares, medían en término medio de 16 á 25 km.

El movimiento ascendente de estas columnas de vapor, es vertiginoso. Pero no siempre toman la dirección vertical, sino la oblicua, como bien lo ha podido apreciar, el eminente geólogo francés Lacroix, en los últimos días de Noviembre y primeros de Diciembre del año pasado (1902) en la Martinica. A título de actualidad, y tener alta importancia científica, insertamos á continuación un resumen de las cartas dirigidas por Lacroix á los señores Darvoux y Michel Levy, ambos de la Academia de Ciencias de Paris. [1].

“Fort-de France, 23 de Noviembre (1902).—El 18 á las 9 en punto de la mañana, hemos visto repentinamente salir de la escotadura sudoeste del cráter, cuyos bordes estaban ocultos por las nubes, una verdadera catarata de espirales (volutas) de vapores muy densos de un pardo rojizo oscuro; descendieron al fondo del valle del río Blanche, luego cuando hubieron tocado en ese lugar, continuaron su marcha arrastrándose en el suelo hasta el mar, estando animadas al mismo tiempo de un movimiento más lento de ascensión vertical. Esta nube, formando volutas que parecían balas de algodón muy cerradas, caminaba en dirección horizontal con velocidad de cerca de 1 km. por minuto (6 minutos para ir del cráter al mar); se elevó á cerca de 2000 metros.

Llegada al borde del mar, se difundió lentamente en la superficie de este, oscureciendo el horizonte por casi dos horas.

No dudo que hemos asistido á un fenómeno comparable,

1 Comptes rendus. Tome CXXXV. [29 Decembre 1802, pág. 1301.]

aunque mucho menos intenso, al que destruyó Saint-Pierre.

Sea como quiera, la vista de la salida y de la marcha de esta nube fué un espectáculo inolvidable, y sobre todo interesante para nosotros que hemos pasado tantos días en el valle del río Blanche y que tenemos que hacer ahí tantas observaciones. Hay en eso evidentemente un nuevo y desagradable factor, del que tenemos que tomar en cuenta de hoy en adelante. Una erupción parecida tuvo lugar el 6, es decir dos días antes.

Desde hace algunos días, las fumarolas de las embocaduras de los ríos Blanche, Seche y des Péres, han recobrado por intermitencias su actividad del mes de Junio."

"Fonds-Saint-Denis, 29 de Noviembre.—Ayer, al 1.50, hemos asistido á la más grande erupción; era del mismo tipo, que la del 18 descrita en mi última carta. En 9 minutos, el espacio de 6 km., comprendido entre el cráter y el mar, fué ocupado por una espesa nube de contornos netos, prolongándose hasta perderse de vista en el mar y subiendo hasta 3200 metros. Las pesadas volutas gris-rojizas, rodando unas sobre otras como sólidos, eran de lo más imponente. Cuando la nube se disipó, hemos visto todo el espacio comprendido entre el río Blanche y Saint-Phyloméne cubierto de cenizas blancas como la nieve, con muchos y enormes bloques en los taludes á lo largo del río Blanche. Estas proyecciones dirigidas hacia abajo y que salen del cráter parecen volverse características de las erupciones; trato de ir á estudiar de cerca lo que ha caído, pero es demasiado peligroso por tierra; esperaré al martes por la tarde, día en que tengo una embarcación á mi disposición.

Un pedazo de cono que tiene cerca de 90 metros de altura se ha desprendido esta noche, merced á una grieta longitudinal producida en la cima, pero esta queda poco más ó menos á la misma altura de 1500 metros.

---

## APENDICE

En el curso de la impresión de esta Memoria, hemos tenido ocasión de leer una luminosa publicación de M. Moissan, del Instituto de Ciencias de París, sobre las gases que exhalan las fumarolas del Mont-Pelée en la Martinica. Esta disertación viene abrir nuevas vías para el conocimiento de un asunto im-

portante y tan debatido en el campo del volcanismo, cual es el de las fumarolas, que sería imperdonable que no la demos á conocer á nuestros lectores del Ecuador. La insertamos como Apéndice traduciéndola de la nueva Revista que acaba de ver la luz con el título "LA SCIENCE AU XX<sup>e</sup> SIÉCLE. [1]

Los gases de las fumarolas del Mont-Pelée en la Martinica. —Desde que M. Lacroix partió á la Martinica, encargado por la Academia de Ciencias de una Misión, le suplicamos recoger, para nuestro estudio, muestras de los gases, provenientes de las fumarolas del Mont-Pelée. Con su habitual benevolencia acogió nuestra súplica y nos remitió aquellas muestras cuando su regreso del primer viage.

Adelantamos algunos detalles de las fumarolas, suministrados por M. Lacroix, en su relación del cataclismo de la Martinica:

"Hemos podido estudiar las numerosas fumarolas, mas accesibles que los gases del cráter, fumarolas que se hallan localizadas en el valle del río "Blanche," desde su origen hasta el mar y en la parte inferior del curso del río Séche.

Algunas de estas fumarolas se encuentran en el lecho mismo de los dos ríos, y especialmente cerca de su desembocadura. Pero la mayor parte de ellas, están dispuestas, ya aisladamente ya en grupos, sin orden aparente, en todas partes del valle del río Blanche y más al Norte hasta el río situado cerca del villorio Canonville. Notamos, en fin, que una fumarola aislada funcionó hasta los primeros días de Julio en la embocadura del río des Péres.

En general también, todas están esparcidas ó localizadas en el lado sud-oeste del Mont-Pelée,

Se conducen de modo diferente según que se exhalan al aire libre ó en el lecho de los ríos.

Las que nacen en los conglomeratos volcánicos, en medio de las cenizas ó hendiduras del suelo antiguo, no producen relativamente sino un poco de vapor de agua; este vapor no es visible al sol, pero basta interceptar los rayos, cubriendo la abertura con un pedazo de tela, por ejemplo, para que inmediatamente se haga perceptible. Estas fumarolas tienen, en general, una temperatura oscilante entre 100° C. Contienen gran proporción de hidrógeno sulfurado (ácido sulfhídrico), cuya descomposición determina la cristalización de azufre.

Las fumarolas más calientes acompañan de vez en cuando á las precedentes; su temperatura partiendo desde la superficie del suelo, es de cerca de 400° C. En efecto, el plomo se funde fa-

1 Primer année.--Nº 1.--15 marz. 1903.

cilmente, mientras que el zinc queda intacto; un termómetro graduado hasta  $410^{\circ}$  C. estalló inmediatamente. En su emergencia estas fumarolas dan abundantes cristalizaciones de *sal amoniaco*, un poco de azufre y rara vez *rejalgar*.

Las muestras de gases, traídas por M. Lacroix, provenían de estas últimas fumarolas.

Se recogieron los gases por medio de una aspiración determinada, con un derramamiento de agua y por un tubo de porcelana que se introdujo en el centro de la fumarola.

Cuando se llenaron los frascos, se les cerró rápidamente con un tapón de vidrio bien ajustado y untado de cera blanca, procedimiento cómodo, indicado por M. Berthelot, para la conservación de los gases. M. Lacroix, tuvo cuidado de correr cera líquida en el espacio anular del gollete y cubrir el todo con un cemento fundido que, al solidificarse, se volvía muy resistente.

Después de varios meses, los frascos fueron abiertos en la cuba de mercurio con facilidad, y se han vuelto á llenar en la mitad ó el tercio, á consecuencia de la disminución de presión proveniente de la condensación de un gran exceso de vapor de agua. Las cuatro muestras de un litro que hemos estudiado, se condujeron del mismo modo, y á causa de esta fuerte disminución de presión podemos estar ciertos de la buena cerradura de estos frascos.

El análisis cualitativo de esos gases nos demostró que contenían, *vapor de agua*, huellas de *vapor de azufre*, una muy pequeña cantidad de *ácido clorhídrico*, gases absorbibles por la potasa, sin hidrógeno sulfurado, y formados sobre todo de *ácido carbónico*, *oxígeno*, *azoe*, *argón*, y en fin de gases combustibles que no contienen acetileno, pero ricos en *óxido de carbono*, en *hidrógeno* y en *metana*.

Las cuatro muestras de gases nos suministraron los siguientes números.

	1	2	3	4
Gases absorbibles por la potasa	16.80	13.58	16.42	15.38
Oxígeno	11.60	11.11	12.14	13.67
Azoe y argón	59.20	64.10	60.53	35.65
Gases combustibles	11.60	11. "	10.64	15.30

Estas cuatro muestras contienen gases combustibles en cantidad bastante notable. Si se hace un estudio más profundo de esta mezcla, después de haberla tratado por la potasa, para absorber el ácido carbónico, luego por el fósforo en frío para absorber al oxígeno, es fácil demostrar con una gota de subcloruro de cobre amoniacal que no contenía huellas de acetileno. M. Fou-

qué dijo ya que en las erupciones de Santorín, los gases desprendidos no contenían acetileno.

Tampoco contienen estos gases, *carburos ethilénicos*, porque tratados por el bromo con precaución, valiéndose del procedimiento de M. Berthelot, el volumen no ha disminuido. Lo mismo ha sucedido en presencia del ácido sulfúrico concentrado. En fin, la cantidad de ácido carbónico suministrada por la combustión en el eudiómetro en presencia de oxígeno era, por ejemplo, en uno de muchos análisis, de 0, 2, y el oxígeno quemado 0, 8, lo que nos indica que la methana, estaba acompañada de hidrógeno.

Estos gases combustibles contienen también óxido de carbono, cuya presencia hemos demostrado con precisión, merced á la acción ejercida por este compuesto sobre la hemoglobina.

En efecto, una solución diluída de sangre, agitada con una muestra de gaz ha producido *bandas carcterísticas* y no ha dado la *banda* de Stokes por adición de una pequeña cantidad de sulfhidrato de amoniaco. El óxido de carbono fué dosificado con subcloruro de cobre en solución clorhídrica después de la separación de los gases absorbibles por la potasa y después de la del oxígeno.

Hemos encontrado en esta muestra de gas una cantidad de argón de 0 cm<sup>3</sup> 71 p. 100, y después de la separación de este argón, que no contenía hidrógeno, según su análisis eudiométrico, hemos hecho un *tubo de Plücker*, que nos ha dado el espectro característico de este cuerpo simple. El residuo gaseoso no nos suministró el espectro del *helium*.

Según estos análisis, podemos establecer de la manera siguiente, la composición de la muestra de gas N<sup>o</sup> 4.

Agua .....	gas saturado.
Acido clorhídrico .....	huellas
Vapor de azufre .....	huellas.
Hidrógeno sulfurado .....	nada
Acido carbónico .....	15.38
Oxígeno .....	13.67
Azoe .....	54.94
Argón .....	0.71
Acetileno .....	nada
Ethileno .....	nada
Oxido de carbono .....	1.60
Formeno .....	5.46
Hidrógeno .....	8.12

Las emanaciones gaseosas recogidas en las fumarolas del

volcán del Mont-Pelée, contienen, además de los gases mentados ya en otras erupciones volcánicas, una notable cantidad de gases combustibles, hidrógeno, óxido de carbono y metana, y aún una cierta cantidad de argón.

La cantidad bastante notable de oxígeno encontrada en esta muestra, puede hacer creer que se produjo una gran aspiración de aire en el momento en que se llenaron los frascos. La presencia de un gran exceso de vapor de agua que, por su condensación, determinaba un vacío, puede haber sido también una de las causas de esta llamada de aire. Por lo demás, sábese cuan delicado es recoger en las fumarolas muestras de gases muy puros. Bunsen y más tarde M. Fouqué insistieron sobre las dificultades de estas recogidas de gases y en las condiciones, en que se encontró M. Lacroix, estas dificultades no pudieron evitarse.

Sea de esto lo que fuera, si admitimos que este contenido de oxígeno proviene de una aspiración de aire atmosférico debemos corregir nuestro análisis que nos dará una proporción de cerca de 15 p. 100 de formeno y de más de 4 p. 100 de óxido de carbono.

Desde luego estamos admirados de la gran cantidad de formeno que contiene el gas de las fumarolas del Mont-Pelée. Es probable que este carburo de hidrógeno proviene de la descomposición del carburo de aluminio que se encuentra en las capas profundas de la tierra.

Hemos demostrado en efecto que este carburo metálico produce un desprendimiento regular de gas formeno por su descomposición en contacto del agua.

En fin nos ha sorprendido también la dosis de óxido de carbono que se encontró en estas muestras. Este hecho nos parece importante.

Este contenido notable de óxido de carbono (gas eminentemente tóxico) permite comprender la muerte rápida de los desgraciados habitantes de Saint-Pierre.

En uno de sus últimos relatos [Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1<sup>o</sup> décembre 1902], M. Lacroix hace notar, en efecto, que "torbellinos de gases y vapores se escapan del cono sin interrupción sea horizontalmente, sea verticalmente." En el primer caso, inmediatamente se cae en cuenta que bruscas devastaciones pueden producir semejantes nubes gaseosas, que contienen de 2 á 4 p. 100 de óxido de carbono. Y si nos referimos, en efecto, á la relación preliminar presentada á la Royal Society de Londres por Tempest Anderson y S. Flett, encontramos los siguientes datos:

"La existencia de un empuje gaseoso formidable, cuyo ori-



gen debe buscarse al N. de la ciudad de Saint-Pierre, es pues evidente." Y más adelante, al hablar de los desgraciados muertos al contacto de la nube gaseosa que cubría la ciudad: "La posición de gran número de ellos, parece indicar que fueron sorprendidos por una muerte fulminante: los síntomas de asfixia, lengua tumefacta, colgante, contractura de los músculos se manifestaba frecuentemente." Y más adelante todavía: "En las casas del Carbet, los habitantes fueron asfixiados, conservando posiciones naturales que parecen indicar una muerte repentina; sus vestidos no estaban dañados." Estos últimos datos son precisos. La gran cantidad de óxido de carbono que hemos encontrado en estos gases vuelve muy fácil la explicación de estos terribles fenómenos. Los desgraciados habitantes que no fueron quemados, fueron asfixiados. Se comprende desde luego la instantaneidad del cataclismo.

La tromba gaseosa que pasó sobre Saint Pierre, formada de gases combustibles, de gases de agua y de cenizas, contenía además una tan gran cantidad de gas tóxico que nada de vivo quedó tras de ella.



## GEOLOGIA DEL PICHINCHA

Al hablar de los productos de un volcán, de ordinario se piensa menos, en los vapores y gases, reelegándoles á á último lugar, para dar preferencia á las formaciones tangibles é imperecederas de las rocas que amontona al rededor de su chimenea. Por variado que sea el aspecto y yacimiento de estas formaciones, se dejan clasificar con una sola palabra, "lava," en cuanto abrazamos bajo esta denominación, no sólo al material ígneo fluido, sino á todo lo que de él se deriva, sin alteración de su composición química y mineralógica. Las grandes acumulaciones y escombros de rocas, las piedras pómez, las bombas volcánicas y escórias, ya sútiles ya cimentadas en compactas tobas, que cubren los declivos exteriores de nuestros volcanes, y se extienden hasta muchas legúas al rededor, las genuinas co-

rrientes de lava, que como gigantescas venas de piedra, serpentean desde el cráter, menos en la superficie y más, debajo de las inmensas capas de toba, todo está formado del mismo material, que por repetidas veces, en estado de ígneo fluido, subió por la chimenea del volcán. Las diferencias de aspecto, de forma en su agregación molecular y modo de presentarse, son de secundaria significación y no obedecen sino al mayor ó menor grado de fragmentación, á un enfriamiento ya rápido, ya lento, y sobre todo al diferente modo de emisión de aquella masa ígneo fluída, que intimamente mezclada con gases y vapores, salió del mismo foco, por idéntico canal.

Las paredes interiores de ambos cráteres del Guagua Pichincha, están construídas por todas partes de bancos de roca sólida, dura y de color oscuro; una excepción hacen aquellos declivos, cubiertos desde la base hasta la cima, de los fragmentos descompuestos de escombros volcánicos. Estos declivos ó más bien derrumbamientos, son mucho más limitados en el profundo cráter occidental, en número y extensión que en el oriental, ó valle de la Quebrada seca, cuyo suelo, por otra parte, queda á más de 300 metros sobre aquel. Pero hay que tener en cuenta, que en el cráter occidental, la acción de las fuerzas volcánicas llegó á extinguirse más tarde, pues haciendo caso omiso de sus escapes de vapor, produce la impresión de un estado más fresco y por consiguiente más reciente.

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

(Continuará).

---

## X EL REPARTIMIENTO

*de los centros de erupción más importantes y los volcanes  
que los determinan en Sud-América*

FOR EL

X Dr. A. STÜBEL

(Traducción directa del Alemán, por AUGUSTO N. MARTÍNEZ)



El conocimiento hasta hoy, muy insuficiente de las condiciones geológicas y topográficas del continente Sud-Americano, excluye la posibilidad de enumerar de un modo completo las construcciones volcánicas de los diferentes centros de erupción, y representarlas cartográficamente con siquiera aproximada exactitud, tanto en su posición, cuanto en su conjunto.

Por consiguiente la carta que acompaña á este escrito, se limita sólo á indicar aquellas montañas, que hasta la actualidad han llegado á ser consideradas como tales, y que se han dado á conocer las más veces, ya por su figura cónica y magnitud sobresaliente, ya por sus manifestaciones eruptivas en el tiempo histórico, aún para los legos en la materia.

Pero junto á estas construcciones volcánicas notables y conocibles, hay yacimientos enormes de masas de rocas eruptivas modernas, cuya naturaleza pueden precisarla sólo los geólogos, determinación que hasta hoy no se ha verificado, sino en pocas regiones de Sud-América.

A los territorios volcánicos que relativamente son mejor conocidos en esta parte del globo, pertenecen los de las Repúblicas de Colombia y Ecuador, quedando, por el contrario, los de las Repúblicas del Perú, Bolivia, Chile y Argentina, muy insu-

ficientemente explorados. En estas últimas, puede suponerse, por una parte, considerable número de montañas volcánicas no enumeradas todavía, y por otra, que aquellas consideradas como tales, son en verdad de naturaleza no volcánica.

Como no es posible establecer un límite preciso entre los volcanes considerados como activos, con los extinguidos, se han señalado en la carta con un punto rojo, aquellos que en el transcurso del siglo XIX fueron conocidos como de actividad más intensa.

Una mirada sobre la carta deja conocer que todas las montañas volcánicas de Sud-América no están lejos de las costas occidentales y en realidad, aproximadamente paralelas con el rumbo de ellas. Apesar de este hecho evidente, no se podría descuidar que las creaciones volcánicas, sin embargo de estar situadas la mayor parte en la elevada cadena de los Andes, en cuya formación arquitectónica han intervenido muy diferentes edades, absolutamente no se presentan en una serie continuada, sino que forman grupos que se confederan en dilatadas regiones volcánicas.

Pero aún estas regiones volcánicas están separadas por parages de centenares de leguas, en los que hasta ahora, no se ha llegado á encontrar roca alguna de origen eruptivo moderno.

Por modernas investigaciones de estas regiones volcánicas (á lo menos de las setentrionales del continente) se ha establecido que el aparente paralelismo de las cordilleras y la colocación lineal de sus montañas volcánicas individuales, va perdiéndose á consecuencia que gran número de ellas, verdaderamente existentes, no están inscritas hasta hoy en carta alguna y presentan una distribución enteramente irregular de las creaciones volcánicas, en precisas regiones eruptivas, que queremos caracterizarlas como jurisdicciones volcánicas.

En Sud-América podemos distinguir cuatro grandes regiones volcánicas, separadas unas de otras por extensos intervalos de naturaleza no eruptiva.

La primera de estas regiones, la Colombiano-Ecuatoriana principia con el Páramo de Ruiz, un poco al Norte de Bogotá y á 5° latitud Norte; se extiende en dirección O. N. O. por 900 kilómetros hasta el macizo del Azuay, cerca de Cuenca (Ecuador) 5° Lat. Sur. Sigue un intervalo de casi el doble de extensión, 1.600 km. sin formaciones volcánicas.

La segunda región volcánica, la Peruano-Boliviana, principia en las comarcas de Arequipa y Puno, cerca de 16° lat. Sur, y recorre en dirección S. E., abrazando el Norte de Chile, con 1300 km. de longitud hasta el límite S. del desierto de Atacama en los 26° lat. S. El intervalo no volcánico que le sigue

tiene algo como 800 km. de extensión, terminándose hacia Santiago, bajo los 34° lat. S.

Sigue la tercera región volcánica dirigida de N. á S. "la Chilena media," en una extensión longitudinal de 1100 km. Parece concluirse en la punta meridional de la isla Chiloé (43 y ½° Lat. S.).

Apenas si podemos mencionar á la cuarta región, como apéndice, pues carecemos de datos positivos acerca de su extensión. Entre los 49° grados y 50° Lat. S. se extienden grandes yacimientos de rocas volcánicas modernas, pero como volcanes propiamente dichos, aún en las cartas recientes, solamente registramos dos; el último en el lado N. del Canal Beagle, al S. de la Tierra de Fuego. Para un estudio general de la distribución de las montañas volcánicas en Sud-América, se puede prescindir de esta cuarta región muy insuficientemente explorada hasta hoy (1902)

Pero además se debe tener en cuenta que también en el interior de las mencionadas regiones volcánicas, las formaciones de la actividad eruptiva están separadas unas de otras por extensas superficies y terrenos altamente montañosos de procedencia no volcánica. En consideración genética de esas construcciones volcánicas en forma de islas y extremadamente dignas de atención en medio de formaciones antiguas y muy antiguas, hemos establecido la división de las grandes regiones volcánicas en distritos ó provincias.

Los distritos volcánicos, por su parte, se dividen, ó en los que solamente tienen un centro eruptivo, ó en aquellos que poseen diferentes centros de erupción más ó menos aproximados por la agrupación de montañas volcánicas.

La existencia de centros eruptivos cercanos, no nos autoriza, sin embargo, para concluir que cada uno de ellos, caracterizado por una construcción volcánica, posea un único foco. En muchos casos puede suceder esto, en otros, con gran probabilidad, se puede aceptar que varios centros eruptivos pertenezcan á un foco común.

La distinción genética del modo de agrupación de los centros eruptivos y su formación se funda verdaderamente en una comprensión subjetiva; pero sin embargo, es indispensable no proceder sin deliberación, si se trata del repartimiento de una región, en distritos ó provincias volcánicos individuales. Mientras que la designación "grupo volcánico" se refiere sólo á la configuración exterior y conexión de las creaciones volcánicas, la palabra "centro eruptivo," indica al mismo tiempo, un origen, una fuente de las masas de roca, situado á débil profundidad y en verdad, localizado, que las expela de la superficie, y las acu-

mula en forma de montaña.

La extensísima región volcánica Colombiano-Ecuatoriana relativamente á la disposición de sus distritos volcánicos, se descompone en dos partes. La N. E. la Colombiana se presenta á su vez dividida en seis distritos, alejados unos de otros y caracterizados por volcanes aislados que son otros tantos centros de erupción; en la del S. W., la Ecuatoriana, las montañas volcánicas, están situadas tan compactamente, unas cerca de las otras, que apenas es dado distinguir con seguridad los límites recíprocos de los distritos, y establecer el número de centros de erupción que hay en cada uno de ellos, porque exactamente, cuanto más densamente se agrupan las montañas volcánicas, hay más probabilidad de no existir sino un centro eruptivo que suministre los materiales á la superficie.

Para la mitad Colombiana de la gran región distinguimos los siguientes distritos ó provincias volcánicos:

- 1º Distrito Herveo-Tolima con 4-5 centros de erupción (Herveo, Santa Isabel, Quindío, Tolima).
- 2º " Huila con un centro de erupción.
- 3º " Puracé con 4-5 centros de erupción. Puracé, Pan de azucar, Silvia y Coquiyo, Sotará.
- 4º " Tajumbina, con 4-6 centros de erupción. Tajumbina, Cerro de las Petacas, Páramo de las Animas, Juanoi, etc.
- 5º " Pasto con 3 centros de erupción. Volcán de Pasto, Bordoncillo, Páramo de Frailejón, etc.
- 6º " Azufral-Cumbal con 6-8 centros de erupción. Azufral, Cumbal, Chiles, Cerro Negro, Cerros de Contrayerba, Páramo de Guam, Páramo del Angel, etc.

Topográficamente se puede aceptar para la mitad Ecuatoriana con fundamento, por lo menos, tres distritos, uno setentrional, otro medio, y por último, uno meridional. En ellos se distribuyen de 30 á 40 centros eruptivos, en forma de construcciones volcánicas, cuya deslindación recíproca apenas se puede determinar en pocos lugares. Pero el Quilotoa, el Sangay y el Azuay, demuestran con evidencia que se levantan sobre centros de erupción perfectamente caracterizados.

En la región Peruano-Boliviana, se presentan las montañas volcánicas, en distritos aislados y separados unos de otros por regiones escarpadas de origen no volcánico, como tan acentuadamente pasa en la región Colombiana; sin embargo, con la diferencia que en la Peruano-Boliviana, los distritos no siguen una

dirección solamente longitudinal, como sucede en la Colombiana, sino que se distribuyen también en el sentido de la latitud. Hay grupos volcánicos perpendiculares al rumbo general de la línea costanera, dispersados en un territorio de 200 km.

En la parte N. de esta región, se distinguen, según los datos personales que hemos podido verificar, ocho distritos volcánicos.

- 1º Distrito Arequipa. (Misti, Pichupichu, Charchani, Ubinas, etc.)
- 2º " Coropuna. (Coropuna, Solomani, etc).
- 3º " Puno (Cerro Lunini, región volcánica extensa).
- 4º " Yunguyo. (Cerro Capira y otras montañas pequeñas),
- 5º " Oruro. (Cerro Sillota, Quimsachata, etc).
- 6º " Sajama. (Sajama, Cerro Pachachata, Anallajache, Hinchuascota, Cerros de Cunturere, Antacollo, etc.
- 7º " Guallatiri. (Grupo de montañas de Guallatiri)
- 8º " Tacora. (Chipicani, Quenuata, Cacarani, Guaruarini, Huarahuara. (Pallagua?) Cerros de Ancara.) etc.

Es muy probable que la parte Sur de la región aquella que se termina con sus numerosas montañas volcánicas en el desierto de Atacama, pueda dividirse en algunos distritos, pero sin el auxilio de exactas investigaciones propias, nos vemos en el caso de declinar este trabajo.

Al paso que en las regiones que acabamos de mencionar, encontramos á las montañas volcánicas distribuídas en el interior de la tierra firme hasta una distancia de 300 km. de las costas, en la región media Chilena, ellas, se alínean en una cadena de cerca de 1.100 km. de longitud. Pero también aquí, fundándonos en prolijas investigaciones vulcanológicas, dicha alineación no es tan sencilla como aparece en una carta de pequeña escala, sino que se descompone en grupos seguidos, y en dirección meridional como ha sido el caso en el Ecuador, Perú, Bolivia, y aún el Norte de Chile.

Los distritos volcánicos particulares que no sólo se componen de grandes, sino, y muy frecuentemente también de pequeñas construcciones de las fuerzas volcánicas, hablan en relación con la circunstancia, que no solamente se podría atribuir su origen á una efímera actividad, sino á una fuente localizada de las

masas de roca, y al mismo tiempo agotable, de donde han emanado al exterior.

Es este el lugar para hacer notar, que la situación de las dilatadas regiones volcánicas, con sus innumerables centros de erupción, aislados ó unidos en grupos, descubre una conexión causal con la existencia de las cordilleras costaneras, las que, por su lado, hacía ya mucho tiempo habían demarcado sus límites al Océano Pacífico, cuando aquellos centros de erupción principiaban su actividad. Con todo, se sustrae á nuestro razonamiento, la causa justa, por la que llegó á efectuarse esa situación y arreglo de los centros volcánicos con sus acumulaciones en forma de montañas. Una apreciación en ese sentido, sería tanto más dificultosa, cuanto que la acción volcánica, no sólo se concentra á la tierra firme, sino que se extiende también á considerables distancias, en el seno del Océano, y cuyas pruebas evidéntísimas nos suministran, las islas del Archipiélago de Galápagos, Juan Fernández, y algunas otras pequeñas, así como las más altas tormentas, probablemente originadas por erupciones submarinas aún en nuestros días. De todo esto se sigue que la acción de las fuerzas volcánicas, á lo largo de las costas occidentales de Sur América, no se ha limitado á una línea sencilla, que se podría comparar á una fisura del suelo rellena y con más ó menos curvaturas, sino más bien que se ha distribuído aquella acción, en una ancha zona, y el origen irregularmente repartido en montañas aisladas y grupos habrían sido, en conclusión, en muy variadas alturas. Pero querer señalar un límite á esta ancha zona, hacia la parte del Océano Pacífico, que presenta islas volcánicas, sería geológicamente impracticable.

La observación que los volcanes Sud-Americanos, á lo menos según cartas de pequeña escala, presentan una ordenación linear predominante, condujo necesariamente á la idea que ellos debían estar situados de hecho sobre una hendidura (fisura) que se habría abierto en la costra sólida, hendidura, por consiguiente, de cerca de 6000 km. de longitud, ó sea  $\frac{1}{7}$  de la circunferencia de la tierra. Además, se llegó á aceptar que el agua del mar, cuya penetración hasta la profundidad del foco volcánico, se verificaría por medio de esta fisura, sería la indispensable condición para las manifestaciones de los fenómenos volcánicos, explicándose con esto la frecuentísima situación de las montañas volcánicas en las costas.

La hipótesis de la fisura encontró sus principales puntos de apoyo en el empeño de poner en directa comunicación la actual actividad volcánica con la acción del foco central. Esta comunicación parecía explicarse sencillamente por la hipótesis de una violenta rajadura de la costra terrestre, ya que se debía pensar,



situado el foco central á grande profundidad, sino hubiese sido todavía posible una ligación con la superficie de la tierra. Pero se olvidaron deliberar, si las creaciones de este supuesto foco central y aún las mismas manifestaciones eruptivas, llegarían á estar en relación directa con las enormes expresiones de fuerza y el carácter de inagotabilidad que por otra parte se debía atribuir al foco central.

Todas las investigaciones prolijas, en las regiones volcánicas de Sud-América, como son, la tectónica de las construcciones volcánicas, la agrupación de las montañas, la actividad hasta hoy de algunos centros eruptivos, la extinción de la mayor parte de ellos, después de haber emitido de una vez las materias ígneo-flúidas, en ningún caso permiten relacionar las fuerzas volcánicas, con la acción de un foco central, situado á inmensa profundidad, sino que al contrario hacen presumir la existencia de uno, colocado superficialmente, limitado y agotable, en una palabra, un *foco periférico*.

Por consiguiente, bajo este punto de vista, la hipótesis de la fisura carece de apoyo.

Si se quiere buscar una explicación genética para la situación y distribución de las montañas volcánicas de Sud-América, ante todo hay que averiguar las causas por las que las masas eruptivas fueron depositadas exactamente en el sitio que ahora señala la posición del foco localizado, como sin equivocación nos enseñan los antiguos y modernos fenómenos eruptivos. Pero ese yacimiento ó depósito, cae en un tiempo remotísimo de la formación de los cuerpos terrestres, probablemente en aquel de la primera consolidación de la corteza sólida, y por consiguiente todo empeño en conocer aquellas causas, queda desde luego sin esperanzas de un resultado positivo.

Aún cuando también quedamos á oscuras respecto á la causa fundamental que determina la dirección longitudinal predominante en el arreglo de las regiones volcánicas Sud-Americanas, y probablemente quedaremos siempre en este estado, no es motivo para sostener una hipótesis, que por otro lado no puede soportar una investigación más prolija de las circunstancias que le imponen.

(Continuará).

---

# OBSERVATORIO DE QUITO

Longitud Oeste de París.....5<sup>h</sup>24<sup>m</sup>40<sup>s</sup>  
Latitud Sur.....0°13'  
Altitud sobre el nivel del mar..2.850<sup>m</sup>

---

Resumen de las observaciones meteorológicas del mes de **ABRIL** de **1903**

(F. GONNESSIAT, Director).

---

Hasta el 20 hemos tenido un tiempo lluvioso y bastante frío; después se mejoró notablemente la situación. Generalmente la lluvia fué poco abundante, exceptuando la del 19 que corresponde á 28<sup>mm</sup> 4. En todo se recogieron sólo 87<sup>mm</sup>, cantidad inferior con mucho á la normal: recordemos que en el año anterior hubo en este mes hasta 215<sup>mm</sup> de agua. En 14 días se han oído truenos; el 13, la lluvia principió por una granizada.

La nebulosidad se mantuvo fuerte, particularmente en el período anterior al 20. El sol no brilló más que 4<sup>h</sup>,5 diariamente, término medio. La jornada del 7 se pasó sin un minuto de sol; por lo contrario la del 21 cuenta entre las más asoladas.

Humedad relativa alta con una media de 79 por ciento, ó sea 8g,7 de vapor por metro cúbico. Se hace notable el día 25 por su sequedad, concomitante con un viento anormal que alcanzó una velocidad media de 13 km.

En las condiciones anteriores, natural es la poca evaporación. El máximo diario corresponde también al día 25 de viento anormal.

La temperatura del aire se acerca, en la media, de su valor normal. Fué deficiente hasta el 11, se alzó en los días 12, 13 y 14; después se mantuvo baja hasta el 20, para ponerse bastante alta en la última década. El promedio del día 25 pasó de 15°. La diferencia entre la máxima y la mínima medias es sólo de 11°,7; esta amplitud reducida es una de las características del invierno. Sobre el césped, la mínima de radiación nocturna no baja en la media más que á 7°.

En el suelo, la temperatura poco variable, se alza en los últimos días. A 1,20 de profundidad, la constancia se mantiene todo el mes, media 18,2.

Viento débil, á excepción del día 25, ya citado; poco cambio en la dirección de los vientos dominantes.

El barómetro no presenta nada de particular en su marcha: los promedios extremos no se alejan más que de 2<sup>mm</sup>,5; la amplitud de la oscilación diurna se queda á 2<sup>mm</sup>,5.

Fecha	PRESION BAROMETRICA [1]	TEMPERATURA							
		à la sombra			céspe <sup>d</sup>	Actinómetro en el vacío [2]		del suelo [3] à la profd. de	
		Media [1]	Máxima	Mínima		Mínima	B. negra	Exceso	0, <sup>m</sup> 30
1	485,3	12,4	19,7	9,1	7,0			18,4	18,4
2	8,1	12,0	18,9	8,7	7,5			17,9	18,4
3	7,3	12,9	19,3	9,3	8,0			17,8	18,3
4	6,7	13,1	21,5	9,0	7,7			18,0	18,3
5	7,1	12,6	18,7	9,8	8,7			17,9	18,3
6	7,3	12,5	19,5	9,2	7,5			17,6	18,2
7	7,8	10,9	14,6	8,7	8,1			17,2	18,1
8	7,8	11,3	19,0	6,2	4,5			16,6	17,8
9	7,6	11,7	17,4	7,0	5,2			16,7	17,6
10	7,6	12,7	19,2	9,3	7,8			16,9	17,6
11	7,2	13,0	21,1	6,1	4,7			17,2	17,6
12	6,9	13,9	21,6	10,0	8,2			18,1	17,7
13	6,9	13,6	21,3	9,8	8,9			18,7	18,0
14	6,7	14,0	21,5	10,7	9,5			19,1	18,3
15	8,0	11,2	17,7	9,0	7,8			18,9	18,5
16	7,9	12,7	19,2	7,5	6,4			17,7	18,4
17	7,9	11,9	16,5	9,5	9,5			17,6	18,2
18	7,6	12,9	19,5	8,9	8,7			17,7	18,1
19	7,7	12,0	18,0	9,2	8,5			17,9	18,1
20	8,0	12,4	20,3	7,5	6,1			17,4	18,0
21	6,6	13,7	21,1	8,1	5,8			17,4	17,9
22	6,2	13,0	20,9	7,0	5,0			17,8	17,9
23	7,3	13,7	21,7	10,3	9,5			18,5	18,0
24	7,9	12,6	21,3	7,1	4,7			18,6	18,2
25	6,8	15,1	22,8	9,9	7,2			18,7	18,3
26	6,0	14,2	23,2	5,9	3,2			19,0	18,5
27	6,7	13,7	22,5	6,0	4,2			19,3	18,6
28	7,8	13,2	21,3	10,2	8,6			19,6	18,8
29	7,4	13,7	21,4	7,0	5,3			19,2	19,0
30	7,9	13,9	22,8	8,5	6,3			19,7	19,1
	547,35	12,88	20,12	8,48	7,00			18,10	18,21

1 Promedio de 24 valores al día.

2 Promedio de las obs. de las 8, 10, 12, 14 y 16 h. de tiempo solar verdadero.

3 Promedio de las obs. de las 7, 14 y 21 h.

Fecha	Humedad relativa [ 1 ]	Evaporación a la sombra	LLUVIA [ 2 ]			Nebulosidad (0 á 10)			Insolación Nº de horas		Velocidad media del viento [ 3 ]
			0h-12h	12h-24h	Suma	7	14	21	mañana	tarde	
1	83	1,3	0,0	6,2t	6,2	2	9	10	1,9	0,5	4,6
2	85	1,1	0,0	5,1tr	5,1	8	10	10	2,7	0,0	4,8
3	84	1,3	0,0	0,3tr	0,3	2	10	5	4,2	1,0	3,2
4	82	1,4	0,0	5,3tr	5,3	6	10	10	4,5	0,9	4,6
5	85	1,1	0,0	1,6tr	1,6	10	10	10	0,2	0,6	4,4
6	85	1,2	0,0	6,0t	6,0	10	8	9	2,7	0,1	3,5
7	87	0,8	2,3	0,0r	2,3	10	10	8	0,0	0,0	2,1
8	84	1,3	0,0	2,3t	2,3	9	10	6	2,1	0,5	4,8
9	84	1,3	0,0	0,0	0,0	7	9	10	0,6	0,2	4,5
10	83	1,3	0,0	0,0tg	0,0	10	7	1	0,0	0,3	3,8
11	79	1,8	0,0	0,0tr	0,0	9	7	7	2,0	0,9	5,3
12	80	2,0	0,0	0,1t	0,1	4	8	10	4,1	1,8	4,5
13	82	1,6	0,0	7,1tG	7,1	10	9	6	4,5	2,3	4,0
14	81	1,9	0,0	8,7	8,7	7	4	10	4,0	2,2	6,6
15	84	1,0	0,5	6,9t	7,4	8	10	2	0,3	0,2	4,3
16	79	1,6	0,0	0,0	0,0	2	7	10	3,2	1,0	5,2
17	86	1,0	0,7	0,3	1,0	10	10	2	0,6	0,2	4,5
18	81	1,8	0,0	0,0	0,0	7	5	10	4,5	2,6	4,9
19	86	1,0	12,4	16,0	28,4	10	6	10	0,8	1,7	4,8
20	78	1,9	0,0	0,0	0,0	8	10	3	2,1	1,6	4,8
21	65	3,0	0,0	0,0	0,0	1	5	0	5,5	5,3	4,5
22	79	1,8	0,0	0,0	0,0	7	6	10	2,7	3,3	5,3
23	77	2,2	0,0	0,0	0,0	8	7	0	3,8	1,9	5,3
24	74	2,5	0,0	0,0r	0,0	3	7	2	3,8	1,8	6,3
25	55	4,0	0,0	0,0	0,0	2	4	1	3,9	3,9	13,1
26	64	3,0	0,0	0,2tr	0,2	0	6	1	5,2	4,0	6,5
27	76	2,2	0,0	0,4	0,4	10	7	10	4,6	2,8	5,6
28	80	1,5	0,0	4,4	4,4	9	9	10	1,6	1,6	3,1
29	73	2,3	0,0	0,0	0,0	3	7	6	4,6	3,0	4,7
30	74	2,8	0,0	0,1t	0,1	1	3	10	4,8	4,6	6,0
<b>Suma ó prom.</b>	79,2	53,0	15,9	71,0	86,9	6,4	7,4	6,6	2,9	1,7	5,12

1 Promedio de 24 valores al día.

2 g, gotas; t, trueno, tempestad cercana; G, granizada; r, relámpagos en la noche sin que se oiga trueno.

3 Anemómetro de la Portada de la Alameda, 24 valores al día; en kilómetros por hora.

Elementos medios por cada hora del día						Frecuencia del viento (Alameda) [ 3 ]		
Hora	Barómetro	Termómetro á la sombra	Humedad		Velocidad del Viento [ 2 ]	Dirección	Número	Por ciento
			relativa	absoluta [ 1 ]				
0	548,00	10,2	93	8,8	3,7	N	48	7
1	7,73	9,9	92	8,6	4,2	NNE	123	17
2	7,39	9,8	91	8,4	3,0	NE	117	16
3	7,17	9,5	93	8,4	3,2	ENE	67	9
4	7,11	9,3	93	8,3	3,1	E	35	5
5	7,25	9,0	93	8,1	3,2	ESE	17	2
6	7,49	8,9	93	8,1	4,2	SE	7	1
7	7,83	10,0	87	8,1	4,9	SSE	15	2
8	8,19	12,4	77	8,3	5,0	S	22	3
9	8,33	14,7	67	8,5	5,4	SSW	214	30
10	8,20	16,3	63	8,6	6,6	SW	40	6
11	7,85	17,4	58	8,5	8,1	WSW	9	1
12	7,42	18,7	55	8,8	9,6	W	0	0
13	6,80	18,3	55	8,4	9,7	WNW	5	1
14	6,20	17,7	57	8,6	9,8	NW	1	0
15	5,92	16,8	62	8,8	8,8	NNW	0	0
16	5,87	16,0	66	8,9	7,0			
17	6,10	14,8	72	9,1	5,3	Sumas . .	720	100
18	6,52	13,3	80	9,1	3,6	<b>ACTINOMETRO</b>		
19	7,02	12,2	87	9,3	2,9	<i>Hora</i>	<i>B. negra</i>	<i>Exceso</i>
20	7,50	11,7	91	9,4	2,8			
21	8,04	11,1	93	9,3	3,1			
22	8,29	10,8	93	9,1	2,8			
23	8,25	10,4	92	8,9	2,8			
24	8,00	10,1	92	8,7				
Promedios.	547,35	12,88	79,2	8,7	5,12	Prome- dios		

1 Peso en gramos del agua por metro cúbico de aire.

2 En kilómetros por hora.

3 El anemógrafo no funcionó bien sino desde el 18; el "Número" y "Por ciento" se refieren á los 11 últimos días.

**Nota.**—En estos cuadros se imprimen los valores máximos en caracteres gruesos, y los mínimos en caracteres delgados. || Se designa por W la dirección Oeste, según las convenciones internacionales. Las horas del día se cuentan de 0 á 24; v. g., 14 h. corresponden á las dos p. m

---

## BOLETIN UNIVERSITARIO

---

### ACTAS DE LA FACULTAD DE MEDICINA

---

*Sesión extraordinaria de 8 de Enero de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Cárdenas, Cevallos, Batallas (Dositeo), Ordóñez, Sáenz y Batallas Terán.

Leída el acta de 21 de Diciembre próximo pasado, fué aprobada.

Se leyó un oficio del Señor Rector, en el que transcribe otro del Señor Ministro de Instrucción Pública, relativo á que se recabe de esta Facultad un informe acerca de las cátedras que, sin menoscabo de la enseñanza, puedan suprimirse, mediante un arreglo conveniente de las materias que comprende el estudio de Medicina. Puesto á discusión, el Señor Doctor Cevallos, dijo: «A este respecto hay un informe aprobado en la sesión de 20 de Diciembre del año 1901, el que pido sea leído por el Señor Secretario.» Dada lectura del mentado informe, se resolvió que, en contestación, se transcriba ese informe, agregando que la Facultad opina porque al suprimirse la clase de Zoología Médica, se le encargue la de Física Médica al Profesor de Botánica Médica, y que á más de las asignaturas expresadas en el informe indicado, se incluyan las de Sifiliografía, Oftalmología y Otología. Adviértese que el Señor Doctor

Sáenz se separó de la Junta, antes de resolverse lo que antecede.

Se declaró urgente todo lo resuelto en esta acta y se cerró la sesión.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*

---

*Sesión de 25 de Enero de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Cárdenas, Casares, Cevallos, Ortiz, Ordóñez, Almeida, Sáenz y Batallas (Dositeo).

Leída el acta de 2 de Agosto del año próximo pasado, fué aprobada.

Se dió cuenta de un oficio de Secretaria, en el que se comunica que el Señor José Félix Valdivieso, Inspector del Hospicio de San Lázaro, ha remitido un caracol vivo para que se lo clasifique, y si es posible se analice la sustancia de que se compone, por cuanto se asegura que dicho caracol puede ser un específico para curar la elefancia. Se ordenó que informen los Señores Doctores Sáenz, Batallas Terán y López.

El Señor Doctor Ortiz, dijo: «Hago la moción de que se dé un voto de aplauso al Señor Doctor Manuel María Casares por la brillante defensa que ha hecho al contestar al artículo del Señor Doctor Muñoz Vernaza, relativo á los restos del General Sucre.» Puesto á discusión, fué aprobada.

Terminó la Junta.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 22 de Febrero de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Cárdenas, Casares, Ortiz, Almeida, Batallas (Dositeo), Ordóñez y Sáenz.

Leídas las actas de 8 y 25 de Enero pasado, fueron aprobadas.

El Señor Doctor Almeida manifestó que la publicación hecha por el Señor Doctor Casares lo ha sido en muy pocos ejemplares; y que, siendo como es, muy solicitado, debía hacerse una nueva edición.

El Señor Subdecano, hizo presente que los periódicos «El Tiempo,» de Quito y «El Grito del Pueblo,» de Guayaquil la habían reproducido ya; pero con todo, bien podía acogerse la indicación del Señor Doctor Almeida.

El Señor Doctor Casares, dijo:—«Que la contestación al Señor Doctor Muñoz Vernaza ha sido dada por él como individuo particular; y por lo mismo, no estaría bien que se haga un gasto oficial para una nueva edición.»

El Señor Doctor Cárdenas, replicó manifestando que no había ningún inconveniente para que la Facultad contribuya, por su parte, á dar mayor publicidad al folleto en referencia, ya que la honra del Señor Doctor Casares refluía también en honra de la Facultad, de la cual era su miembro meritisimo.

Entonces el Señor Doctor Almeida, con apoyo general, hizo esta proposición, que fue aprobada:—«Que se haga una nueva edición del folleto publicado por el Señor Doctor Casares, en contestación al Señor Doctor Muñoz Vernaza; y que para esto se oficie á la Junta Administrativa, pidiéndole que ordene dicha edición en unos 1000 ejemplares.

Se leyeron, el informe del Señor Director de la Casa de Maternidad, acerca del estado del Establecimiento, durante el año próximo pasado, y un oficio de la Matrona de la misma casa, en el que manifiesta el peligro que corre de perderse un legado hecho á la Maternidad si no se gestiona activamente, ya que la Junta de Beneficencia no ha dado un paso relativo á ese objeto; y se resolvió que ambos documentos se transcriban al Señor Rector, encareciéndole por que haga volver pronto esa casa á la administración de la Junta Administrativa.



El Señor Subdecano, dijo:—«Que de acuerdo con el Señor profesor ha tratado de dividir el estudio de Anatomía, en atención á la solicitud de los estudiantes de esa asignatura; y que después ha conferenciado con el Señor Rector, quien ha hecho indicaciones muy acertadas, las que pondrá en conocimiento de la Facultad, cuando estén definitivamente aceptadas.»

Se leyó el siguiente oficio del Señor Profesor de Botánica y Física Médicas:—«Quito, Febrero 22 de 1902. Señor Decano de la Honorable Facultad de Medicina de la Universidad Central.—Señor:—Creo haber encontrado una especie nueva perteneciente á los insectos denominados Coleópteros, y, por esto no he vacilado en dirigirme á Ud. con el objeto de que en los «Anales de la Universidad Central,» se publique la descripción de dicho insecto, y, además, un fotograbado del mismo. El referido Coleóptero debe enriquecer nuestro museo Entomológico, con cuyo objeto tengo á bien obsequiarlo. No dudo llamará la atención de los aficionados á esta clase de estudios zoológicos, ya por su novedad, ya también por haber sido encontrado en esta ciudad de clima y elevación no muy adecuadas para la existencia y propagación de la especie descubierta. La descripción del mentado insecto es como sigue:

Orden.....	Coleópteros	Tribu.....	Jilofilos
Sección.....	Pentámeros	Género.....	Scarabœus
Familia.....	Lamelicornios	Especie.....	

**Caracteres.**—CABEZA negra, triángular, provista de un cuerno que, del vértice de la cabeza, se eleva perpendicularmente. CUERNO negro, lampiño, brillante, con un pequeño estrechamiento en la base, terminado en punta aguzada, aplanado de delante á atrás, plano y granuloso en la cara posterior, liso y convexo en la cara anterior, de 18 milímetros de longitud y ligeramente encorvado hacia atrás. Ojos: negros, brillantes, hundidos, divididos en dos hacia la parte anterior por un pequeño apéndice lineal que se extiende del epistoma cervical, apéndice lineal dirigido transversalmente y que avanza hasta el tercio anterior é interno de los ojos. El resto de la cabeza posee los caracteres propios y constantes del genero «Scarabœus.»

**Cosete.**—Triángular, mejor aún, cónico truncado hacia el vértice, liso, lampiño, brillante, finamente pun-

tuado y rugoso en la línea media anterior; de color café; provisto de un cuerno que se eleva perpendicularmente, casi de la base del coselete. *Cuerno* de 18 milímetros de longitud, aplanado lateralmente en la base y de adelante á atrás en la extremidad libre; liso, brillante, de color café muy oscuro, sin dientes, encorvado ligeramente hacia adelante en el tercio extremo y provisto en la concavidad anterior, de un cepillo de pelos rojos y sedosos.

**Cuerpo.**—Voluminoso, oblongo, de color café oscuro, velludo, siendo el vello denso y ceniciento en la cara ventral, segmentos ventrales muy marcados, longitud total inclusive la parte anterior, 48 milímetros, anchura 23 milímetros. **PATAS** anteriores: casi del doble de longitud de las medias y posteriores; longitud 55 milímetros; muslo triangular y peludo; piernas triangulares, tridentadas en el lado externo y con un diente pequeñísimo en el lado interno y situado al nivel del segundo diente externo; tarsos con artejos largos, siendo el último artejo muy largo y terminado por dos garfios agudos, encorbados, y provistos de un pincel de pelos café oscuros, en la parte interna. **PATAS** del segundo par, íntegramente velludas; de 31 milímetros de largo; muslo y pierna triangulares; tarsos con artejos cortos, terminados por un par de garfios curvos, agudos y provistos de un pincel de pelos de color café. Tercer par de patas, vellosas, longitud 31 milímetros; muslo aplanado; por lo demás, iguales á las del segundo par.

**Alas.**—Membranosas, grandes, de color café claro, lampiñas; y con enervaduras rígidas, pronunciadas, brillantes y de color café muy oscuro.

**Elitros.**—Lisos, brillantes, de color café claro, cubren casi todo el abdomen, dejando sin cubrir en la extremidad posterior sólo un espacio de 3 milímetros, ensanchados hacia la extremidad articular anterior, algo ensanchados y convexos en la extremidad libre y provistos de una línea negra en todo el contorno.»

Espero que esa Honorable Facultad se dignará poner el nombre que creyere conveniente á la especie de que se ha ocupado en la presente comunicación el profesor de Física y Botánica Médicas. (firmado) Carlos D. Sáenz.» Se resolvió que se le agradezca; y que se entregue en el Gabinete Zoológico para su conservación la especie indicada. Además se comunicó al Señor

Doctor Cárdenas para que ponga nombre á ese insecto.

Se dió cuenta de un oficio del Señor Ministro de la Guerra, quien remite la solicitud documentada del Subteniente Juan de Dios Vaquero, relativa á obtener cédula de invalidez, á fin de que la Facultad haga la declaratoria correspondiente, conforme á la Ley; y después de leído el informe de los Señores Cirujanos que han reconocido al solicitante, se resolvió: que se presente el indicado Subteniente Vaquero, para que la Facultad lo examine en la sesión siguiente.

Se aprobó el siguiente informe:—«Señor Decano: Los documentos presentados por el Licenciado Señor Don Nicolás B. Arias en su solicitud para que se le declare apto á optar el grado de Doctor en Medicina, se hallan arreglados á la Ley; por tanto, no hay inconveniente para que la Honorable Facultad acceda á su solicitud.—Quito, Febrero 22 de 1902.—Lino Cárdenas.»

Se comisionó al Señor Doctor Ordóñez para que informe en la solicitud del Señor Aurelio Soto V., relativa á que se le declare apto al examen previo al grado de Licenciado en Farmacia; y se cerró la sesión.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.



*El Secretario,*

Daniel Burbano de Lara.

### *Sesión de 11 de Marzo de 1902*

Presidos por el Señor Doctor Lino Cárdenas, delegado por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Casares, Batallas (Dositeo) Vivanco, Ordóñez, Ortiz, Almeida y López.

Leída el acta de 22 de Febrero próximo pasado, fué aprobada.

Se dió cuenta de un oficio del Señor Ministro de la Guerra, con el que remite un expedientillo del Subteniente Juan de Dios Vaquero, con el objeto indicado en a sesión anterior, y visto que fué, nuevamente, el in-

forme de los Señores Facultativos, y hecho además el examen en la persona del indicado Subteniente, se declaró: que en realidad es inválido, y que se halla comprendido en el segundo caso de los determinados en el artículo 7° de la Ley de la materia.

Se aprobó el siguiente informe:—«Señor Decano:— Los documentos presentados por el Señor Aurelio Soto V. están arreglados á la Ley; por tanto, Vuestra Comisión opina que se le debe declarar apto á rendir el examen previo al grado de Licenciado en Farmacia; salvo el ilustrado parecer de la Facultad.—Quito, Marzo 11 de 1902.—Guillermo Ordóñez.»

Cerróse la sesión.

*Por el Subdecano, el Profesor más antiguo,*  
LINO CÁRDENAS.

El Secretario,  
*Daniel Burbano de Lara.*



*Sesión de 7 de Abril de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Casares, Cevallos, Ortiz, Almeida, Ordóñez, Sáenz y López.

Leída el acta de 11 de Marzo próximo pasado, fué aprobada.

Se dió cuenta de un oficio del Señor Ministro de Instrucción Pública, en el que pide á la Facultad señale día y hora para que el Señor Warnekros rinda el examen previo á que se refiere el artículo 97 de la Ley de Instrucción Pública. Señaló para tal examen el Lunes 14 del presente á la una de la tarde; y designó para examinadores á los dentistas Señores Navarro y de Wind, y á los Señores Doctores Subdecano, Casares y Ortiz.

Se leyó un oficio del Señor Rector en el que acusa recibo del informe anual del Señor Director de la Casa de Maternidad y del de la Señora Juana Miranda, matrona del mismo Establecimiento. Se ordenó que se archive.

De seguida se leyeron también los siguientes oficios:

«El Señor Ismael Velásquez Valle, que reside actualmente en Guayaquil, especialista helmintico, me ha solicitado indique si la Facultad Médica de esta capital le pondrá algún obstáculo en la aplicación de su específico al trasladarse hasta aquí. Yo á mi vez tengo á bien consultar á Ud. al respecto, para comunicar su resolución al interesado. Al mismo tiempo manifiesto á Ud., si no es inútil, que dicho Señor ha ejercido su profesión especial en Guayaquil y en otras provincias de la República, con buen éxito, y aun en personas de algunos médicos, particular, que he tenido ocasión de apreciar personalmente. De Ud. atento servidor.—Oct. G. Icaza.» El otro oficio es del mismo Señor Intendente General, relativo á que se prohíba á los señores estudiantes de medicina el que receten, puesto que los males que pueden venir al público, son de graves consecuencias. Cuanto al primero, se dispuso que se conteste manifestando que la Facultad no puede permitir el ejercicio de la profesión sin el respectivo título, por prohibirlo la Ley; y que en cuanto al segundo, informen los Señores Doctores Cevallos y Ordóñez.

Cerróse la sesión.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*

---

*Sesión de 17 de Mayo de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Cárdenas, Ortiz, Cevallos, Almeida, Batallas (Dositeo), Vivanco y Sáenz.

Leída el acta de 7 de Abril próximo pasado, fué aprobada.

Se leyó un oficio del Señor Rector, en el que comunica que el Consejo General de Instrucción Pública, en

sesión de 5 del presente ha resuelto que el estudio de Anatomía se divida en dos cursos, debiendo corresponder al 1º: la General y Descriptiva de Ostiología, Astrología, Miología y Angeología, y al 2º: la Anatomía General y Descriptiva de Esplanología, Neurología, Organos de los sentidos y Embriología.

Al primer curso corresponderá, además, el estudio de Física Médica y al segundo, el de Química Inorgánica, de manera que ha sido reformado el artículo 92 del Reglamento General de Estudios, el que debe decir: «La enseñanza de Medicina se dará en 7 años.» Puesto en consideración dicho oficio, se resolvió: que se suspenda la discusión hasta que se halle presente el Señor Doctor Guillermo Ordóñez, profesor de dicha asignatura.

Se dió cuenta de un oficio de Secretaria, en el que se transcribe la resolución de la Junta Administrativa, que es del tenor siguiente:—«Secretaria de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, á 18 de Abril de 1902.—Señor Decano de la Facultad de Medicina.—La Junta Administrativa en sesión de 3 de Diciembre último, aprobó la siguiente resolución:—«Que se oficie á los Señores Decanos, indicándoles que los tribunales para recibir grados se han de componer con profesores del Establecimiento y no con sustitutos, sino en caso de enfermedad de los principales, ó licencia concedida á estos por el Señor Rector; y que, además, cuiden de que los profesores den clase por una hora completa, porque hay algunos que no lo hacen sino por momentos.» Lo que comunico á Ud. en cumplimiento de lo ordenado por la Junta.—Dios y Libertad.—Daniel Burbano de Lara.» Se resolvió que se archive, haciéndose notar que en la Facultad de Medicina no sucede lo que en la resolución se expresa.

Se aprobaron los siguientes informes:—«Señor Subdecano: Los certificados presentados por el Señor Ignacio Pozo están arreglados á la Ley: en esta virtud opino que se le debe declarar apto para rendir su examen previo al grado de Licenciado en Medicina.—Juicio que someto á la deliberación de la Honorable Facultad.—Quito, Abril 26 de 1902.—Ezequiel Cevallos Zambrano.»

«Señor Subdecano:—Los documentos presentados por el Señor Enrique Gallegos están de acuerdo con la Ley; por tanto, soy de parecer que se le debe declarar apto para rendir su examen previo al grado de Licenciado en Medicina. Parecer que someto á la deliberación

de la Honorable Facultad.—Quito, Abril 26 de 1902.—Ezequiel Cevallos Zambrano.»

Se ordenó que el Señor Doctor Cevallos informe á la solicitud del Señor Antonio Vera, relativa á que se le declare apto al grado de Licenciado en Medicina.

El Señor Doctor Cárdenas manifestó:—«Que en las boticas no existen farmacéuticos, y con ese motivo acontecen, frecuentemente, cambios en las recetas; y que no siendo potestativo á la Facultad dar disposiciones que tiendan á remediar esos males, debía oficiarse al Concejo Municipal, para que en virtud de sus atribuciones, ordene visitas frecuentes, y mande castigar á los dueños de boticas que no estén servidas por farmacéuticos.» La Facultad acogió la indicación y se ordenó que se pase el oficio en referencia.

Cerróse la sesión.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRIGUEZ MALDONADO.



*El Secretario,*

*Daniel Burbano de Lara.*

### *Sesión de 31 de Mayo de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Cárdenas, Casares, Ortiz, Batallas (Dositeo), Vivanco, Almeida y Sáenz.

Leída el acta de 17 del presente, fué aprobada.

Se leyó un oficio del Señor Secretario del Consejo General, en el que transcribe el siguiente informe:—«Señor Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.—En la consulta dirigida por el Señor Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Central, la comisión opina que si el artículo 96 de la Ley de Instrucción Pública determina el personal del jurado examinador de los que aspiran al título de dentistas, cuando no se puede completarlo, el artículo 90 de la propia Ley, dice, en su inciso 2º: «Así mismo para obtener un título en cualquiera de las enseñanzas especiales..... si

los miembros no fueren titulados en la materia, el Rector llamará dos condecorados de dentro ó fuera del Establecimiento, etc.» Esta disposición análoga facilita de un modo general la formación de los jurados examinadores; y en el caso concreto los Señores profesores de Medicina pueden muy bien llenar la falta de los titulados especialistas.—Tal es el parecer que la comisión muy respetuosamente somete al sabio sentir del Honorable Consejo.—Quito, Mayo 26 de 1902.—J. Romualdo Bernal.» Se ordenó que se archive.

Se dió cuenta de dos oficios del Señor Director de Estudios, en contestación al que le dirigió el Señor Subdecano, preguntándole en virtud de qué autorización estaba ejerciendo la profesión de médico el colombiano Señor Miguel Muñoz; y se resolvió que se le conteste, indicándole las razones que hubo para hacerle tal pregunta.

Se leyó otro oficio del Señor Presidente de la Junta de Beneficencia, en el que comunica que dicha Junta ha acordado que se incite á la Facultad de Medicina, para que designe una ó más personas de su seno, á fin de que se hagan, al arquitecto Señor Francisco Schmidt, las indicaciones que creyeren oportunas, en lo que se refiere á la higiene que se debe observar en la construcción del nuevo hospital, cuyo trabajo de construcción se ha resuelto definitivamente; se resolvió: que se conteste que la Facultad toda hará las indicaciones el día sábado 7 del mes entrante, á las tres de la tarde, á cuyo fin deberá concurrir el Señor Arquitecto indicado, con los planos respectivos.

Visto un oficio del Señor Ministro de la Guerra y el decreto correspondiente, se examinó un expedientillo presentado por el subteniente de artillería de ejército, Zenón Morales; y se declaró que el indicado Señor Subteniente es inválido y comprendido en el segundo grado del artículo 7° de la ley de la materia.

Terminó la Junta.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

*El Secretario,*

*Daniel Burbano de Lara.*



*Sesión de 7 de Junio de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Cárdenas, Casares, Batallas (Dositeo), Ordóñez, Sáenz, López, Baca y Almeida.

Leída el acta de 31 de Mayo próximo pasado, fué aprobada.

Se leyó un oficio circular del Señor Rector, en el que pide que se le proporcione un informe acerca de los estudios y de lo más que concierna á la Facultad, á fin de consignarlo, en el que, á su vez, tiene que elevar al Ministerio para la Memoria que ha de presentar á la próxima Legislatura. Puesto á discusión, el Señor Subdecano manifestó que, por su parte, no tiene otras observaciones que hacer, fuera de las que hizo en meses anteriores; y que este particular conste en el acta. De seguida el Señor Doctor Cárdenas, con apoyo del Señor Doctor Casares, hizo la siguiente moción que fué aprobada:—«Que se nombre una comisión para que élla informe al Señor Rector acerca del estado en que se encuentra actualmente la Facultad y de las reformas que crea necesarias.

Presente el Señor Francisco Schmidt, arquitecto que va á dirigir el nuevo hospital, la Junta se contrajo á dar al expresado Señor las indicaciones higiénicas para ese edificio; y después de haber discutido largamente al respecto, se convino en que, tan pronto como esté hecho el croquis de algunos pabellones, lo ponga en conocimiento de la Facultad.

Se leyó una solicitud del Señor Antonio Vera, para que se le declare apto al grado de Licenciado en Medicina, y se ordenó que informe el Señor Doctor Nicolás Baca.

Se mandó pasar al estudio del Señor Doctor Aparicio Batallas Terán la solicitud del Señor Don Nicanor Sáenz, relativa á que se le declare apto al examen previo al título de oculista.

Cerróse la sesión.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

*El Secretario,*

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 14 de Junio de 1902*

Presididos por el Señor Doctor Rodríguez Maldonado, Subdecano de la Facultad, concurren los Señores Doctores Cárdenas, Casares, Ortiz, Almeida, Vivanco, Ordóñez, Sáenz y Baca (Nicolás).

Leída el acta de 7 del presente, fué aprobada.

Se aprobó el siguiente informe:—«Señor Decano de la Facultad de Medicina.—Los documentos presentados por el Señor Antonio Vera, á fin de que la Facultad de Medicina le declare apto para rendir el examen previo al grado de Licenciado, están de conformidad con la Ley. Pues, si bien es verdad, que falta el certificado de asistencia á las clases de Botánica General, este examen dió en tiempo de libertad de estudios. Por tanto: Vuestra Comisión opina porque se acceda á lo solicitado; salvo el mejor parecer de la Facultad de Medicina.—Quito, Junio 14 de 1902.—Nicolás Baca.»

Se leyó el siguiente informe:—«Señor Decano de la Facultad de Medicina y Farmacia.—Señor:—Habiendo consultado las obras enumeradas en la nota que me ha dirigido el Señor Doctor Carlos D. Sáenz, con el fin de ver si se encuentra en alguna de ellas la descripción del coleóptero presentado por este profesor, y, no encontrándose descrito en ninguna; creo poder asegurar que el tal coleóptero, es una especie nueva, y como tal debe tener un nombre, y nada más justo, que hacer lo que se acostumbra siempre en casos análogos, esto es, darle el nombre del descubridor, por tanto, soy del parecer que el escarabeo descubierto por el Señor Doctor Sáenz, lleve el nombre de «Escarabeus Sáenz,» salvo el más ilustrado criterio de la Honorable Facultad.—Lino Cárdenas.—Quito, Junio 13 de 1902.»

Puesto en discusión, el Señor Doctor Vivanco manifestó que él tenía una obra que debía consultarse, por si en élla se encuentre el coleóptero en referencia; y con tal motivo se suspendió, para tratar de este asunto en la siguiente sesión.

Cerróse la sesión.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

*El Secretario,*

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 23 de Junio de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Cárdenas, Ortiz, Almeida, Vivanco, López, Sáenz, Baca (Nicolás), Batallas (Dositeo) y Batallas (Aparicio).

Leída el acta de 14 del presente, fué aprobada, con la siguiente modificación: «Que se exprese el nombre del autor de la obra que el Señor Doctor Vivanco ha indicado tener él, la que debía consultarse por si en ella se encuentra la descripción del coleóptero encontrado por el Señor Doctor Sáenz.»

Luego se aprobó el siguiente informe:—«Señor Decano de la Honorable Facultad de Medicina y Farmacia.— Señor:—Vuestra comisión encargada de informar sobre el estado en que se encuentran los estudios en la Facultad de Medicina y de las reformas que convendrían introducir; lo hace en los términos siguientes: 1° salvo la división del estudio de Anatomía en dos cursos, hecha por el Honorable Consejo General de Instrucción Pública y la supresión de las asignaturas de Zoología y Especialidades, ordenada por el mismo Consejo, no se ha hecho, en lo demás, modificación alguna, ni en la distribución de materias, ni en el personal docente, hallándose en el mismo estado indicado en los informes, que con el mismo objeto se han emitido en los años anteriores.—2° En cuanto á las reformas, que convendría introducir en el estudio, para útiles, tendrían que ser radicales: pues debería empezarse por la fundación de la «Escuela práctica de Medicina», tal como existe en cualquiera de los países civilizados, con locales propios, dotados de extensos y bien provistos gabinetes y laboratorios, donde únicamente podría ser el estudio práctico satisfactorio; mas, dada la dificultad de llevarse á cabo, dicha fundación, por lo pronto, bien sería que á lo menos se implantaran las reformas indicadas por cada uno de los Señores profesores en informes especiales pasados al Señor Rector del Establecimiento, informes á los cuales nos remitimos para evitar repeticiones. Tal es Señor Decano el parecer que la comisión sujeta al juicio de la Ilustre Corporación en la cual tan dignamente presidís.—Quito, Junio 21 de 1902.—Lino Cárdenas.—Guillermo Ordóñez.»

A continuación se dió lectura del siguiente informe,

y de la petición del Señor Doctor Sáenz, relativos á un coleóptero encontrado por este Señor (aquí se dió lectura al informe del Señor Doctor Cárdenas relativo á dicho coleóptero, informe que puede verse en la sesión de 14 de Junio de 1902 ; puesto á discusión, el Señor Doctor Sáenz, dijo: «Señor Decano, en la sesión anterior, se manifestó que para resolver mi solicitud acerca del nuevo coleóptero, debía consultarse la obra del Señor Whimper, últimamente editada en Londres; por cuanto la mayor parte de las especies de insectos descritos por el referido autor, eran especies ecuatorianas. Hoy, agradeciendo al Señor Doctor Vivanco, quien se ha dignado proporcionarme la mencionada obra, tengo la honra de manifestar á esta Honorable Facultad que habiendo revisado prolijamente dicha obra no he encontrado en élla la especie del escarabeo que es el objeto de mi petición; el Señor Whimper describe un escarabeo llamado «Heterogomphus Whimpery,» especie afin del hallado recientemente, pero especie en sí muy distinta, como podéis comprobarlo por los ejemplares que tenéis á la vista y cuyas principales diferencias son las siguientes: E. W. tamaño 30 líneas.—E. ? 25 líneas.—E. W. color negro rojizo en general.—E. ? café con todos sus tintes.—E. W. cuerno coselete casi horizontal cónico escotado en la extremidad y con un reborde horizontal.—E. ? adelgazado en la base, ensanchado en el vértice, con una pequeña ranura algo vertical en la extremidad libre, peludo hasta la mitad, con pelo muy denso y sin reborde. No será por demás manifestar que, una parte principalísima de mi petición es aquella por la que deseo verme honrado con que se publique en los «Anales de la Universidad Central,» la descripción del escarabeo supradicho y, además, se adjunte un fotograbado del mismo.»

Terminada la discusión se dió nueva lectura del enunciado informe que fué aprobado, ordenándose que se comuniqué á la Junta Administrativa que esta Facultad ha accedido á la petición del Señor Doctor Sáenz, respecto á que en los «Anales» de esta Universidad, se publique la descripción del coleóptero en referencia y además, un fotograbado del mismo, para los fines consiguientes.

Por último se dió cuenta con la circular del Señor Rector relativa á la organización de tribunales examinadores para el año escolar que termina y más dispo-

siciones del Reglamento Interno, relativas á lo mismo, y se ordenó que se dé contestación al Señor Rector manifestándole que se dará estricto cumplimiento al Reglamento Interno de esta Universidad.

Terminó la Junta.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*

---

*Sesión de 28 de Junio de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Cárdenas, Ortiz, Vivanco, Almeida, Batallas (Dositeo), Ordóñez, Sáenz y Batallas Terán.

Leída el acta de 23 del presente, fué aprobada.

Se leyó un oficio del Señor Rector, en el que comunica que el Señor Ministro de Instrucción Pública pide que se le remita, á la brevedad posible, el informe acerca de este Establecimiento, y que, en consecuencia, la Facultad envíe los datos correspondientes; y se ordenó que se le transcriba inmediatamente el informe de los Doctores Cárdenas y Ordóñez, aprobado en la sesión anterior.

Visto el decreto del Señor Ministro de Guerra, y examinado el expediente del Sarjento Belisario Morillo, se le declaró inválido y comprendido en el segundo caso del artículo 7° de la ley de la materia.

De seguida, procedióse á organizar los cuatro tribunales para la recepción de exámenes del presente curso, de la manera siguiente:

1° Los Señores Doctores Batallas Terán, López y Sáenz para Física, Química y Botánica;

2° Los Señores Doctores Vivanco, Ordóñez y Baca, para Anatomía, Fisiología y los dos cursos de Cirugía;

3° Los Señores Doctores Casares, Ortiz y Batallas (Dositeo), para Patología, Bacteriología y Clínica Interna;

4° Los Señores Doctores Rodríguez Maldonado, Cárdenas y Almeida para Terapéutica y Materia Médica, Farmacia, Toxicología y Medicina Legal.

Se acordó que los exámenes principien el 1° de Julio, en todos los tribunales á la úna de la tarde; y que se ponga este acuerdo en conocimiento de los señores estudiantes.

Se dió cuenta de un oficio del Señor Rector, en el que pide que los Señores Profesores presenten en Secretaría el primer nombramiento que obtuvieron para catedráticos del Establecimiento, á fin de evitar dificultades respecto de la precedencia de que habla el artículo 23 del Reglamento Interno de esta Universidad, y se resolvió que se le conteste que en esta Facultad todo está arreglado, sin que, por lo mismo, haya dificultad alguna, por causa de precedencias.

Cerróse la sesión.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*



*Sesión de 19 de Julio de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Doctores Casares, Cevallos, Ortiz, Vivanco, Ordóñez, Sáenz y López.

Leída el acta de 28 de Junio próximo pasado, fué aprobada.

Se dió cuenta de un oficio del Señor Presidente del Ilustre Concejo Municipal, en el que consulta si podrá fundar una ciudadela en la quinta que fué de la Señora Alegría Donoso v. de Maldonado, sin riesgo de la salubridad de los que vayan á morar en ella, no obstante de que aquel sitio se halla junto al «Sanatorio Rocafuerte;» y, se resolvió que informe el Señor Doctor Cevallos.

Se mandó archivar un oficio del Señor Doctor Leonardo Estupiñán, en el que comunica que se ha separado de la «Botica Inglesa,» y que por lo mismo, no tiene ya el cargo de representante farmacéutico de dicho establecimiento.

Se dió cuenta de un oficio del Señor Intendente General de Policía, en el que hace saber que la Directora de la casa de Maternidad, no ha puesto en conocimien-

to de ninguna autoridad, el primer infanticidio de los dos que ha perpetrado Melchora Albuja en dicho Establecimiento, facilitando así el segundo crimen, con la impunidad del primero, á pesar de haberlo sabido, excusándose con que no ha querido formar escándalo. Puesto á discusión, el Señor Doctor Ortiz, dijo: «Que cuando murió la primera criatura estuvo él allí en el Establecimiento y que no se puso en conocimiento de ninguna autoridad, por no haber habido el menor indicio de crimen; pues, las personas que estuvieron de presente, manifestaron que la Albuja había estado arrullando al niño para que no llorara; y que por otro lado, siendo hijo ajeno, no podía ni presumirse que haya sido muerto por la Albuja. Hecha esta exposición, se resolvió que se conteste al Señor Intendente, en el sentido expresado por el Señor Doctor Ortiz.

Se dió cuenta de dos oficios del Señor Ministro de la Guerra, relativos á pedir que la Facultad declare si el sargento 2° José Mora y el músico Manuel Ruiz son inválidos; y después de vistos los referidos informes médicos, se declaró: que el 1° es inválido en segundo grado, y el segundo, esto es, Ruiz, es inválido en tercer grado, de acuerdo con el artículo 7° de la Ley de la materia.

Se aprobó el siguiente informe:—Señor Decano de la Facultad de Medicina.—Señor:—Los certificados presentados por la Señora Alejandrina M. v. de Yépez, están completos y arreglados á la Ley, por consiguiente, Vuestra Comisión opina: que se debe acceder á lo que solicita la peticionaria; dejando siempre á salvo el mejor juicio de la Honorable Facultad.—Quito, Julio 19 de 1902.—Ricardo Ortiz.

Se mandó pasar al estudio del Señor Doctor Cevallos la solicitud del Señor Luis U. Racines, relativa á que se le declare apto para el grado de Licenciado y que se le dispensen los derechos correspondientes á dichos grados.

Se declaró apto al Señor Alejandro Luna para el examen previo al grado de Licenciado en Medicina y se aplazó la resolución respecto de la dispensa de derechos que el expresado Señor Luna ha pedido.

Cerróse la sesión.

*El Subdecano,*

RAFAEL RODRÍGUEZ MALDONADO.

*El Secretario,*

Daniel Burbano de Lara.

Nº 32.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, á 15 de Abril de 1903.

Al Señor Director de la Imprenta de la Universidad.

Señor:

Sírvase poner á la disposición del Señor Gobernador de la Provincia de Imbabura, la prensa «Liberty,» Nº 5, prestada á Ud. por el Señor Don Miguel Aristizábal, para la impresión de las cubiertas de la obra «Somatén;» pues, así lo ordena el Señor Ministro de Instrucción Pública, en oficio Nº 225, que me ha dirigido el 8 del que corre.

De Ud. atento servidor,  
A. CÁRDENAS.

---

#### ACTAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

*Sesión de 19 de Noviembre de 1901*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Velasco, Flor, Martínez y García.

Leída el acta de 11 del presente, fue aprobada.

Se leyó un oficio del Señor Rector en el que transcribe ótro del Señor Secretario del Consejo General de Instrucción Pública, relativo á comunicar que, por renuncia aceptada al Señor J. Gualberto Pérez, ha sido nombrado el Señor Don Eudoro Anda V. para Profesor de las asignaturas de Construcción de Caminos y Ferrocarriles en esta Facultad. Se ordenó que se archive dicho oficio y que se manifieste al Señor Pérez el sentimiento que ha causado su separación, dándole al mismo tiempo un voto de gratitud por sus importantes servicios.

Terminó la Junta.

*El Subdecano,*

FRANCISCO GONNESSIAT.

*El Secretario,*

*Daniel Burbano de Lara.*



*Sesión de 16 de Diciembre de 1901*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Velasco, Flor, Martínez y García.

No se dio cuenta del acta de 19 de Noviembre último, por no estar preparada.

Se dio cuenta del siguiente informe que fue aprobado.

“Señor Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas:—Hemos examinado las obras, según la lista que presentó el Señor Federico Páez; y nos parece que son útiles para la Facultad: salvo el mejor acuerdo de ésta, opinamos porque se compren, tanto más, cuanto que el interesado quiere rebajar la cuarta parte, con independencia de los libros que tratan de Arquitectura, Calefacción y Ventilación; Carpintería y Geometría analítica, que toman por su cuenta los infrascritos.—Quito, Diciembre 16 de 1901.—J. Alejandrino Velasco.—Lino M. Flor.”

El Señor Flor hizo presente que un joven, hijo del Señor Doctor Rafael Villavicencio ha hecho, en Francia, sus estudios de Ingeniería y Agronomía y que también tiene el respectivo título de tal. A continuación, el mismo Señor, con apoyo del Señor Velasco hizo la siguiente moción que fue aprobada: “Que el Señor Alejandro Villavicencio se incorpore en esta Facultad con arreglo á la Ley, para indicar al Consejo General de Instrucción Pública, cuando llegue el caso, la idoneidad de dicho Señor para profesor.

Cerróse la sesión.

*El Subdecano,*

FRANCISCO GONNESSIAT.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 4 de Enero de 1902*

Presididos por el Señor Subdecano, concurrieron los Señores Velasco, Flor, Anda V., Martínez y García.

Leída el acta de 16 de Diciembre último, fue aprobada.

El Señor Flor aclaró que la moción relativa al Señor Ingeniero Agrónomo Don Alejandro Villavicencio, que consta en la sesión anterior, fue hecha por acuerdo de la Junta Administrativa.

Como por la renuncia del Señor J. Gualberto Pérez, la Facultad está sin Decano, el Señor Subdecano ordenó que se proceda á esa elección, y recogidos los votos, resultaron tres por el Señor Velasco, dos por el Señor Anda y uno por el Señor Gonnessiat. Como ninguno obtuviera mayoría, se repitió la elección, contrayéndola á los dos primeros, y resultaron tres votos por el Señor Anda y tres por el Señor Velasco, por lo cual se resolvió que se decida por la suerte dicha elección, la que favoreció al Señor Anda, quien fue declarado legalmente elegido Decano.

De seguida se procedió á elegir miembros principal y suplente para la Junta Administrativa, en representación de la Facultad, y los votos favorecieron á los Señores Flor y Martínez, respectivamente.

Procedióse á distribuir las materias que cada profesor debe enseñar en el presente curso, y después de designar para el Señor Anda las asignaturas de Hidráulica, Caminos Ordinarios y Ejercicios Prácticos sobre el Terreno, el Señor Anda, hizo esta proposición: "Que se nombre á los Señores Gonnessiat y Velasco para que formen cuanto antes un programa general de las enseñanzas de la Facultad, con vista del programa presentado al Consejo General y publicado en los "Anales."

El Señor Flor agregó, que en el programa deben constar no solo las asignaturas que hoy se estudian, sino también todas las que son necesarias para las profesiones de peritos contadores, agrimensores, topógrafos, arquitectos, ingenieros mecánicos, ingenieros de minas

ingenieros geógrafos, militares, civiles, agrónomos, astrónomos y doctores en Ciencias Físicas y Naturales. Discutida dicha moción así agregada, se aprobó.

Terminó la Junta.

*El Subdecano,*

FRANCISCO GONNESSIAT.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 10 de Abril de 1902*

Presididos por el Señor Decano, concurrieron los Señores Gonnessiat, Martínez y García.

Leídas las actas de 19 de Noviembre del año próximo pasado y 4 de Enero del presente, fueron aprobadas.

Se leyó el Proyecto de Programa General, presentado por el Señor Ingeniero J. Alejandrino Velasco, miembro de la comisión nombrada al efecto, el que puesto en primera discusión, pasó á segunda.

Se dio cuenta de un oficio del Señor Secretario del Consejo General de Instrucción Pública, en el que comunica que el expresado Consejo ha dispensado al Señor Rafael A. Cruz las faltas de asistencia á las clases del presente curso. Se ordenó que se archive.

Como el Señor García manifestara que tenía necesidad de variar la hora de sus clases, se le autorizó para que lo hiciera, poniéndose de acuerdo con el Señor Flor.

Se señaló el Jueves próximo para nueva sesión de la Facultad y terminó la Junta.

*El Decano,*

EUDORO ANDA.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 17 Abril de 1902*

Presididos por el Señor Decano, concurrieron los Señores Gonnessiat, Velasco, Flor, Martínez y García.

No se leyó el acta de 10 del presente, por no estar redactada.

Púsose en segunda discusión el Proyecto del Programa General, presentado por el Señor Velasco, y leídas que fueron las materias correspondientes al primer curso preparatorio, para agrimensores y topógrafos, el Señor Gonnessiat, dijo: "No debe exigirse grado de Bachiller para ingresar en esta Facultad, por cuanto, ha bajado mucho el nivel de los estudios en los colegios, pues salen de ellos sin los conocimientos que presupone el título de Bachiller; por consiguiente, poco da que tengan ó no tal título, ya que los jóvenes tienen que aprender en esta Facultad, desde los primeros elementos de Matemáticas."

El Señor Velasco, replicó: "Que no se puede confundir á los jóvenes que salen de los colegios, con los que salen de las escuelas, pues los primeros ya algunos conocimientos tienen, á pesar de que el estudio de matemáticas no lo hacen debidamente, y que por lo mismo, para que puedan optar á grados académicos en la Facultad de Ciencias; debe exigirse el grado de Bachiller, á los que pretendan ingresar en dicha Facultad."

El Señor García apoyó el razonamiento anterior, manifestando que los bachilleres que actualmente pertenecen á la Facultad de Ciencias no han sacado gran provecho de los colegios, en cuanto á Matemáticas, por que no creyeron que se abrirían las clases de esta Facultad, y descuidaron los estudios al respecto; pero que ahora los que quieran dedicarse en adelante, estudiarán más; y por lo mismo, es necesario que se exiga el título de Bachiller. Con esta indicación, pasaron á tercera las materias indicadas.

Pasaron, asimismo, las correspondientes al 2º año del curso preparatorio, y las demás del todo el Programa, con las siguientes indicaciones:

El Señor Martínez: que en el curso medio se refun-  
da el curso preparatorio.

El Señor Gonnessiat: que en el primer curso se en-  
señe también Geometría del espacio.

El Señor Martínez: que se suprima el estudio de  
Telegrafía en el primer año del curso medio.

El Señor Gonnessiat: que en el 2º año del curso  
medio se enseñe Cosmografía.

El Señor Flor: que en el 2º año del curso medio se  
enseñe el primer curso de Topografía, y en el 3º el se-  
gundo de esta misma materia. Que, además, en el  
primer año del curso práctico, se supriman "Estilos,"  
"Aparejos" y "Ensamblés," los que deben estudiarse en  
el tercer año.

El Señor Martínez: que en este mismo tercer año,  
se suprima la asignatura de Maquinaria Descriptiva y que  
de las materias señaladas para el 2º año, se supriman Ca-  
lefacción y Ventilación, y que éstas se incluyan entre las  
señaladas para el 2º año de Arquitectura.

Los Señores Flor y Martínez: que de las materias  
señaladas para el tercer año, se supriman Telegrafía y  
Mecánica Maquinaria.

Asímismo indicaron que se suprima el estudio de  
Telegrafía en el tercer año correspondiente á los inge-  
nieros mecánicos, y Teoría de los Números en el primer  
año de Astronomía, Teoría de Atracción Universal en el  
2º y Teoría de los Cuaternarios en el 3º; y que al hablar  
de Perturbaciones, se supriman las generales y especia-  
les.

Que de las materias para agrimensores, que en vez  
de Hidrotecnia, se ponga Hidráulica.

Cerróse la sesión.

*El Decano,*

EUDORO ANDA.

*El Secretario,*

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 9 de Mayo de 1902*

Presididos por el Señor Decano, concurrieron los Señores Gonnessiat, Velasco, Flor, Martínez y García.

Leídas las actas de 10 y 17 de Abril próximo pasado, fueron aprobadas.

De seguida se reunieron todos los miembros en comisión general; y después de convenir en todas las reformas, se suspendió la sesión hasta presentar en limpio el Programa modificado.

Cerróse la sesión.

*El Decano,*

EUDORO ANDA.

El Secretario,

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 4 de Junio de 1902*

Presididos por el Señor Decano, concurrieron los Señores Velasco, Flor, Martínez y García.

Leída el acta de 9 de Mayo próximo pasado, fué aprobada.

Púsose en tercera discusión el siguiente Programa General:

“Plan de estudios de la Facultad de Matemáticas.— Para ingresar en esta Facultad con el fin de seguir el *Curso Práctico Superior*, que da opción á grado académico, debe presentarse el título de Bachiller ó certificaciones de haber cursado y aprobado en establecimiento oficial, las materias comprendidas en los arts. 17 y 18 de la Ley de Instrucción Pública vigente (año de 1897).

Con este requisito se hará el curso General, concluído éste se rendirá el examen previo al grado de Licenciado; pero obteniendo antes el de Bachiller, los alumnos que, habiendo cursado las materias correspondientes, no lo hubieran hecho al terminarlas.

Para seguir el curso de Agrimensura, basta hacer el *Preparatorio*; y para el de Topografía, á más de éste se requieren los dos años de las materias del *Curso General*.

Los que hubiesen cursado los ramos de Filosofía, y pretendan graduarse de agrimensores, estudiarán el primer año del *Curso General*, antes de ingresar al estudio práctico; mas, los que se dediquen á Topografía, ingresarán directamente á estudiar el *Curso General*.

## PROGRAMA DE LA FACULTAD DE MATEMATICAS

### I. CURSO PREPARATORIO

*Para Agrimensores y Topógrafos*

1.<sup>o</sup> año.—Aritmética General y Algebra, I.

Geometría Plana.

Física Experimental, I.

Francés (asistencia).

Dibujo Lineal.

2.<sup>o</sup> año.—Aritmética General y Algebra, II.

Geometría del Espacio.

Física Experimental, II.

Francés (asistencia).

Dibujo Lineal.

### II. CURSO GENERAL

1.<sup>o</sup> año.—Algebra y Geometría.

Geometría Descriptiva, I.

Trigonometría.

Análisis Algébrico.

Física Industrial, I.

Química Inorgánica.

Grafo-estática

Dibujo de Ornamentación.

Francés.

2.<sup>o</sup> año.—Trigonometría Esférica y Cosmografía.

Cálculo Diferencial y Algebra Superior.

Geometría Analítica Plana.  
 Geometría Descriptiva, II.  
 Física Industrial, II.  
 Mecánica Racional, I.  
 Dibujo Natural.  
 Francés.

3<sup>er</sup> año.—Cálculo Integral.  
 Geometría Analítica del Espacio.  
 Geometría Descriptiva, III.  
 Mecánica Racional.  
 Hidráulica.  
 Dibujo de Proyección.  
 Inglés.

### III. CURSO PRACTICO O SUPERIOR

#### *Para Ingeniero Civil*

1<sup>er</sup> año.—Estereotomía.  
 Mecánica de Ingenieros, I.  
 Maquinaria Descriptiva.  
 Geodesia, I.  
 Caminos Ordinarios y Carreteras.  
 Arquitectura, I.  
 Construcción de Puentes.  
 Técnica Legal.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 2<sup>o</sup> año.—Mecánica de Ingenieros, II.  
 Geodesia, II.  
 Ferrocarriles, I.  
 Construcción de Puentes, II.  
 Arquitectura, II.  
 Geognosia.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.  
 3<sup>er</sup> año.—Ferrocarriles, II.  
 Hidrotecnia.  
 Arquitectura, III.  
 Astronomía Esférica y Práctica.  
 Química Aplicada.  
 Ornamentica.



Dibujo (ejercicios varios)  
Ejercicios de Redacción.

*Para Ingeniero Mecánico*

- 1.<sup>er</sup> año.—Estereotomía.  
Mecánica de Ingenieros, I.  
Mecánica Descriptiva.  
Geodesia, I.  
Arquitectura, I.  
Construcción de Máquinas, I.  
Puentes de Hierro.  
Técnica Legal.  
Dibujo de Máquinas.
- 2.<sup>o</sup> año.—Mecánica de Ingenieros, II.  
Mecánica de Máquinas, I.  
Construcción de Máquinas, II.  
Ferrocarriles.  
Arquitectura, II.  
Química Aplicada.  
Dibujo de Máquinas.  
Ejercicios de Redacción.
- 3.<sup>er</sup> año.—Construcción de Máquinas, III.  
Mecánica Maquinaria, II.  
Tecnología Mecánica.  
Química de Iluminación y Calefacción.  
Telegrafía.  
Dibujo (ejercicios varios).  
Ejercicios de Redacción.

*Para Ingeniero de Minas*

- 1.<sup>er</sup> año.—Estereotomía.  
Mecánica de Ingenieros, I.  
Maquinaria Descriptiva.  
Geodesia, I.  
Cristalografía y Mineralogía.  
Química Analítica Cualitativa, I.  
Geología Geognóstica.  
Ejercicios Prácticos de Mineralogía.  
Dibujo (ejercicios prácticos).

- 2º año.—Minería General.  
 Mineralogía Taxonómica.  
 Geodesia, II.  
 Química Analítica Cualitativa, II.  
 Geología Arquitectónica.  
 Arquitectura, I.  
 Ejercicios varios de Química Analítica Cualitativa. I.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.
- 3º año.—Minería General.  
 Metalurgia Química.  
 Tecnología Mecánica.  
 Método de Titulación.  
 Química de la Iluminación.  
 Telegrafía.  
 Ejercicios Prácticos de Petrografía.  
 “ de Química Analítica Cuantitativa.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.

*Para Ingeniero Arquitecto*

- 1º año.—Estereotomía.  
 Mecánica de Ingenieros, I.  
 Maquinaria Descriptiva.  
 Geodesia, I.  
 Caminos Ordinarios y Carreteras.  
 Arquitectura, I.  
 Construcción de Puentes.  
 Técnica Legal.  
 Dibujos (ejercicios varios).
- 2º año.—Mecánica de Ingenieros, II.  
 Geodesia, II.  
 Construcción de Puentes, II.  
 Arquitectura, II.  
 Calefacción y Ventilación.  
 Geognosia.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.
- 3º año.—Mecánica Maquinaria.

Hidrotecnia.  
 Fundaciones é Higiene de la Construcción.  
 Arquitectura, III.  
 Ornamentica y Modelación.  
 Química Aplicada.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.

*Para Ingeniero Agrónomo*

- 1<sup>er</sup> año.—Fisiografía Agrícola.  
 Biología.  
 Técnica Legal, Economía Agrícola y Legislación.  
 Química Inorgánica.  
 Agronomía.  
 Geodesia, I.  
 Mineralogía y Geología.  
 Dibujo (ejercicios varios).
- 2<sup>o</sup> año.—Mecánica é Hidráulica Agrícolas.  
 Arquitectura y Construcción Rurales.  
 Vertebrados é Invertebrados.  
 Organografía y Fisiología Vegetal.  
 Zootecnia.  
 Horticultura.  
 Arboricultura.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.
- 3<sup>er</sup> año Fitografía y Geografía Botánica.  
 Química Aplicada y Análisis Químico.  
 Industria Rural.  
 Administración Rural y Contabilidad.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.

*Para Astrónomo*

- 1<sup>er</sup> año.—Mecánica Superior.  
 Maquinaria Descriptiva.  
 Matemáticas Superiores.  
 Dibujo (ejercicios varios).
- 2<sup>o</sup> año.—Mecánica Celeste, I.

- Matemáticas Superiores.  
 Teoría de los Cuadrados Menores.  
 Astronomía Esférica y Práctica.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.
- 3<sup>er</sup> año.—Mecánica Celeste, II.  
 Astronomía Esférica y Práctica.  
 Perturbaciones.  
 Telegrafía.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.

*Para Doctores en Ciencias Físicas y Matemáticas*

- 1<sup>er</sup> año.—Matemáticas Superiores, aplicaciones del Cálculo Diferencial.  
 Teoría de los Números, I.  
 Geometría Descriptiva (aplicaciones).  
 Mecánica Superior.  
 Maquinaria Descriptiva.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.
- 2<sup>o</sup> año.—Matemáticas Superiores.  
 Teoría de los Números, II.  
 Geometría Superior, I.  
 Trigonometría Esferóidea.  
 Mecánica Maquinaria.  
 Física Matemática: teoría matemática del calor.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.
- 3<sup>er</sup> año.—Geometría Superior, II.  
 Teoría de la Atracción Universal.  
 Telegrafía.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Teoría de los Cuartenarios y de los Cuadrados Menores.  
 Físico-matemática, teoría de la luz y de la electricidad.  
 Ejercicios de Redacción.

*Para Topógrafo*

- Topografía, I.  
 Caminos Ordinarios.  
 Arquitectura, I.  
 Geognosia.  
 Hidráulica.  
 Estereotomía.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 2º año.—Topografía, II.  
 Astronomía Esférica y Práctica.  
 Arquitectura II.  
 Construcción de Puentes.  
 Hidrotecnia.  
 Ejercicios de Topografía.  
 Técnica Legal.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción.

*Para Agrimensores*

- Trigonometría Rectilínea.  
 Geometría Descriptiva.  
 Física General.  
 Mecánica Inferior (sólidos y líquidos).  
 Agrimensura, I.  
 Arquitectura, I.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 2º año.—Geometría Descriptiva, II.  
 Agrimensura, II.  
 Caminos Ordinarios.  
 Agrimensura Legal.  
 Hidráulica.  
 Ejercicios de Trigonometría y Agrimensura.  
 Dibujo (ejercicios varios).  
 Ejercicios de Redacción;

y discutido que fue, artículo por artículo, fue aprobado.

Igual aprobación obtuvo la siguiente proposición del Señor Velasco, apoyada por el Señor García: "Que se comisione á todos los profesores de la Facultad para

que presenten un Proyecto de las secciones que deben formar el Reglamento Interno de la Facultad.

Cerróse la sesión.

*El Decano,*

EUDORO ANDA.

*El Secretario,*

*Daniel Burbano de Lara.*

---

*Sesión de 26 de Junio de 1902*

Presididos por el Señor Decano, concurrieron los Señores Ingenieros Velasco, Flor, Martínez y García.

Se leyó el acta de 4 del presente, la que fue aprobada.

Se mandó archivar un oficio del Señor Rector, en el cual acusa recibo del plan de estudios remitido por esta Facultad.

Se leyó otro oficio del Señor Rector, en el que pide que se señalen los días y horas de exámenes; y se resolvió: que se formen dos tribunales, el uno compuesto de los Señores Decano, Flor y Martínez, que funcionará los días Lunes, Miércoles y Viernes, de 12 á 3 de la tarde; y el otro, compuesto de los Señores Gonnessiat, Velasco y García, que funcionará los Martes, Jueves y Sábados, en las mismas horas que el anterior, desde el 1º de Julio. —Las materias de los exámenes serán las que dictan los miembros de los respectivos tribunales.

Se mandó pasar al Señor Flor la solicitud del Señor Angel P. Jara, relativa á que se le conceda la gracia de publicarse en los "Anales" de la Universidad un resumen histórico de los inventores del Dibujo y un "Pequeño Diccionario de las voces de Arquitectura", con el agregado de que se le den unos 100 ejempleres.

Cerróse la sesión.

*El Decano,*

EUDORO ANDA.

*El Secretario,*

*Daniel Burbano de Lara.*

*Sesión de 31 de Octubre de 1902*

Presididos por el Señor Decano, concurrieron los Señores Don Francisco Gonnessiat, Pérez, Velasco y Martínez.

No se dio cuenta con el acta de 26 de Junio próximo pasado, por no estar preparada.

El Señor Decano de la Facultad renunció el Decanato, y separóse de la Junta, en tanto dure la consideración de tal renuncia. Hecho cargo de la Junta el Señor Subdecano, puso en consideración de élla la antedicha renuncia, la que no fue aceptada; entonces el Señor Decano ingresó nuevamente al local y siguió presidiendo la Junta.

A continuación se aprobó el siguiente informe:

“Señor Decano de la Facultad de Ciencias.—Señor:—Vista la solicitud del Señor L. Homero Carrera, en que pide se lo declare apto para el grado de Ingeniero Civil, Vuestra Comisión ha estudiado, tanto los documentos presentados por este Señor, como el privilegio concedido por el Poder Legislativo para optar á dicho grado; por lo que cree que se lo debe declarar apto por la Facultad, salvo el mejor acuerdo de esta Corporación.—Quito, Octubre 8 de 1902.—J. Alejandrino Velasco.”

La Facultad declaró matriculado en 5º año de Ingeniería al Señor Tristán Molina, en virtud de los comprobantes y del oficio del Señor Rector.

Luego aprobó la Facultad el cuadro en el cual constan los días y horas de clase.

Ultimamente se señaló para Junta el jueves 6 del mes entrante, en la que todos los Señores profesores presentarán los programas de las materias que dictarán en el presente año escolar.

Terminó la Junta.

*El Decano,*  
EUDORO ANDA.

El Prosecretario,  
*Luis Antonio Terán.*

*Sesión de 6 de Noviembre de 1902*

Presididos por el Señor Decano, concurrieron los Señores Gonnessiat, Doctor Troya, Pérez, Velasco, Flor y Martínez.

Leídas las actas de 26 de Junio y 31 de Octubre, fueron aprobadas.

Igualmente se aprobó el cuadro de materias y horas de enseñanza, con las modificaciones en él expresadas.

Se ordenó que el Señor Flor dictará las clases de Física industrial, primer año; y de Arquitectura, segundo año; en las horas determinadas en el mismo cuadro.

Se resolvió que los programas de enseñanza, para el presente año escolar, por los Señores profesores, se publiquen en los "Anales" de esta Universidad.

Se nombró una comisión compuesta de los Señores Gonnessiat, Pérez y Martínez para que presenten el Reglamento de la Facultad.

Cerróse la sesión.

*El Decano,*  
EUDORO ANDA.

El Prosecretario,  
*Luis Antonio Terán.*



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



## AVIS IMPORTANT

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

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

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

*Quito”*

ou á

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

*Quito.”*



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

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

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

*Quito”*

ó al

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

*Quito.”*