

REPUBLICA DEL ECUADOR

Tomo XLII. -- N° 267  
ENERO - MARZO de 1929

# ANALES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

(PUBLICACION TRIMESTRAL)



QUITO

IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

1929

# LA RESPONSABILIDAD

por las ideas y doctrinas expuestas en los *Anales*,  
corresponde exclusivamente a los autores.

---

Los "Anales" publicarán una nota bibliográfica, más o menos detallada, de todas las publicaciones que se envíen a su redacción, por duplicado.



Der vierteljährlich erscheinende Bericht Universitaet Los ANALES wird einen Bibliographischen Auszug von allen Publikationen, welche in doppelten Exemplaren rechtzeitig an die Redaktion eingesendet werden, veröffentlicht.

The *ANALES* Will publish a bibliographical summary of all publications that will be sent in duplicate to the editorial staff.

Les publications qui, en double exemplaire, seront envoyées à la Rédaction des *ANALES*, seront objet d'une notice bibliographique plus ou moins détaillée.

REPUBLICA DEL ECUADOR

# ANALES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

Publicación trimestral.—Tomo XLII.—Enero- Marzo de 1929.—Nº 267

## CUERPO DE REDACCION:

Representantes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales:  
Profesores, Dr. Manuel Cabeza de Vaca y Dr. Gustavo Buendía.

Representantes de la Facultad de Medicina, Cirugía, Farmacia, y Odontología: Profesores, Dr. Carlos R. Sánchez y Dr. Manuel García.

Representantes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales: Profesores Sr. Dn. Rafael Andrade Rodríguez y Sr. Dn. Alberto Suárez Dávila.

SECRETARIO GENERAL: Sr. Dr. Dn. M. Eduardo Cadena Arteaga.

CONTENIDO DEL N° 267

PAGS.

DE CIENCIAS.

Perfiles prácticos de Diques, por el Profesor Sr. Dn. Abel S. Troya . . . . .	5
Las rocas antiguas de la cordillera Oriental ecuatoriana así como las del Azuay y una parte de la hoyo de Cuenca, por F. von Wolff.— Traducción directa del alemán por Augusto N. Martínez . . . . .	13
Sobre un nuevo tipo de dentadura en los Chirópteros, por el Profesor Sr. Dr. Dn. Franz Spillmann . . . . .	25
Nosología Vegetal, por el Profesor Sr. Dn José N. Paredes . . . . .	33
Bibliografía ampliada sobre etnología y arqueología del Ecuador, por el Profesor Sr. Dr. Dn. Max Hule . . . . .	53
Estudio farmaco-químico del bulbo de ajo, por el Profesor Sr. Dr. Dn. J. M. Francisco Corral.	84
Proyecto de agua potable de Otavalo. Monografía y Presupuesto. Descripción General de la Ciudad. Trabajo presentado por los Profesores Sres. Dn. Rafael Andrade Rodríguez y Dn. Alberto Villacreses G. . . . .	87

DE MEDICINA, CIRUGIA FAR-

MACIA Y ODONTOLOGIA.

Bases para la formación de Programas Escolares, por el Profesor Sr. Dr. Dn. Carlos R. Sánchez . . . . .	119
---	-----

## CONTENIDO DEL N° 267

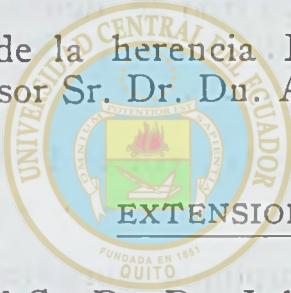
PAGS.

Lambliosis, por el Profesor Sr. Dr. Du. Luis G. Dávila . . . . .	125
Los falsos adisonianos, por el Profesor Sr. Dr. Du. Enrique Gallegos Anda . . . . .	138

DE JURISPRUDENCIA Y  
CIENCIAS SOCIALES.

Reseña sobre la Organización Internacional del Trabajo.—La última reunión del Consejo de Administración.—Las reuniones de 1929 de la Conferencia Internacional del Trabajo . . .	147
--	-----

Caracteres de la herencia Bio y Psicológica, por el Profesor Sr. Dr. Du. Angel M. Paredes.	156
--	-----



EXTENSION UNIVERSITARIA.

Discurso del Sr. Dr. Du. Julio Eudara . . .	198
---	-----

La Literatura Mexicana de nuestros días. Conferencia sustentada por el Sr. Dr. Du. Rafael Fuentes jr., Encargado de Negocios de México.	204
---	-----

Discurso del Sr. Du. Gonzalo Escudero M. . .	227
--	-----

El Problema Educacional y sus proyecciones sociales en el Ecuador. Conferencia sustentada por el Sr. Humberto Mata, Profesor del Colegio «Vicente Rocafuerte» . . . . .	231
---	-----

NOTAS VARIAS.

Duelo Universitario . . . . .	293
-------------------------------	-----

Crónica . . . . .	316
-------------------	-----

Bibliografía . . . . .	333
------------------------	-----

*Por el Profesor de Construcciones de Mampostería  
SR. DÑ. ABEL S. TROYA.*

## Perfiles prácticos de Diques

Varias son las fórmulas y perfiles recomendados por las autoridades en la materia, para la determinación de la forma de un dique usado en el almacenamiento de grandes porciones de agua, sea con fines industriales o para la irrigación de una zona agrícola. Las fórmulas para la determinación del perfil son por lo general muy complicadas que dificultan su aplicación o padecen de ciertos requisitos que las hacen que no sean completas desde el punto de vista de la estabilidad o no consultan la verdadera economía.

Por esto me propongo presentar la discusión del perfil pentagonal, de la manera más sencilla al alcance de los alumnos que actualmente reciben esta materia en la Universidad Central, y que fácilmente sea aplicable a cualquier caso especial.

Estos perfiles deben satisfacer a las siguientes condiciones consideradas como necesarias y suficientes:

1º La curva de presiones debe permanecer, en toda la sección del perfil, dentro del tercio medio; sea que en el dique actúe el empuje del agua o no.

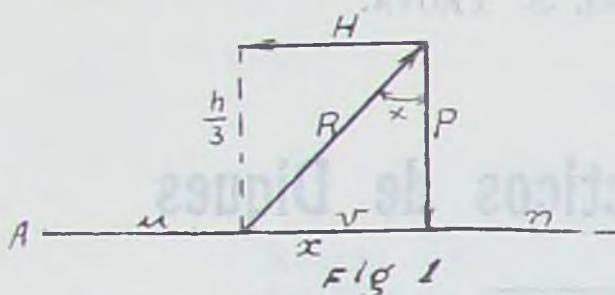
2º La presión máxima por unidad de superficie, en el cuerpo del dique o en los cimientos, no debe pasar del límite práctico admitido.

3º La fricción o frotamiento dentro del cuerpo del dique y sus cimentaciones, sobre cualquier junta horizontal real o imaginaria, debe ser lo suficientemente grande para evitar el resbalamiento.

Teóricamente hablando, el espesor en la cresta o cima del dique debe ser nulo, puesto que el empuje es también igual a cero.

El perfil que contiene la menor área y que cumple con las condiciones de arriba, se compone de un triángulo rectángulo cuyo paramento interior del dique es vertical. Sabemos que el centro de gravedad de esta figura, pasa por el extremo del tercio medio, próxima a la arista que forma el ángulo vertical: de lo cual se concluye que la curva de presiones para el dique vacío se encuentra dentro de las condiciones establecidas.

Para el caso de que se considere lleno, designemos por:



- $x$  la base del triángulo.
- $u$  la distancia del punto por donde pasa la curva de presiones a la arista  $A$ . Fig. 1.
- $n$  la distancia del centro de gravedad de la figura a la arista  $B$ .

- $v$  la distancia entre las curvas de presiones, correspondientes al dique lleno y vacío.
- $l$  la longitud conocida de la junta inmediatamente superior a la junta  $x$ .
- $d$  la densidad de la mampostería.

$H$  el empuje horizontal del agua igual a  $\frac{h}{2d}$ .

$h$  la profundidad del agua para una junta dada  $x$ .

$M$  el momento de  $H$  referido a cualquier punto de la junta  $x$ .

$P$  peso total del dique.

$p$  la presión por unidad de superficie.

Por la inspección de la figura 1, se tiene:

$$x = u + v + n = u + \frac{M}{P} + n \quad (1)$$

puesto que

$$\frac{H}{3} = M = P \cdot v$$

$$y \quad u = \frac{x}{3}; \quad n = \frac{x}{3}; \quad M = \frac{h^2}{6d}; \quad P = \frac{h \cdot x}{2}$$

reduciendo se tiene

$$x = \frac{h}{\sqrt{d}} \quad (2)$$

Como  $x$  es proporcional a  $h$  la curva de presiones para el dique lleno, debe cortar todas las juntas horizontales de la misma manera como sucede en la base; estos puntos de corte van formando

sucesivamente la línea que limita el extremo del tercio medio, del lado de aguas abajo. De lo cual podemos concluir, que el perfil triangular, cuya base está dada por la ecuación (2), tiene el área mínima y cumpliendo el primer enunciado.

Ahora investiguemos si la ecuación (2) cumple la tercera condición. Sabemos que el coeficiente de frotamiento, es igual a la relación del empuje del agua al peso del dique y esto es igual a la tangente del ángulo formado entre la resultante y la normal a la junta. En lenguaje matemático.

$$f = \frac{H}{P} = \operatorname{tg} \alpha \quad (3)$$

siendo,  $f$  = el coeficiente de frotamiento

$\alpha$  = el ángulo que hace la resultante con la normal a la junta;

Se tiene además:

$$H = \frac{h^2}{2d}; \quad P = \frac{x \cdot h}{2} = \frac{h^2}{2\sqrt{d}}$$

Sustituyendo estos valores en la ecuación (3), se tiene:

$$f = \frac{1}{\sqrt{d}} = \operatorname{tg} \alpha \quad (4).$$

Sea  $\beta$  el ángulo formado entre las caras de los dos paramentos, entonces

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{x}{h}$$

Sustituyamos aquí el valor de  $x$  deducido de la ecuación (2) y se tiene:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{1}{\sqrt{d}}$$

luego

$$f = \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta = \frac{1}{\sqrt{d}} \quad (5).$$

El coeficiente de frotamiento necesario para evitar el resbalamiento es igual a la tangente del ángulo formado entre el paramento interior y exterior del perfil triangular. Si se toma  $d$  comprendido entre 2 y 3, como límites extremos en que puede

variar la densidad de las mamposterías, se encuentra que  $f$  varía entre 0,70 y 0,58. Muchas autoridades recomiendan el valor límite de  $f = 0,75$ . Por consiguiente, el perfil triangular satisface la tercera condición.

Ahora investiguemos, la máxima presión en cualquier junta de este perfil, para el dique lleno o vacío; esto se encuentra por medio de las conocidas fórmulas, llamadas de la ley del trapecio. Para el caso en que la resultante pasa por el extremo del tercio medio, la expresión es:

$$p = \frac{2P}{x}.$$

Pero como  $P = \frac{hx}{2}$  se tiene  $p = h$  (6)

La profundidad de cualquier junta bajo la superficie del agua, expresa la presión máxima en aquella; sea que el dique esté lleno o vacío.

Cuando la presión límite se ha alcanzado, el cálculo del perfil triangular debe suspenderse, y se continúa por medio de los métodos ordinarios. Esto sucede únicamente para los diques muy altos.

Ahora bien, una vez determinado el triángulo que formará el cuerpo del dique, se procederá luego a investigar el espesor suficiente que debe darse en la cima del dique, para que pueda resistir la acción de las olas ÁREA DE INVESTIGACIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL y el choque de los cuerpos flotantes que pueda acarrear la corriente, o también si hay necesidad, de poner en comunicación la una ribera con la otra, haciendo oficio de puente; en este caso, habría que aumentar, hasta unos 6 metros más o menos, según las necesidades del tráfico.

La altura de la cima, puede también aumentarse de una cierta cantidad, sobre el nivel más alto de las aguas, obligado por las circunstancias del lugar.

Los prácticos dan una buena regla, para casos ordinarios, haciendo que el ancho de la cima del dique y el exceso de altura sobre el nivel máximo de las aguas, sea un décimo de la altura del dique, limitando la primera a dos metros y la última a un valor máximo de 3,5 metros.

Es mejor y conveniente, hacer que el estanque tenga un vertedero sobre el dique, suficientemente largo para evitar que el agua, en las crecientes pase por sobre la cima o cresta del dique; además el proceso más correcto al diseñar un perfil, es que debe considerarse que el nivel del agua está siempre a la misma altura de la cima, suposición que se hace del lado de seguridad.

Ahora estudiemos cual será el efecto del mayor espesor dado a la cima del dique en la estabilidad de la obra, para el perfil triangular; puesto que la parte superior tiene un exceso de resistencia con respecto a la primera condición.

Determinemos el cambio de posición de las curvas de presiones para el dique vacío y lleno. (Fig. 2).

Sea:  $a$  = al ancho de la cima del dique.

$b$  = a la longitud de la parte vertical del paramento exterior.

I = al perfil triangular a una altura dada.

II = al triángulo añadido en el vértice del triángulo I.

$\beta$  = al ángulo formado por los paramentos del dique, véase figura 2.

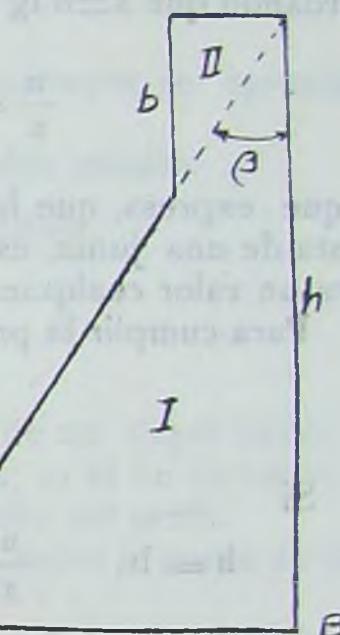
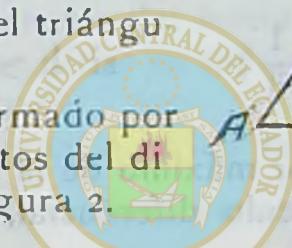


Fig. 2

Se encuentra que el área del triángulo I está dado por la expresión:

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$\frac{h^2 \operatorname{tg} \beta}{2}$$

Y su momento con relación a la arista B es:

$$\frac{h^3 \operatorname{tg}^2 \beta}{6}$$

Para el triángulo II es:

la superficie igual a  $\frac{b^2 \operatorname{tg} \beta}{2}$

y el momento es  $\frac{b^3 \operatorname{tg}^2 \beta}{3}$

entonces

$$n = \frac{\frac{h^3 \operatorname{tg}^2 \beta}{6} + \frac{b^3 \operatorname{tg}^2 \beta}{3}}{\frac{h^2 \operatorname{tg} \beta}{2} + \frac{b^2 \operatorname{tg} \beta}{2}} = \frac{\operatorname{tg} \beta (h^3 + 2b^3)}{3(h^2 + b^2)}$$

y

$$v = \frac{M}{P} = \frac{h^3}{3 d^2 (h + b^2) \operatorname{tg} \beta} = \frac{h^3 \operatorname{tg} \beta}{3 (h^2 + b^2)}$$

Sustituyendo estos valores de  $n$  y  $v$  en la ecuación (1) y recordando que  $x = h \operatorname{tg} \beta$ ; se obtiene:

$$\frac{u}{x} = 1 - \frac{2(h^3 + b^3)}{3(h^3 + h b^2)} \quad (7)$$

lo que expresa, que la distancia de la curva de presiones a la arista de una junta, es una fracción de la longitud de la junta, para un valor cualquiera de  $h$  mayor o igual a  $b$ .

Para cumplir la primera condición debemos tener,

$$\frac{u}{x} \geq \frac{1}{3}$$

Si

$$h = b, \quad \frac{u}{x} = \frac{1}{3}; \text{ si } h > b, \frac{u}{x} > \frac{1}{3}$$

Para encontrar el valor máximo de la expresión (7), procederemos por medio del cálculo diferencial, en la que  $h$  debe ser mayor o igual a  $b$ .

El valor máximo de (7) ocurre cuando  $\frac{h^3 + b^3}{h^3 + h b^2}$  es un mínimo.

Hallando el primer coeficiente diferencial de esta fracción e igualando a cero, se obtiene:

$$\frac{2 h^3 - 3 h^2 b - b^3}{(h^3 + h b^2)^2} = 0 \quad (8)$$

El segundo coeficiente diferencial es positivo; luego cualquier valor de  $h$  que satisfaga la ecuación (8) dará un valor mínimo para la fracción y por consiguiente un valor máximo para la expresión  $\frac{u}{x}$ .

Resolviendo la ecuación (8) por medio de la fórmula de Cardán, se encuentra:

$$h = 1,677648. b$$

este valor demuestra la altura correspondiente a un valor máximo de  $\frac{u}{x}$ .

Sustituyendo este valor de  $h$  en la ecuación (7), nosotros hallamos el valor máximo de

$$\frac{u}{x} = 0.40392$$

Más allá de la profundidad  $\frac{n}{x}$  continuamente se aproxima del valor  $\frac{1}{3}$  alcanzándolo cuando  $h$  se vuelve infinito.

Puede fácilmente demostrarse, que cuando

$$h > b, \quad \frac{u}{x} > \frac{1}{3}.$$

De aquí se deduce que para el caso de un dique lleno, el efecto que produce el peso del triángulo II, es el de conservar a la curva de presiones dentro del tercio medio del perfil.

Pongámonos a examinar su influencia sobre la curva de presiones para el dique vacío:

Hasta que  $h$  sea igual a  $2b$  los centros de gravedad de I y de II, están en una misma línea vertical, y tenemos  $\frac{n}{x} > \frac{1}{3}$ .

Más bajo de esta profundidad,  $\frac{n}{x} < \frac{1}{3}$ .

Aplicando el cálculo diferencial a la expresión

$$\frac{u}{x} = \frac{h^3 + 2b^3}{3(h^3 + hb^2)} \quad (9)$$

en la cual  $h \geq b$

Por medio del primer coeficiente diferencial, omitiendo la constante  $\frac{1}{3}$  e igualando a cero se tiene:

$$\frac{h^3 - 3h^2b - b^3}{(h^3 + hb^2)^2} = 0 \quad (10)$$

La segunda derivada es positiva: entonces para cualquier valor de  $h$  que satisfaga la ecuación (10), dará un valor mínimo para la fracción  $\frac{n}{x}$ .

Resolviendo asimismo por medio de la fórmula de Cardán, se tiene:

$$h = 3.1038 b$$

que es la profundidad correspondiente a un valor mínimo de  $\frac{n}{x}$ .

Sustituyendo este valor de  $n$  en la ecuación (9) se obtiene el valor mínimo de

$$\frac{n}{x} = 0,32218.$$

Con referencia a la estabilidad y la resistencia al corte, el perfil I se mejora con el triángulo II.

Este perfil llamado el "pentagonal", indicado por el Prof. Caín, Castigliano y también por Wegmann, satisface las tres condiciones enunciadas.

En este perfil se ha supuesto que debe resistir, una presión unitaria de 8 kilos por centímetro cuadrado en el paramento interior y 10 kilos por cm. en el paramento exterior. Esta diferencia de límites, se debe a que no es prudente que las aristas del paramento interior no estén tan cargadas como lo están las del exterior, porque sería el resultado de un perfil muy asimétrico con peligro de su estabilidad.

Este perfil propuesto es de los más simples que se conoce y que reúne además de las condiciones de estabilidad una gran economía. Por supuesto es posible hacer ciertas reformas que no cambian la idea misma del perfil pentagonal, como por ejemplo: el ángulo entrante formado por la unión de los dos triángulos, se une por medio de una línea continua que suaviza el perfil. También para el caso de que se tuviera una presión igual a la admitida en el paramento interno, y se quisiera mejorar el trabajo por unidad de superficie, se debe dar a este paramento un talud, digamos para concretar las ideas de 5 cm. por metro, que reportaría un gran beneficio a la estabilidad, sin un aumento considerable del costo.

~~Las Rocas antiguas de la cordillera~~  
~~Oriental ecuatoriana así como las~~  
~~del Azuay y una parte de la hoy~~  
~~a Cuenca.~~

X POR F. VON WOLFF

~~Las Rocas antiguas de la cordillera~~  
~~Oriental ecuatoriana así como las~~  
~~del Azuay y una parte de la hoy~~  
~~a Cuenca.~~

  
ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TRADUCCION DIRECTA DEL ALEMAN POR  
AUGUSTO N. MARTINEZ.

## Advertencia Preliminar

La lectura del interesante trabajo que, con el título de "GEOLOGIA DE LA REGION ORIENTAL DEL ECUADOR" publicara el señor Joseph H. SINCLAIR, en uno de los últimos números de los ANALES DÉ LA UNIVERSIDAD CENTRAL (1), me sugiere la idea de que, hay oportunidad para dar a conocer, siquiera en extracto, algo que se encadena íntimamente con aquel trabajo. En efecto, "LAS ROCAS ANTIGUAS DE LA CORDILLERA ORIENTAL ECUATORIANA" (2), por F. VON WOLFF, a mi juicio, si no sirve de complemento a la obra del señor Sinclair, por lo menos, establece antecedentes, dignos de tomarse en cuenta, en el estudio geológico, hasta ahora muy incipiente, de las formaciones no volcánicas del país, sobre todo, en lo que se relaciona a su edad.

(1) ANALES de la Universidad Central. Tomo XL, N° 264, Abril-Junio de 1928.— Quito.

(2) Die Alteren Gesteine der Ecuatorianischen Ost-Cordillere. Berlin 1904.

# Las Rocas antiguas de la cordillera Oriental ecuatoriana

ASI COMO LAS DEL AZUAY Y DE UNA PARTE DE LA HOYA  
DE CUENCA

## ESTRUCTO

LAS ROCAS ANTIGUAS DE LA CORDILLERA ORIENTAL ECUATORIANA forman el objeto del siguiente trabajo. Fueron coleccionadas por el Dr. W. Reiss, durante su permanencia en el Ecuador, en los años de 1870 a 1874.

La sección de la cordillera oriental ecuatoriana, que se trata aquí, se extiende desde el Cayambe hacia el sur hasta el Azuay, por consiguiente abraza a la cordillera oriental en su total extensión por la mayor parte de la República, desde la línea equinoccial hasta los 3 grados de latitud sur.

Dentro de estos límites, pertenecen a la cordillera oriental gigantescos volcanes, algunos de los cuales se adelantan algo al oeste estando los otros sobre ella misma, así el Cayambe, las montañas de Guamaní, el Antisana, el Cotopaxi con sus satélites, el Tungurahua, Altar, Sangay y Azuay. Estos volcanes de los cuales, algunos han hecho repetidas y violentas erupciones, en el tiempo histórico, han cubierto con sus masas eruptivas a la antigua cordillera.

La antigua montaña-base, es en su mitad setentrional, de acceso extraordinariamente difícil. Las más veces sale a luz en el fondo de profundas quebradas, debajo de una cubierta volcánica moderna, o algunas partes aisladas, que se sustrajeron del envolvimiento volcánico, se destacan a manera de islas. Estas partes altamente situadas de la montaña, son desiertas e inhabitadas.

Aun cuando los ríos en sus guijarros descubren un rico cuadro de las rocas que componen a la antigua cordillera, sin embargo, nuestros conocimientos, en el todo, tienen que adolecer de vacíos.

El Dr. Reiss (W. Reiss: Ecuador 1870-1874. I. "Die vulkanischen Gebirge der Ost-Cordillere vom Pamba-marca bis zum Antisana", bearbeit von E. Elich. Berlín 1901, S. I-56), ha dado una instructiva descripción geológico-topográfica, de la región comprendida entre el Pamba-marca y Antisana y los cerros del Cotopaxi, estableciendo además, la literatura de todo lo que se ha publicado sobre esta región. Aunque las dos disertaciones contienen numerosas demostraciones sobre la parte meridional, para orientarme, he tenido que limitarme a algunas breves anotaciones anteriores que se relacionan especialmente con la antigua cordillera, siguiendo principalmente las producciones de W. Reiss A. Stuebel y Th. Wolf.

W. Reiss en la disertación que acabamos de citar dice, que el aumento de la actividad volcánica intensiva, fue precedido de un período de fuerte demolición. Sedimentos de la formación cretácea, en tanto que no intervinieron en grande escala en el proceso de plegamiento, han desaparecido en parte, especialmente en las provincias del sur. Otras capas, que coronan en aparente yacimiento discordante a las cimas de la cordillera oriental, como por ejemplo, en el Cerro hermoso de los Llanganates, que Reiss las considera, en concordancia con las rocas semejantes de Colombia, como restos de denudación de la formación cretácea, no podría yo tomarlas como tales, sino explica más bien aquel yacimiento discordante por procesos tectónicos, como lo diremos más tarde.

En las provincias del sur, así y especialmente en la del Azuay, se intercalan entre la antigua cordillera y los productos volcánico modernos, areniscas de la formación cretácea, rápidamente erigidas y con rumbo meridional. También demuestran evidentes vestigios de demolición.

La cordillera oriental en la parte que da al oeste y en su unión con la cordillera occidental, al sur, presenta antiguas regiones eruptivas, con cubiertas de porfírita cuarzosa y rocas básicas de la serie de las porfiritas augíticas. También pertenecen a la formación cretácea. En los declivios occidentales de la cordillera del oeste, se presentan encadenados por grandes extensiones sedimentos de la formación cretácea.

La formación cretácea, por consiguiente ha edificado a ambas cordilleras.

De lo dicho se deduce una doble división de las rocas aquí consideradas, a saber:

I) Rocas de la cordillera cristalina; son rocas del género gneiss, phyllitas, pizarras, cuarcíferas y grafíticas, con ricos yacimientos de rocas anfibólicas, y finalmente, pizarras arcillosas.

Frecuentemente se presentan en el interior de la cordillera cristalina, macizos de granito y de diorita.

II) La formación cretácea con sus rocas eruptivas; son calizas, areniscas, cubiertas de porfido cuarzoso y porfirita augítica. Los sedimentos que no se han transformado en cristalinos, pertenecen preferentemente a las areniscas.

Ya hemos dicho al principio que la antigua cordillera, en su mayor parte, se halla sepultada por el material eruptivo más reciente, con esto puede ser conveniente adelantar una breve ojeada de las comarcas, en donde se muestra abierta la antigua cordillera.

Al sur del Cayambe se señalan sobre la cordillera oriental dos altas cimas: el Pamba-marca o Frances-urcu 4093 metros y el Sara-urcu 4700 metros (4725 metros, según Whymper).

De estas dos montañas, la primera está cubierta de material volcánico, especialmente de tobas eólicas, llamadas en el país cangagua. El Sara-urcu así como el alto país entre él y el Pamba-marca y Cayambe, pertenecen RICA las formaciones cristalinas.

El Sara-urcu, está fuertemente helado. Según Reiss, va el límite de la nieve, en sus declivios occidentales hasta 4364 metros, el término de los ventisqueros hasta 4176 metros. Las morainas del glaciar Angel Maria-pamba, proporcionan un verdadero museo de las rocas de la cúspide del Sara-urcu.

Las rocas del Sara-urcu y de la alta plataforma en el oeste, cerca de Corredor-machay. 3895; tiene un carácter bastante individual.

Los guijarros correspondientes son acarreados a la región del desagüe de los ríos, por estos, como el río Pisque un afluente del río Guallabamba, el río Sagari y numerosos otros que van al Amazonas.

Prosígase la cordillera oriental hacia el sur, entonces se encuentran grandes extensiones, completamente cubiertas con masas volcánicas. Siguen el Guamani con sus masas eruptivas de liparita, luego el Antisana con su montaña-base. Ahora los valles fluviales excavados muy profundamente, como el de Papa llacta, dejan en descubierto a la montaña cristalina. Hacia el sur del Antisana están los cerros de las Cimarronas y en parte el

Valle-vicioso con sus declivios orientales, el Cubillan, que pertenecen al fundamento de la cordillera. Más adelante, al sur, se presentan las rocas cristalinas en el cerro de Carrera-nueva, que se cierra inmediatamente en el cerro del Valle-vicioso.

La continuación de la cordillera hacia el sur, forma el circo oriental de la hoya interandina de Latacunga. Aquí ha quedado la montaña cristalina, descubierta por gran extensión.

Completamente al borde occidental de la cordillera, fluye de norte a sur, el río Patate, cuya fuente principal es el Cutuchi. Este recibe al río Chambo que viene del sur, y que en su curso superior se llama río de Cebadas, entonces, con una curva hacia el este, rompe a la cordillera oriental, en un valle transversal como el río Pastaza, para desaguar en el océano atlántico.

Hasta este último valle transversal la línea de la cresta de la cordillera está libre de rocas eruptivas modernas. A esta parte de la montaña se la llama la CORDILLERA DE LOS LLANGANATES, cuyo levantamiento mayor es el CERRO HERMOSO DE LOS LLANGANATES, que tiene una altura de 4576 metros sobre el nivel del mar. También este cerro tiene glaciares, como el Sara-urcu, y el término de ellos, desciende hasta los 4242 metros.

Coronan a la cúspide de este cerro, como ya se ha dicho, restos aislados de la formación cretácea que construye a las dos cordilleras.

A lo oeste de la Cordillera de los Llanganates, y algo paralela, corre la CORDILLERA DE PILLARO, en cuya estructura toman parte en gran escala las rocas eruptivas modernas.

El doctor Reiss fue el primero y hasta hoy el único investigador que haya penetrado en la inculta y de extraordinariamente difícil acceso, montaña de los Llanganates. Las muestras coleccionadas allí por él, recuerdan por muchas relaciones, a las que edifican al Sara-urcu.

Por la difícil accesibilidad de la región, los guijarros que acarrean sus ríos, deben ser los que nos suministren casi exclusivamente las muestras geológicas; aquellos ríos son los afluentes por la izquierda del río Patate, en especial el río Guapante y el río Píllaro. Para el lado sur de la montaña, vienen en consideración las rápidas paredes del lado izquierdo del valle trasversal del Pastaza; los ríos que desembocan en el valle principal: Agoyau, Antombos, Mapoto, además la quebrada de Margagitas, el río Topo y otros más.

El trozo de la cordillera oriental que se encadena hacia el sur, forma el borde oriental de la hoya de Riobamba. Esta, a

lo menos en su mitad setentrional, completamente cubierta por las masas volcánicas del Tungurahua y el Altar.

Solamente en sitios aislados se destaca la montaña fundamental al norte, sur y este de la cubierta volcánica del Tungurahua. Aquí la semejanza de las rocas cristalinas con las de la montaña de los Llanganates, es particularmente notable.

Algo mejor descubierta es la cordillera cristalina en la montaña-base del Altar, así al noroeste, en el Cazerón 4150 m., en el oeste, en el Pasuasú-ioma, en los páramos de Quimiac, en el sur, en el Cerro Toldo y el Condorasto y otros.

Sobre la interesante presentación del carbón en la quebrada de Penicucho, cerca de Pcnipe, al noroeste de la montaña-base, debe ser tratada en la próxima parte especial.

Del cerro Toldo hacia el sur, el flanco oeste de la cordillera oriental está libre, en cambio el oriental, está sepultado por las masas de erupción del Sangay.

El río Chambo o río Cebadas, como se llama en su curso superior, corre serpenteando en las caídas occidentales de la montaña, completamente adherido a ellas. Por esto sus afluentes de la derecha, tienen sólo un corto curso, y se prestan especialmente para suministrar conclusiones sobre las propiedades petrográficas de ambas cordilleras. El más grande de estos afluentes y que pertenece a la cordillera de Alao es el río de Alao, que llega al valle algo al sur de Pungalá; mucho más corto es el trayecto de la quebrada Ulpan que baja del Cubillin.

Desde la línea de la cresta de la cordillera de Alao, se ensanchan altas plataformas, interrumpidas por profundos valles, hasta el Sangay, de las cuales hay que mencionar, la de Calcitungu, 4169 mtrs. y la de Azatapungu, 4350 mtrs.

En el lado oeste de la cordillera de Alao, el río Chambo ha cortado en la montaña cristalina, dejándolo en descubierto un macizo de granito y diorita.

El macizo de Alao se prosigue en el otro lado del río. Pertenece a él los declives setentrionales de los cerros de Yaruquíes, que caen al este con peñas de diorita del Tunshi del Fal coní al valle de Chambo y a los 2705 mtrs. sobre el mar. Cerca del puente de Licto queda el suelo del valle a los 2781 metros de altura.

Las rocas predominantes de la cordillera de Alao son pizarras arcillosas con poderoso desarrollo de pizarras verdes y rocas diabásicas pizarrosas.

La continuación sur de la cordillera de Alao es la de Cebadas-Zhasquin, de la cual tenemos una descripción, por el doctor

Reiss (W. Reiss: "Ein Besuch bei den Jivaros-Indianern". Verhandl. f. Erdkunde z. Berlin 1880, S. 327-329). Sobre esta cordillera, el paso de Macas, conduce a la región amazónica. Riobamba, es el punto de partida para ir a esta cordillera. El camino va por el valle del Chambo, río arriba.

En la aldea de Cebadas se alcanza el fin del macizo de Alao. Sobre Icháñag, se sube a Ichubamba. El valle se vuelve cada vez más angosto y salvaje. Al fin de dos jornadas de viaje, aparecen en el último plano del valle altas puntas de roca, crestas negras y filos de los cerros de Zhasquin, destacándose de los deslumbradores campos de nieve. Los mismos representan los más altos levantamientos de la cordillera oriental. La que brada angosta del río de Cebadas o río Colay como se lo llama también, se ensancha repentinamente en un alto valle en forma de cuenca, lleno de pantanos y lagos, y que se abre hacia el este. Es la ensillada paso en la cresta de la cordillera oriental.

La muy baja división de las aguas queda a una altura de 3548 mtrs. y separa los lagos Cazadora-cocha y Colay-cocha, del Cocha-redonda, los primeros alimentan al Cebadas, mientras que el último desagua en el río Paira.

En la entrada del valle está el temporalmente habitado Atillo, que consiste sólo en pocas chozas pobrísimas. Los cerros que rodean al paso se levantan hasta cerca de 4300 metros, así el Campana-urcu, Cerro Picto y otros.

Esta comarca es increíblemente desierta y triste, envuelta casi todo el año en lluvias y nieblas. Huracanadose introduce violentamente el monzón por esta baja ensillada de la cordillera y temible para los hombres y los animales.

Hacia el este cae el alto valle en rápidos precipicios, a la "Montaña" caliente, vestida con opulenta vegetación, de los declivios orientales de la cordillera.

En empinados zic-zags, sube la cuesta de Galgalang en el valle del río Upano, la corriente del Macas o del río Paira, como se la llama también. El camino conduce a la pequeña aldea Uña, 2688 metros, entonces va por Chanalá, 2470 metros, Tablas, 2000 metros, Tambo-Cashca, 1800 metros hacia Paira 1617 metros, aquí se alcanza el filo de la cordillera, sólo colinas largamente extendidas se prosiguen hacia el este de la montaña, hasta la pequeña altiplanicie de Macas, 1051 metros sobre el mar.

En sus relaciones geológicas se asemeja mucho la cordillera de Zhasquin a la de Alao, mientras que más al este en el valle del Paira predominan las rocas phyllíticas y de la especie gneiss.

Los flancos orientales de las cordilleras de Alao y del Zhas-

quin, están sepultados debajo de las masas volcánicas del Sangay, sin embargo, en sitios aislados sale a luz de su montaña-base, el fundamento de la cordillera, así por ejemplo, en Banderaloma y en el fondo del profundo valle, de la quebrada de Volcán-chaqui y de Puente-hondo.

El Sangay a causa de su situación avanzada hacia el este, en varias relaciones recuerda al Antisana. No menos grande es la semejanza petrográfica de las rocas de su cordillera-fundamental.

Independientes de las dos cordilleras (oriental y occidental) se levanta en medio de la hoya de Riobamba, hasta la altura de 3750 metros, los CERROS DE YARUQUIES, igualmente cubiertos por masas volcánicas. EL CERRO DE LICTO con 3324 metros, pertenece al mismo grupo de montañas. Como límite norte se puede asignar al río Chibunga, como sur al río Guamote, ambos afluentes de la izquierda del río Chambo o Cebedas.

Hemos dicho ya, que el macizo de Alao se ingerta en el otro lado del Chambo, por consiguiente toma parte en la construcción de los Cerros de Yaruquies. Junto a las cubiertas volcánicas modernas, el pórfito cuarzoso y la porfirita augítica de la formación cretácea desempeñan un papel importante. Estas emisiones cretáceas, se dejan seguir hacia el sur, sobre Guamote, hasta casi sobre la cresta de la cordillera oriental. Reiss encontró tales rocas, aun cerca del Atílló, un poco abajo del alto paso que conduce a Macas.

Cuanto más se acerca al Azuay, tanto más se embrolla el cuadro orográfico. Th. Wolf (Geografía y Geología del Ecuador. 1892. S. 52) compara al Azuay con una gigantesca araña en la configuración de sus ramificaciones. Este macizo envía sus brazos en todas direcciones. En este lugar se interrumpe la doble división de la cordillera. La línea de la cresta de la oriental es muy difícil de seguir, la occidental paralela se pierde completamente.

En el norte se debe divisar la línea de la cresta de la cordillera oriental en la del Zhasquin? Al sur desde el paso de Macas, ya no se presenta bien definida, son anchos macizos de montaña, poco articulados, los que determinan la ligación con el Azuay, extensos páramos en forma de altas mesas, que tienen diferentes nombres; constituyen las fuentes de origen del río Upano. En este grupo de los miembros de unión con el Azuay, pertenecen los páramos de Alausí y Ticsán. En ellos se enca-

dene el nudo de montañas de Tiocajas en el oeste y representan el puente para la cordillera occidental.

El río de Alausí, llamado en su parte inferior, río de Chanchán, nace en los páramos de Atapo en el páramo de Tiocajas. Fluye con dirección norte-sur, delante de los pueblos Ticsán y Alausí. El último está situado en una meseta 180 metros sobre el río y 2400 metros sobre el mar. El Chanchán recibe del este el afluente mayor, el río de Zula, que desemboca cerca de la hacienda de Buñac, a los 1857 metros. Ambos ríos se caracterizan sobre todo, por lo fuerte de su caída y la angostura de sus profundos valles, así que las poblaciones no encuentran sitio alguno en el valle, sino que debieron establecerse sobre la altura de antiguas mesas valares en el borde de pequeñas plataformas. Un hermoso ejemplo es el río Zula. Nace en los páramos de Totoras y Zula a los 4000 metros de altura. Su trayecto es corto, sólo de cinco leguas de largo, en esta débil distancia su caída importa 2150 metros. Los pueblos, como Achupallas, quedan arriba sobre la plataforma a los 3117 metros sobre el nivel del mar.

En su largo trayecto el Chanchán se inclina más al oeste y recibe los afluentes que le vienen del Azuay, así entre otros el Guataxi. Entre estos dos ríos se extiende la fértil altiplanicie de Chunchi a los 2316 y 500 metros sobre el suelo del valle del Chanchán.

Entre la desembocadura del Guataxi y Guabalcon se levanta aislada la montaña de Puñay y predomina con su peculiar cúspide a todo el valle del Chanchán, siendo visible hasta de Guayaquil.

Los cerros cerca de Alausí se componen, prescindiendo de cuarcitas raras, de rocas porfíritas augíticas de la formación cretácea.

El poderoso nudo, que limita hacia el norte a la hoyo de Cuenca está formado por el Azuay, una montaña volcánica muy extensa, ya fuertemente descomposta, cuyas lavas y tobas se han depositado sobre los sedimentos de la formación cretácea. Entre paredes rapidísimas se encuentran profundos valles, con suelo pantanoso. Las faldas del Azuay se extienden por el norte hasta el río Chanchán; hacia el sur, penetran a la hoyo de Cuenca. Las crestas más altas alcanzan así 4500 metros y a menudo están cubiertas de nieve. Entre dos cuchillas largamente extendidas del macizo del Azuay en un corte de valle ensanchado está situada la pequeña ciudad del Cañar, 3176 metros, en el río de igual nombre y no lejos de ella, sobre un declivio saliente

del Azuay, se ve el antiguo edificio de los Incas, Ingapirca (3163 metros).

Al sur del Azuay otra vez se presenta visible la doble división de la cordillera, aun cuando, en el fundamento de la depresión interandina se levantan, varias serranías altas y cúpulas aisladas, como los Cerros de Molobog, el cerro de areniscas de Azogues y las peñas de Deleg y Sidcay.

La más grande y más rica hoyuela interandina del Ecuador, la de Cuenca, está situada entre las cordilleras oriental y occidental, que bastante paralelas, corren en una dirección aproximadamente meridional, y que se puede seguir fácilmente. Hacia el sur, la hoyuela se cierra por el nudo de montañas de TINAJILLAS y PORTETE.

La hoyuela de Cuenca desagua en el Océano Atlántico, por el río Paute, que rompe a la cordillera oriental. Su fuente principal es el río Matadero, que, viniendo de la cordillera occidental, fluye en dirección sur-este, por el valle de Quinuas hasta Sa-yausi; un poco arriba de la capital Cuenca, 2580 metros, recibe los dos ríos Yanuncay y Tarqui, y como el río Paute atraviesa la hoyuela en dirección norte-este. El río de Azogues y otros le traen sus aguas de los filos setentrionales. Una grande serie de ríos desaguan en él a la cordillera oriental.

El río Paute es aquella corriente que fluye al Océano Atlántico, y cuyas fuentes de origen se aproximan más al Océano Pacífico.

En el valle del Cañar y en la hoyuela de Cuenca, de las antiguas formaciones, la predominante es la cretácea.

Son principalmente areniscas pertenecientes a ella, pero se encuentran también cubiertas de pórfiro cuarzoso y porfiritas augíticas.

## CONCLUSIONES FINALES

I).--La más antigua Cordillera Oriental ecuatoriana consta, en tanto que no está cubierta por las masas eruptivas volcánicas modernas, de una FORMACION SEDIMENTARIA CRISTALINA (Roches Cristallophylliennes, de los geólogos franceses).

Bajo el influjo de fuerzas orogénicas (gebirgsbildender Krafte) los sedimentos arenosos y arcillosos, se han transformado en pizarras arcíllosas, filitas, pizarras cristalinas y gneiss según la

intensidad de las presiones orogénicas que han obrado sobre ellas.

Al mismo tiempo se intercalan entre aquellos sedimentos rocas eruptivas del género diabásico y tobas, así como también rocas porfídicas metamorfoseadas. Ahora se presentan en múltiples estadios de mutación entre las rocas cristalinas, como diajas y calizas de estructura pizarreña, pizarras verdes y anfibolitas de diversa configuración.

II).—La edad geológica de esa formación sedimentaria cristalina, ni siquiera aproximadamente se puede determinar, a causa de la estructura tectónica muy complicada de las montañas y la falta casi absoluta del CONOCIMIENTO GEOLOGICO DEL PAIS.

Con todo, el hábito petrográfico de sus rocas presenta muchas analogías con las pizarras cristalinas de formación moderna de otros países.

Con ella (con la formación sedimentaria cristalina) se han plegado capas de la formación cretácea. Es muy probable por esto que las capas paleozoicas, triásicas, jurásicas y en parte, también cretáceas, hasta ahora inútilmente buscadas en el Ecuador y Colombia, se hallan en dinamo-metamorfosis en las pizarras cristalinas.

III).—Macisos graníticos y dioríticos de hábito tonalítico, rompen aquí y allá a la cordillera cristalina. Son más recientes que las pizarras arcillosas y por el proceso de plegamiento post-cretáceo, fueron influenciados con más fuerza en el Este que en el Oeste. Pertencen al grupo establecido por Stelznerschen con el nombre de "Rocas de los Andes" y que prorrumpen entre el Cretáceo y el Terciario.

La formación eruptiva del período cretáceo, se levanta desde la Cordillera Occidental hasta los flancos occidentales de la Cordillera Oriental y consta de antiquísimas porfiritas augíticas y pórfitos cuarzosos modernos con sus formaciones de toba.

IV).—Las rocas porfiro dioríticas son las erupciones más recientes de la serie eruptiva antigua. Pertencen por su hábito petrográfico a los miembros porfídicos de las "Rocas de los Andes" de Stelznerschen.

que tienen más dientes y están más desarrollados que los de los demás mamíferos, así como también en su desarrollo los de los primates, los cuales tienen una dentadura completa y bien desarrollada en la mandíbula superior.

Por el Profesor de Zoología,

SR. DR. DN. FRANZ SPILLMANN.

## Sobre un nuevo tipo de dentadura en los Chirópteros

Respecto al modo de la alimentación diferenciamos herbívoros, carnívoros y omnívoros, en los últimos podemos insertar el tipo de los insectívoros, como un tipo especial. Tocante a la función, hablamos de una dentadura para coger, roer, masticar y un nuevo tipo para pegarse. La última quiero resaltar especialmente como forma absolutamente nueva. El tema de esta publicación se ocupa con la descripción de esta dentadura especial, hasta ahora no conocida en relaciones con los caracteres y las funciones de los demás tipos de dentaduras.



Figs. 1 y 2.

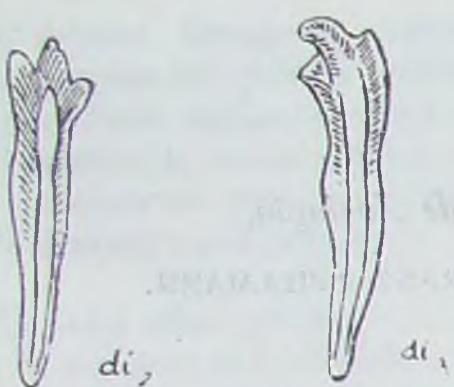
**Incisivos de leche,  
de las mandíbulas  
superior e inferior**

Fig. 1

Los tipos de las dentaduras de los herbívoros, carnívoros y omnívoros, así como sus funciones, son tan conocidos que no hay

necesidad de hablar más sobre éstos y sabemos que estas diferencias entre las dentaduras están siempre en relación con el modo de alimentarse y los alimentos.

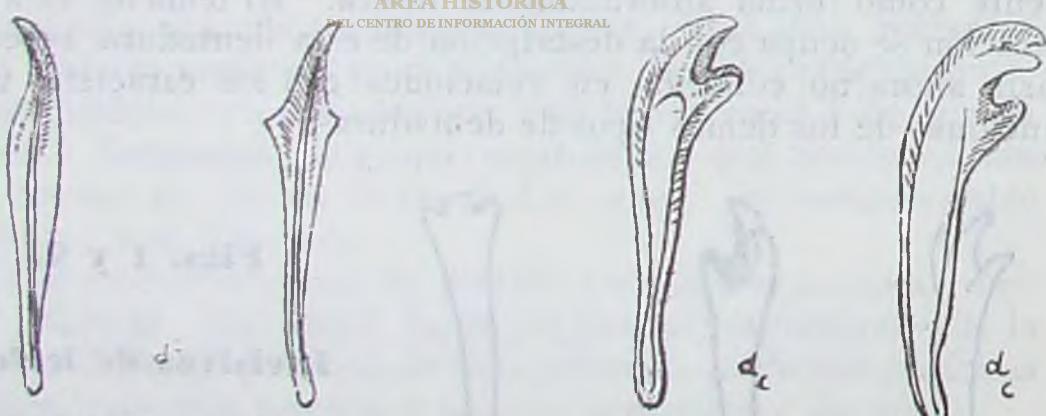
Más importante, con todo, es la descripción de los tipos especiales de las dentaduras condicionales por sus conformaciones funcionales.



**Fig. 2**

#### LA DENTADURA PARA COGER

Este tipo encontraremos en primer lugar entre los carnívoros e insectívoros, donde se marca una diferencia muy escogida entre las categorías de los dientes, cuales sirven además para coger el alimento y agarrar para tragar sin masticar. Los dientes son construidos uniformemente y se distinguen sólo por su tamaño relativo, según la posición en las mandíbulas. Dentadu-



**Fig. 3. - Caninos de leche de ambas mandíbulas**

ras de tal modo, en sus forma más primitiva, se encuentran entre muchos animales fósiles, como Ichthyosaurus, etc., y entre formas recientes como focas, armadillos, etc.

La forma de los molares de las focas, por ejemplo, está muy simplificada, así vemos, en general, en un molar de la foca, una punta principal, cónica y dos puntas secundarias, una afuera y

la otra atrás, pero no hay ningún tipo de dientes para otro uso, que para coger. La multiplicación de los dientes en los armadillos indica una dentadura para coger, como lo prueba también la uniformidad de los dientes. Y en verdad, los armadillos son insectívoros. En los insectívoros siempre encontramos una dentadura para coger. En tipos donde la lengua ocupa la principal función de coger los alimentos, los animales han perdido sus dientes absolutamente. (Myrmecophagás).

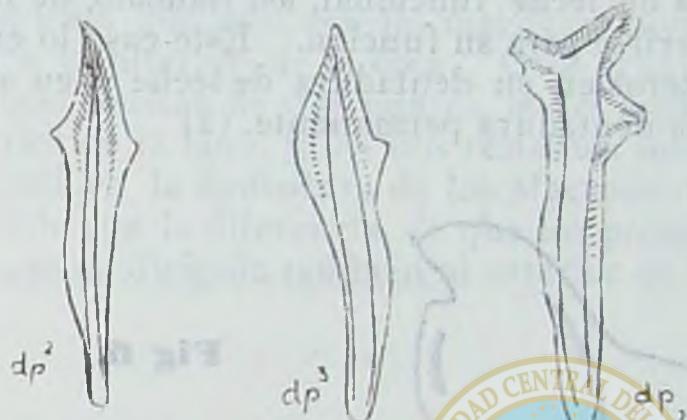


Fig. 4

Figs. 4 y 5.

**Premolares de leche  
de las mandíbulas  
superior e inferior**

**LA DENTADURA PARA ROER**



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Como el tipo anterior, nos muestra un tipo especializado entre los carnívoros e insectívoros, así encontramos entre los herbívoros el tipo de una dentadura para roer como un tipo especializado. Observamos un cráneo y la dentadura de un roedor por ejemplo del aguti (*Dasyprocta aguti*) pues vemos que hay una especialización de sus dientes en punto de su forma, sitio y construcción como consecuencias del modo, como se alimentan por medio de roer. Vemos en las mandíbulas superiores e inferiores un par de dientes en forma de un formón, muy fuerte y largo, mientras nos muestra en la parte de los molares un aparato para masticar, bien perfecto. Tenemos un modo especial en el movimiento de la mandíbula inferior

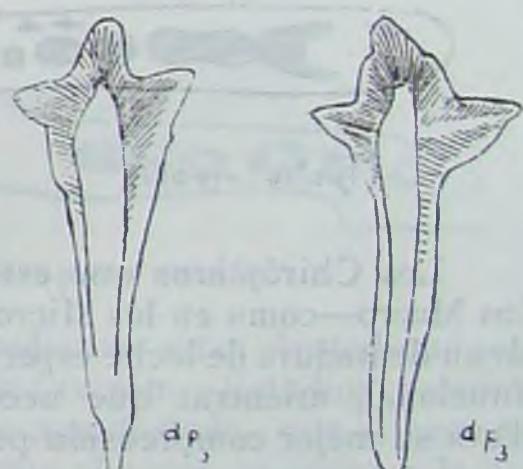
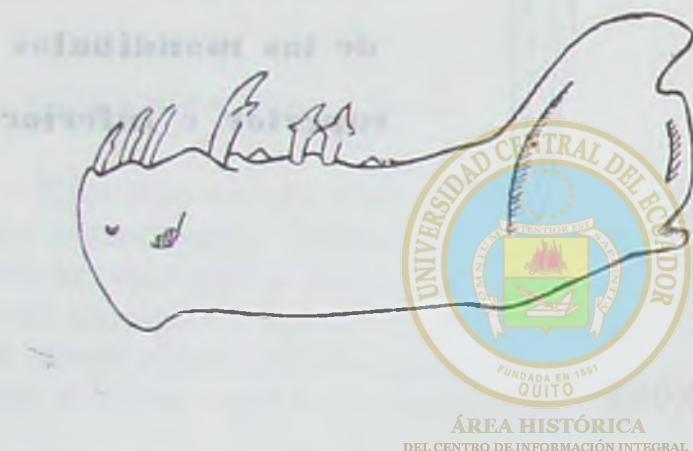


Fig. 5

en relación a la mandíbula superior, la cual tiene un movimiento de atrás hacia adelante, en el eje del cráneo.

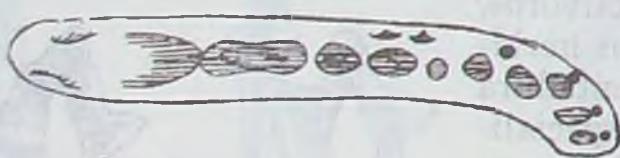
### LA DENTADURA PARA PEGAR

Para explicar este nuevo tipo, se puede considerar un tipo especial de una dentadura de leche funcional, así llamado, de mi parte por el modo de adherirse para su función. Este caso lo encontramos en los Chirópteros en su dentadura de leche y en algunos casos también en la dentadura permanente. (1)



**Fig. 6.**

**Mandíbula inferior de *Myotis myotis* con la dentadura de leche.**



*Myotis - myotis*

Los Chirópteros que están mamando, tanto en el grupo de los Macro—como en los Micro—Chirópteros tienen un desarrollo de su dentadura de leche especial, formado por una alta adaptación funcional, mientras que necesitan de la madre por la leche. Para su mejor comprensión pueden explicar los dibujos.

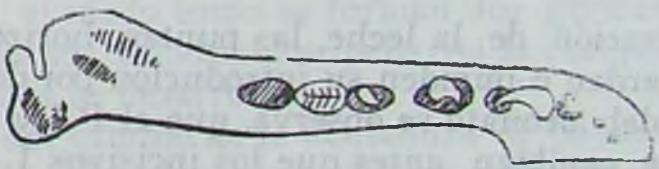
(1) Spillmann Franz: Beiträge Zur Biologie des Milchgebisses des Chiropteren. Frankfurt M. 1927.

FÓRMAS Y CONSTRUCCIÓN DE LA DENTADURA  
DE LECHE FUNCIONAL

En los Microchirópteros, por ejemplo en *Myotis myotis* Bechst., vemos los caninos muy bien formados, pero con la punta en gancho hacia atrás y con dirección al centro de la boca; lo mismo que pasa con los incisivos, cuyas puntas son dirigidas para el interior de la boca. Cosa igual pasa con los premolares, que constan de tres puntas, la del medio es dirigida para el interior de la boca, y las dos restantes son horizontales. Muy parecida es la dentadura de los Macrochirópteros (*Pteropus edulis*), sólo con la diferencia, de que los premolares tienen un solo cono, que es dirigido también al interior de la boca.

**Fig. 7**

**Mandíbula inferior de *Pteropus edulis* con la dentadura de leche.**



*Pteropus - edulis*

Mejor se comprendiera, si estudiamos estas dentaduras para pegar, en su causa, el porque de su función. Estudios prácticos en estos chirópteros vivos, me han manifestado, que el neonato, relativo muy grande, inmediatamente al nacer se pegan a la mama de la madre, para quedarse hasta cuando pueda alimentarse por sí solo. Pues no puede cogerse con su única uña en su ala y lo hace naturalmente con la dentadura para no poder caer, cuando es conducido por su madre. Cuando la madre vuela en busca de su alimento anda llevando su cría, una separación de ésta

ta, sería su muerte segura. Esta es la razón, porque la dentadura del neonato tiene la forma que se ha indicado como una adaptación de una dentadura especial, a su modo de vivir. Las puntas filas de los dientes de la dentadura de leche entran directamente en el pezón de la mama y por su forma impiden la caída del neonato. Para que estas puntas no penetren demasiado e irriten la

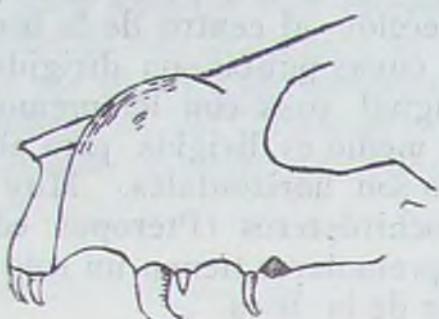


Fig. 8.

**Mandíbula superior de****Pteropus edulis****con la dentadura de****leche.***Pteropus edulis*

secreción de la leche, las puntas horizontales de los premolares guardan o impiden su introducción por demás. Con el crecimiento del neonato se observa, que el PI y el MI son los primeros que cambian antes que los incisivos 1, 2 y 3. Ahora principia el cambio por los incisivos permanentes, empujando a los incisivos de leche respectivos, principiando por el incisivo Di 1 y terminando en el Di 3. Posteriormente cambia el PM 2 y el PM 3 así como el M 3 entra en la dentadura permanente, aumentando su volumen, conservando todavía el canino de leche y el premolar de leche Pi 2 en su primitiva forma y función. En este estado del desarrollo de la dentadura permanente, la cría termina de chupar la leche de la madre y se desprende para tener vida separada o propia. Ahora cambia el canino de leche y más tarde todavía el segundo premolar de leche. En ambas mandíbulas (superior e inferior) hay un desarrollo análogo.

## LA DENTICION Y SU RAZON ETHOLOGICA.

Hemos observado en los capítulos anteriores, la dentición especial de los Chirópteros, así mismo hay de estudiar las denticiones de los mamíferos en general. En la mayor parte de los mamíferos tenemos un solo cambio de la dentadura, donde los 3 últimos molares de la dentadura de leche, quedan formando parte de la dentadura permanente. Así que, la dentadura funcional en los mamíferos adultos está formada por parte de la dentadura de leche y de la cambiada. En un caso, los premolares de la dentadura cambiada, vienen a quedar igual con el uso, a los molares que quedaron de la dentadura de leche así como en otros casos se distinguen por su forma y estructura.

Una excepción se nota en los Marsupiales, que cambian el tercer molar y en una especie fósil sólo el cuarto, mientras en la familia de los Phascolomyidae no cambia ninguno; de modo que en un caso encontramos ningún cambio o un cambio muy reducido en las dentaduras. En los neonatos de los Marsupiales hay un músculo especial para pegarse en la mama y para chupar la leche, esto es el músculo compresor mammae, por su función se aplasta el pezón de la mama y la leche entra a la boca del neonato, sin mayores esfuerzos de él. En esto vemos una adaptación especial de los Marsupiales reemplazando una dentadura funcional, que hemos visto en los Chirópteros.

Este caso del cambio de la dentadura es por esto tan curioso y se ha presumido en relación con el modo de la alimentación de las crías en el marsupio. Sabemos según de las observaciones del Zoólogo Kuekeenthal, el modo como se forman los gérmenes de la segunda dentición en los Didelphidos, pero con la excepción del tercer molar, que nunca se desarrolla.

La razón ethológica del cambio de la dentadura se puede estudiar en varios animales. Hay dentaduras en que por un gran uso se desgastan los dientes y entran nuevos a reemplazarlos. Así observamos en los pescados, que su dentadura, que está en cambio permanente, se reemplaza por dientes formados bajo de los usados en la piel. En los tiburones, cuando se gastan o rompen los dientes de la cresta dental, son reemplazados por dientes, que ya tienen formados en el interior de la boca y los cuales son empujados hacia la cresta. Claramente se trata en estos casos de animales con denticiones numerosas.

En los reptiles también se observa un cambio rápido de algunas denticiones, las cuales se acomodan de una vez en la cresta, así que encontramos algunas denticiones juntas; en los reptiles

les hervívoros se hallan más dientes y denticiones que en los carnívoros. El reemplazo del diente primero se efectúa de un modo que el germen que está bajo del diente principal, al caer éste, lo reemplaza, así que la dentadura presente siempre la misma forma y el mismo número de dientes en función.

El modo del cambio de los dientes, donde hay denticiones numerosas es la forma más primitiva de la renovación de los dientes usados. La dentición en los antepasados de los mamíferos fué sin duda múltiple, así veinos que la forma que encontramos en la actualidad es debido a una especialización alta. Los estudios hechos por W. Leche manifiestan que, en los mamíferos anteriores, se encuentran por lo menos cuatro denticiones; pues los gémenes de los dientes se hallan, en distintos grupos, antes de la dentición de leche, y después de la dentición permanente, así por ejemplo en *Eriuaceus europaeus* Linn., que tiene cuatro denticiones que siguen una en seguida de la otra; las cuales son: prelactale, lactale, permanente y postpermanente. La única excepción hemos visto en los Marsupialias, las cuales manifiestan una alta especialización en el cambio de su dentadura.

Quiero hacer al fin un resumen, sobre la dentadura de leche, pues lo dicho por otros autores, no concuerda con mis estudios y mis experimentos. La dentadura de leche en un modo general, no varía mucho de la dentadura permanente, sólo en el caso que hemos observado en los Chirópteros, que se presenta una dentadura de leche funcional como adaptación a una vida especial. En todo caso, el desarrollo de la dentadura de leche, no tiene nada con el desarrollo de las mandíbulas. En los mayores casos, en que se muestra una diferencia entre la dentadura de leche y la dentadura permanente, se debe al modo de vida de los neonatos, como en los Chirópteros o las Marsupialias. En las formas que tienen que buscar su vida muy pronto, hay un cambio muy rápido, mientras que en otras formas vemos, que el cambio se efectúa en mayor tiempo.

No quiero perder la ocasión, de manifestar, que la falta de estudios sobre el acto funcional de las denticiones de leche, no se han hecho debidamente. Sería de decir, que se verifican también estudios exactos sobre la dentadura de leche, como se han hecho ya con la dentadura permanente, que estoy seguro, de tener resultados muy satisfactorios.

POR EL SR. DÑ. JOSÉ N. PAREDES

# NOSOLOGIA VEGETAL Y ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES PLANTAS

QUE CONSTAN EN ESTE TRABAJO

(CONCLUSION)

MYROXYYLON PEREIRÆ KLOTZCH

BALSAMO DE SAN SALVADOR

*Sinonimia.—Bálsamo del Perú líquido.—Bálsamo del Perú negro.—Bálsamo de Sonsonaté.*

**Procedencia** — Es el producto balsámico que se obtiene del *Myroxylon Pereiræ Klotsch*. Esta planta es originaria de la América central, y se encuentra con abundancia en la República de San Salvador, extrayéndose el bálsamo en gran escala en los alrededores de la villa de Sonsonaté.

**Extracción** — Según el Dr. Dorat, el procedimiento seguido por los indígenas para obtener el bálsamo es el siguiente: Después de la estación de las lluvias se golpea el tronco de los árboles por cuatro lados con un mazo, procurando dejar intacta la corteza en otros cuatro espacios longitudinales, para que no perezca la planta. Algunos días después de esta operación se calientan las partes golpeadas con antorchas, y por la influencia del calor cae el suber y el parenquima cortical casi carbonizados y queda el liber al descubierto, que es por donde se pruduce la secreción. Se cubre el tronco con trapos, que absorven el bálsamo, y al cabo de 5 o 6 días se quitan y cambian con otros. Los trapos empapados en el bálsamo se introducen en grandes vasijas que tienen agua hirviendo, la que separa en gran parte la substancia que queda en el fondo de las vasijas. Los trapos

ya hervidos se retuercen fuertemente y el producto exprimido se mezcla con el que se saca de las calderas y todo junto se introduce en calabazas; se deja enfriar y después se ponen en vasijas de hierro o de hojalata para expedirla al mercado.

Al año siguiente se extrae el bálsamo, separando la corteza que se dejó intacta el anterior; y como ésta se reproduce a los dos años, puede hacerse la recolección en un mismo arbol, durante mucho tiempo. Despues de obtenido el producto por el procedimiento indicado, se separa la parte de la corteza que queda adherida al arbol y sus pedazos se hierven en agua, obteniéndose así nueva cantidad de producto que los naturales del país llaman *Bálsamo de cáscara*

*Caracteres.*—Se presenta líquido, espeso, inalterable al aire, de color negro y opaco, en masa, rojizo y transparente, en capas delgadas. Su olor es fuerte, agradable y recuerda el de la Vainilla; el sabor es aromático y acre. Tiene reacción ácida y su densidad varía entre 1'14 y 1'16. Se disuelve casi completamente en el alcohol, en el cloroformo y en el ácido acético cristalizable, y es poco soluble en el éter, en los aceites grasos y en el sulfuro de carbono. Cuando este último se emplea en exceso, se separa una resina negra y coherente. El agua no le disuelve, pero agitado o hervido con ella, adquiere el olor del bálsamo, porque se apodera del ácido cinámico y de una corta porción del benzoico y de la esencia y tiene reacción ácida.

*Composición.*—El bálsamo de San Salvador, centiene:

1º *Eter benzilbenzoico* o *benzoato de benzilo* en la proporción de 40 por 100.

2º *Eter benzilcinámico* o *cinamato de benzilo*, llamado también *cinameina* por algunos químicos, (20 por 100).

3º *Resina ácida*, amorfa, negra (15 por 100), insoluble en el alcohol y de la cual ha separado Kachler, fundiéndola con potasa  $\frac{2}{3}$  de *ácido protocatéquico*.

4º Otros varios principios, entre los que se hallan, el *ácido cinámico*, *ácido benzoico*, *vanilina* en corta cantidad *estirolo*, etc. Según Klachler contiene *estiracina*, que es el *cinamato de cinnamila*, pero Trog niega su existencia.

Según Fluckiger, la corteza del árbol contiene resina y, probablemente *cinameina*, que se altera a causa del procedimiento seguido para extraer el bálsamo y a esto atribuye la presencia en él de los ácidos cinámico y benzoico y el color negro de la substancia.

*Usos.*—Se emplea como excitante y antiespasmódico; se usa rara vez al interior. Exteriormente se utiliza como detergente y desecante. Entra en las Píldoras balsámicas de Morton, en el Bálsmo de vida de Hoffmann, en la Tintura de Benjúi compuesta, etc. Al exterior se aplica, en forma de ungüento, de pomada y algunas veces solo.

### BÁLSAMO BLANCO DE SONSONATÉ

*Procedencia.*—Se llama así al producto balsámico que se obtiene por expresión de los frutos frescos de la planta que dá el Bálsmo de San Salvador, o sea del *Myroxylon Pereirae* Kl.

*Carácteres.*—Se presenta blanda, de consistencia de Trementina y granoso cuando es reciente; pero por la acción del tiempo se solidifica y entonces es cristalino, opaco y de color amarillo de oro. Es poco soluble en el alcohol y más en el éter. Su olor es muy agradable y parecido al del Meliloto.

*Composición.*—Además de los ácidos benzoico y cinámico, contiene una substancia particular que puede cristalizar en prismas incoloros, llamado *myrosocarpina*. Aunque en él se ha encontrado un cuerpo graso, se supone que procede de las semillas al tiempo de prensar los frutos.

*Usos.*—Es muy estimado en el país en que se obtiene, pero no es, ni ha sido nunca objeto de comercio.

Estos géneros de las *Leguminosas*, que hemos descrito pertenecen a la subfamilia de Papilionaceas.

A la subfamilia de las Cesalpineas pertenecen los géneros: Cassia, Acacia, Himenaea, Tamarindus, Hematoxylon, Copifera, Cesalpinia.

### CASSIA

Arboles o arbustos raro hierbas, con hojas alternas sencillamente pinadas y sin impar. Pétiolos con dos estípulas, presentando glándulas ya en la base, ya entre una, varios y aún todos los pares de hojuelas, estas son estriadas, enteras, y llegan hasta más de doce pares. Flores grandes, por lo regular de un hermoso color amarillo, formando racimos axilares, terminales y de un precioso aspecto. Cáliz compuesto de cinco sépalos desiguales, coloreados y apenas soldados en la base. Cinco pétalos alternos,

los inferiores mayores que los otros. Diez estambres desiguales, de los que los tres inferiores son más largos y tres superiores con anteras sésiles. Ovario por lo común estipitado y agudo, dominado por un estilo corto y un estigma poco distinto. Legumbre oblonga, unilocular o dividida por tabiques transversales en celillas monospermas; sus semillas están comprimidas.

Varias especies de *Cassia* proveen todo el *Sen* que se trae, y cuyo efecto purgativo es tan conocido: sus hojuelas y la legumbre son las que, por lo común, se emplean para la infusión. El fruto de la *Cassia fistula L.* produce también una pulpa algo laxativa.

En la obra titulada "Prodromus Sistematis naturalis regni vegetabilis", autore Aug. Pyramo De Candolle, se hallan descritas 211 especies de *Cassia*, de las cuales transcribiremos aquí los caracteres botánicos y las propiedades de la *C. fistula*, de la *C. angustifolia*, de la *C. obovata* y de otras más importantes.

**CASSIA FISTULA L.**—Arboles de hojas compuestas por 4-5 pares de foliolas ovadas, casi acuminadas, lampiñas; pecíolos glandulosos; cáliz con los sépalos muy obtusos; anteras ovadas, de dos celdas; legumbre rollizo, recto, casi obtuso, multilocular, por tabiques transversales, con una semilla en cada celda, cubierta de pulpa; semilla elíptica casi comprimida horizontalmente.

**ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTERNA**  
**FRUTO DE LA CANA FISTULA**

*Sinonimia.—Fruto de Cassia.—Cassia fistula.*

*Procedencia.*—Es el fruto de la *Cassia fistula L.*, árbol originario de la India y del África, subespontáneo en Egipto y cultivado en América, donde produce muy buenos frutos, aunque de menor tamaño.

*Caracteres.*—Es una legumbre indehiscente de 30 a 60 centímetros de longitud y de 1-3 de diámetro, algo encorvada, cilíndrica, adelgazada en punta en sus dos extremidades; el epicarpio es liso o finamente estriado exteriormente, de color pardo-negruzco o negro, algo lustroso, con impresiones circulares que corresponden a otros tantos tabiques interiores y a cada lado una sutura, sencilla la dorsal y doble la ventral; estas suturas están recorridas por hacescillos fibro-vasculares resistentes; el mesocarpio es gris y leñoso y el endocarpio membranoso, de color amarillento y forma repliegues en el interior que constituyen falsos tabiques transversales, quedando dividida la cavidad del fruto en

varias celdas, que están llenas de una materia pulposa negra, brillante de sabor dulzaino, que envuelve a una semilla cordiforme, ovoidea, aplastada, rojiza, lustrosa y muy dura.

*Composición.*—Según el análisis hecho por Henry de la pulpa de la Caña fistula, que es la única parte del fruto que tiene aplicación, resulta que contiene de 20 a 50 por 100 de azúcar y, además, materias pécticas, mucilaginosas y albuminoideas. No se ha encontrado en élla principio alguno al que pueda atribuirse las propiedades laxantes de esta substancia. El ácido libre que algunas veces tiene la pulpa, es debido a la fermentación que ha experimentado el azúcar, y por lo tanto no persiste en la pulpa.

*Sustituciones.*—La Caña fistula oficial, suele sustituirse con otras dos especies semejantes, procedentes de la América, que se llaman *Caña fistula del Brasil* y *Caña fistula de América*. La primera es el fruto de la *Cassia brasiliensis* Lam. Se distingue de la oficial, porque es más larga y más gruesa y está deprimida lateralmente; de cada una de las costillas parten ramificaciones, que se extienden por la superficie, comunicándole un aspecto reticulado o rugoso. La pulpa es pardo-negruzca, de color amargo, astringente y desagradable.

La *Caña fistula de América* es el fruto de la *Cassia moschata* H. B K que vive en varios lugares de América. Este fruto es tan largo como la oficial, pero mucho más delgado y las depresiones circulares más acentuadas; la superficie es lisa y de color pardo ceniciento. La pulpa es de color amarillo o leonado, de sabor ácido azucarado y cuando se la calienta exhala un olor almizclado parecido al del leño del Sándalo cetrino.

*Adulteraciones.*—El tiempo o una elevada temperatura, alteran la Caña fistula, no en sus caracteres exteriores, sino en la composición de la pulpa. Esta pulpa se deseca y las semillas quedan sueltas. Si en este estado se abre el fruto, se verá que ha desaparecido casi por completo la materia pulposa, estando hueca la cavidad donde se halla la semilla. La humedad altera también esta substancia enmohaciéndola, y también la atacan los insectos.

En la elección de la Caña fistula debe procurarse, en primer lugar estudiar bien los caracteres para no tomar las que no son oficiales y, que, por lo tanto carecen de las propiedades de las verdaderas. La Caña fistula que no tiene pulpa, se conoce porque suena cuando se la agita y es más ligera. Cuando la han atacado los insectos presenta orificios al exterior.

*Usos.* — Se usó la pulpa de este fruto como laxante o purgante suave; y se administraba en conserva, en extracto, en co-cimientos o tisanas más o menos concentradas.

### HOJAS DEL SEN

Con el nombre de Sen y de hojas de Sen se conocen las de diferentes especies del género *Cassia*, que se usan como purgantes. Son alternas, compuestas, pari-pinnadas generalmente y provistas de estípulas. Algunas veces carecen de limbo y el pecíolo se ensancha en filodios.

El Sen oficial es producido por la *Cassia acutifolia* Delille, y la *Cassia angustifolia* Valh., y también, según algunos, de la *Cassia obovata* Coll.

Como estas tres especies de *Cassia* ofrecen algunas variedades, es preciso estudiarlas junto con sus caracteres respectivos.

1º *Cassia Obovata*. — Foliolas en número de 6-7 pares obovadas (es decir redondeadas en el ápice y puntiagudas en la base); pecíolo sin glándulas; legumbre plano-comprimida, arqueada en la mitad y cubierta de una cresta casi abultada.

*Cassia obovata* Coll. var. *genuina* Bischoff. — Foliolas desiguales en la base; vértice redondeado.

*Cassia obovata* Coll. var. *obtusata* Bich. — Foliolas cuneiformes en la base y truncadas en el vértice.

*Cassia obovata* Coll. var. *platycarpa* Bisch. — Foliolas desiguales y algo cuneiformes en la base y el vértice puede presentarse redondeado como en la *genuina*, o truncado como en la *obtusata*.

2º *Cassia acutifolia* Delille. — Foliolas aovado-oblongas, puntiagudas y pubescentes.

Bischoff llama a esta especie *Cassia lenitiva* y distingue dos formas: la *obtusifolia*, llamado por Guisborert *C. aetiopica*, con las foliolas aovadas, obtusas y mucronadas, y la *acutifolia* que las tiene lanceolado-agudas.

3º *Cassia angustifolia* Valh. — Foliolas en número de 7 pares, lanceolado-alargadas, atenuadas desde la base al ápice, lampiñas, las exteriores mayores; pecíolos sin glándulas; legumbres pendientes.

*Cassia angustifolia* Valh. var. *genuina* Bisch — Foliolas agudas, gruesas y coriáceas después de secas.

*Cassia angustifolia* Valh. var. *Royleana* Bisch. — Foliolas más grandes y más estrechas, membranosas después de secas.

*Cassia angustifolia* Valh. var. *Ehrembergui* Bisch.— Foliolas largas, lanceolado-lineares, y agudas.

*Caracteres del limbo.*— Las foliolas presentan formas diversas según las especies y variedades de que procedan, pero en todas éllas se observan ciertos caracteres que les son comunes. El limbo tiene de 1-4 cm. de largo, entero, membranoso y más generalmente resistente o coriáceo, lamiño o pubescente y dividido por el nervio medio en dos partes desiguales y casi siempre asimétricas en la base; este nervio parece como que se prolonga fuera del limbo y forma en el ápice un mucroncito muy apreciable en las foliolas obtusas. Los nervios secundarios apenas son visibles en la cara superior, en el envés se ve que salen rectos del nervio medio y se encorvan cerca del borde para reunirse con el inmediato superior. El color es verde-amarillento o blanquecino si las foliolas son pubescentes. Su olor es especial y poco notable y el sabor amargo, nauseoso y al principio algo dulzaino.

*Composición.*— Según los últimos análisis practicados por Dragendorff y Kubly, todas las variedades de Sen contienen los mismos principios y sólo varía en sus proporciones. Estos principios son: la *catartina* o *ácido catártico*, glucósido que se desdobra fácilmente en glucosa y ácido catartogénico; *catartomanita* o *senita*, azúcar especial; *ácido crisofánico*; *senapicina*, principio amargo; *senacrol*, principio acre; mucílago, ácidos málico y tartárico y de 10 a 12 por 100 de cenizas. Según estos autores el principio activo del Sen es la catartina.

Pero según los diferentes análisis practicados por Tschirch, en 1900, la actividad del Sen es debida a varios glucósidos por él encontrados, pertenecientes al grupo *oxil-metil-antraquinona*, análogos a los del Ruibarbo, que por desdoblamiento dan la *emodina* y sobre todo la *senna-ramnetina*, análoga, sino igual a la *ramnetina*. En sus conclusiones dice que los frutos contienen mayor cantidad de estos principios que las hojas, por cuyo motivo deben emplearse con preferencia a éstas. Estos frutos, según Badka, contienen: *ácido crisofánico*, *senacrina*, que reemplaza a la catartina, *smaretina*, *legumina*, *tanino*, *ácido óxalico*, etc.,

*Alteraciones y sustituciones.*— La humedad reblandece al Sen y le hace entrar en putrefacción; la luz le altera también, cambiándole de color.

Se adultera con las hojas del *Colutea arborecens* L. que son trasovadas, suaves al tacto, truncadas o escotadas en el ápice,

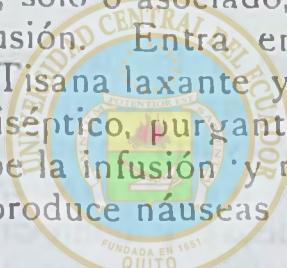
de color verde oscuro, y con los nervios secundarios dispuestos de distinta manera que los de la *Cassia obovata*.

Las del *Arándano* (*Vaccinium Vitis-idea L.*) que son trsovadas también, pero escotadas en el ápice, lisas, de color ver de oscuro y con puntos negros en la cara inferior.

Las de la *Trephosia Apollinea* y de otras especies del género. Son aovadas, gruesas, duras, pubescentes, escotadas en el ápice y divididas por el nervio medio en dos partes iguales. Son venenosas y suelen acompañar al Sen de Trípoli.

Las variedades de Sen de hojas lanceoladas suelen estar mezcladas con las hojas de *Roldón* (*Coriaria mytilifolia L.*) que son aovado-lanceoladas y trinervias, pues de la base del nervio medio nacen dos laterales que convergen en el ápice. Estas hojas son también venenosas.

*Usos.*— El Sen tiene uso frecuente como purgante y en dosis algo crecida es un purgante drástico. Se prescribe en polvo a la dosis de 4 gramos, solo o asociado, a otros cuerpos; pero su principal uso es en infusión. Entra en varias preparaciones siendo las principales la Tisana laxante y la Poción angélica, el Cocimiento de Quina antiséptico, purgante, etc. En todas estas preparaciones se prescribe la infusión y no la decocción, porque bajo esta última forma produce náuseas y vómitos con dolores de vientre muy violentos.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL  
ACACIA

El aspecto de estos árboles o arbolillos varía mucho: sus hojas son alternas, bipinadas, sin impar, reducidas a veces a un pecíolo común dilatado por el abortamiento de los pecíolos laterales. Dos espinas ocupan frecuentemente el lugar de las estípulas. Flores dispuestas en espigas unidas o en cabecillas ordenadas a lo largo de las ramas, polígamias, amarillas, pocas veces blancas o de color de rosa. Cáiz con cinco dientes, variando por su forma, lo mismo que la corola, la que es regular, con cinco divisiones más o menos profundas, iguales y la estivación valvar. De diez hasta doscientos estambres muy exertos y monadelfos en la base. Estilo filiforme, dominado por un estigma sencillo o algo en cabezuela. Legumbre continua, seca, bivalva y polisperma.

258 especies se hallan descritas en el "Prodromus Sistemaatis naturalis" de De Candolle.

Las Acacias forman un vasto género, y son notables bajo numerosos aspectos. Presentan la particularidad de que mien-

tras que muchas especies tienen numerosas hojuelas, al mayor número les faltan, al menos en el estado adulto y la función de las hojas se efectúa por el pecíolo, que se ensancha, se vuelve foliáceo o filóideo. Como medicinales producen las gomas arábiga y del Senegal, tan suaves y pectorantes y se emplean en infinitas preparaciones farmacéuticas, como pastas, pastillas.

Son incoloras o más o menos coloreadas en amarillo o rojizo, frágiles o resistentes y solubles o insolubles en el agua, porque el principio gomoso que contienen es la *arabina* o la *basorina*. Con arreglo a este principio pueden dividirse en dos grupos: 1º *Grupo arábigo*, que comprende las Gomas que tienen *arabina* y proceden de las Acacias. 2º *Grupo tragacanto*, que contienen *basorina* y pertenecen a los Astragalos.

## I GRUPO ARABICO

Comprenden las gomas que son solubles en el agua completamente, que se presentan en lágrimas o pedazos de fractura vítreo y que forman un mucílago claro, o por lo menos translúcido.

### GOMA ARABIGA

*Sinonimia* — *Goma de Acacia*. — *Goma turica* y *Goma de los antiguos*. — *Goma sennari* de los ingleses.

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

*Procedencia* — Es el producto de varias especies del género *Acacia*, que viven en África.

Describiremos aquí algunas especies de *Acacia*, principales productoras de Goma.

*Acacia Seyal*. — Con espinas geminadas, rectas, casi tan largas como las hojas; foliolas 8-12 pares, oblongo-lineares, lampiñas; legumbres comprimidas, lineales, en forma de hoz, agudas, lampiñas. Habita en el Sennaar y la Nubia.

*Acacia horrida*. — Espinas geminadas, casi iguales a las hojas; ramas y foliolas lampiñas; foliolas 9-12 pares, oblongo-obtusas; Costillas biglandulosas, con frecuencia agregadas en la axila de los pedúnculos. Crece en el África austral y en la Arabia. Esta especie es la más común y produce la mayor parte de la Goma arábiga de esta región, llamada *del Cabo*.

*Acacia Arabica* Willd. — Espinas geminadas; ramas y pecíolos pubescentes; foliolas 10 a 12 pares, oblongo-lineares; glán-

dulas situadas debajo de los últimos y con frecuencia entre las pinas inferiores; capítulos pedunculados, axilares, casi el triple; legumbre moniliforme. Crece en Senegal, Egipto, Arabia, India oriental y forman verdaderos bosques en la orilla del Nilo y al Sur de la Nubia, distinguiéndose de las otras, según Delille, por sus legumbres lampiñas. Esta especie produce poca cantidad de goma en las regiones africanas y, aunque se recoge por los naturales, no constituye objeto de comercio. En cambio en la India da mucho producto y mezclada con las de otras especies, constituye la *Goma Arábiga de la India oriental*.

*Acacia Guayaquilensis* Desf (Prodromus de De Candolle, pág. 472).— Espinas opuestas a las estípulas; hojas bipinadas; foliolas 3 a 5 pares, ovadas, obtusas, de color glauco; las inferiores más pequeñas. Crece junto a Guayaquil.

*Acacia Verek* Guillemin.— Árbol pequeño, tortuoso y espinoso del África tropical.

*Acacia stenocarpa* Hochst.— Crece en Abisinia y en la Nubia y produce, según Hambury, una goma parda en gran cantidad.

En diferentes épocas y lugares se han suscitado entre los botánicos discusiones sobre el origen y producción de las gomas en las Acacias. Siguiendo la opinión de la mayoría, consignamos aquí: "Que es un producto originado por la transformación o degeneración de los rayos medulares, de las células fibrosas del liber; de los de la zona generatriz y del parenquima leñoso próximo a ésta y recién formado.

*Recolección* — La goma exuda naturalmente y en bastante cantidad de los árboles que la producen. La corteza se resquebraja por efectos del viento seco y caliente del desierto y de este modo se facilita su salida. En algunas regiones del África oriental hacen incisiones en el tronco y en las ramas, que penetran hasta las primeras capas del leño. La goma se produce y sale del vegetal después de la época de las lluvias; cuando la sequía es larga, la goma sale con abundancia.

Las acacias no dan productos hasta los 7 u 8 años y sigue elaborándose hasta los 15 a 40 años. Según Louvet en algunas regiones se suspende la producción durante algún tiempo, para seguir produciendo después por otro tiempo.

*Caracteres*.—Se presenta en lágrimas redondeadas u ovoides, no muy grandes, o en fragmentos angulosos que proceden

de la rotura de aquellos. Son blancas, o blanco-amarillentas, opacas u opalinas y mates en su exterior, que aparece cubierto por un polvillo o eflorescencia blanca y numerosas grietas que llegan al centro y la dan un aspecto particular. Esto es debido al choque o rozamiento de unas lágrimas con otras. Es muy frágil, de fractura vidriosa y transparente: carece de olor y su sabor es mucilaginoso y ligeramente dulzaino. Se disuelve en la saliva, a la que comunica cierta viscosidad; carácter que se observa mejor poniéndola en el agua en la que se disuelve sin dejar residuo. Es insoluble en el alcohol, en el éter y en los cuerpos grasos. Su disolución en el agua es neutra, no altera el tornasol, ni reduce las sales cupro-potásicas y después de algún tiempo se acidifica y parte de la goma se convierte en azúcar. Su disolución, recién hecha, produce precipitado blanco con el acetato triplúmbico, pero no con el acetato neutro.

*Composición.*—La Goma arábiga es una mezcla de gumatos ácidos, de cal, potasa y magnesia. Algunos químicos la consideran como *arabina* pura; sin embargo las lágrimas más transparentes y de color más claro dan de 2'5 a 4 por 100 de cenizas, que son carbonatos de potasa y de magnesia. El precipitado que se forma cuando se trata la disolución acuosa de goma por el alcohol, es de *arabina* (*ácido arábigo o gummico*).

Possee una *oxidasa*, por cuyo motivo es incompatible con ciertos medicamentos, como son los preparados de hierro, el piramidón, etc. Esta *oxidasa* se hace presente porque la disolución de la goma se vuelve azul cuando se trata con la tintura alcohólica de Guayaco.

*Usos.*—Se emplea como pectoral y emoliente y forma parte de muchas pastas pectorales, del Jarabe de Goma, del Electuário Diáscordio, et . Sirve para mezclar los aceites con el agua y preparar otras emulsiones y para hacer masas pilulares. Sirve también de alimento. En las artes tienen diferentes usos.

#### HYMENEA VERRUCOSA (ALGARROBO DEL ORINOCO o COPAL)

Arboles de hojas bifoliadas; inflorescencia en corimbo. Cálix con dos bracteolas en la base, con el tubo cónico, coriáceo; limbo 4-5 partido, caedizo, a veces se sueldan formando sólo dos lóbulos. Pétalos 5, casi iguales. Estambres 10 distintamente hinchados en el medio. Estilo filiforme. Fruto legumbre, leñoso, aovado-oblongo, interiormente 1-locular, con muchas semillas harinosa. Semillas con embrión derecho. Cotiledones carnosos, cubiertos de pequeñas rayas. Radícula globulosa.

Este género se divide: en con ovario estipitado y con muchos óvulos y con ovario sesil de 4 semillas.

A la primera pertenecen: el *H. Courbaril*, el *H. venosa*, el *H. Candoliana*, el *H. verrucosa*. A la 2<sup>a</sup> el *H. floribunda*.

Otros Algarrabos pertenecen a géneros diversos de la misma familia de las Leguminosas. Así tenemos que el Algarrobo común de Europa es el *Ceratonia siliqua L.*

El Algarrobo de los Andes es el *Prosopis horrida H. B. K.*  
de Chile es el *Prosopis siliquastrum C. DC.*  
" " " de Nueva Granada es el *Prosopis pallida H. B. K.*

El Algarrobo loco es el *Cercis siliquastrum L.*

### COPAL DE AMERICA

*Sinonimia.*—*Animé blando.*—*Resina de Curbaril.*—*Copal de Algarrobo.*—*Galoba*

*Procedencia.*—Es producido por diferentes especies del género *Hymenaea*, especialmente por la *H. Curbaril L.* y *H. Candolleana L.*

*Recolección.*—Puede cogerse directamente del tronco de los árboles y del que se halla introducido en el suelo a mayor o menor profundidad, pero siempre cerca de la planta productora.

*Caracteres.*—Se distinguen dos variedades: el *Copal del Brasil* y el *Copal de Cayena*, pero que tienen los mismos caracteres. Son masas stalactíticas, o pedazos irregulares o redondeados y cubiertos casi siempre por una costra delgada, opaca o blanquecina. Su color es amarillo más o menos claro, brillantes, transparentes u opalinos en algunos sitios. Se distinguen bien de los del Africa por su menor dureza y por su solubilidad en el alcohol y parcialmente en el éter y en el clorosformo.

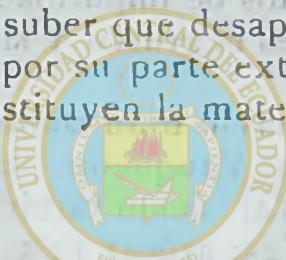
*Usos.*—Se aplican a la preparación de barnices, se usan bastante en América para fumigaciones contra la disnea (dificultad de respirar), y la hemoptisis (espectoración de sangre, procedente directa o indirectamente de las vías respiratorias).

### TAMARINDUS INDICA (TAMARINDO)

Arboles, con hojas bruscamente pinadas, multiyugadas; flores en racimo; cáliz de 5 sépalos, unidos en la base formando un

tubo, libres en la parte superior y encorvados, 3 oblongos, los dos inferiores unidos en un sólo lóbulo ancho, con 2 nervios, y con dos dientes en el ápice; los 3 pétalos alternan con los 3 sépalos superiores; los dos ovalados, cogullados; estambres 9-10, los 2-3 mucho más largos, monadelfos entre sí; los 7 más cortos y estériles; estilo aleznado; fruto legumbre, pedicelado de 6-10 cm. de longitud y de 2-3 de diámetro, cilíndrico, algo comprimido, con depresiones circulares y encorvado. El pericarpio es rojizo o negruzco y está formado por un epicarpio frágil y delgado; un mesocarpio esponjoso lleno de una pulpa pardorojiza, que obscurece por la desecación, y recorrido por 3-5 haces cecillos fibro-vasculares muy voluminosos y ramificados y un endocarpio papiráceo, que divide el interior en varias cavidades; cada una de éllas contiene una semilla romboidal o cuadrada, comprimida y de color rojo obscura.

Después que el fruto ha madurado, el epicarpio se esfolia y es reemplazado por un suber que desaparece en muchos sitios. El mesocarpio origina por su parte externa numerosas masas de células pétreas que constituyen la materia incrustante y papirácea de la legumbre.



## PULPA DE TAMARINDO

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

*Sinonimia.—Tamarindo de la India*

**Procedencia.**—Es la parte carnosa o mesocárpica convenientemente preparada del fruto del *Tamarindus Indica L.*, originario de la India, del Asia occidental y de Egipto. Se le cultiva en varios países de América.

**Preparación de la pulpa.**—Se efectúa cuando el fruto está maduro, lo que se conoce por la fragilidad que presenta su pericarpio. En América se separa éste, y malaxando todo lo demás del fruto con las manos, hacen una pasta que introducen por porciones en barriles hasta llenarlos, vertiendo luego jarabe caliente que ocupa los espacios vacíos.

En la India preparan la pulpa en su estado natural; es decir, privan al fruto de su epicarpio frágil, y el resto se malaxa con el mesocarpio pulpudo; se deseja ligeramente al fuego y se remite al fuego en masas voluminosas. En Egipto y en la Arabia forman con la pasta de la pulpa panes cuadrados o rectangulares y algunas veces orbiculares, que desecan al sol.

*Caracteres.*—La pulpa de Tamarindo varía en sus caracteres, según el origen de la misma, por lo que se distinguen las variedades siguientes:

*Tamarindo de la India.—Tamarindo negro.*—Se presenta en masas negras, sólidas y viscosas, formadas por la pulpa, las semillas, trozos del endocarpio membranoso y los haces cellos fibro-vasculares del mesocarpio. Su olor es ácido y el sabor dulce, acídulo y astringente.

*Tamarindo de América — Tamarindo rojo.—Tamarindo pardo.*—Es blando, rojizo, contiene menos semillas y es menos ácido y más dulce. Algunas veces presenta olor vinoso, ocasionado por haber experimentado la pulpa un principio de fermentación. Esta variedad es ahora la más apreciada.

*Tamarindo de Egipto.*—Se presenta en panes cuadrados o discoideos, secos o cubiertos de impuridades por fuera y blandos interiormente. Su color es negruzco y su sabor acídulo-azufrado.

Las carabanas africanas lo usan como comestible.

*Composición* —Según Vauquelin, la pulpa de Tamarindo consta de: ácido cítrico 9'4; ácido tartárico 1'55; ácido málico 0'45; bitartrato potásico 3'25; azúcar 12'5; goma 4'7; gelatina vegetal 6'25; parenquima 34'35; agua 27'55. Flückiger indica, además, la presencia del aceite acético, pero los ácidos volátiles de la serie grasa, cuya existencia ha sido señalada por Gorup-Besanez, no han sido encontrados por los demás químicos.

*Alteraciones y falsificaciones.*—La pulpa de Tamarindo se altera fácilmente: la acción del aire y de una temperatura elevada la hacen sufrir un principio de fermentación alcohólica, la humedad la enmohocea, y tanto una como otra alteración se conocen por el olor particular que le comunican.

Se adultera con pulpa de Ciruela, pero como ésta tiene sabor diferente, la añaden una disolución de ácido tartárico y a veces de ácido sulfúrico. Cuando la pulpa de Ciruela está mezclada con ácido tartárico, es muy difícil diferenciarla de la verdadera; pues como la no falsificada tiene también este ácido no sirven los reactivos para descubrir la adulteración. El ácido sulfúrico se conoce diluyendo la pulpa en agua y tratando el líquido filtrado con una sal bárica.

También se añade a la pulpa del Tamarindo para aumentar su peso, arena, carbón en polvo y otras substancias, que se contrarán formando un depósito cuando se diluye la pulpa en agua. Comprimida entre los dientes rechina si tiene arena. En

su elección se ha de cuidar, que esté limpia, que sea blanda, de color rojo—oscuro y sabor azucarado acídulo y agradable.

*Usos.*—Se usa como laxante y refrigerante a la dosis de 30 a 90 gramos en infusión o cocimiento que deben hacerse en vasijas de porcelana o de hierro esmaltado. Se usa también la pulpa como comestible y se prepara una jalea.

### HEMATOXYLON CAMPECHANUM (CAMPECHE)

Arboles de ramas débiles, con hojas casi espinosas; flores hermafroditas en racimo, cáliz de 5 sépalos soldados en la base formando un tubo casi persistente, con los lóbulos caedizos, oblongo obtusos; pétalos 5, un poco más grandes que el cáliz; estambres 10 con pelos en la base de los filamentos y anteras glandulosas; estilo capilar; fruto legumbre plano—comprimida, lanceolar, acuminada de ambos lados, 1—locular, con 2 semillas, indehiscentes en las suturas, dehiscentes en la mitad de las valvas; semillas transversalmente oblongas; cotiledones bilobados

### LEÑO DE CAMPECHE

*Sinonimia.*—Palo sanguíneo.—Palo de Nicaragua  
Palo de las Indias.—Campeche

*Procedencia.*—Es el leño del *Hematoxylon Campechanum* L., árbol originario de Campeche, Ecuador, Honduras y de otras partes de América Central.

*Carácteres.*—Se presenta en trozos gruesos, privados de la corteza y de la albura que es amarillenta, muy densos, duros y de color violado negruzco, o negros exteriormente, pero rojos en el interior. Su textura es fibrosa, grosera, pero puede adquirir buen pulimento. En el corte transversal se ven zonas concéntricas de distinta intensidad en su coloración, pero que no están dispuestas con regularidad al rededor de un centro, sino que son onduladas y se introducen unas en otras, ofreciendo un intrincamiento particular. Estas zonas están atravesadas por numerosas líneas estrechas, que son los rayos medulares, visibles con un lente. Se hiende fácilmente en sentido longitudinal y este corte aparece brillante. La acción del aire, de la luz, de la humedad obscurecen de tal modo este leño, que su superficie externa se

presenta, a veces, de color negro. Es inodoro, pero cuando se la frota o raspa exhala un olor semejante al lirio; su sabor es dulzaino, astringente y estíptico. Tiñe la saliva de color rojo. El infuso toma color violado—azulado con los álcalis y toma coloración rojo vivo con los ácidos.

En el comercio se presenta en forma de pequeñas astillas cortadas y en este estado debe ponerse especial cuidado, pues pueden estar sustituidas.

*Composición.*—Según Chevreul, el Campeche contiene una materia colorante, que es la *hematoxilina*, que al estado de pureza es cristalina e incolora y adquiere color rojo—purpúreo por la acción de la luz. Por oxidación se transforma en *hemateina*, de color violeta con reflejos verdes. Además contiene *tanino*, aceite esencial, materias resinosas, etc. Da 3'3 de cenizas, entre las que se encuentran el hierro y el manganeso.

*Usos.*—Se usa poco como material farmacéutico. Se ha empleado como astringente en la diarrea crónica, en cocimiento o extracto. Según Desmartés, el extracto es antipútrido, desinfectante y cicatrizante, en forma de pomada, loción, etc.

El Campeche es muy estimado como material tincorial.

### COPAIFERA OFFICINALIS (COPAIBO).

#### ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Arboles intertropicales con hojas bruscamente pinadas 2-5 yugadas, con las foliolas coriáceas casi inequiláteras, ovaladas; flores en panícula; cáliz bracteolado, con 4 sépalos soldados en la base, pequeñas, iguales; pétalos 0; estambres 10 libres, casi iguales; anteras oblongas; estilo filiforme; legumbre estipitada, oblicuamente elíptica, coriácea, casi aplastada, de 2 valvas, con una semilla elíptica envuelta por un arilo carnoso; embrión recto, con la radícula casi lateral.

### OLEO-RESINA DE COPAIBA

*Sinonimia.*—*Bálsamo de Copaiba.*—*Bálsamo Capivi.*—*Copaiba.*—*Copauba.*—*Cupayba.*

*Procedencia.*—Esta oleo-resina es producida por varias especies del género *Copaifera*, que habitan en diferentes Naciones de la América del Sur, especialmente en las márgenes del Ama-

zonas y del Orinoco. Según el botánico Barboza Rodríguez, las principales especies productoras son:

*Copaifera officinalis* L.—Árbol muy elevado del Brasil, Ecuador, Nueva Granada, San Salvador, Venezuela, e Isla de la Trinidad. Durante mucho tiempo se creyó que este árbol era el único productor de esta oleo resina.

*Copaifera Guianensis* Desf., *C. multiyugo* Hayne., *C. coriacea* Mort., *C. Langsdorffii* Desf., *C. oblongifolia*, *C. nitida* Mart., *C. bijuga*, todas especies del Brazil. ¿No habrán estas especies también en el Ecuador?

*Extracción.*—Según los escritores antiguos, se obtiene la Copaiba haciendo incisiones en los troncos; ahora se practica cerca de la base del árbol una gran oquedad cónica que llega hasta la médula. Debajo se pone un recipiente para recoger el producto, que sale inmediatamente y en gran cantidad. Cuando por cualquier causa el líquido no sale, se tapa la cavidad con tierra o cera y pasados algunos días se descubre, produciéndose entonces la exudación.

Según Barboza Rodríguez no se extrae de este modo. En cierta época de la vida de estas plantas, generalmente de 15 a 40 años, se forma en su tronco una voluminosa protuberancia en la que se acumula la oleo—resina y estalla con ruido sino se tiene la precaución de agujerearle de antemano para recoger el producto que contiene. De cada árbol se obtiene de este modo de 40 a 50 Kilogramos.

Llega al comercio en vasijas de estaño, o en barriles.

*Caracteres.*—Es líquida, más o menos espesa, de color amarillo claro o rojizo y transluciente, de olor fuerte y penetrante, siempre desagradable y algunas veces fétido. Se espesa al aire, pero no se solidifica. Es soluble en el alcohol absoluto, pero con el débil forma un líquido más o menos lechoso; se disuelve en los álcalis, en el éter, en las esencias y en la bencina, y la solución es siempre clara.

Con  $\frac{1}{16}$  de magnesia se solidifica; pero este efecto puede producirse con más o menos facilidad o no presentarse, según la antigüedad de la magnesia y la hidratación de la oleo—resina. No se consigue la solidificación cuando ambas sustancias son anhidras. Cuando la magnesia es muy antigua hay que volverla a calentar, y si la copaiba no tiene agua hay que dársela agitándole algún tiempo en este líquido. Cuando esta substancia es anhidra puede solidificarse con la magnesia hidratada.

Tres son las variedades más importantes: Oleo—resina de Copaiba del Brasil (Bálsamo de Copaiba ordinario). Oleo—resina de Copaiba de Colombia o de Maracaibo (Copaiba de las Antillas). Oleo—resina de Copaiba de Cayena.

*Composición.* —Consta por término medio, según E. Herberger, de 40 a 45 por 100 de esencia y 53'50 de resina y el resto de agua. La substancia resinosa está formada por dos resinas: una amarilla, cristalizable y ácida, que es el *ácido copálico*, que es la más abundante en la oleo—resina, y otra viscosa e incristalizable.

Prócter ha extraído de diferentes suertes 34, 35, 50, 65, y hasta 80 por 100 de esencia, según que la consistencia del producto era más o menos espesa. Esta consistencia depende, según él, de la diferente edad de los árboles, los más viejos dan oleo—resina más consistente, porque su esencia ha tenido más tiempo para resignificarse.

La Copaiba contiene además un principio amargo mal conocido y la de Colombia una substancia amorfa, que es la que comunica su ligera florescencia. Keto ha hallado también varios ácidos, que pueden referirse también a los ácidos resinológicos de Tschirch y algunas resinas neutras o resinas, por lo que esta oleo—resina tiene cierta semejanza con las Trementinas de las Coníferas.

#### ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

*Adulteraciones.* —Rara vez se encuentra esta substancia en estado de pureza. Generalmente se la mezcla con diferentes aceites fijos, ordinariamente el de Ricino (*Ricinus communis*), con Trementina y otras oleo—resinas.

Para demostrar la presencia de los Aceites fijos, Henry y Delondre han propuesto el siguiente medio. Se hierve la Copaiba con agua hasta evaporar toda la esencia. Si es pura se convierte en una substancia resinosa, que después de fría es seca y friable, pero si tiene aceite queda blanda.

Se describe también la presencia de los Aceites fijos haciendo una mezcla con una parte de carbonato de potasa y cuatro de Copaiba, que debe resultar espesa y transluciente si es pura, pero será opaca si contiene aceite.

Cuando el aceite es el de Ricino, se reconoce de esta manera. Se mezcla la Copaiba con una disolución de potasa caustica; la mezcla adquiere consistencia espesa, y después de algunas horas de reposo, se separan los líquidos sobrenadando la oleo—resina saponificada en la disolución de potasa. Cuando contiene

aceite de Ricino, aunque solo sea una octava parte, la mezcla es gelatinosa y no se separan los líquidos.

Para reconocer la Trementina mezclada con el Bálsamo de Copaiba, se examinan sus caracteres fijos. El producto presenta gran consistencia y viscosidad; se adhiere a las paredes de la vasa que le contiene y si la Trementina está en gran cantidad, se nota desde luego por su olor. Según Dublanc, echando en un papel una gota de Copaiba adulterada de este modo, y sacándole a un calor suave, desaparece el olor de aquélla y queda de manifiesto el de la Trementina, cubriendose el papel de un barniz quebradizo. Este carácter indica también que no contiene ningún aceite fijo.

En la India se sustituye el Bálsamo de Copaiba con otras dos óleo—resinas: la de Hardwickia y la de Bálsamo de Gurjun.

*Usos.*—Según Gubler, el principio activo de esta óleo—resina es la resina, fundándose en que esta se elimina por los riñones y la esencia por la piel. Pero Soulier ha demostrado que parte de la esencia se resinifica en el organismo y entonces esta resina es muy activa por encontrarse en estado naciente.

Se usa como tónica, exitante, diurética y antivenérea. Administrada a grandes dosis produce náuseas y vómitos. Dirige su acción sobre las mucosas, y principalmente sobre los órganos génito—urinarios. Su uso más general es para combatir la bleorrragia, y en este caso se emplea sola o mezclada con la Pimienta de Cubeba (*Piper Cubeba*), en forma de electuário, emulsión, píldoras, cápsulas gelatinosas, etc. Forma parte de algunos preparados especiales, y es la base de la Mixtura balsámica de Chopard:

### CESALPINIA ECHINATA (LEÑO DE FERNAMBUCO)

Arbusto, con espinas; hojas bipinadas; flores amarillas, dispuestas en racimos sencillos o paniculados, y sin brácteas en la base; cáliz con un tubo corto, turbinado—cupuliforme, y su limbo con 5 lacinias oblongas, cuya inferior es algo mayor y cóncava; 5 pétalos más a menos libremente unguiculados y desiguales; el superior es el más pequeño; 10 estambres fértiles, tanto o más largos que los pétalos, con los filetes ascendentes, subulados y vilosos en la base; estilo filiforme; legumbre comprimida y sin espinas.

## LEÑO DE FERNAMBUCO O DEL BRASIL

*Procedencia.*—Es el leño del *Cesalpinia echinata* Lamk.

*Carácteres.*—Se presenta en pedazos grandes o en astillas sin corteza y generalmente sin albura (ésta es blanquecina), de color rojo oscuro, pesados, duros y de textura fina. Se hiende con dificultad y su fractura es de color rojo—anaranillento y como satinada en el corte longitudinal. La sección transversal ofrece, como el Sándalo rojo y el Campeche, líneas claras y oscuras, pero más regularmente concéntricas que en éstos, y examinados con una lente, se ve que están atravesadas por numerosos radios medulares. Su olor apenas es perceptible, y el sabor es primero dulce y después algo amargo; tiñe la saliva de color rojo claro.

Puede confundirse con el Campeche, del que se distingue por los reactivos. El precipitado que forma el infuso del leño del Brasil con la cal, barita; acetato de plomo y protocloruro de estaño, es rojo, o rojo-violado, y el que forma el infuso de Campeche es azulado.

*Composición.*—El principio más importante del Leño del Brasil es el principio colorante que se llama *drasilina*, substancia cristalizable, que se distingue de la *hematoxilina* del Campeche, en que da con los álcalis soluciones de color rojo-violeta y no azules.

*Sustituciones.*—Se usan y emplean los siguientes, que como él tienen color rojo y pertenecen a especies muy próximas.

*Leño de Sappan.*—Leño del Japón.—Es producido por el *Cesalpinia Sappan* L., árbol de la India, donde se le conoce con el nombre de Brasil. El leño del Sappan tiene el color rojo más homogéneo y más claro.

*Leño de Santa Marta.*—Brasilete. Se atribuye a *Cesalpinia Brasiliensis* L. y su color es rojo pálido.

Los *Leños de Lima, de California, de Tierra-firme, de Nicaragua*, se refieren al *Cesalpinia bifuga* Lamk., *C. bahamensis* Lamk., *C. crista* L.; *C. vesicaria* L.

El Leño del Brasil en astillas se adulera mezclándole con astillas coloreadas artificialmente; pero en este caso se conocen porque su color es más oscuro, y porque el interior suele ser blanco.

*Usos*—Se usa en Medicina como astringente. Y tiene gran importancia en tintorería.

POR EL PROFESOR DE ARQUEOLOGIA

SR. DR. MAX UHLE

# BIBLIOGRAFIA AMPLIADA SOBRE ETNOLOGIA Y ARQUEOLOGIA DEL ECUADOR



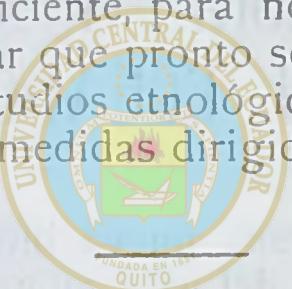
Se presenta aquí una nueva bibliografía sobre etnología y arqueología del país aumentada con numerosos títulos de obras y ~~páginas~~ <sup>ESTADÍSTICA</sup> <sub>EL CENTRO DE INFORMACION INTEGRAL</sub> pamphlets no contenidos aún en la anterior publicada en los mismos ANALES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL en el año 1926, vol. 37, N° 257, pág. 167 y sig.

Parecerá esta acercarse ya algo más al tipo de una definitiva que de todo modo debe anhelarse para hacer posible estudios sobre los mismos temas con un carácter más que casual y caprichoso que por lo general todavía tienen.

Para la preparación de la presente dió el primer impulso la galantería del señor Profesor Marshall H. Saville, Director del Museo de American Indian, Heye Fundation, New York, quien permitió a su autor tomar nota de todos los títulos de artículos tirados aparte y de recortes pertinentes al mismo tema que se hallan conservados en la brillante biblioteca del mismo Museo. Esta valiosa parte de la biblioteca del Museo fue reunida por el Profesor en años anteriores personalmente.

Además ofreció una valiosa cosecha de títulos de obras y panfletos la Bibliografía sobre el Ecuador agregada ya al segundo tomo de su obra sobre las Antigüedades de Manabí, Nueva York, 1910 por el Profesor Saville. Por el resto se insertaron en esta Bibliografía el número mayor posible de obras antiguas y modernas que cualquier estudiante de etnología o arqueología del Ecuador tiene que consultar, aunque sea en algunos casos sólo ocasionalmente, en otros más frecuentemente para la solución de sus problemas particulares, si no quiere que su trabajo quede, al menos para el gran público, absolutamente imperfecto.

El material existente al respecto en las pocas bibliotecas públicas ya formadas en el país es hasta el momento enormemente deficiente, para no decir otra cosa más grave. Es de desear que pronto se dé un principio para el fomento de los estudios etnológicos y arqueológicos en el país también por medidas dirigidas a este lado.



## ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

1. Francisco de Xerez, Verdadera Relación de la Conquista del Perú (Primera edición 1534)—Madrid 1891. Especialmente: págs. 28-38; 68 y sig.
2. Compare: Clements R. Markham, Reports on the Discovery of Perú. London, Hakluyt Society, 1872, Nº 1.
3. Miguel de Estete, Noticia del Perú (1535). La Publica con una Introducción y Notas Carlos M. Larrea: Boletín de la Soc. Ecuator. de Estudios Histór. Americanos, Quito 1918, Nº 3 Oct.-Dic., pág. 300-350 con lámm. 15-26.
4. Francisco López de Gómara, Historia General de las Indias, dos vols (Primera edición Zaragoza 1552-1553). Numerosas ediciones. Especialmente cap. 109-120.
5. Pedro Cieza de León, Parte Primera de la Crónica del Perú (Primera edición Sevilla 1553). Numerosas ediciones posteriores. Principalmente cap. 36-57.

6. Compare: *The Travels of Pedro de Cieza de León, a.D. 1532–1550. Contained in the First Part of his Chronicle of Perú. Translated and Edited by Clements R. Markham.* London, Hakluyt Society, 1864.
7. Pedro de Cieza de León, *Segunda Parte de la Crónica del Perú.* Publícala M. Jiménez de Espada. Madrid 1880.
8. Compare: *Pedro de Cieza de León, The Second Part of the Chronicle of Peru. Translated and Edited by Clements R. Markham.* London, Hakluyt Society, 1883
9. Pedro de Cieza de León, *Tercero Libro de las Guerras Civiles del Perú, el cual se llama la Guerra de Quito.* Publícala M. Jiménez de Espada. Madrid 1877.
10. Balboa (obra manuscrita, vea Uhle, *Tomebamba*, pág. 7 nota).
11. H. Ternaux—Compans, *Voyages, Relations et Mémoires originaux pour servir à l'histoire de l'Amérique.* Vol 15: *Balboa, Histoire du Pérou.* Paris 1840.
12. Augustín de Zárate, *Historia del Descubrimiento y Conquista de la Provincia del Perú* (Primera edición Anvers 1555). Varias ediciones. Por ej: Madrid 1853
13. Pedro Pizarro, *Relación del Descubrimiento y Conquista de los Reinos del Perú etc., Año 1571,* en: *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España,* Madrid 1842, tom. 5, pág. 205 y sig. Especialmente págs. 205—217.
14. Relación de los Primeros Descubrimientos de Francisco Pizarro y Diego de Almagro, Sacada del Códice N° 120 de la Biblioteca Imperial de Viena, en: *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España,* Madrid 1842, tom. 5, pág. 193—201.
15. Christóval de Molina, *An Account of the Fables and Rites of the Incas (1570—1584),* en: Clements R. Markham, *Narratives of the Rites and Laws of the Incas.* London, Hakluyt Society, vol. 48, 1873. La leyenda de los Cañaris: pág. 8—9.

16. Sarmiento de Gamboa, Historia de los Incas (ca. de 1572), Herausgegeben von Richard Pietschmann, Berlín 1906. Especialmente: cap. 46, y 59—63.
17. Compare: Sarmiento de Gamboa, History of the Incas, Translated by Sir Clements R. Markham. London, Hakluyt Society, 1907.
18. P. Paz Maldonado, Información sobre los Usos, Ritos y Costumbres de los Puruhaes (Ms. en el Real Archivo de Indias en Sevilla).
19. Garcilaso de la Vega, Comentarios Reales de los Incas. Parte 1. [Primera edición Córdoba 1609]. Numerosas ediciones posteriores. Especialmente: libro 8, cap. 4—8.
20. Compare: Garcilaso de la Vega, First Part of the Royal Commentaries, Translated by Clements R. Markham. London, Hakluyt Society, 1871. 2 voll.
21. Garcilaso de la Vega, Comentarios Reales de los Incas. Parte 2: Historia del Perú. [Primera edición Córdoba 1617.] Numerosas ediciones posteriores. Especialmente: libro 1.
22. Santa Cruz Pachacuti Yamqui Salcamayhua, Relación de Antigüedades deste Reyno del Perú (ca. de 1620). Publicada por Marcos Jiménez de la Espada en: Tres Relaciones de Antigüedades Peruanas. Madrid 1879.
23. Compare: Juan Santa Cruz Pachacuti—Yamqui Salcamayhua, An Account of the Antiquities of Peru, Translated by Clements R. Markham, Narratives of the Rites and Laws of the Yncas, London, Hakluyt Society, vol. 48, 1873, pág. 67—120. Especialmente: pág. 108—114.
24. P. Anello Oliva, Historia del Perú y Varones Insignes de la Compañía de Jesús (1631), Publicada por Juan Francisco Pozos Varela y Luis Varela Orbegoso. Especialmente lib. 1, cap. 2, § 1.
25. Juan Pedro Severino, S. J., Vida del V. P. Onofre Esteban, S. J. (para conocimiento de los pueblos de la Cordillera Occidental, Manabí y Esmeraldas), 1638.

26. Fernández Montesinos, Memorias Antiguas Historiales y Políticas del Perú (ca. de 1640). Colección de Libros Españoles, Raros y Curiosos, tomo 16. Madrid 1882. Especialmente: cap. 23—28.
27. Compare: Fernández Montesinos, Mémoires Historiques sur l'Ancien Pérou, en: Ternaux-Compans, Voyages de l'Amérique, vol. 17.
28. Christóbal de Acuña, Nuevo descubrimiento del Gran Río de Amazonas. (Primera edición 1641). Colección de Libros que Tratan de América, Raros y Curiosos, tom. 2. Madrid 1891
29. Bernabé Cobo, Historia del Nuevo Mundo (escribió 1653). Sevilla 1890—95. 4 vols. (Vol. 3 el pertinente).
30. Antonio de Herrera, Historia General de los Hechos de los Castellanos en las Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Madrid 1725, 4 vols. Especialmente decada 5.
31. Alcedo y Herrera, Diccionario de Aviso Histórico, Político, Geográfico. Madrid 1740.
32. Charles Marie de la Condamine, Journal du Voyage Fait par Ordre du Roi a l'Equateur. Paris 1751. 2 vol.
33. Charles Marie de Condamine, Relation Abrégée d'un Voyage Fait dans l'Interieur de l'Amérique Méridionale. Nouvelle edition. Maestricht 1778.
34. Jorge Juan y Antonio de Ulloa, Relación Histórica del Viaje a la América Meridional. Madrid 1788, vols. 1 y 2.
35. F. H. A. von Humboldt, Vues des Cordillères et Monumens des Peuples Indigènes de l'Amérique. Paris 1813. 2 vols. (Noticias sobre Incapirca, Inca Chuncana y la casa incaica del Callo).
36. W. B. Stevenson, An Historical and Descriptive Narrative of Twenty Years' Residence in South America. London 1825. 3 vols.
37. Adrian R. Terry, Travels in the Equatorial Region of South America en 1832. Hartford 1834.

38. P. Juan de Velasco, Historia del Reino de Quito. Quito 1841—1844 Tres partes
39. Manuel Castrucci de Vernazza, Viaje Practicado desde Callao hasta las Misiones de las Dos Tribus de Infieles Záparos y Gívaros. Lima 1849.
40. Herndon and Gibbon, Exploration of the Valley of the Amazon Washington 1853.
41. Osculati, Esplorazione delle Regioni Equatoriali 1846—1848. Milano 1854.
42. William H. Prescott, History of the Conquest of Peru. London 1855. 2 vols. Especialmente vol. 1, págs. 220—225.
43. Manuel Villavicencio, Geografía de la República del Ecuador. New York 1858.
44. George James Pritchett, Explorations in Ecuador in the Years 1856 and 1857 (communicated by W. Bollaert), en: Journal of the R. Anthropological Institute, December 1858, págs. 64—75.
45. José Félix Barriero, On the Idol Human Head of the Jivaro Indians of Ecuador, traducción por William Bollaert, en: Transactions of the Ethnological Society, London, vol. 2, págs. 102—115.
46. Dr. William Jameson, Excursion made to the River Napo, January to May 1857. Read June 14 1858 Proc. of the Ethnological Society, vol. 28.
47. William Bollaert, Antiquarian, Ethnological and Other Researches in New Granada, Ecuador, Peru and Chile. London 1860.
48. Alexandre Holinski, Scènes de la Vie Sud-Américaine. Paris 1861.
49. M. Moreno, Tête d'Indien Jivaro (Pérou oriental) Conservée Mommifiée par un Procédé Particulier, avec quelques Renseignements sur les Jivaros, en: Bulletin de la Société d'Anthropologie, Paris 1862, tom. 3, págs. 185.

50. H. W. Bates, *The Naturalist on the River Amazons*. London 1863.
51. J. King Merritt, Remarks on the Mummied Heads Taken from the Jivaro Indians of Ecuador, en: *Proceedings of the Amer. Ethnological Society*, March 1863, pág. 13-16.
52. Friedrich Gerstäcker, *Achtzehn Monate in Süd-Amerika*. Leipzig 1863.
53. G. T. Vigne, *Travels in Mexico, South America, etc.* London 1863. 2 vols. (*Viaje de Guayaquil a Riobamba, Quito, Popayán, etc.*)
54. Moritz Friedrich Wagner, *Reisen in Ecuador*. Berlin 1864.
55. Clements R. Markham, On Quartz Cutting Instruments of the Ancient Inhabitants of Chanduy, near Guayaquil, en: *Journal of the Anthropological Society*, London 1864, vol. 2, pág. 57-61.
56. Andagoya, Narrative of the Proceedings of Pedrarias Dávila in the Provinces of Tierra Firme or Castilla del Oro, and of the Discovery of the South Sea and the Coasts of Perú and Ni aragua, Translated by Clements R. Markham. London, Hakluyt Society, tom. 34, 1865.
57. H. Willis Baxley, What I Saw on the West Coast of South and North America and at the Hawaiian Islands. New York 1865 (*Visita de Guayaquil, ...anta, Monte Cristi, y Esmeraldas*)
58. Descripción de la Gobernación de Guayaquil, en: Colección de Documentos Inéditos del Archivo de Indias, Madrid 1868, tom. 9, pág. 247-309.
59. Descripción de los Pueblos de la Jurisdicción del Corregimiento de la Villa del Villar Don Pardo, en: Colección de Documentos Inéditos del Archivo de Indias. Madrid 1868, tom. 9.
60. James Orton, *The Andes and the Amazon*. New York 1870.
61. L. Heuzey, Le Trésor de Cuenca (Pérou), en: *Gazette de Belles Arts*. Paris 1870.

62. A. Philippi, Una Cabeza Humana Adorada como Dios entre los Jívaros, en: Anales de la Universidad de Santiago de Chile, tom. 41, 1872.
63. B. Flemming, Wanderungen in Ecuador. Leipzig 1872.
64. Dr. Hamy, Nouveaux Renseignements sur les Indiens Jívaros, en: Revue d'Anthropologie, 1873.
65. W. Reiss, Carta a S. E. el Presidente de la República sobre sus viajes a las Montañas del Sur de la Capital. Quito 1873.
66. Sir John Lubbock, Notes on the Macas Indians, en: Journal of the R. Anthropological Institute, February 18, 1873, pág. 29—32.
67. William Bollaert. On the Ancient or Fossil Pottery Found on the Shores of Ecuador, en: Memoirs of the Anthropological Society, London, vol. 3, pág. 163—166.
68. Pablo Herrera, Apuntes para la Historia de Quito. Quito 1874.
69. Dr. Gustav Brühl, Die Culturyölker Alt-Amerikas. New York—Cincinnati—St. Louis, 1875—1887 Sobre el Ecuador: págs. 162—165.
70. Luis Cordero, Una Excursión a Gualaquiza en Abril de 1875. Cuenca 1875.
71. Alterthümer aus Ecuador, en: Zeitschrift für Ethnologie, Berlin, Band 6, 1876.
72. Federico González Suárez, Estudio Histórico sobre los Cañares. Quito 1876. Nuevamente editado con introducción por Carlos M. Larrea. Cuenca—Ecuador, 1922.
73. W. Reiss, Ueber seine Reisen in Südamerika, en: Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, vol. 4, 1877, pág. 122 y sig.
74. Vidal Senéze et Jean Noetzli, Voyage dans les Républiques de l'Equateur et du Pérou (1876—1877), en: Bulletin de la Société d'Anthropologie, Paris, 1877, pág. 562—593.

75. Adolf Bastian, *Die Culturländer des Alten Amerika*. Berlin 1878—1889 3 vols.
- 76 Alfred Simson, Notes on the Zaparos, en: *Journal of the R. Anthropological Institute* vol. 7. 1878, págs. 502—510.
- 77 Alfred Simson, Notes on the Jivaros and Canelos Indians, en: *Journal R. Anthropological Institute*, vol. 9, 1880, págs. 385—394
78. S. Habel. The Sculptures of Santa Lucia Cosumalhualpa in Guatemala, with an Account of Travels in Central America and on the Western Coast of South America, Ecuador. *Smithsonian Contributions to Knowledge*, N° 263. 1878, págs. 40—55.
79. Bernhard Flemming, Die Quechuas von Ecuador, en: *Globus*, vol. 33, 1878, pág. 24.
- 80 Anatole Bamps, Les Antiquités Equatoriennes du Musée Royal d' Antiquités de Bruxelles, en: *Compte Rendu du Congrès International des Américanistes*, 3 session, Bruxelles 1879, vol. 2, págs. 47—143. con Atlas (40 láms).
- 81 Alfred Simson, Notes on the Piojes, en: *Journal R. Anthropological Institute* vol. 8, 1879, págs. 210—222.
- 82 Alfred Simson, Vocabulary of the Zaparo Language, en: *Journal R. Anthropological Institute* vol. 8, 1879, págs. 223—227.
83. T. Wolf, Memoria sobre la Geografía y Geología de la Provincia de Esmeraldas. Guayaquil 1879. Pág. 57 y sig.
84. Theodor Wolf, Hieroglyphen-Steininschrift aus Ecuador, en: *Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie*, Berlin, vol. 12, 1880, pág. 222 y sig.
85. J. Geoffroy, De Quito au Para, en: *Bulletin de la Société de Géographie*, Paris 1880—1881, pág. 140.
86. Márcos Jimenez de Espada, descripción del palacio de Cañlo, en: *Actas del Cuarto Congreso Internacional de Americanistas*, Madrid 1881, vol. 2, págs. 150—165.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

87. Márcos Jiménez de Espada, Yaravíes quiteños, en: *Actas del Cuarto Congreso Internacional de Americanistas*, Madrid 1881, vol. 2, págs. 162 y I-LXXXIII.
88. L. Pigorini, *Di una Raccolta Etnologica dell'a Repubblica dell' Ecuador*, Roma 1881.
89. Luigi Pigorini, *Di alcune Oggetti Etnologici dell' Ecuador*, en: *Atte dei Lincei, Mem. 101, Ser. 3, vol. 7*, Roma 1881.
90. Alfred Simson, *Notes on the Napo Indians*, en: *Journal R. Anthropological Institute*, vol. 12, 1882, págs. 21-29.
91. H. W. Bates. *Central and South America*. London 1882.
92. Charles Wiener, *Les Indiens Colorados et les Sièges de Pierre de la Région de Manabí*, en: *Revue d' Ethnographie*, Paris, vol. 1, 1882, págs. 454-458.
93. André, *Voyage*, en: *Tour du Monde*, 1883.
94. G. A. Colini, *Osservazioni etnografiche sui Givari*, en: *Real Academia dei Lincei, Roma*, 1883.
95. G. A. Colini, *Collezione etnologica degli indigeni dell' alto Amazonas*, en: *Bulletino della Società Geografica Italiana, Roma*, vol. 20, 1883.
96. J. J. von Tschudi, *Organismus der Khetschua-Sprache*. Leipzig 1884. Especialmente págs. 68 y 69.
97. Dr. E. T. Hamy, *Decades Americanae*. Paris 1884 1 livrason, Nº 4. Pág. 27 y sig.: *Le Tombeau de los Tres Molinos, près Guano (Equateur)*.
98. De Wiener, visita de los Colorados, en: *Globus, Braunschweig*, volumen 47, 1885.
99. Ed. Seler, *Notizen über die Sprache der Colorados von Ecuador*, en: *Original-Mittheilungen aus der Ethnologischen Abtheilung der Königlichen Museen, Berlin*, Nº 1, 1885.
100. Alfred Simson, *Travels in the Wilds of Ecuador and the Exploration of the Putumayo River*. London 1886.

101. Antonio José Prieto, Descripción de la Provincia de los Jívaros, en: Rev. P. Fr. Francisco María Compte, Vá-  
rones Ilustres de la Orden Seráfica en el Ecuador. Seg.  
edición, Quito 1886, tomo 2, págs. 63—68.
102. J. S. Wilson, Geological Notes on the Pacific Coast of  
Ecuador and on Some Evidences of the Man in that Re-  
gion, en: Quarterly Journal of the Geological Society  
of London, vol. 22, 1886, pt. 1, págs. 567—590.
103. Pedro Fermín Cevallos, Resumen de la Historia del Ecua-  
dor, 2<sup>a</sup> edición. Guayaquil 1886—89. Especialmente  
vol. 1—2.
104. Alfons Stübel, Skizzen aus Ecuador. Berlin 1886.
105. F. Hassaurek Four Years among Spanish Americans.  
Cincinnati.
106. F. Hassaurek, Vier Jahre unter den Spanisch-Amerika-  
nern. Aus dem Englischen (übersetzt von Marie Wiess-  
ner). Dresden. 1887. Especialmente pág. 335 y sig.
107. H. Wilczynski, Wörterverzeichnisse der Cayapá und der  
Quichua, en: Verhandlungen der Berliner Gesellschaft  
für Anthropol. Ethnogr. und Urgeschichte, 1887.
108. Anatole Bamps, Tomebamba, Antigua Ciudad del Impe-  
rio de los Incas, en: Muséon, Louvain 1887.
109. W. Reiss, Ein Besuch bei den Jivaros Indianern, en: Ver-  
handlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropololo-  
gie, vol. 19, 1887, págs. 597—599.
110. A. Stübel und W. Reiss, Indianer-Typen aus Ecuador  
und Colombien. 28 Lichdruckbilder. Berlin 1888.
111. L. Pigorini, Di una Collezione della Repubblica dell' Equa-  
dor, en: Bollettino della Società Geografica Italiana,  
Roma 1888, vol. 15, pág. 97—102.
112. J. M. J., Breve Explicación en Quichua de los Sacramen-  
tos, etc. Cuenca 1888.

113. C. Wilczynski, Contributions towards a Vocabulary of the Cayapas, en: *The Journal of the R. Anthropological Institute*, London, vol. 18, 1889.
114. Pablo Maroni, S. J., *Noticias Auténticas del Famoso Río Marañón, 1739*. Publicadas por M. Jiménez de la Espada. Madrid 1889.
115. *Voyage d'un Missionnaire Dominicain chez les Tribus Sauvages de l' Equateur*. Paris 1889.
116. A. Stübel, W. Reiss, B. Koppel, M. Uhle, *Kultur und Industrie Südamerikanischer Völker*, Berlin. Vol. 1: Alte Zeit 1889. Vol. 2: Neue Zeit 1890.
117. Márcos Jiménez de la Espada, *Viaje del Capitán Pedro Texeira Aguas Arriba del Río de las Amazonas, 1638-39*. Madrid 1889.
118. Federico González Suárez, *Historia General de la República del Ecuador, Quito*. Tomo primero: *Tiempos antiguos o el Ecuador antes de la Conquista*, 1890. Atlas arqueológico 1893-QUITO
119. Colección de Cartas sobre las Misiones Dominicanas de Oriente, 2<sup>a</sup> edición. Quito 1890.
120. Daniel G. Brinton, *The American Race*. Philadelphia 1891.
121. Manuel Llorente Vazquez, *Cuadros Americanos*, vol. 22, 1891, págs. 654-658 (Notas del P. Tobías sobre los Jíbaros).
122. R. P. Fray Enrique Vacas Galindo, *Elementos para el Estudio de la Lengua Jíbara*, Nuevamente Publicados por Rodolfo R. Schuller. Riobamba 1891.
123. Manuel Villavicencio, *Para la Historia del Ecuador*. Quito 1891.
124. T. Wolf, *Geografía y Geología del Ecuador*. Leipzig 1892. Pág. 597 y sig.

125. Julio Paris, O. S. R., *Ensayo de Gramática Qui hua tal como se habla actualmente entre los indios de la República del Ecuador.* Quito 1892.
126. Anónimo, Ecuador, en: Bureau of the American Republics, *Bulletin N° 64.* Washington 1892. 177 págs.
127. Santiago Barbarena, *Origen de las Tribus Indígenas del Ecuador,* en: *Repertorio Salvadoreño,* San Salvador, marzo 1893, págs. 13-23.
128. Eduard Seler, *Peruanische Alterthümer,* Berlin 1893. Lámina 48: Ecuador.
129. Kliment Tschermak, *Prähistorische Alterthümer von Ecuador,* en: *Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie,* 1894. pág. 470 y siguientes.
130. Richard Payer, *Der Rio Napo,* en: *Petermann's Mitteilungen,* volumen 40, 1894, páginas 160-171.
131. Santiago M. Basurco, *Trois semaines chez les Indiens Cayapas, République de l' Equateur,* en: *Tour du Monde,* volumen 67, 1894, páginas 411-416. con mapa.
132. Joaquín de Merizalde y Santisteban, *Relación Histórica Política y Moral de la Ciudad de Cuenca.* (Colección de Libros que Tratan de América, Raros y Curiosos, tomo 11). Madrid 1894.
133. Dr. Luis Cordero, *Breves Nociones Gramaticales concernientes al Idioma Quichua Escritas para Prólogo del Diccionario de la misma Lengua:* Quito 1894.
134. El Ecuador en Chicago, New York 1894.
135. Dr. Luis Cordero, *Diccionario Quichua-Castellano y Castellano-Quichua.* Quito 1895.
136. P. Julio Paris, *Ecuador Runacunapac Rezana.* Einsiedeln, Suiza, 1894.
137. P. Leonardo Gassó y Manuel Guzmán, *Directorio de las Doctrinas Quichuas en el Ecuador.* Quito 1895.

- 138 Enrique Vacas Galindo, Nankijukima. Religión, Usos y Costumbres de los Salvajes del Oriente del Ecuador. Ambato 1895.
- 139 Juan M. Grimm, S. M., La Lengua Quichua (dialecto de la lengua del Ecuador). Friburgo, Bris. 1896.
140. Dr. Rivet, Le Christianisme et les Indiens de la République de l' Equateur, en: L' Anthropologie, Paris 1896, vol. 17, Nº 1 y 2, págs 81-101.
141. Juan M. Grimm, S. M., Vocabulario Quichua-Español y Español-Quichua. Friburgo, Bris. 1897.
- 142 Relaciones Geográficas de Indias. Perú Vol. 3-4, Madrid 1897.
- 143 O. M. Dalton, An Ethnographical Collection from Ecuador, en: The Journal of the Royal Anthropological Institute, vol. 27, 1897, Nº 1.
144. A. Rimbach, Reise im Gebiet des oberen Amazonas, en: Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, 1897, pág. 397 y sig.
- 145 E. T. Hamy, Galerie Américaine du Musée d' Ethnographie du Trocadero. Paris 1897. 2 partes.
146. Daniel G. Brinton, On Two Unclassified Recent Vocabularies from South America, en: Proceedings of the American Philosophical Society. Philadelphia, vol 37, 1898.
- 147 P. Leonardo Gassó, Doctrina y Catecismo Popular en Castellano y Quichua. Quito 1898. 81 Págs.
148. George A. Dorsey, Archaeological Investigation on the Island of La Plata, Ecuador. Chicago 1891.
149. P. José Chantre y Herrera, Historia de las Misiones de la Compañía de Jesús en el Marañón Español 1637-1667. Madrid 1901.
- 150 Agustín Carrión, La Virgen María en América. Loja 1901. 47. Págs.

151. A. Hamilton Rice, From Quito to the Amazon via the River Napo. 1901. Págs. 401-418
152. Ed. Seler, Notizen über die Sprache der Colorados in Ecuador. Nachtrag A. Die verwandten Sprachen der Cayapas. Nachtrag B. Die Sprache der Indianer von Esmeraldas. En: Seler, Gesammelte Abhandlungen zur amerikanischen Sprach- und Altertumskunde, Band 1. Berlin 1902.
153. G. M. von Hassel, Vocabulario Aguaruna, en: Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, año 12, tomo 12. Lima 1902. Págs. 70-89.
154. A. Metalli, Civilicemos a nuestros Cayapas. El Bien Social, Esmeraldas 1902, Ser. 1, N° 4. 6, 7, 8, 9, 11, 13, 16.
155. Juan Ambrosetti, Cabeza Humana Preparada según el Procedimiento de los Indios Jívaros, en: Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, tom. 9, 1903.
156. Dr. Luis Montané, Chanchas y Jívaros, en: Crónica Médico-Quirúrgica de la Habana, tom. 29, 1903, N° 22, págs. 1-10.
157. Santiago M. Basurco, Viaje a la Región de los Caya pas, en: Revista de las Ciencias, Lima, 1903, págs. 9-13.
158. Paul Rivet, Etude sur les Indiens de la Région de Rio bamba, en: Journal de la Société des Américanistes de Paris, N. S. tom. 1, 1903.
159. A. Petrocokino, Along the Andes. London 1903.
160. Federico González Suárez, Los Aborigenes de Imbabura y del Carchi. Quito 1903. 71. Págs.
161. Dr. Rivet, Etude sur les Indiens de la Région de Rio bamba, en: Journal de la Société des Américanistes, Paris, N. S. vol. 1, 1903, N° 1, págs. 58-80.
162. P. Rivet, Les Indiens de Mallasquer, en: Bulletins et

Mémoires de la Société d' Anthropologie de Paris,  
5. Sér., tom. 5, 1904.

163. Federico González Suárez, Prehistoria Ecuatoriana. Quito 1904.
164. Dr. Rivet, Le "Huicho" des Indiens Colorados, en: Bull. et Mém. de la Société d' Anthropologie, Paris, vol. 5, 1904, págs. 116-117.
165. Paul Rivet, Les Indiens Colorados. Récit de Voyage et Etude Ethnographique, en: Journal de la Soc. des Amér. de Paris, N. S., tom. 2, 1905.
166. Jorge H. von Hassel, Las Tribus Salvajes de la Región Amazónica del Perú, en: Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, año 15, tomo 17, Lima 1905, págs. 27-73.
167. Dr. Rivet, Le Christianisme et les Indiens de la République de l' Equateur, en: L' Anthropologie, tom. 17, 1906.
168. Dr. Rivet, Cinq Ans d' Etudes Anthropologiques dans la République de l' Equateur, 1901-1906, en: Journal de la Société des Américanistes, Paris, N. S. vol. 3, 1906, Nº 2, 231-237.
169. H. Buchat et P. Rivet, Contribution à l' Etude des Langues Colorado et Cayapa, en: Journal de la Société des Américanistes, Paris, N. S. tom. 4, 1907.
170. Verneau, Collections Anthropologiques Equatoriennes du Dr. Rivet, en: Journal de la Société des Américanistes, Paris, N. S. tom. 4, 1907.
171. Marshall H. Saville, Contribution to South American Ethnology. The Antiquities of Manabi, New York 2 vols.: Preliminary Report 1907. Final Report 1910.
172. Charles C. Eberhardt, Indians of Perú, en: Consular Report to the Department of State, Transmitted to the Smithsonian Institute by the Department. Dated Iquitos, Perú. November 30, 1907.

- 173 Federico González Suárez, Los Aborígenes de Imbabura y Carchi. Quito 1908. Con Láminas,
- 174 Otto von Buchwald, Vocabular der Colorados von Ecuador, en: Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropolologie 1908, pág. 70 y sig.
175. Marshall H. Saville, Archaeological Researches on the Coast of Esmeraldas, en: Verhandlungen des 16. Internationalen Amerikanisten-Kongresses Wien, 1908, pág. 331 y sig.
176. Paul Rivet, Les Indiens Jivaros. Paris 1908.
177. H. Beuchat et P. Rivet, La Famille Linguistique Zaparo, en: Journal de la Société des Américanistes, Paris, N. S. tom. 5. 1908
178. González de la Rosa, Los Caras de l'Equateur, en: Journal de la Société des Américanistes de Paris, N. S. tom. 5. 1908.
- 179 Otto von Buchwald, Die Kara, en: Globus, Braunschweig, vol. 94. 1908.
- 180 Otto von Buchwald, Altes und Neues vom Guayas, en: Globus, Braunschweig, vol. 94. 1908.
181. R. Anthony et P. Rivet, Etude Anthropologique des Races Précolombiennes de l'Equateur, en: Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 1908.
- 182 Dr. Rivet, La Race de Lagoa Santa chez les Populations Précolombiennes de l'Equateur, en: Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 1908.
- 183 Otto von Buchwald, Zur Wandersage der Kara, en: Globus, Braunschweig, vol. 95. 1909.
- 184 Otto von Buchwald, Ecuatorianische Grabhügel, en: Globus, Braunschweig, vol. 96. 1909.
- 185 H. Beuchat et P. Rivet, Affinités des Langues du Sud de la Colombie et du Nord de l'Equateur, Louvain 1910.

186. W. E Hardenburg, The Indians of the Putumayo. Upper Amazon, en: *Man*, London, vol. 10, 1910.
187. H. Beuchat et P. Rivet, La Langue Jibaro ou Shiwora, en: *Anthropos*, Wien, 1910
188. Thomas A. Joyce, South American Archaeology. London 1912. Especialmente págs. 47-74.
189. P. Rivet, Les Familles Linguistiques du Nord Ouest de l'Amérique du Sud, Paris 1912.
190. R. Verneau et P. Rivet, Ethnographie Ancienne de l'Equateur. Paris, 1912.
191. H. Beuchat, Manuel d'Archéologie Américaine. Paris 1912. Pág. 563 y sig.
192. J. Jijón y Caamaño, El Tesoro del Itschimbía.. London 1913.
193. Marshall H. Saville, Precolumbian Decoration of the Teeth in Ecuador. Contribution from the Heye Museum N° 2, Lancaster. Paris 1913. También en: *American Anthropologist*, vol. 15, 1914, pág. 377 y sig.
194. J. Jijón y Caamaño, Los Aborígenes de la Provincia de Imbabura en la República del Ecuador. Madrid 1914.
195. H. Newell Wardle, Description of a Tsantsa in the Ethnological Collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, February 1914. págs. 197-205. with two plates.
196. Wilhelm Sievers, Reise in Peru und Ecuador. München und Leipzig 1914.
197. Rafael Karsten, The Couvade or Male Child Bed among the South American Indians, Helsingfors 1915. en: Finska Vetenskaps Societetens Förhandlingar, vol. 57, 1914-1915, Afd. B, N° 3.
198. Rafael Karsten, Der Ursprung der Indianischen Verzierung in Süd Amerika, en: Zeitschrift für Ethnologie, Berlin 1916, págs. 156-216.

Nota bibliográfica por J. J. y C., en: Boletín de la Academia Nacional de Historia, Quito, 1921, vol. 2, N° 5, pág. 309 y sig.

199. Julio Matovelle. Cuenca de Tomebamba, en: La Unión Literaria, Cuenca 1916 y 1917. Ser. 6, N° 6, pág. 259, y 7, págs. 307 y sig. (vea también N° 255).
- 200 Federico González Suárez. Notas Arqueológicas. Quito 1916.
201. Otto von Buchwald. Tolas Ecuatorianas, en: Physis (Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales), tom. 3, 1917, pág. 250 y sig.
- Nota bibliográfica por C. M. Larrea, en: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1918, N° 1, pág. 64 y siguientes.
202. F. Talbot, Las Ruinas de Dumapara: La Unión Literaria, Cuenca 1917, Ser. 6, N° 7, pág. 318 y sig.
203. Jesús Arriaga. En donde fue Tomebamba: La Unión Literaria, 1917, Ser. 6, N° 10, pág. 437 y sig.
204. Homero Viteri Lafronter. La Historia del Reino de Quito Los Shyris del Padre Velasco. En: Revista de la Sociedad Jurídico-Literaria, Quito 1917, N. S., tom. 19.
205. J. L. Hermessen. A Journey on the Río Zamora, Ecuador, en: The Geographical Review New York, vol. 4, N° 6, December 1917, págs. 434-449.
206. J. Jijón y Caamaño. Examen Crítico de la Exactitud de la Historia del Reino de Quito, del P. Juan de Velasco: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1918, N° 1, pág. 33 y sig.
207. Juan Félix Proaño, Los Monumentos de Palinira: El Observador, Riobamba 1918, N° 91.
208. J. Jijón y Caamaño y Carlos M. Larrea. Un Cementerio Incásico en Quito. Quito 1918. También en: Revista de la Sociedad Jurídico-Literaria, Quito 1918, N. S. vol. 20, pág. 159 y sig.
209. Doctrina Cristiana en Idioma Jíbaro. Lima 1918.

210. J. Jijón y Caamaño, Una Punta de Javalina en Puengasí: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, Quito 1918, N° 2, pág. 110 y sig.
211. Isaac J. Barrera, El Padre D. Juan de Velasco, ibid., pág. 136 y sig.
212. Juan Félix Proaño, Tradiciones de Cacha. La Fortaleza de Cacha. Prehistoria del Ecuador. Historia del Antiguo Reino de Quito y la Arqueología Ecuatoriana: "El Comercio", Núms. 4221, 4225, 4269, 4291 de 2, 5, 13 y 26 de Junio de 1918.
213. J. Jijón y Caamaño, Artefactos Prehistóricos del Guayas: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1918, N° 3, pág. 253 y siguientes.
214. José de María, Vocabulario Jíbaro. Lo publica J. Jijón y Caamaño: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, Quito 1918, N° 3, págs. 357-361.
215. José de María, Gramática y Vocabulario Jíbaros: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos. 1918 vol. 1, N° 2, pág. 159 y sig.; N° 3, pág. 351 y sig.; 1919 vol. 2, N° 4, pág. 144 y sig. N° 5, pág. 281 y sig.
216. César Alfonso Pástor, Barros Precolombianos del Ecuador: Boletín de la Real Academia de Historia, Madrid, 1918 vol. 72, cuaderno 6
- NOTA BIBLIOGRÁFICA
- Nota bibliográfica por J. Jijón y Caamaño: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1918, vol. 1, N° 2, pág. 185 y siguientes.
217. Otto von Buchwald, Migraciones Sud-Americanas: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1918, vol. 1, N° 2, pág. 227 y sig.
218. Otto von Buchwald, Notas acerca de la Arqueología del Guayas: Bol. de la Soc. Ecuat. de E. H. Am., 1918 vol. 1, N° 3, pág. 237 y sig.
219. J. Jijón y Caamaño, Historia Moderna del Reyno de Qui-

to y Crónica de la Provincia de la Compañía de Jesús del mismo Reyno Escrita por el Presbítero D. Juan de Velasco: Bol. de la Soc. Ecuat. de Est. Hist. Am., 1819, vol. 2, N° 4, pág. 127 y sig. N° 5, pág. 260 y sig.

220. J. Jijón y Caamaño, Artefactos Prehistóricos del Guayas: Bol. Soc. Ecuat. de E. H. Americanos, 1919, vol. 2, N° 5, pág. 169 y sig.
221. C. M. Larrea, Nota acerca de dos Objetos Arqueológicos de Oro hallados en Imbabura: Bol. Soc. Ecuatoriana E. H. Am. 1919, vol. 2, N° 5, pág. 208 y sig.
222. J. M. Le Gouhir S. J., Tesis Prehistóricas: Revista de la Asociación Católica de la Juventud Ecuatoriana, 1919, vol. 2, págs. 1, 155, 314 y sig.
- Nota bibliográfica por J. Jijón y Caamaño: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1919, vol. 2, N° 5, pág. 311 y sig.
223. W. C. Farabee, Muinified Jivaro Heads, en: The Museum Journal, Philadelphia, December 1919 vol. 10, N° 4, págs. 173—183.
224. D. Rafael Karsten, Mitos de los Indios Jíbaros: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana, 1919, vol. 2, N° 6, pág. 325 y siguientes.
225. J. Jijón y Caamaño, Contribución al Conocimiento de las Lenguas Indígenas que se hablaron en el Ecuador: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1919, vol. 2, N° 6, pág. 340 y sig.
226. Juan Félix Proaño, La Virgen del Dios Chimborazo. Tradiciones Puruhae: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1919, vol. 2, N° 6, pág. 414 y sig.
227. Luis I. Coronel, El Padre Juan de Velasco. Notas Biográficas: Revista de la Sociedad de Estudios Jurídicos, 1919, vol. 1, N° 2-3, pág. 115 y sig.

Nota bibliográfica por C. M. Larrea: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1919, vol. 2, N° 6, pág. 459 y siguientes.

228. Carlos M. Larrea, Notas acerca de la Arqueología de la Provincia de Esmeraldas: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1919, vol. 3. N° 7-8, pág. 85 y sig.
229. Otto von Buchwald, El Sebondoy: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1919, vol. 3. N° 9, pág. 205 y sig.
230. Carlos E. Grijalva, Carta abierta al Rvmo. L. Elías Liborio [Nombres geográficos de la Provincia de Imbabura]: El Comercio, N° 5293—5296. Quito 1919.  
Nota bibliográfica por J. Jijón y Caamaño: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1920, vol. 4, N° 12, pág. 520 y sig.
231. Rafael Karsten, Blodshänn. Krig och Segerfester blant Jibaroindianerna. Helsingfors 1920. 168 Págs.
232. Rafael Karsten, Studies in South American Anthropology, Helsingfors 1920. En: Oversigt av Finska Vetenskaps-Societetens Förfhandlinger, 1919-1920, vol. 62, Avd. P, N° 2.  
Nota bibliográfica por J. Jijón y Caamaño: Boletín de la Academia Nacional de Historia, Quito 1921, vol. 2, N° 5, pag. 308-309.
233. Rafael Karsten, Contributions to the Sociology of the Indian Tribes of Ecuador, en: Acta Academiae Aboensis Humaniora 1: 3. Abo Akademi 1920.  
Nota bibliográfica por J. Jijón y Caamaño: Boletín de la Acad. Nac. de Historia, 1921, vol. 2, N° 5, pág. 313-315.
234. Rafael Karsten, Beiträge zur Sittengeschichte der Südamerikanischen Indianer. Drei Abhandlungen. En: Acta Academiae Aboensis, Humaniora 1: 4. Abo Akademi 1920.  
Nota bibliográfica por J. Jijón y Caamaño: Boletín de la Acad. Nac. de Historia, 1921, vol. 2, N° 5, pág. 309-312.
235. Rafael Karsten, Bland Indianer i Ekvadors Urskogar. Helsingfors 1920-1921. 2 vols.

236. J. Jijón y Caamaño, Nueva Contribución al Conocimiento de los Aborígenes de la Provincia de Imbabura: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1920, vol. 4, Nº 10, pág. 1 y sig., Nº 11, pág. 183 y sig.
237. Otto von Buchwald, Notas Etnológicas del Ecuador Occidental: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1920, vol. 4, Nº 11, pág. 285 y sig.
238. C. M. Larrea, Nota bibliográfica a: Horacio H. Urteaga, Armamento Incaico. La Estólica o Atlatl (Mercurio Peruano, 1920, vol. 4, Nº 20, pág. 79): Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1920, vol. 4, Nº 11, pág. 321 y sig.
239. Otto von Buchwald. Propiedad Rústica en Tiempo de la Colonia: Revista de la Sociedad Jurídico-Literaria, 1920, N. S., vol. 23, pág. 69 y sig.
240. Dr. R. Dávila, Folklore del Alto Napo: Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1920, vol. 4, Nº 12, pág. 459 y sig.
241. Max Uhle, Nota bibliográfica a: Doctor Erich Zurkalowsky, Observaciones sobre la Organización Social del Perú Antiguo (Mercurio Peruano, 1919, vol. 2, págs. 337, 480 y sig.): Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1920, vol. 4, Nº 12, pág. 505 y sig.
242. C. M. Larrea, Nota bibliográfica a: G. de Gréqui-Montfort y P. Jivet, Contribution à l'Etude de l'Archéologie et de la Métallurgie Colombienne (Journal de la Société des Américanistes, 1919, vol. 11, pág. 525 y sig.): Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, 1920, vol. 4, Nº 12, pág. 520 y sig.
243. Manuel Guzmán, S. J., Gramática de la Lengua Quichua [Dialecto del Ecuador]. Quito 1920.
244. Manuel Guzmán, S. J., Vocabulario de la Lengua Quichua, cual se habla hoy en la República del Ecuador. Quito 1920.
245. J. Jijón y Caamaño, Las Tincullpas y Notas acerca de la Metalurgia de los Aborígenes del Ecuador: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1921, vol. 1, Nº 1, pág. 4 y sig.

- 246 W. C. F. [Farabee], A Golden Hoard from Ecuador, en: *The Museum Journal*, Philadelphia, Pa., marzo de 1921. [Sepultura rica en oro de La Tolita]
- 247 Joaquín Santa Cruz, Los Indígenas del Ecuador: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1921 vol. 2, Nº 3-4, pág. 17 y sig.
248. Carlos E. Grijalva, Nombres y Pueblos de la Antigua Provincia de Imbabura: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1921, vol. 2, Nº 3-4, pág. 33 y sig.
249. H. E. Anthony, Over Trail and through Jungle in Ecuador, en: *The National Geographical Magazine*, October 1921, vol. 40, Nº 4, pág. 372-352.
- 250 Alanson Skinner, A Remarkable Shrunken Head from Ecuador, en: *Yearbook of the Public Museum of the City of Milwaukee*, 1921, pág. 71-74
251. Luis A. Vivar, Cuento Jívaro: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1921, vol. 2, Nº 5, pág. 294 y sig.
252. J. Jijón y Caamaño, Puruhá: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1921, vol. 3, Nº 6, pág. 1 y sig.; 1922, vol. 5, Nº 12-14, pág. 205 y sig.; 1923, vol. 6, Nº 15-17, pág. 32 y sig., vol. 7, Nº 19, pág. 185 y sig., Nº 20, pág. 285 y sig.; 1924, vol. 9, Nº 24-26, pág. 267 y sig.
253. Dr. Rafael Karsten, The Religion of the Jíbaro Indians of Eastern Ecuador: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1921, vol. 3, Nº 6, pág. 124 y sig.; 1922, vol. 4, Nº 10-11, pág. 309 y sig.
254. Otto von Buchwald, Un Sello Cilíndrico: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1921, vol. 3, Nº 6, pág. 155 y sig.
255. Otto von Buchwald, La Lengua de la Antigua Provincia de Imbabura: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1921, vol. 3, Nº 7-8, pág. 177 y sig.
256. O. Cordero Palacios, Pro Tomebamba: *El Progreso*,

Cuenca 1921, serie de artículos de 21 de enero a 26 de marzo, y El Fiscal, Cuenca, 5 de febrero.

- 257 J. Julio María Matovelle, Cuenca de Tomebamba. Cuenca 1921.
258. Francisco Talbot, Ruinas de Uduzhapa: Revista del Centro de Estudios Históricos y Geográficos de Cuenca, 1921. Entrega 1, pág. 68 y sig.
- 259 Charles W. Mead, Shrunken Human Heads and how they are made, en: Natural History, 1921, vol. 21, Nº 2, pág. 160 - 161.
260. Don José Ramón Mélida, Museo Arqueológico Nacional. Adquisiciones en 1919. Notas Descriptivas: I. Cabeza Humana Reducida procedente de los Indios Jíbaros del Ecuador. Madrid 1921, pág. 1—4.
261. Marshall H. Saville, An Ancient Skeleton Discovered in Ecuador, en: Science, August 19, 1921.
262. Wilhelm Reiss, Reisebriefe aus Südamerika 1868—76. Aus dem Nachlasse herausgeg. und bearbeitet von Karl Heinrich Dietzel, Wissenschaftl. Veröffentl. der Gesellsch. für Erdk. zu Leipzig, Bd. 9. München und Leipzig 1921. (Monumento de Callo, pág. 164, los de la Provincia del Cañar, Ingapirca, Ingachungana, etc. págs. 185—187).
263. Dr. Rafael Karsten, La Lengua de los Indios Jíbaros (shuara) del Oriente del Ecuador, Helsingfors 1921, en: Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, Helsingfors 1921, vol. 64, 1921—1922, Avd. B, Nº 2.
264. Jesús Arriaga, "Prefiero ser tu Cañari": ibid., 1921. Entrega 2, pág. 177 y sig.
265. Honorato Vázquez, El Quichua en nuestro Lenguaje Popular: ibid., 1921—1924 Entregas 3, pág. 275; 4, pág. 370; 5, pág. 89; 7, pág. 277; 8, pág. 370; 10, pág. 91 y siguientes.
266. J. Jijón y Caamaño, La Voz Cañari en el Drama Ollanta: ibid., 1921. Entrega 4, pág. 351 y sig.

Nota bibliográfica por J. G. N.: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1920, vol. 1, Nº 2, pág. 259 y sig.

267. Tomás Vega Toral, La Tomebamba de los Incas Cuenca 1921.
268. Julio Tobías Torres, La Antigua Tomebamba: El Tomebamba, Cuenca 1921, Nº 4, pág. 127 y sig.
269. Max Uhle, Orígenes Centroamericanos: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1922, vol. 4, Nº 9, pág. 1 y sig.
270. Max Uhle, Sepulturas Ricas de Oro en la Provincia del Azuay: ibid., 1922, vol. 4, Nº 9, pág. 108 y sig.
271. J. Jijón y Caamaño, La Edad del Bronce en América del Sur: ibid., 1922, vol. 4, pág. 119 y sig.
272. Juan de Dios Navas Pbro., Guápulo y su Santuario (Prehistoria y Protohistoria): Boletín Eclesiástico, Julio y Agosto de 1922, Nº 7, pág. 304. Nº 8, pág. 335 y sig. Lo mismo en su libro: Guápulo y su Santuario 1581-1926, Quito 1926, pág. 14 y sig.
273. Max Uhle, Influencias Mayas en el Alto Ecuador: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1922, vol. 4, Nº 10-11, pág. 205 y sig.; vol. 5, Nº 12-14, págs. 1-3.
274. J. Jijón y Caamaño, Nota bibliográfica a: Max Schmidt, Die Arawaken, Leipzig 1910: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1922, vol. 5, Nº 10-11, pág. 399 y sig.
275. Fray Alberto María Torres, La Mina de Esmeraldas en Manabí: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1922, vol. 5, Nº 12-14, pág. 362 y sig.
276. Jesús Arriaga, Apuntes de Arqueología Cañar. Cuenca 1922.  
Nota bibliográfica de J. J. y C.: Boletín de la Academia Nacional de Historia, 1922, vol. 4, Nº 10-11, pág. 408 y sig.
277. P. Jaramillo Alvarado, El Índio Ecuatoriano. Quito 1912.
278. Juan Félix Proaño, La Virgen del Dios Chimborazo. Riobamba 1922.

279. Paul Rivet, Las Huacas de Cañar: *Journal de la Société des Américanistes de Paris*, N. S. tom. 14. 1922.
280. M. Moreno Mora, Contribución al Estudio de la Linguística y Etnología Cañaris: *Revista del Colegio Nacional Benigno Malo*, Cuenca, Mayo de 1922, pág. 32-35.
281. Max Uhle, Las Ruinas de Tomebamba. Conferencia leída en el Centro de Estudios Históricos y Geográficos del Azuay. Quito 1923. Con 11 planos y 3 láminas.
282. Rafael Karsten, Blood Revenge, War and Victory Feasts among the Jíbaro Indians. Bureau of American Ethnology. Bulletin 79 Washington 1923.
283. Man's Skull Found in Pleistocene Bed, Ecuador, en: *New York Times*, December 8, 1923.
284. Max Uhle, Civilizaciones Mayoides de la Costa Pacífica de Sudamérica: *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, 1923, vol. 6, Nº 15-17, pág. 87 y sig.
285. Max Uhle, Toltecas, Mayas y Civilizaciones Sudamericanas: *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, 1923, vol. 7, Nº 18, pág. 1 y sig.
286. José M. Le Gouhir, S. J., Tesis de Prehistoria Ecuatoriana. Serie 4. Los Caras, Tesis 1-25: *Revista del Centro de Estudios Históricos y Geográficos de Cuenca*, 1923. Entrega 9, pág. 436 y sig.
287. L. F. Borja, El Índio Ecuatoriano y la Agricultura en la Sierra. Quito 1923.
288. Otto von Buchwald, Ein Farbenstempel: *Zeitschrift für Ethnologie*, Berlin 1923, pág. 51 y sig.
289. José M. Le Gouhir, S. J., Tesis de Prehistoria Ecuatoriana. Caras y Shiris, Tesis 26-45: *Revista del Centro de Estudios Históricos y Geográficos de Cuenca*, 1924. Entrega 10, pág. 1 y sig.
290. South American Man First in New World, en: *The Washington Post*, February 10, 1924.

291. Marshall H. Saville, *The Gold Treasure of Sigsig.* Museum Heye Foundation. New York 1924.
292. Otto von Buchwald, *Notas Etnográficas: Boletín de la Academia Nacional de Historia,* 1924, vol. 8, Nº 21-23, pág. 1 y sig.
293. Misioneros Salesianos del Vicariato de Méndez y Gualquiza, *Diccionario Jíbaro-Castellano y Castellano-Jíbaro: Boletín de la Academia Nacional de Historia,* 1924, vol. 9, Nº 24-26, pág. 1 y sig.
294. P. Rivet, *La langue Arda, ou une plaisante méprise: Compte Rendu du Congrès Internat. des Américanistes, 21<sup>e</sup>. session, Göteborg 1924,* pág. 338 y sig. (Tribu Arda en la orilla derecha del afluente derecho del río Napo.)
295. Octavio Cordero Palacios, *El Quechua y el Cañari.* Cuenca 1924.
296. Leonidas Batallas, *Vida y Escritos del R. P. Juan de Velasco, S. J.* Quito 1924.
297. S. A. Barrett, *The Cayapa Indians of Ecuador. Pt. 1-2 (Indian Notes and Monographs, Nº 40).* New York 1924.
298. F. Talbot, *Ruinas de Joyaczhí: Revista del Centro de Estudios Históricos y Geográficos de Cuenca,* 1924. Entrega 10, pág. 83 y sig.
299. Guide to the Museum of the American Indian, Heye Foundation *Indian Notes and Monographs, Nº 38.* New York 1924. Pág. 91-108: Ecuador.
300. P. José Félix Heredia, S. J., *La Antigua Provincia de Quito de la Compañía de Jesús y sus Misiones entre Infieles 1566-1767.* Riobamba 1924.
301. Rafael Karsten, *The Colorado Indians of Western Ecuador.* Ymer, Stockholm, 1924, vol. 44, pág. 137 y sig.
302. Juan Félix Proaño, *Puruhá. Su arqueología—sus Tradiciones.*

- ciones, en: "Dios y Patria", vol. 1, Nº 1, año 1. Oct.—Dic. 1923. pág. 6-14. Riobamba 1924.
303. Carlos M. Larrea. Geographical Notes on Esmeraldas, Northwestern Ecuador: The Geographical Review, 1924. vol. 14. pág. 373 y sig.
304. Marshall H. Saville, Ancient Smoking Pipes from Ecuador: Indian Notes and Monographs, vol. 1, Nº 2. Museum of the American Indian Heye Foundation, April 1924.
305. Joseph H. Sinclair, Un Viaggio nelle Regioni dell' Ecuador. Milano 1924. Vol. 1, pág. 933 y sig.
306. Max Uhle. Conferencias de Arqueología 1—4: Anales de la Universidad Central, Quito 1924-1925. vol. 32-33, Nº 249, 250, 253.
307. Max Uhle, Estado Actual de la Prehistoria del Ecuador: ibid., 1925, Nº 254 págs. 1-44.
308. Juan Félix Proaño. Condorazo. Drama Prehistórico Ecuatoriano. Riobamba 1925. "Dios y Patria", vol. 2, pág. 26 y siguientes.
309. F. W. Up de Graff. Bei den Kopfjägern des Amazonas. Leipzig 1925. Especialmente pág. 265 y sig.: preparación de las tzantzas.
310. William C. Orchard, Jivaro Dance Regalia, en: Indian Notes, vol. 2, Nº 3. Museum of the American Indian, Heye Foundation, New York, July 1925.
311. Marshall H. Saville, Smoking Pipes from La Tolita, en: Indian Notes, vol. 2, Nº 1. Museum of the American Indian, Heye Foundation, January 1925.
312. Marshall H. Saville, Minute Gold Beads from La Tolita. Ibid.
313. Max Uhle, Los Elementos Constitutivos de las Civilizaciones Suramericanas: ibid., 1926, Nº 255, pág. 1 y sig.
314. Otto von Buchwald, La Zona del Guayas: Boletín de la Biblioteca Nacional de Quito, 1926 N. S., Nº 4, págs. 179-191.

315. Max Uhle, Excavaciones Arqueológicas en la Región de Cumbayá: Anales de la Universidad Central, Quito 1926, N° 257, pág. 5 y sig.
316. Paul Rivet, Coutumes Funéraires des Indiens de l'Equateur, en: Congrès International d'Histoire des Religions, Oct. 8-13, 1923 Paris 1926.
317. Elizabeth A. England, The Strange Traffic in Human Heads: The Worlds Magazine, June 1, 1926.
318. Dr. K Th. Preuss, Kopfjäger und ihre Fetische, en: Die Woche, Berlin, Februar 27, 1926.
319. Max Uhle, Bibliografía sobre Etnología y Arqueología del Ecuador, en: Anales de la Universidad Central, Quito 1926, vol. 37, N° 257, pág. 167-177.
320. Octavio Cordero Palacios, E. Azuay Histórico. I Tiempos Precuencanos, en: Monografía del Azuay, Cuenca, Ecuador 1926, gr. 4º.
321. P. Carlos Crespi, M. S., El Oriente Azuayo, en: Monografía del Azuay, Cuenca, Ecuador 1926, gr. 4º.
322. J. S., Etnografía de los Jíbaros. Costumbres y Supersticiones, en: Monografía del Azuay, Cuenca, Ecuador 1926, gr. 4º.
323. Rafael Karsten, The Civilization of the South American Indian, Helsingfors 1926.
324. Dr. M. Chávez Franco, El Tunduli o Tunluy (Bombo de Guerra del Jívaro): Revista Municipal, Guayaquil, Julio de 1927, vol. 2, N° 9, pág. 28-29.
325. Dr. M. Chávez Franco, Los Mates-su Utilidad-el Arból-sus Beneficios: Revista Municipal, Guayaquil, Febrero de 1927, vol. 2, N° 4, pág. 22-24.
326. Dr. M. Chávez Franco, La Marimba (de las selvas de Esmeraldas): Revista Municipal, Guayaquil, Setiembre de 1927, vol. 2, N° 11, pág. 20-23.

327. Dr. M. Chávez Franco, artículo sobre tolas, *ibid.*, pág. 23-24.
328. Max Uhle, Adenda a la Bibliografía etc., *ibid.*, 1927, vol. 38, N° 259, pág. 234-235.
329. J. T. Medina, Algunas Piezas Notables del Rescate de Atahualpa: Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología de Chile, Santiago de Chile, 1927, vol. 4, N° 3-4, pág. 293-296.
330. Max Uhle, Las Antiguas Civilizaciones Esmeraldeñas, en: *Anales de la Universidad Central*, Quito 1927, vol. 38, N° 259, pág. 107-136.
331. Max Uhle, Estudios Esmeraldeños, *ibid.*, 1927, vol. 39, N° 262.
332. H. A. Anthony, A Collector's Impression of the Quichua Indian, en: *Bulletin of the Panamerican Union*, 1927, N° 4-5.
333. José M. Le Gouhir R., S. J., El P. Juan de Velasco y La Prehistoria Ecuatoriana, en: "Dios y Patria", año 4, vol. 4, N° 14, Apág. 101-121, Riobamba, abril de 1927.
334. Film Picture of Head Preparation by Jivaros (Expedition Dickey): *New York Evening Post*, January 21, 1928.
335. Max Uhle, Las Ruinas de Cuasmal, *ibid.*, 1928, vol. 40, N° 264, pág. 185-234. Con 15 láminas.
336. F. Spillmann, Estudio Comparado de Craneos Antiguos procedentes de la Provincia del Carchi, Ecuador, *ibid.*, pág. 235-240. Con 2 láminas.
337. Dr. M. Chávez Franco, Hachas de Piedra de la Región Litoral, en: *Revista Municipal*, Guayaquil, Enero 1928, vol. 3, N° 17, pág. 49-54.
338. Otto von Buchwald, La Raza Chimú: *Revista Municipal*, Guayaquil, Agosto de 1928, vol. 3, N° 24, pág. 57-59.

*Por el Profesor de Química Orgánica.*

X SR. DR. DN. J. M. FRANCISCO CORRAL

## Estudio farmaco-químico del bulbo de ajo



El bulbo de ajo (*alium sativum*) se ha usado en todo tiempo y en todo lugar desde la más remota antigüedad; no sólo como condimento asociado especialmente a las materias grasas, sino también como remedio interno o externo, fundados sin duda alguna, en el olor nauseabundo que despiden y en la acción irritante y cáustica que posee.

Los egipcios especialmente hicieron tanto uso de él que llegaron a considerarlo como un dios.

Los antiguos pintores los usaron también en las mezclas de sus colores, y en la actualidad se cree, que la conservación de esas pinturas es debida a la acción de sus principios.

Los mismos egipcios, los griegos y caldeos atribuyeron al ajo grandes propiedades antifebrifugas, diuréticas y expectorantes; los romanos y otros pueblos de la antigüedad lo consideraron como poderoso antihelmíntico y resolutivo.

En los últimos días del siglo XIX se le preconizó como un gran antiespasimódico, y a principios del actual como hipotensor, como béquica y como uno de los mejores antisépticos en el tratamiento de las úlceras y heridas infectadas.

En los pueblos del Ecuador, parece que estuvo restringido el uso del ajo como remedio, sólo a la raza indígena, y que su vulgarización viene solamente desde la famosa epidemia de tos

ferina que se presentó en esta Capital el año de 1924 y que causó numerosas víctimas infantiles. Desde ese entonces el uso de la infusión o jarabe de ajo, ya solo, ya asociado al de la cebolla llamada paiteña (*alium cepa*) se propagó de tal manera, que se llegó a considerarle como un poderoso específico contra aquella enfermedad y como una panacea contra cualquiera otra clase de tos, aún de la tuberculosa.

Interesado en su estudio un distinguido Profesor de la Facultad de Medicina, me insinuó a que dosificara la cantidad de esencia que contiene el ajo y la del principal éter sulfurado que la compone.

Trataba de preparar ya sea un jarabe o una tintura de composición conocida, para ensayarlos en el dispensario de niños o en su clientela particular. Accediendo gustoso a aquella indicación hice el análisis, valiéndome de un kilo de bulbos de ajo, traídos del cautón de Pujili, siguiendo el procedimiento indicado por Wurtz.



100 partes de bulbos de ajo producen 0,272 de una esencia de color moreno, espesa e insoluble en el agua.

Destilada esta esencia en baño de sal marina, después de haberla tratado con la potasa y desecado con cloruro de cal, da 0,152 de esencia pura, ligeramente amarillenta, volátil, de olor penetrante y que causa escozor.

Es poco soluble en el agua y muy soluble en el alcohol y el éter.

De los 0,152 de esencia pura los 0,09 son de disulfuro de dialilo  $C_3H_5-S-S-C_3H_5$ , correspondiendo los 0,062 a otros éteres sulfurados, que según Charobot son de sulfuro de viuilo  $(CH_2=CH)^2S$  y disulfuro de allil propilo  $C_3H_5-S-S-C_3H_7$ .

Es una esencia poco estable, se oxida fácilmente depositándose el azufre.

Esta esencia, según algunos autores, es el producto de la hidrólisis de un glucósido sulfurado, mediante la acción de la allisina, encima coloreable por el guayacol que contiene el bulbo, y a la cual acompaña un hidrato de carbono insípido que da un voluminoso precipitado con el agua de barita y que su hidrólisis da fructuosa.

Pertenece el ajo a la tribu de las hiaceantinas, que con las tulipáceas y las hemerocalídeas y las aloínas, según Deniker, forman la familia de las liaceas, las que tienen gran analogía con las asparagineas y las esmeriláceas, de las que se distinguen no sólo por su tallo y raíces, sino también por su fruto dehiscente. Sus flores son hermafroditas, solitarias o dispuestas en racimo, con brácteas imbricadas y con perigonio exámero, formado por pétalos dispuestos sobre dos verticilos libres o ligeramente soldados por su base.

Hállase en todas partes, especialmente en las zonas templadas.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

*Por los Profesores de Física Superior, Astronomía y Geodesia y Caminos y Ferrocarriles.*

SRES. DN. RAFAEL ANDRADE RODRIGUEZ Y  
DN. ALBERTO VILLACRECES G.

# PROYECTO DE AGUA POTABLE DE OTAVALO

MONOGRAFIA Y PRESUPUESTO. - DESCRIPCION GENERAL DE LA CIUDAD



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

## SITUACION

La ciudad está situada en la parte superior de una extensa planicie limitada: al norte, por las quebradas de El Machángara y «El Tejar»; al sur, por la colina de Imbabuela; al este por la colina de Espejo, y al oeste por la quebrada de «El Tejar».

Las mencionadas colinas y quebradas han servido y seguirán sirviendo de obstáculo para que la ciudad se extienda hacia el sur, este y oeste, siendo seguro que la futura expansión de la ciudad se verificará hacia el norte.

El área actualmente urbanizada de la ciudad es de unas ochenta hectáreas. El área de posible urbanización en el futuro es la comprendida entre el norte de la ciudad actual y los ríos anteriormente nombrados, y alcanza a una extensión de sesenta hectáreas.

## CONFIGURACION

La quebrada del Machángara divide a la ciudad en dos partes de importancia y extensión desiguales. La que queda al este, comprende unas cinco hectáreas de terreno bastante inclinado hacia el río. La parte occidental, la más importante, tiene una extensión de unas setenta y cinco hectáreas de terreno plano y suavemente inclinado hacia el norte.

Las dos quebradas mencionadas son profundas y prestan grandes facilidades para el desagüe de las lluvias. Una serie de puentes construidos sobre el Machángara sirve para unir las dos secciones de la ciudad.

## CLIMA

No se ha recogido en ningún tiempo la serie de datos necesarios para concretar en números las características del clima de Otavalo. Apenas se puede decir de él que es sumamente agradable y vigorizante; también, que no se observan cambios muy bruscos de la temperatura y que favorece la longevidad. Respecto de las lluvias se sabe que son menos intensas, frecuentes y prolongadas que en Quito, y, respecto del subsuelo que es bastante húmedo.

De este asunto nos ocuparemos con más detenimiento al tratar de la canalización de la ciudad.

## POBLACION

Nunca se ha hecho un censo de la población de la ciudad. Los que se han verificado corresponden a las parroquias de San Luis y El Jordán o al Cantón entero, con todas sus parroquias. Por creerlo de interés para el caso que nos ocupa, transcribiremos los siguientes datos:

En 1825, el Gobierno de la Gran Colombia ordenó que se levantara el censo de la población de las parroquias de San Luis y El Jordán, en las cuales está comprendida la ciudad y una gran extensión de superficie rural.

La población de ambas parroquias fue calculada en 7.447 habitantes. Si aceptamos que la población urbana es el tercio

de la total, resulta que la ciudad tenía en ese año unos 2.800 habitantes.

En 1867 se levantó el censo de los habitantes del Cantón y se obtuvo el número de 21.064 habitantes. Al año siguiente el terremoto ocasionó la muerte de 2.237, de modo que la población superviviente puede calcularse en 18.827 habitantes para todo el Cantón y para el año 1868. El censo hecho en 1909 arroja un total de 36.591 habitantes para todo el Cantón, de modo que, entre 1868 y 1909, la población del Cantón casi se ha duplicado. No disponiendo de ninguna otra guía para resolver el problema que nos ocupa, nos parece plausible adoptar para el crecimiento de la ciudad la misma proporción que los censos referidos dan para el crecimiento del Cantón, es decir, que la población se duplica en el período de 41 años.

Ahora bien, el censo de 1909 da para las parroquias de San Luis y el Jordán el total de 17.056 habitantes. Suponiendo, como antes, que la población urbana sea la tercera parte de la total, tendríamos que Otavalo contaba en 1909 con 5.685 habitantes, y que tendrá, en 1950, 11.350 habitantes.

Pero es preciso atender a la siguiente circunstancia. La provincia de Imbabura, y por consiguiente el cantón Otavalo, han permanecido completamente aislados del resto de la República, por falta de vías de comunicación, en el tiempo en que se verificaron los censos antedichos. La inmigración, por consiguiente, puede considerarse completamente nula hasta hoy. De hoy en adelante, el ferrocarril del norte facilitará la inmigración, y muchísima gente de todo el interior de la República afluirá a Otavalo, atraída por el delicioso clima, la baratura de la vida, el carácter alegre y hospitalario de sus habitantes, y por el sinúmero de bellezas naturales que favorecen a dicha población. No nos parece aventurado predecir, por tanto, que Otavalo contará en 1950 con una población mínima de 15.000 habitantes, lo que nos servirá de base para el cálculo de las necesidades futuras de la población.

El cálculo anterior puede parecer bastante exagerado a algunos y deficiente a otros. Para quienes crean que la población será mayor, debenios anotar que a insinuación nuestra, el señor Presidente del Concejo Municipal comisionó al señor Comisario para que verificase una apreciación del monto de la población. El resultado de este trabajo d:ó para Otavalo una población igual a la que nosotros suponeinos existía en 1909. Y en lo que se refiere a la provisión de agua potable y caualización, el proyecto lo hemos concebido en tal forma que, sea cual fuere el aumento de la población, se satisfaga las necesidades con pequeños perfec-

cionamientos de detalle, sin alterar ni reuovar el conjunto de las obras proyectadas.

Si se juzga que las necesidades de Otavalo, en la actualidad, se pueden satisfacer con un costo muy inferior al de las obras que recomendamos, y que se debiera tomar para la población una cifra mucho menor, observaremos que, una red de distribución de agua o de alcantarillado, cuando llega a ser insuficiente con el transcurso del tiempo para satisfacer las exigencias de una población, necesita ser íntegramente sustituida por otra, con un costo mayor que el de la primera construcción; en tanto que, con un pequeño aumento de gastos iniciales, se puede obtener una instalación definitiva.

## PROYECTO DE AGUA POTABLE

Varias son las preguntas que se ofrecen al tratar de determinar las características de una instalación de esta clase.

¿A qué número de habitantes ha de servir?

¿Cuál ha de ser el consumo de agua por cada poblador?

¿Cuál será la duración probable de la instalación?

¿Qué clase de material se ha de utilizar para la instalación?

Hemos indicado que para 1950 la población probable será de 15 000 habitantes, la que, si se conserva el mismo porcentaje de crecimiento del período de 1868 a 1909, se duplicaría, llegando a 30.000 habitantes, en el año de 1991; es decir, después de 63 años, contados desde hoy.

El cuadro siguiente indica la población probable en los siguientes años, y el lapso de tiempo que, a partir de hoy, necesita Otavalo para adquirir dicho número de habitantes.

Años	Población	Lapso a partir de 1928
1940	12 000	12 años
1950	15.000	22 "
1960	17.700	32 "
1970	21.000	42 "
1980	24.800	52 "
1990	29.000	62 "
2000	34.800	72 "

¿A cuál de estas poblaciones debe servir el proyecto?

Esta cuestión está ligada estrechamente con la duración del material que se emplee, el que no puede ser otro que el acero o el hierro fundido.

Respecto de las tuberías de acero, dada la humedad de Otavalo y después de las desastrosas consecuencias que su instalación ha dado en Quito y en Guayaquil, es de temer que no durará sino unos doce años, tiempo en el cual Otavalo contará con unos doce mil habitantes.

La tubería de hierro fundido durará por lo menos cincuenta años, en cuya época la población probable será de 24.000 habitantes.

La tubería de acero durará, entonces, la quinta parte de la de hierro fundido; pero la instalación sería más barata, ya por no tener que servir sino a una población mitad, ya también, porque, en igualdad de capacidad, el acero es menos caro.

El costo de la red de acero para 12.000 habitantes es, aproximadamente, la mitad del correspondiente a una red de hierro fundido para 24.000 habitantes. El problema consiste, entonces, en determinar cuál de los dos proyectos es el más económico.

Llamando  $C$  el capital necesario para la instalación de acero, el necesario para la de hierro fundido, será  $2C$ . Si se dispusiera de este último capital y se instalara una red de acero, quedaría sobrante el capital  $C$ , que, colocado a interés compuesto, se duplicaría en 12 años al 6% anual.

Al cabo de este tiempo, se tendría, entonces, en dinero, un capital  $2C$ , suficiente en teoría, no solo para renovar la red anterior, sino aún para sustituirla por una de hierro fundido. Si se volviera a invertir la misma suma  $C$ , en la renovación de la red, quedaría sobrante otra cantidad igual, que, capitalizada en otros 12 años, volvería a duplicarse, pudiéndose reproducir el mismo ciclo y quedando al fin un saldo  $C$ .

¿Vale la pena de instalar la red de acero?

En nuestro concepto, no. En primer lugar, la economía  $C$ , que, apreciamos en \$ 25.000,00, para 50 años, sería ilusoria, si se toma en cuenta la serie de suspensiones del servicio, que sería necesario para las sucesivas renovaciones. Al practicarse éstas, se verían afectados todos los servicios de la ciudad, y se produciría una serie de molestias para la población y de gastos cuyo monto es difícil de calcular. A este respecto, conviene recordar que, en Quito y en Guayaquil, todos los ingenieros estuvieron acordes en recomendar la sustitución de las tuberías de acero por las de hierro fundido, después de experimentar los inconvenientes que presentaban las primeras. (Véase el informe del

señor Ingeniero Carlos Alvarez, Jefe de Obras Urbanas y Saneamiento, respecto del agua potable de Ibarra).

En tal virtud, creamos mejor proyectar la red de hierro fundido, para cuando la ciudad cuente con unos 20.000 habitantes, lo que ocurrirá después de unos cuarenta años a lo más, entendiéndose que el sistema podría servir mucho más largo tiempo, con pequeños perfeccionamientos de detalle.

## CANTIDAD DE AGUA NECESARIA POR HABITANTE

Mucha discordancia existe entre los autores, respecto de la cantidad de agua que se debe proporcionar a una población, por habitante y por día. Unos la estiman en cincuenta litros, otros en ciento, en ciento cincuenta, y por fin en doscientos. Ante esta divergencia, lo mejor será estudiar las circunstancias locales y determinar el número de litros, de acuerdo con las necesidades.

En primer lugar, debemos anotar el hecho de que Guayaquil se abastecía hasta 1922 con cuarenta litros por habitante y por día. Esta cantidad era sumamente estrecha, y su repartición era en extremo fastidiosa para el público. Por ese mismo tiempo se celebró un contrato con la casa White, para la provisión de agua, a razón de 200 litros por cabeza. Arthur Martin considera muy escaso este consumo y aconseja adoptar rígidas precauciones para evitar desperdicios. Es de anotar que el origen de las aguas se halla a 85 kms. de la ciudad y que su conducción es un problema de muy costosa solución.

En 1922. Quito se alimentaba, en el verano, con un caudal de 14 litros por segundo, lo que, para una población de 80.000 habitantes da un gasto de 15 litros por día y por habitante. La escasez de agua era angustiosa, y fue necesario bombear las aguas de El Seua, fuente que actualmente provee de la mayor parte del agua a la ciudad. Por información suministrada por el señor Ingeniero Jácome, director de los servicios de agua potable, sabemos que actualmente se consumen en Quito 85 litros diarios por cabeza. Las bombas de El Seua, pueden suministrar una cantidad mayor, pero parece que, por hoy, no se necesita más. Es de anotar que el servicio de agua potable existe en Quito desde hace unos veinte años, a pesar de lo cual, no llega el consumo a cien litros, lo que se debe, de seguro, a la antigua escasez de agua y a la tacañería de los propietarios de las casas. Sin embargo, es de esperar que muy pronto llegará a esta cantidad.

Siendo la población de Otavalo bastante semejante en sus costumbres a la de Quito, debiendo nuestro proyecto atender a las necesidades del futuro, creemos prudente fijar el consumo diario en 100 litros por cabeza. Sabemos por otra parte, que, el criterio de la Dirección General de Sanidad es el de que la cantidad mínima debe ser 100 litros por día y por persona.

Para este consumo y para 20.000 habitantes se necesitan diariamente 2'000.000 de litros, cantidad que dan perfectamente las fuentes de Otavalo.

## LINEAMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO

Resueltas estas cuestiones fundamentales, quedan las siguientes:

¿De dónde se han de tomar las aguas?

¿Se necesita de un reservorio?

¿Dónde se ha de construir este último?

Las fuentes con que podría contar Otavalo para este servicio son:

La de Punyaro, 300 litros por segundo, en la cota 2.587,180.

La municipal, llamada también agua potable, 12 litros por segundo, cota 2.593,175.

La Magdalena, 55 litros por segundo, cota 2.623,900.

El punto más alto de la ciudad es el empedrado (Calle Olmedo), cuya cota es 2.607,410, con bastantes edificios y población. El proyecto sería defectuoso, si no se atendiera a esta sección de la ciudad. Las dos primeras fuentes quedan, entonces, demasiado bajas, siendo indispensable ocupar las de la Magdalena. La fuente municipal podría, en rigor, servir por su altura, a la mayor parte de la ciudad; pero su gasto es deficiente, la pureza del agua dudosa, y exigiría fuertes gastos de captación.

La Magdalena tiene un caudal de 55 litros por segundo, o sean 4'752.000 litros diarios, es decir, el doble de la cantidad que necesitamos.

## RESERVORIO

No es suficiente que la red pueda proporcionar 2'000.000 de litros en las 24 horas del día. Es necesario atender a las variaciones del consumo, que, sobre todo en las poblaciones pequeñas,

son bastante fuertes. En las grandes ciudades, basta un factor de seguridad del 200%; en poblaciones como Otavalo dicho factor debe elevarse a 300% o más.

Preguntado el señor Ingeniero Jácome acerca de la relación entre el gasto máximo y el gasto medio en Quito, nos ha informado que varía entre 3 y 4:

En nuestro proyecto adoptaremos el factor 3.

Si el gasto fuese uniforme, durante las 24 horas del día, para consumir los 2'000.000 de litros se necesitarían 23 litros por segundo; pero como el gasto va a ser 3 veces mayor, en las horas de máximo consumo el gasto por segundo se elevará a 69 litros. Ahora bien, como la fuente de La Magdalena no proporciona sino 55 litros por segundo, la diferencia de 14 litros debe ser proporcionada por un reservorio donde se almacenaría el agua, durante las horas de pequeño gasto.

## CAPACIDAD DEL RESERVORIO

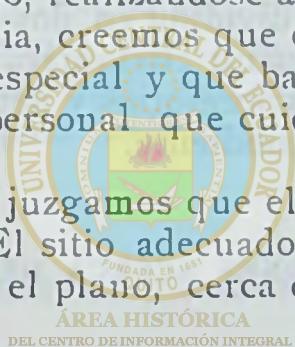
  
 La capacidad de los reservorios debe variar evidentemente con las circunstancias locales, y no se debe exagerar sus dimensiones sin necesidad. Cuando el agua es suministrada a una población por bombeo, o cuando es conducida por una cañería muy larga y por mal terreno cuando se teme que un desperfecto de la bomba o de la cañería paralice el aprovisionamiento del agua y deje la ciudad a secas, es lógico que se trate de remediar tales inconvenientes, posibles y probables, con reservorios capaces de almacenar el agua necesaria para uno o más días de sequía. Pero nuestro caso es completamente distinto. La fuente está a un kilómetro escaso de la ciudad, y el terreno se presta para una buena y segura instalación de la tubería de aducción, y, salvo algún cataclismo imposible de prever, tenemos la seguridad de que no se interrumpirá el aprovisionamiento, la capacidad del reservorio no necesita ser, entonces, sino un poco mayor que la necesaria para la regularización del gasto, en los instantes en que el consumo por segundo pase de los 55 litros que proporciona la fuente, para lo cual basta con un tanque de 940 metros cúbicos de capacidad. Este accesorio de la instalación, a pesar de haber sido reducido a las dimensiones indispensables, constituye sin embargo uno de los más fuertes capítulos de gastos, como se puede ver en el presupuesto; lo cual justifica nuestra opinión de que se lo debe reducir cuanto sea posible, como hemos proyectado.

## SITIO DEL RESERVORIO

Se podría creer que se lo debe combinar con el tanque de captación y colocarlo junto a la vertiente. Se anota en favor de esta idea la posibilidad de hacer desempeñar a una misma obra dos funciones, con la consiguiente economía de la construcción y de la vigilancia y conservación.

No es así, sin embargo; aparte de las dificultades técnicas que exponemos detalladamente en el capítulo correspondiente a la captación, se debe tomar en cuenta que, siendo el gasto máximo de 69 litros por segundo, la tubería de aducción, de un kilómetro de largo, debería tener la capacidad necesaria para tal caudal. En tanto que, instalado el reservorio junto a la ciudad, la misma tubería no necesita sino la capacidad correspondiente a los 55 litros por segundo, realizándose así una economía positiva. En cuanto a la vigilancia, creemos que el tanque de captación no necesitará de ninguna especial y que bastará para ella las visitas periódicas del mismo personal que cuide de las otras partes de la obra.

Por estas razones, juzgamos que el reservorio debe colocarse junto a la ciudad. El sitio adecuado para esto es la colina de Imbabuela, indicada en el planteo cerca de la red primaria de distribución.



**ÁREA HISTÓRICA**  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

### OBSERVACION FUNDAMENTAL RELATIVA AL RESERVORIO

El gasto de 69 litros por segundo tendrá lugar cuando la ciudad cuente con 20.000 habitantes, para lo cual falta mucho tiempo. No sería entonces, racional construirlo desde ahora, invirtiendo en él un fuerte capital, cuya aplicación en otro objeto sería infinitamente más ventajosa. Siendo los gastos máximos proporcionales a las poblaciones, podemos determinar el número de habitantes para los cuales alcanzaría el gasto actual de 55 litros, por la siguiente relación:

$$\frac{x}{55} = \frac{20.000}{69}$$

El valor de  $x$  es 16.000 habitantes, que Otavalo tendrá después de unos veinticinco años.

Sin embargo, hemos presupuestado dicho reservorio, por si el proyecto fuese de alguna utilidad.

Se debe tomar en cuenta, además, otra circunstancia: el gasto de 55 litros por segundo, que producen las vertientes de la Magdaleua, no es, el máximo que de ellas se puede obtener, y es seguro que la perforación proyectada por nosotros junto al tanque de captación aumentaría dicho caudal hasta los 69 litros por seg. El aumento de una tubería auxiliar para los 14 litros que faltaran después de 25 años costaría en todo caso mucho menos que la construcción del reservorio.

### FORMA DEL RESERVORIO

La sección horizontal que menos mampostería exige es un rectángulo, cuyos lados estén en la relación  $\frac{3}{4}$ . A esta relación obedecen las dimensiones interiores que hemos adoptado. El tanque llevará una cubierta de bóveda, suficiente para el aislamiento térmico, y estará dividido en dos compartimentos, con el objeto de que se pueda reparar cualquiera de ellos mientras funciona el otro. Los demás accesorios y detalles constan en el plano y en el estudio correspondiente.



### OTRAS CONSIDERACIONES ACERCA DE LA INSTALACIÓN

#### ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

¿Cuál ha de ser la presión que ha de soportar la tubería?

¿Cuáles velocidades se han de adoptar para la circulación del agua?

### PRESIÓN

Los edificios de Otavalo son en su mayor parte de un solo piso y son pocos los de dos. Es probable, por otra parte, que pronto se construirán edificios más altos, pues va desapareciendo ya el temor que allí se tiene a los terremotos. Una casa de tres pisos tiene una altura de 15 metros, y necesita que el agua llegue a la altura de 12 metros, para que pueda aprovechársela en baños y excusados. Nosotros hemos procurado que la presión mínima sea la de 16 metros, en las horas de mayor consumo, y, en verdad será mayor en los primeros años de la instalación.

La única sección donde la presión disminuye es el extremo superior del empedrado, en el cual no se construirán jamás edificios altos, por la mala configuración del terreno.

## VELOCIDAD

Se aconseja en las instalaciones de esta clase que la velocidad no sea superior a un metro por segundo, para evitar los golpes de ariete. Pero la reducción de la velocidad entraña el aumento del diámetro y por consiguiente de los gastos de instalación. Los golpes de ariete, por otra parte, son temibles cuando la velocidad pasa de dos metros. Nosotros hemos procurado que la velocidad en las diferentes redes permanezca siempre inferior a los dos metros, aunque sabemos que, en Quito casi no producen inconvenientes las velocidades superiores a seis metros, según nos ha informado el señor Director Técnico de este servicio. Esto se debe a la pericia de los obreros que manejan las redes. Los golpes de ariete son peligrosos cuando se cierra bruscamente una tubería. Pero las válvulas corrientes no permiten un cierre brusco, y se necesita un tiempo largo para que la tubería se obture por completo. Creemos, por tanto, que las velocidades adoptadas por nosotros, son las más convenientes (las que no se pueden aumentar por la rápida caída de presión que produciría dicho aumento).

## PROVIDENCIAS PARA INCENDIOS

## ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La presión antedicha esperamos que servirá muy bien para satisfacer las exigencias de la higiene; pero no alcanzaría para combatir un incendio que se presentase en una casa de tres pisos. Pero dicha presión corresponde a los instantes de máximo consumo en la ciudad, el que, en caso de incendio, puede muy bien suspenderse, cerrando las válvulas adecuadas. En este caso, la presión aumentaría más de 10 metros, por lo que basta para cualquiera emergencia.

## DIAMETROS

Como el cálculo da para ciertas calles de la ciudad diámetros de 2,5 centímetros, antes de adoptarlos en nuestro proyecto, hemos consultado al señor Director del servicio de agua potable de Quito, la conveniencia de usar esta clase de tubos en la distribución. Nos ha manifestado que no es otro el diámetro de los tubos de alimentación de muchas calles de Quito, y que su empleo no

ocasiona inconvenientes. En Otavalo, donde el agua es mucho más clara menos incrustante que en Quito, no habría, pues, razón para recargar inútilmente el costo de la obra, empleando tubos más gruesos, cuando el cálculo garantiza la perfecta circulación con estos diámetros.

## ESTUDIO DEL AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE OTAVALO

### LA FUENTE DE LA MAGDALENA

De las alturas del Mojanda, y por un ancho y profundo valle bajo, en dirección a Otavalo, el río Machángara. A uno y otro lado del valle se levantan, limitándolo, las colinas de Imbabuela y la de Espejo, que no son sino macizos de cangahua asentados sobre una capa de materiales permeables, tales como arenas, conglomerados de rocas fragmentadas, etc. Parece que la erosión producida por las aguas que bajan de las laderas al mencionado río, ha debilitado la cubierta de cangahua en el punto denominado La Magdalena y ha hecho brotar, en consecuencia, la fuente de que hablamos, cuyas aguas forman un pequeño arroyo que desemboca en el Machángara, a unos noventa metros de la fuente.

Está constituida por unas cinco vertientes de desigual importancia. La más caudalosa es también la más baja y tiene la cota 2.623,9. Las otras tienen altitudes variables entre ésta y la 2.629,2.

De una inspección detenida del terreno que constituye las vertientes, se deduce que todas éstas son alimentadas por la misma corriente subterránea, siendo seguramente, la estrechez del cañal correspondiente a la vertiente más baja, lo que obliga al agua a salir por las otras vertientes. Así, pues, mediante la construcción de un socabón adecuado se conseguiría no sólo reunir en dicho punto las aguas de las otras vertientes, sino también, aumentar el caudal total de dichas aguas.

El caudal de todas las fuentes juntas es el de 55 litros por segundo y se nos ha informado que permanece constante en todas las épocas del año, lo cual induce a creer que proviene de algún depósito natural de nivel constante, tal como las lagunas que rodean a Otavalo.

La menor distancia de las fuentes al Machángara es de 70 metros. Entre el río y las fuentes, se halla interpuesto un macizo importante de cañahua impermeable, de unos 70 metros de ancho y de altura variable entre seis y tres metros.

Esto, unido a la constancia del gasto y a la limpidez perfecta de las aguas de la Magdalena, frente al gasto y opacidad sumamente variables de las aguas del Machángara, son una prueba de la absoluta independencia de las dos corrientes y permiten abrigar la seguridad de que las aguas de que tratamos, no han de ser contaminadas por las del río.

Las aguas de la Magdalena disuelven perfectamente el jabón y no hay temor de que contengan sales de calcio que las volverían impotables. La perfecta limpidez, por otra parte, hace innecesario todo tratamiento purificador. Y, a menos que un análisis bacteriológico practicado en las mismas vertientes demuestre lo contrario, creemos que dichas aguas pueden ser introducidas directamente en las redes de distribución. Algo análogo se ha hecho con las aguas de El Seña, de Quito.



Una obra de captación en casos como éste, debe cumplir las siguientes funciones:

- 1º — Reunir en un solo punto todas las aguas que actualmente brotan por diferentes lugares.
- 2º — Abrigarlas contra toda causa de contaminación y contra los cambios de temperatura.
- 3º — Encargar todas las aguas a la tubería de aducción.
- 4º — Conducir el exceso de aguas no consumidas, fuera de la obra; y,
- 5º — Vaciar el tanque de captación cuando sea necesario limpiarlo o repararlo, de modo que las aguas no puedan regresar contaminadas.

## I. — REUNION DE LAS AGUAS

Hemos dicho que la más importante de las fuentes es la más baja. A ella es preciso entonces conducir el resto del caudal de las otras vertientes. Es por esto que hemos proyectado el tanque de captación en el sitio de donde aquélla brota.

La conducción de las aguas pudiera ser superficial, aprovechándose del favorable desnivel, o subterránea.

La primera forma sería la más económica; pero las aguas se rían fácilmente contaminadas con las impurezas que arrastra el viento y aún con las aguas de lluvia. Es por esto que hemos proyectado la construcción de un canal subterráneo, que intercepte las corrientes. Este canal tendrá la sección de 0,50 por 0,50 y sus paredes estarán constituidas por piedras secas, de modo que se permita el paso del agua. La longitud proyectada es de 23 metros, de manera que se llegue hasta la vertiente más alta; pero es casi seguro que no será necesario llegar hasta ella y que, con una pequeña perforación de 7 u 8 metros, se tendrá el caudal suficiente. Sin embargo, hemos presupuestado el canal de veinte y tres metros para ponernos en las circunstancias más desfavorables.

## II. — PROTECCIÓN DE LAS AGUAS

En el plano topográfico de la captación, puede verse fácilmente que la zona de las vertientes forma el vértice de una concavidad a donde convergen las aguas pluviales de una parte de las laderas de la colina Espejo, donde hay habitaciones humanas y pastan algunos animales. Para impedir el acceso de éstos a las fuentes, se ha proyectado un cerco de defensa, de mampostería de ladrillo, sobre cimientos de piedra, formado por muros de 2,50 metros de alto y 0,20 de espesor, apoyados a intervalos no mayores de 4,00 metros, en columnas del mismo material, de 3,00 mts. de alto. Exteriormente al cerco se ha proyectado una zanja revestida con cemento, de 0,40 de ancho y 0,40 m. de profundidad, para detener las aguas lluvias que bajen de la ladera y conducirlas a la quebradilla próxima.

La menor distancia del terreno permeable de las vertientes al cerco de defensa es de 10 metros, el desnivel entre la vertiente más alta y la zanja más vecina es de 9 metros, de modo que la fuente se encontraría así, completamente defendida contra las influencias nocivas, por un importante macizo de cangahua.

El cerco y la zanja se han proyectado de modo de permitir el más fácil y rápido paso de las aguas lluvias, como se puede ver en el plano y perfiles respectivos.

Al tanque de captación, que tiene por objeto principal proteger al caudal íntegro por medio de una superficie cerrada, lo he-

mos proyectado cuadrangular, de mampostería de ladrillo, sobre cimientos de piedra.

La cubierta debe ser de concreto armado, el único material que lleva las siguientes condiciones, indispensables para el caso que nos ocupa: impermeabilidad, ligereza, ejerce presiones verticales sobre los apoyos, sin someterlos a esfuerzos de flexión, poca conductibilidad para el calor y larga duración.

Las dimensiones interiores son las siguientes:

largo 3 metros;

ancho 3 metros;

alto 2,50 metros;

espesor de los muros 0,60 mts.

espesor de la cubierta 0,15 mts.

El piso de esta clase de tanques, es ordinariamente, pavimentado en forma tal de conseguir una absoluta impermeabilidad. En el caso presente, la impermeabilidad sería no sólo innecesaria, sino nociva e imposible de conseguir, ya que la fuente brota en dicho sitio verticalmente y por diferentes puntos.

Habríamos podido proyectar un tanque en otro sitio cercano, pero sacrificando un desnivel que, en este caso, y por las razones que después apuntaremos, se debe considerar precioso. Por otra parte, las excavaciones necesarias para los cimientos seguramente desplazarían hacia ellas las corrientes subterráneas de agua y lejos de disminuir las dificultades las aumentaríamos innecesariamente.

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Se explica que se impermeabilice el suelo de los reservorios donde se teme que las aguas contenidas en él se filtre y se pierdan; pero en el caso presente el problema es completamente inverso.

Así, pues, se conservará como suelo el terreno natural. La cimentación se hará sobre los mismos fragmentos de roca y sobre la cangahua que rodea la vertiente, ya que su remoción producirá, con seguridad, la diseminación de la vertiente, que es, precisamente, lo que se debe evitar.

Para facilitar el trabajo de los peones dentro del tanque y para proteger el suelo natural, se lo cubrirá sólo con una capa de 20 cm. de ripio grueso.

### III. -- ENTRADA A LA TUBERIA DE ADUCCION

El tanque de captación tendrá tres tubos provistos de sus respectivos accesorios: para la aducción, para el desagüe del exceso de aguas y para el vaciamiento completo.

La determinación del diámetro de la tubería de aducción es, en este caso, un problema delicado. La cota de la vertiente baja es de 2.623,90. A cien metros de distancia se debe atravesar el Machángara, cuya cota al fondo, en el punto de paso es de 2.620,57. Las crecientes en el mismo punto suben hasta la cota 2.622,90. No debiendo, por ningún concepto, llegar el agua al nivel de la tubería, es preciso fijar la altura de la generatriz inferior de la tubería, por lo menos, a cincuenta centímetros encima del nivel de las crecientes máximas. La cota del fondo de la tubería debe, entonces, ser 2.622,90 más 0,50, es decir 2.623,40.

No siendo prudente mantener sobre la vertiente ninguna carga estática, que podría ocasionar una disminución del gasto, adoptaremos para cota piezométrica en el tanque de captación la misma de la vertiente, es decir 2.623,99. Llamando  $x$  al diámetro de la tubería en el tanque de captación, el fondo de la tubería tendría la cota 2.623,90— $x$ .

La pendiente de fondo sería entonces, entre el tanque de captación y el extremo del paso del Machángara:

$$\frac{2.623,90 - x - 2.623,40}{100}$$

o sea  $0,005 - 0,01 x$ .

Una serie de ensayos, ayudándose de las tablas de Prony da, para el diámetro  $x$  el valor 0,400 m., diámetro que se conservará hasta el paso de la quebrada. La pendiente será del 1 : 1000.

Las consideraciones anteriores justifican la necesidad de economizar el desnivel a todo trámite.

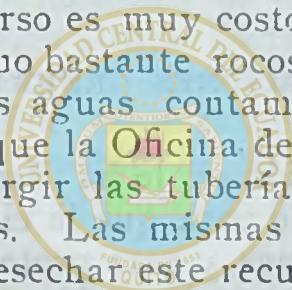
Para cerrar la tubería de aducción, no se puede, entonces, utilizar, en este caso, ninguno de los sistemas corrientes de válvulas, que ocasionen pérdidas de carga, aunque sea pequeñas. Hemos proyectado para esto un sistema de compuerta movida a manivela, y sostenida en el muro, como se ve en el corte respectivo.

Si la experiencia demostrare que el desnivel proyectado por nosotros entre las máximas crecientes y el fondo de la tubería es insuficiente, sería conveniente regularizar el canal de la quebrada y profundizarlo en una extensión de sesenta metros, a fin de que las aguas adquieran en dicho trayecto una velocidad mayor y la altura de las crecientes disminuya. Para esto se prestan muy bien las condiciones topográficas del terreno.

El paso de la quebrada se podría verificar también en otras formas. Se podría pasar la quebrada en un punto más bajo. En este caso, sería preciso llevar la tubería por el lado derecho del Machángara, cuya ladera está constituida por un terreno de muy fuerte pendiente, en las proximidades de la fuente, como se puede

ver en el plano topográfico general. El terreno en dicha sección es delesnable y, como por razón del desnivel, la tubería estaría a poca altura sobre el agua, se vería expuesta, en un largo trayecto, a las formidables crecientes del Machángara. Se ve que esta solución no es ventajosa. El paso que hemos elegido es, entonces, obligado. En este paso se podría proyectar un sifón hacia arriba cuya parte superior estuviese a un nivel superior que la superficie del agua en el tanque de captación. La presión en el interior de la tubería sería inferior a la atmosférica. El sifón tendería constantemente a vaciarse; cualquier exceso de gasto en la ciudad produciría este resultado. Las maniobras necesarias para llenarlo y ponerlo en funcionamiento exigirían un personal que debería permanecer constantemente atento, y el mantenimiento de este personal constituiría una carga onerosa para la obra. Se ve que esta solución tampoco es aceptable.

Se podría pasar por debajo del nivel de la quebrada; pero aparte de que este recurso es muy costoso, ya que exigiría fuertes cortes en un terreno bastante rocoso e inundable, la tubería quedaría bañada en las aguas contaminadas del Machángara. Conocido es por todos que la Oficina de Sanidad de Quito considera peligroso el sumergir las tuberías de agua potable en las aguas de canalizaciones. Las mismas consideraciones se pudiera apuntar aquí para desechar este recurso.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

#### IV. — CONDUCCION DEL EXCESO DE AGUAS

El tubo destinado a conducir fuera del tanque el exceso de aguas que no se consuma irá provisto de un embudo de eje vertical de cincuenta centímetros de diámetro. El borde superior de este embudo tendrá la misma cota de la carga piezométrica de 2.623,90. Cuando no haya consumo ninguno en la ciudad, todo el gasto de 55 litros/seg. tendrá que pasar por el embudo, que formará una especie de vertedero circular de  $50\pi \text{ cm.} = 157$  cm. de longitud. Naturalmente, la carga se elevará un poco, pero una cantidad insignificante para producir ningún perjuicio.

En efecto, la carga necesaria para un gasto de 55 ltrs. en un vertedero de 157 cm. de largo es 8 cm.

El agua será conducida por un tubo de 25 cm. de diámetro, el extremo superior de cuyo eje tendrá la cota de 2.623,642. El tubo tendrá la pendiente de 1% y la longitud de 4 mts.

## V.— VACIAMIENTO DEL TANQUE

Para el desagüe completo del tanque de captación, hemos proyectado un tubo de treinta centímetros de diámetro, el extremo superior de cuyo eje tendrá la cota 2.623,55, es decir, la misma que el fondo o piso del tanque. En rigor, se podría utilizar para este objeto un tubo de 25 cm., con la pendiente del 1%; pero es mejor el diámetro proyectado, para que el vaciamiento pueda ser más fácil y rápido.

A pesar de la pequeña pendiente de la quebrada donde desagua el tanque, no es de temer el regreso a él de las aguas, ni aún en los momentos en que dicha quebrada crezca, por efecto de las lluvias; porque el aflujo constante de las aguas de la vertiente es suficiente para impedir dicho regreso.

### OBSERVACIONES GENERALES

Al tanque de captación se le ha dado las dimensiones estrictamente necesarias solo para que la cimentación pueda verificarse en buenas condiciones y para proteger a las aguas contra las influencias nocivas del exterior. No hemos tratado de convertirlo en reservorio, porque el reservorio sería inútil colocado allí. Donde se lo necesita es cerca de la ciudad.

Si al reservorio se lo colocara en el tanque de captación, la tubería de aducción que tiene aproximadamente un kilómetro de largo, debería tener un diámetro capaz de conducir un gasto triple del gasto medio, para los instantes de mayor consumo. Este aumento del diámetro exigiría un gasto considerable e inútil.

El tanque de captación tendrá una puerta de hierro de una hoja, de un metro de ancho, por dos metros veinte centímetros de alto.

El tubo para el vaciamiento tendrá una válvula para abrirlo o cerrarlo desde dentro del tanque.

### TUBERIA DE ADUCCION

Estando ya fijado el punto de partida en el tanque de captación se presentan los siguientes problemas:

¿Por qué punto de la ciudad debe penetrar?

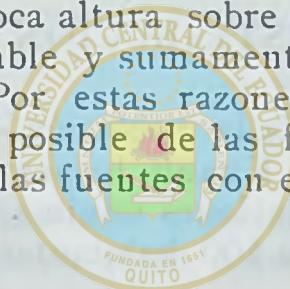
¿Por cuál de las riberas o lados del Machángara se la debe instalar?

¿En qué punto se debe pasar este río?

Lo más conveniente bajo el punto de vista hidráulico y económico es que las aguas recorran el menor trayecto posible para llegar a la ciudad: El punto de la ciudad más cercano a las fuentes es el extremo oriental de la calle Rocafuerte, situado a 1.000 metros de la fuente.

Todos los otros puntos de entrada exigirían un aumento considerable de la longitud de la tubería, de la pérdida de carga, de las dificultades de instalación y del costo.

Por hallarse la esquina referida a la izquierda del Machángara, y por ser la ribera izquierda de pendiente suave y de un terreno más estable que la ribera derecha, como se puede ver fácilmente en el plano topográfico general, hemos elegido la primera para la colocación de la tubería. La ribera derecha, principalmente en las proximidades de la fuente, donde la tubería tendría que ir a muy poca altura sobre el agua, es muy pendiente, de un terreno inestable y sumamente expuesto a las crecientes del Machángara. Por estas razones el paso de este río se verificará lo más cerca posible de las fuentes, junto a la unión del arroyo que sale de las fuentes con el Machángara, en un estrechamiento de éste.

  
**ÁREA HISTÓRICA**  
**DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL**  
**CONSIDERACIONES HIDRAULICAS SOBRE LA TUBERIA DE**  
**ADUCCION**

La cota piezométrica de la fuente es 2.623,900 y la de la esquina oriental de la calle Rocafuerte es 2.594,676. Para tener en dicho punto una presión de 20 metros (suficiente para las necesidades de esa esquina y para que con las pérdidas de carga en la ciudad la presión no rebaje de 16 metros), la cota piezométrica en dicha esquina debe ser 2.594,676 más 20, es decir, 2.614,267. El desnivel o pérdida de carga total disponible para la tubería de aducción es, por tanto, 2.623,900 menos 2.614,267, igual a 9.633 metros. Siendo la longitud de la tubería de aducción de 1.000 metros casi completos, la pérdida de carga disponible por metro es 0,009633. Para un gasto por segundo de 55 litros se necesita un diámetro de 25 centímetros, el que adoptaremos para la mayor parte de la longitud. Al tratar del tanque de captación, hemos visto que el paso difícil de la quebrada del Machángara obliga a disminuir la pendiente hidráulica al 1 por mil

y a aumentar el diámetro de la tubería a 40 centímetros en los primeros 118 metros.

El terreno elegido para la instalación de la tubería reúne las condiciones deseadas de estabilidad y regularidad. Se ha procurado que la tubería vaya enterrada un metro veinte centímetros en el suelo, a fin de defenderla del calentamiento en las horas de sol y de los daños que podría sufrir al descubierto. Los mayores cortes llegan a tres metros, y, esto, a la entrada de la ciudad, donde era preciso poner la tubería a esa profundidad, por la irregularidad de la calle Rocafuerte.

Las demás características de la tubería se pueden fácilmente ver en el plano general y en el perfil. La pérdida de carga total, hasta la entrada de la ciudad es 6,48 y la longitud de la tubería 949 metros.

### DISTRIBUCIÓN

a). — Distribución de la población — De acuerdo con las tablas experimentales de Knauff, hemos distribuido las manzanas en tres clases: de poblaciones mínima, media y máxima. A las primeras corresponden 100 habitantes, a las segundas 260 y a las últimas 480.

La asignación de habitantes por manzana, dentro del área actual de edificación, hemos hecho proporcionalmente a la densidad de edificación de las manzanas y atendiendo a que, en un futuro próximo, el centro de la ciudad será íntegramente cubierto de edificios.

En los contornos no bien urbanizados todavía, hemos supuesto que se formarán manzanas de las dos últimas categorías, de acuerdo con la importancia comercial de las diferentes zonas.

Por fin, hacia el norte, donde la ciudad se está extendiendo, hemos dejado un margen de seguridad para una población futura de 1.420 habitantes.

La población queda entonces distribuida así:

#### CIUDAD

17 manzanas de 480 habitantes .....	8.160
18 manzanas de 260 " .....	4.680
22 manzanas de 100 " .....	2.200 15.040
Pasan.....	15.040

	Vienen .....	15.040
CONTORNOS		
4 manzanas de 260 habitantes.....	1 040	
25 manzanas de 100      «      .....	2 500	3.540
MARGEN DE SEGURIDAD PARA EL NORTE.....		1.420
	SUMAN....	<u>20.000</u>

## GASTOS

Adoptando el factor 3 de seguridad para los gastos máximos en un momento dado, resulta que el gasto por persona y por segundo será:

$$\frac{3 \times 100}{86\,400} = 0,0034722$$

A 20.000 personas corresponden 69,444

» 100      »      »	0,347220 ltrs./seg. man. 1 <sup>a</sup> cla.
» 260      »      »	0,902772      »      man. 2 <sup>a</sup> cla.
» 480      »      »	0,666656      »      man. 3 <sup>a</sup> cla.

Como la tubería adyacente a una manzana no le proporciona sino la cuarta parte de su gasto, a una manzana de

1<sup>a</sup> clase dará 0,086305 litros por segundo.

2<sup>a</sup> clase dará 0,225693      »      »

3<sup>a</sup> clase dará 0,416664      »      »

Gastos para las siguientes posiciones de la tubería.

Si está adyacente a:

una manzana de 1 <sup>a</sup> clase	{	0,172610
y a otra      »      1 <sup>a</sup> clase		
una manzana de 1 <sup>a</sup> clase	{	0,311998
y a otra      »      2 <sup>a</sup> clase		
una manzana de 1 <sup>a</sup> clase	{	0,502969
y a otra      »      3 <sup>a</sup> clase		
una manzana de 2 <sup>a</sup> clase	{	0,451386
y a otra      »      de 2 <sup>a</sup> clase		
una manzana de 2 <sup>a</sup> clase	{	0,642357
y a otra      »      3 <sup>a</sup> clase		

una manzana de 3<sup>a</sup> clase      } 0,833328  
 y a otra            »        » 3<sup>a</sup> clase

## RED PRIMARIA

Desde el extremo de la tubería de aducción, el agua debe ser llevada lo más directamente posible hacia el centro de la ciudad, para disminuir la longitud de la tubería de diámetro muy grande. No es conveniente, por otra parte, subdividir la corriente principal en dos o más tuberías, por cuanto, las dos tuberías de pequeño diámetro cuestan mucho más que una sola, para el mismo gasto y la misma pérdida de carga.

En favor de la división de la corriente principal en dos grandes ramales, se puede anotar la posibilidad de reparar uno de ellos mientras funcione el otro. Pero en este caso concreto, no es de prever la necesidad frecuente de reparaciones. Las tuberías se construyen para soportar presiones de veinte atmósferas en condiciones de perfecta seguridad y sólo se las va a someter a la de dos o tres atmósferas. Hay, por tanto, un factor de seguridad enorme. Por otra parte aunque se cerrase un trozo de nuestra red principal, el agua podría seguir circulando por las ramificaciones secundarias y terciarias, y el servicio continuaría, aunque no con la presión prevista. En todo caso, estamos completamente seguros de que en Otavalo no se presentará el caso, tan frecuente en Quito, de dejar a secas la ciudad enterá, por deficiencias de instalación de agua potable.

Hemos elegido la calle Bolívar para la colocación de la red principal, viéndola con la tubería de aducción por la calle Rocafuerte, por cuanto la calle Bolívar puede considerarse como el eje de simetría de la ciudad, en cuanto se refiere a la repartición de la población.

A primera vista, podría creerse que, al llegar a la calle Morales debe desviarse hacia la izquierda y seguir por esta calle hasta el extremo occidental de la ciudad. Pero la falta actual de edificios y de población en el barrio Noroeste y la seguridad de que la densidad de la población irá aumentando constantemente en las proximidades de la calle Bolívar, que es también el eje comercial de la ciudad, nos ha decidido a mantener la dirección que consta en nuestro proyecto.

## REDES SECUNDARIAS Y TERCARIAS

A excepción de la red que sirve a la sección del empedrado, que por su altura necesita de una atención especial, todas las redes secundarias se han trazado perpendicularmente a la primaria, como se verá en el plano.

Las redes terciarias, que no sirven sino para abastecer a las calles a donde no llegan las anteriores, tienen, por lo general, la extensión de una cuadra.

Las otras particularidades de la instalación se pueden consultar en los planos respectivos.

Cada esquina será el punto de reunión de las tuberías que a ella lleguen, con lo que se permitirá que el agua siga circulando, aunque se cierre un trozo cualquiera de una red. En el plano de la distribución hemos cortado los extremos de los tubos terciarios, sólo con el fin de que se vea claramente a cuál de las redes secundarias pertenecen. Cuando la instalación quede completa, las redes han de quedar anastomosadas.



La intercomunicación de las redes, cuyas ventajas hemos estudiado ya, se convertiría en un grave inconveniente, si no se dotara a la instalación del equipo de válvulas necesario para poner en seco un trozo cualquiera de tubería.

El tipo ideal de repartición de válvulas es aquel que se compone de cuatro por esquina, y se debe tratar de llegar a él, en cuanto se pueda. Pero esta repartición es costosa y no se presentará la necesidad urgente de ella, si no, tal vez, después de algunos años. Entre tanto, la distribución que consta en el plano servirá para que se puedan verificar los trabajos sin mayores inconvenientes.

## OBSERVACIONES HIDRAULICAS RELATIVAS A LA INTERCOMUNICACION DE LAS REDES

Se aconseja que la cota piezométrica en el extremo de una tubería terciaria sea igual a la correspondiente de la red secundaria en la cual termina, de modo que la suma algébrica de las pérdidas de carga a lo largo de un contorno cerrado sea igual a cero, o muy pequeña. Esta prescripción se debe obedecer estrictamente.

tamente cuando se dispone de presiones muy pequeñas, para evitar que, en los instantes de máximo gasto, falte la presión en ciertos trozos de la tubería.

A pesar de que en todos los puntos donde se unen tres o cuatro tuberías de nuestra red la presión es completamente satisfactoria, hemos procurado llenar esta condición, si bien, no hemos llegado a igualar por completo las referidas cotas piezométricas, para lo que habría sido preciso recargar notablemente el costo de la obra.

### GRIFOS

En la distribución de los grifos, se ha procurado que, para acercarse a uno de ellos desde cualquier punto de la ciudad, no se necesite recorrer una distancia mayor de una cuadra.

### HIDRANTES Y VENTOSAS

Se necesitarán ocho hidrantes y seis ventosas, cuya localización más adecuada dependerá del programa que se adopte en la ejecución del proyecto, y por lo mismo, no hemos aconsejado ninguna.

**ÁREA HISTÓRICA**  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

### PUENTE SOBRE EL MACHANGARA

A los dos bordes de la quebrada se levantarán dos columnas de mampostería de un metro por un metro de sección horizontal, distanciadas de eje a eje, de 9,80 metros.

Entre las dos columnas se necesita una armazón o viga que soporte el peso de la tubería y el del agua. Siendo el diámetro de la tubería 40 centímetros, el peso del agua contenida en ella es:

$$\frac{\pi \times 4^2}{4} = \pi \times 98$$

$$= 12,5664 \times 98 = 1.231 \text{ kg.}$$

El peso del tubo será 1.369

Total 2.600

El momento flector máximo es

$$\frac{2600 \times 980}{8}$$

igual prácticamente a 328.000 kilogramos-centímetros.

El momento resistente debe ser tres o más veces mayor, es decir 984.000 kilogramos-centímetros, por lo menos.

#### APROVECHAMIENTO DEL TUBO PARA VIGA

Un tubo de hierro fundido de 40 centímetros tiene por espesor 1,45 cm. y por tanto, un diámetro exterior de 42,90 centímetros y un módulo seccional de 1.500 ctms. cúbicos.

El hierro fundido tiene como carga de ruptura a la tensión 1.800 kg. por centímetro cuadrado.

El momento resistente será entonces

$$1500 \times 1800 = 2.700.000 \text{ kilogramos-centímetros}$$

El coeficiente de seguridad es entonces

$$\frac{2.700.000}{328.000} = 8$$

es decir completamente satisfactorio.

#### ASPECTO ECONOMICO DEL PROYECTO

Las consideraciones preliminares en las que se basa el proyecto y el presupuesto de la obra pueden parecer a muchas personas, desproporcionados con las posibilidades económicas de la ciudad, y, lo que sería peor, con sus necesidades. Se observará que el costo total de la obra tendrá que ser soportado íntegramente por la población actual, en tanto que sus beneficios han de ser aprovechados por una población futura mucho mayor. Como el argumento es o puede parecer de peso, y como la causa de esta aparente injusticia en la repartición de los sacrificios para la generación actual y de los beneficios para la población futura resi-

diría en que el proyecto se ha concebido para una población de 20.000 habitantes y para el año 1970 y no para una población de 15.000 habitantes, que Otavalo tendrá después de 22 años, contados desde hoy, vale la pena de examinar detenidamente el problema.

Nada diremos de las sorpresas que nos puede preparar el porvenir. La experiencia nos enseña las profundas modificaciones que un ferrocarril produce en las ciudades, al cabo de muy poco tiempo, así en lo relativo al número de pobladores, como en sus usos y costumbres. Cuántas poblaciones de las que bordean al ferrocarril del sur, que no fueron de importancia alguna, se han convertido en importantísimos centros de producción y de comercio, en sólo veinte años, brindando a los pobladores de los campos circunvecinos los atractivos de un trabajo más remunerativo y cómodo, y produciendo el fenómeno que se observa hasta hoy, de la despoblación de los campos y del aflujo de la gente a las ciudades. Y esto en Provincias de poca densidad de población y cuyos campesinos se pueden considerar como refractarios por naturaleza a la vida de ciudad.

Los campos de la provincia de Imbabura, al contrario, son, tal vez, los más poblados del Ecuador; sus moradores son de mejores aptitudes y costumbres que las de los campesinos de otras provincias, y en vez de rehuir, más bien buscan las ocasiones de mejorar y civilizarse. Cuando el ferrocarril les brinde con abundancia tales oportunidades, ¿no es de esperar que acudirán en masa a las ciudades, para fundar allí sus talleres y encontrar un mercado mejor para sus actividades?

Y en cuanto a las costumbres, ¿no es elocuente el hecho de que, antes de la venida del ferrocarril, a los habitantes de Quito les bastaba el agua que alcanzaban a recoger de las nueve o diez pilas de la ciudad y a transportar a largas distancias en recipientes de cuatro o cinco litros, en tanto que hoy se consumen más de ochenta litros por persona?

Pero no tomaremos esto en cuenta. Nos concretaremos a calcular el monto de las economías que pudieran resultar de la disminución de la capacidad del proyecto hasta los límites más bajos que, razonablemente, se pueden aceptar.

En primer lugar, cualquiera que fuese la capacidad de la red, el diámetro de las tuberías terciarias y gran parte de las secundarias sería el mismo que el proyectado por nosotros, y, por consiguiente, el costo de la instalación, seguiría siendo el mismo; ya que, por muchísimas razones, no es posible ocupar para la distribución de agua potable tubos de menos de 2,5 cm.

En segundo lugar, el costo de todas las obras de mampostería y el de las excavaciones va a permanecer igual, puesto que no dependen, casi, del diámetro de las tuberías.

Por último, el capítulo de las expropiaciones y dirección, tampoco sufriría ninguna modificación.

Sólo es posible, por tanto, considerar el capítulo relativo al costo de las redes principal y secundarias.

Si se proyectara tales redes para 10.000 habitantes (el mínimo de población que alcanzaría Otavalo después de un tiempo muy corto) el gasto, por segundo, de las redes sería la mitad del previsto por nosotros. Suponiendo que la velocidad sea la misma, con lo cual las pérdidas de carga aumentarían mucho y el servicio se efectuaría con una presión deficiente, los diámetros deberían ser un 30% menores que los aconsejados por nosotros. Como el precio de la tubería es, aproximadamente, proporcional a los diámetros, resulta que la economía total que se realizaría es igual al 30% del valor de las tuberías principal y secundarias. El costo de estas tuberías en nuestro proyecto es el de unos \$ 45.000. La economía inicial, al construir una red para sólo 10.000 habitantes sería de unos 13.500 sucre, economía bien pobre por cierto, en comparación de las molestias y gastos que la renovación de la red demandaría después, cuando las necesidades de la población exijan la realización de nuestro proyecto.

Tampoco nos debemos sugerir con el argumento de que los materiales extraídos de una primera instalación, pueden servir para colocarlos en otra sección de la ciudad, haciendo desempeñar por ejemplo, a los tubos de la red principal de la primera instalación, las funciones de red secundaria de la instalación siguiente y a los tubos secundarios, el papel de terciarios. Varios tubos en efecto, deben ser cortados para amoldarse a las longitudes variables de las cuadras y perforados para servir a las conexiones particulares y sería raro que los cortes y perforaciones coincidiesen con los necesarios para la nueva posición.

Otras economías sí se pueden realizar en la primera instalación y son las siguientes:

No teniendo aún Otavalo la población de 20.000 habitantes, no es necesario que se construya todavía el reservorio, cuyo costo asciende a cuarenta mil sucre.

El gasto de 55 litros por segundo, que nosotros hemos asignado a la tubería de aducción, es excesivo para las necesidades actuales de Otavalo, ya porque ni en los instantes de mayor consumo en la ciudad se alcanzará a este gasto, durante los primeros años; ya porque sólo paulatinamente se irán haciendo las instalaciones particulares, y al principio, sólo se instalarán los grifos

para el servicio público; ya también porque la ciudad tiene actualmente un número mucho menor de pobladores que el contemplado en el proyecto final. En tal virtud, creemos que la tubería de aducción puede tener la capacidad necesaria sólo para la mitad del gasto previsto, hasta cuando se necesite de una cantidad mayor, en cuyo caso se colocaría otra tubería, de aducción paralela e igual. Así se podría también reparar uno de los tubos, cuando se presente el caso, sin suspender por completo el aprovisionamiento.

El diámetro necesario para 27,5 litros por segundo, para la primera sección, donde la pérdida de carga por metro es de uno por mil, es de 240 milímetros en vez de 400 milímetros que consta en el perfil.

Para la segunda sección de la tubería de aducción, donde la pérdida de carga sube al 8 por mil, el diámetro sería de 200 milímetros en vez de 250 que consta en el perfil.

Sin embargo, advertiremos que no se debe emplear estos diámetros sin haber antes explorado las fuentes de la Magdalena y comprobado que el gasto de las fuentes no aumentará con la perforación proyectada junto al tanque de captación. Si el gasto aumentase, como nosotros lo esperamos, hasta 69 litros por segundo, los tubos deberían tener la capacidad para 34,5 litros por segundo en vez del anteriormente mencionado. Es esta la razón por la que hemos hecho constar en el perfil la tubería correspondiente, el caudal actual de las fuentes y no ninguna de las hace poco mencionadas.

Otra economía consistirá en la supresión temporal de una parte de las redes que nosotros hemos proyectado en las partes aún no urbanizadas de la ciudad, pero que debíamos tomar en cuenta para fijar las características de la instalación futura.

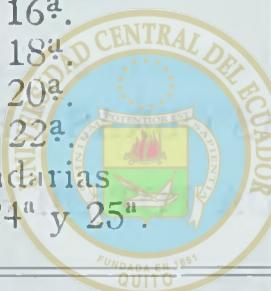
En el plano de distribución constan las válvulas necesarias para poder efectuar las conexiones particulares en las redes terciarias, sin suspender, por eso, el servicio de la zona servida por la respectiva red secundaria, y para llegar con un pequeño gasto ulterior en válvulas, al tipo ideal de repartición de éstas, la de cuatro válvulas por manzana. Si las condiciones económicas lo exigieran, se podría prescindir temporalmente de las válvulas terciarias.

Por último, si así lo exigiere una excesiva escasez de fondos y si se tratase solo de instalar grifos para el público, se podría prescindir temporalmente de una gran parte de la tubería de aducción, conectándola con la fuente municipal, cuyas aguas se deberían esterilizar con el uso percloró o por otro medio cualquiera. Para esto se presta la localización elegida por nosotros de la tubería de aducción, que pasa a una distancia muy corta de

la fuente municipal. En esta forma se podría abastecer deficienteamente a la mayor parte de la ciudad, pero quedarían privados de agua los barrios altos.

## RRESUPUESTOS DE LAS REDES DE DISTRIBUCION

Nº de las bojas	REDES	PESOS		VALORES
		Hierro	Pbomo	
0	Red principal	67624,20	907,00	23 437,38
1	Redes 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> y 3 <sup>a</sup> .	14884,57	100,00	4.925,21
2	„ 4 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> , 6 <sup>a</sup> , 7 <sup>a</sup> y 8 <sup>a</sup> .	9576,30	69,50	3.335,02
3	„ 9 <sup>a</sup> , 10 <sup>a</sup> , 11 <sup>a</sup> .	14494,21	89,50	4.878,59
4	„ 12 <sup>a</sup> , 13 <sup>a</sup> , 14 <sup>a</sup> .	19168,15	125,50	6.568,90
5	„ 15 <sup>a</sup> y 16 <sup>a</sup> .	12663,90	79,00	4.283,11
6	„ 17 <sup>a</sup> y 18 <sup>a</sup> .	13662,19	98,00	4.738,54
7	„ 19 <sup>a</sup> y 20 <sup>a</sup> .	11497,40	85,50	4.167,76
8	„ 21 <sup>a</sup> y 22 <sup>a</sup> .	9636,74	73,00	3.430,44
9	Redes secundarias 23 <sup>a</sup> , 24 <sup>a</sup> y 25 <sup>a</sup> .	9884,78	72,00	3.449,49
<b>Totales</b>		<b>183092,44</b>	<b>1699,00</b>	<b>65 214,44</b>



ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

## PRESUPUESTO DE LA TUBERIA DE ADUCCION

118 metros de tubería de 40 cm. de diámetro, a 46 sucres metro .....	\$ 5.428,00
831 metros de tubería de 25 cm. de diámetro, a 24 sucres metro .....	19.944,00
3 codos de 40 cm. de diámetro, c/u \$ 0, 80. ....	240,00
1 reducción de 40 a 25 cm.....	72,00
3 codos y 1 cruz de 25 cm., a 35 sucres c/u....	140,00
Plomo y estopa para 30 uniones de los tubos de 40 cm., 240 kls. a 2 sucres el kg. ....	480,00
Plomo y estopa para 150 uniones de los tubos de 25 cm., 750 kls. a 2 sucres el kg. ....	1.500,00
Pasan.....	\$ 27.804,00

Vienen.....	\$ 27.804,00
Transporte de la tubería de Otavalo al lugar de la colocación .....	600,00
Excavación y relleno de 1.950 m <sup>3</sup> , c/u \$ 1,00 .....	1.950,00
Trabajo de colocación y uniones.....	400,00

*Accesorios*

3 ventosas .....	300,00
1 válvula de 25 cm.....	102,00
2 hidrantes.....	200,00
Mampostería para el paso del Machángara y otras pequeñas obras.....	100,00
<b>TOTAL .....</b>	<b>\$ 31.456,00</b>

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS DE CAPTACION DEL  
AGUA POTABLE

*Muro de cerramiento*

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DEL CERRO DE QUITO INTEGRAL	
Pilastras 35,65 m <sup>3</sup> . a \$ 25,00 c/u .....	\$ 891,25
Paredes intermedias 59,52 m <sup>3</sup> . a „ 25,00 c/u .....	1.488,00
Puerta de hierro enrejado.....	50,00
Barda del muro de cerramiento 127 m. lineales cada una \$ 1 .....	127,00
Zanjas para las aguas lluvias 127 m. lineales cada una \$ 0,50 .....	63,50
<b>SUMAN.....</b>	<b>\$ 2.619,75</b>

*Tanque*

Muros 25,20 m <sup>3</sup> . a 25 sucre cada uno	\$ 630,00
Plataforma de concreto armado para la cubierta 4 m <sup>3</sup> . a 125 sucre c/u..	500,00
Puerta de hierro.....	100,00
<b>Pasan.....</b>	<b>\$ 1.230,00</b>

Vienen .....	\$ 1.230,00
--------------	-------------

*Canal de drenaje*

Volumen de la excavación y relleno 597,600 m <sup>3</sup> . a 1 sucre cada uno..	597,60
Paredes laterales o estribos del canal 8,44 m <sup>3</sup> . a 20 sucres cada uno..	168,80
Cubierta o tapacaño 22,60 m. a 5 sucres cada uno. ....	113,00
Fondo o lecho del canal 4,22 m <sup>3</sup> . a 20 sucres cada uno.....	84,40
Eulucido del caunal 45,20 m <sup>3</sup> . a \$ 2 c/u.	90,40
Eulucido del interior del tanque 119,00 m <sup>2</sup> . a 2 sucres cada uno.....	238,00
	1.292,20

*Tuberías y embudo del tanque*

Compuerta para la tubería de aducción	740,00
Tubo de 0,25 m. para el exceso de agua y de 4 m. de largo .....	100,00
Codo .....	100,00
Embudo de fundición .....	100,00
Tubo de 0,30 m. de diámetro y 4 m. de largo .. .	120,00
1 válvula para tubería de 0,30 m .. .	111,00
	1.271,00

*Expropiaciones*

1.224 m <sup>2</sup> . de expropiación de terreno a \$ 0,30 cada uno.....	367,20
Expropiació de 55 litros por segundo de agua a \$ 10.000,00 el molino..	16.666,66
	17.033,86
SUMA TOTAL.....	\$ 23.446,81

## PRESUPUESTO DEL RESERVORIO

Volumen total de los muros 693 m <sup>3</sup> a 25 sucres c/u. \$	17.325,00
Pavimento del tanque 102 m <sup>3</sup> . a 25 sucres " "	2.550,00
Desmoute para el tanque 3.000 m <sup>3</sup> . a \$ 1,20 "	3.600,00
Pasan \$	23.475,00

Vienen.....	\$ 23.475,00
Volumen de la bóveda 260,184 m <sup>3</sup> a \$ 40,00 c/u.	10 400,00
Enlucido de cemento 1160 m <sup>2</sup> . a 3,00 sucre.....	3.480,00
Puertas .....	100,00
130 metros de tubería de 25 cm. a 24,00 sucre	2.120,00
Cuatro válvulas de 102 sucre cada una.....	408,00
<b>SUMAN.....</b>	<b>\$ 40.983,00</b>

### RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Redes de distribución . . . . .	\$ 65.214,44
Reservorio . . . . .	40.983,00
Tubería de aducción . . . . .	31.456,00
Obras de captación . . . . .	23.446,81

#### Accesorios

21 grifos . . . . .	\$ 2.100,00
8 hidrautes . . . . .	800,00
6 ventosas . . . . .	600,00
<b>ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL</b>	<b>3.500,00</b>
<b>TOTAL . . .</b>	<b>\$ 164.600,00</b>



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

*Por el Profesor de Clínica Infantil y Patología General*

✓ SR. DR. DN. CARLOS R. SÁNCHEZ.

## Bases para la formación de Programas Escolares



Entre los múltiples y variados problemas de la pedagogía moderna, ninguno acaso es más interesante ni de mayor actualidad, que el relativo a las BASES PARA LA FORMACION DE PROGRAMAS ESCOLARES.

En el Ecuador desde hace algunos años há, observamos complacidos, el progreso de la Instrucción Pública en general y de la primaria en particular; pero, como pasa en todo país nuevo, no se ha llegado todavía a establecer científica y definitivamente esas BASES que han de servir de sólido cimiento para levantar el gran edificio de la educación y del alma nacional. Se ha procedido por ensayos sucesivos; se ha tratado, como para las Legislaciones, de imitar y adaptar los programas vigentes en otros países que han consultado sabiamente sus condiciones de raza, de clima, de posición topográfica, de medio ambiente y, sobre todo, sus condiciones fisiológicas. Estas adaptaciones e imitaciones de los Programas Escolares que en otras naciones tienen su razón de ser, nos han llevado, desgraciadamente, casi al empirismo y anarquía en materia pedagógica.

El Ecuador es un país excepcional por su posición topográfica, por la diversidad de razas y de climas, por el distinto medio ambiente característico de cada una de sus vastas regiones y, so-

bre todo, por las condiciones fisiológicas tan variadas en las que, comparadas con las de otros países, viven sus habitantes en las diferentes zonas. Solo teniendo en cuenta estas múltiples condiciones, se podría quizá llegar a sentar las BASES más racionales para la formación de los programas escolares. La tarea, difícil por cierto, no correspondería a un solo hombre, a una sola inteligencia, a una sola voluntad. Se necesitaría, para la armonía del conjunto y para su práctica aplicación, el que cooperasen para ese único fin, tanto el filósofo como el pedagogo, el jurista como el médico. La medicina, talvez más que las otras ciencias, presta su concurso para la realización de la obra educadora. La medicina y la educación—dice el Dr. Nobécourt, eminent Profesor de Clínica Infantil en la Facultad de París—tienen entre éllas numerosos puntos de contacto y es indispensable, por lo mismo, la colaboración del médico y del educador para que la educación se haga en buenas condiciones y cumpla su elevada finalidad.

Schuyten, Claparede y Binet, psicólogos y educadores de gran valor, han combatido siempre la "escuela sobre medida" que no consulta nunca el conocimiento científico del niño. Sería, pues, necesaria, para la formación de los programas escolares, una dosificación científica y más o menos exacta de los elementos físicos, intelectuales, morales y sociales que forman los elementos de un mismo todo, el niño. Precisa tener en cuenta para la formación de esos programas, que el niño vive una vida de constante evolución hasta la época de la pubertad, el despertar gradual de sus facultades intelectuales, el desarrollo de sus aptitudes especiales y las anomalías que, presentándose en el período de crecimiento, pudieran modificar notablemente las condiciones psíquicas y romper así, el equilibrio inestable en que viven todos los seres. Como dice Mery, es necesario antes de fijar lo que el niño debe aprender, determinar lo que puede aprender.

El niño así como no debe ser sometido a una misma disciplina, no debe tampoco ser sometido a una misma cultura intelectual. El número de materias que se enseñan y, por consiguiente, el recargo en los programas escolares, no consultan en ningún modo las aptitudes infantiles en las diferentes edades a fin de que resulte una provechosa asimilación. La Pedagogía moderna debe ser una ciencia que se base en la observación y, más que todo, en la experiencia. Sólo las ciencias experimentales y alejadas por consiguiente de teorías e hipótesis dogmáticas, son las únicas que nos permiten formular conclusiones si no definitivas, por lo menos estables. Los métodos de experimen-

tación, en efecto, y los trabajos pacientes efectuados en los laboratorios, han demostrado claramente cuán dañoso es, para el niño, una enseñanza mal adaptada al desarrollo siempre en evolución de sus facultades intelectuales. Cuando se puede determinar la fatiga intelectual y reconocer las causas que la producen, es posible hasta fijar qué trabajos y qué métodos intervienen en su producción. No preconizamos, desde luego, para la formación de programas escolares, un sistema así, basado en estos trabajos de laboratorio ya que todavía—y entre muchas otras causas—por la imposibilidad de poderlos llevar a la práctica, no podría establecerse en nuestras escuelas. Esto no quiere decir, desde luego, que los pedagogos que quieran orientar la educación hacia horizontes más amplios, han de descuidar uno de los puntos principalísimos, la psicología infantil.

El conocimiento científico del niño, debería ser la constante preocupación del pedagogo. Es indispensable, como lo decía Orth, conocer la materia sobre la cual se quiere trabajar, para establecer el régimen que convenga. La base, pues, para la educación y, por consiguiente, para la formación de programas escolares ha de ser rigurosamente una base higiénica y racional. Sin desconocer cuánto hemos avanzado y sin desconocer también la bondad de algunos métodos antiguos, podemos afirmar que entre todas las ciencias, es sin duda la Pedagogía la que vive en más constante evolución. Sólo a las Matemáticas y aun a éstas dentro de su carácter de relatividad, podemos considerarlas como *ne varietur*. La preocupación del educador consciente de la inmensa responsabilidad que le incumbe, ha de ser la de buscar siempre amplios caminos y horizontes nuevos. No existe, hasta hoy, una Pedagogía infalible, perfecta y definitiva.

Los métodos de enseñanza empleados en nuestras escuelas, adolecen del grave defecto de la inadaptación. Al formular los programas de enseñanza, no se ha tenido en cuenta las diversas aptitudes del niño en los diferentes períodos de su evolución mental y se ha realizado, insensiblemente, en la práctica, la "es cuela sobre medida". Falta, además, en la enseñanza, el gran factor del interés, de ese interés que atrae y hace cobrar gusto y afición por las materias que se aprenden. Cuando no hay ese interés atrayente, la enseñanza no responde ni a las aspiraciones naturales del niño y menos a sus necesidades instintivas y fundamentales. Por esto decía con mucha razón Van Biervliet que a la enseñanza que no estuviere basada en el interés y en el conocimiento psicológico del niño, se la podía comparar con un banquete al que asistieran cincuenta convidados de los cuales so-

lo tres o cuatro, demostrarían apetito excelente; veinte o treinta probarían apenas los exquisitos manjares y el resto se contentaría con solo ver pasar los platos que se sirven y así—continua Van Bervliet—como hay apetitos, hay inteligencias. Los excepcionalmente vivos asimilan todo y digieren los alimentos más pesados; a los otros, la ciencia presentada según los programas y métodos en uso, les es completamente indigesta.

Sin tener en cuenta el desarrollo psíquico del niño y sin considerar que su desarrollo mental se hace por la influencia del medio y por las percepciones de origen sensorial, se ha establecido una pedagogía única y un método pedagógico también único. En las primeras etapas de ese desarrollo, las adquisiciones que ofrece el mundo exterior se hacen casi exclusivamente por los órganos de los sentidos (educación sensorial) y es sólamente después, cuando intervienen en la educación factores de tanta importancia como el esfuerzo mental y la voluntad. No se puede, por lo tanto, imponer al niño sin un conocimiento científico de sus aptitudes, una pedagogía única y definitiva. La escuela antigua que solía dar muy poca importancia a la educación sensorial, consagraba toda su actividad a desarrollar en el niño, una sola facultad, la memoria. *Saber de memoria*—decía el gran psicólogo Montaigne—no es saber. Y en efecto, cultivar sólo la memoria con detrimento de las demás facultades intelectuales, no es hacer una obra pedagógica consciente. Pero desgraciadamente la escuela moderna reacciona en un sentido inverso. Se procura desarrollar las demás facultades intelectuales descuidando de cultivarlas, con la memoria, en armónico conjunto. Un criterio ecléctico entre estas dos tendencias se podría acaso adoptar para la formación de programas escolares.

Hasta hoy se han descuidado bastante las condiciones higiénicas que deben regir toda enseñanza. El estado físico del niño ejerce una poderosa influencia sobre el estado mental y sobre el estado general. Procurar, por todos los medios, el estado higiénico del alumno es contribuir al desarrollo armónico de sus facultades intelectuales. La influencia del estado físico sobre el estado psíquico es innegable.

De aquí la necesidad de hacer paralelamente la educación intelectual y la educación física. Hay que cultivar la inteligencia y procurar, al mismo tiempo, la higiene corporal. Quien se hace hombre por el vigor decía el notable pedagogo Juan Jacobo Rousseau lo será indudablemente por la razón. La educación física para que sea científica, ha de tener, pues, como base, el conocimiento de la fisiología de los organismos en crecimiento.

to. Solo así se puede alcanzar el efecto higiénico que manteniendo a estos organismos en las más perfectas condiciones de equilibrio vital, contribuye poderosamente a la educación intelectual propiamente dicha.

En los organismos, dicen los fisiólogos, todo es solidario y armónico. Si pues, es tan manifiesta esa influencia, no se puede menos de tener en cuenta para la formación de programas, el gran factor del conocimiento psicológico del niño, ya que solo así, se puede llegar al fin principal que debe perseguir la enseñanza escolar, esto es el desarrollo ortopédico de las facultades intelectuales. Constituye también la base de toda enseñanza, la educación de los órganos de percepción, ya que todo lo que el niño adquiere en el mundo exterior, le sirve como de sólido cimiento para la educación en general. Cuando el niño tiene conocimiento exacto de los objetos que ha percibido, desarrolla después, con facilidad, la gran facultad de la imaginación. Hay que conducir a las ideas, decía Seguin, por la educación de los sentidos.

Queda, por fin, otro de los factores esencialísimos que se ha tener muy en cuenta para la formación de programas escolares: el cultivo de la voluntad, ya que las primeras manifestaciones voluntarias del niño, en la vida escolar, se han de traducir en una amplia comprensión de las materias aprendidas y han de conducirle después, lenta y gradualmente, al desarrollo de sus facultades superiores: juicio, reflexión y raciocinio.

## CONCLUSIONES:

1<sup>a</sup> Las materias de enseñanza deberían repartirse según las aptitudes intelectuales del escolar, en los diferentes períodos de su evolución a fin de que los métodos pedagógicos puedan también establecerse, según el desarrollo psíquico del niño.

2<sup>a</sup> El conocimiento de las condiciones fisiológicas en que viven los organismos en crecimiento es un punto importantísimo para fijar, con adecuación, los programas escolares. En el Ecuador hay que tomar en cuenta no sólo estas condiciones fisiológicas sino las que se refieren a las distintas razas, climas, posición topográfica y medio ambiente. Sería ilógico establecer un programa único: al niño de la ciudad y al niño campesino; al que habita en la sierra y al que habita en la costa, hay que señalarle orientaciones diversas. El objeto de la Escuela es

formar hombres para el mañana y para llegar a este fin educativo de tanto alcance, es necesario desarrollar en los ciudadanos del porvenir, el espíritu de iniciativa y la conciencia de su personalidad. Así se forman bien los caracteres y se les prepara para las necesidades que la vida impone en la lucha diaria. El ideal de la escuela moderna debiera ser la orientación profesional para la vida post-escolar.

3<sup>a</sup>. Convendría que la enseñanza fuere en lo posible, una enseñanza objetiva teniendo en cuenta que para el progreso de la instrucción, vale más ir de lo concreto a lo abstracto que de lo abstracto a lo concreto,

4<sup>a</sup>. La educación en los primeros grados, debe basarse en las adquisiciones que hace el niño por intermedio de las percepciones de origen sensorial,

5<sup>a</sup>. Cultivo armónico y gradual de las facultades intelectuales y de la voluntad.

6<sup>a</sup>. La base higiénica y racional sería muy de tomarse en cuenta ya que el estado físico del niño y las condiciones higiénicas en que vive, ejercen una poderosa influencia sobre su estado mental, y;

7<sup>a</sup>. Dar amplio campo a la iniciativa del Profesor para que en la práctica y con conocimiento ya de la materia sobre la que tiene que trabajar, pueda establecer el régimen que más le convenga. Cabe muy bien repetir aquí: antes de fijar lo que el niño debe aprender, hay que determinar lo que el niño puede aprender. Y esto, sólo el maestro puede realizarlo con el conocimiento perfecto e individual que se hubiere formado de sus alumnos. Para esto se requiere desde luego que el maestro conozca bien la psico-pedagogía y sí creemos que en la actualidad el magisterio ecuatoriano está capacitado para imprimir nuevos rumbos a la enseñanza y para buscar mejores y más nuevos horizontes, hasta llegar acertadamente a sentar las bases del progreso nacional, sobre la educación bien comprendida del Niño.

*Por el Profesor de Anatomía Patológica y  
Parasitología*

*y Sr. Dr. Dn. LUIS G. DÁVILA*

## LAMBLIOSIS



Se designa con este nombre una afección parasitaria del tubo digestivo producida por la *Lamblia intestinalis*. Este parásito es un flajelado de la familia de los *Polimastigios*, descubierto en 1681 por Leuwenboeck en sus propias deyecciones, y descrito por Lamble en 1859, dedonde le viene el nombre de Lamblia, con que se lo conoce generalmente. En estos últimos años, se lo denomina también *Giardia intestinalis* en recuerdo del género *Giardia*, al que fue incorporado por Kofoid en 1925. Esta nueva terminología es sin duda alguna la más conforme con el lugar que ocupa el parásito en la Zoología, pero, por otra parte, no deja de constituir una injusticia para el parasitólogo alemán que tuvo el indiscutible mérito de haber dado a conocer la *Lamblia intestinalis* del mundo científico, en una época en que cualquier ensayo de clasificación racional resultaba algo menos que imposible, por el estado rudimentario de los métodos de estudio y la escasez de los medios de laboratorio. Sin pretender discutir las razones que asistan a los partidarios del cambio de nombre, nosotros conservaremos al parásito su antigua denominación, en homenaje a uno de los fundadores de la Parasitología moderna.

La *Lamblia intestinalis* tiene un aspecto piriforme; no posee membrana envolvente; mide de 10 a 20 micras de largo por 5 a 10 de ancho; su extremidad anterior es redondeada y presenta

en la cara inferior una excavación reniforme, especie de ventosa, que permite al animal adherirse a las villosidades intestinales. El *trofonucleo* es voluminoso y ocupa la parte superior de la ventosa. Contrariamente a los demás flagelados que no tienen sino un *cinetonucleo*, la *Lamblia* tiene dos, los que ocupan el fondo de la excavación y se hallan unidos entre sí por un filamento cromático, de donde parten los flajelos, en número de ocho, siendo los dos primeros anteriores, los cuatro siguientes medianos y los últimos posteriores.

El parásito se halla dotado de movimientos activísimos cuando se lo observa en las materias fecales líquidas y recientemente emitidas. A medida que éstas se enfrián, los movimientos se atenúan progresivamente, y cesan por completo al cabo de algunas horas. Para Deschiens, que es el que más se ha dedicado al estudio de la *Lamblia*, ésta puede mantenerse viva hasta por veinticuatro horas en las deyecciones conservadas en la estufa a la temperatura de 37°. Entre nosotros, el período de actividad vegetativa no dura más de una hora a la temperatura del laboratorio, pero no hay que perder de vista el hecho de que en la sierra ecuatoriana, la temperatura del medio ambiente a la sombra, apenas llega a trece o catorce grados, mientras que en las regiones templadas, la calefacción mantiene en invierno la temperatura de los laboratorios encima de quince grados, y en verano alcanza cifras comparables al clima de nuestro litoral.

La *Lamblia intestinalis* se halla animada de dos clases de movimientos: de propulsión y de rotación. El primero de estos movimientos, como el nombre lo indica, tiene por objeto hacer avanzar al animal, para lo cual éste se retrae, al mismo tiempo que los flajelos posteriores sirven de punto de apoyo al impulso desarrollado en el interior del protoplasma, gracias a su elasticidad natural. Este movimiento es muy difícil analizarlo, cuando la *Lamblia* se desplaza activamente, en virtud de hallarse combinado, casi sin solución de continuidad, al segundo movimiento. La rotación consiste en un desplazamiento del parásito alrededor de su eje longitudinal, sin dirección determinada, pues tan pronto gira a la derecha como a la izquierda, y no se detiene sino cuando el medio no es suficientemente líquido o cuando la temperatura de éste baja más allá de cierto límite, que por lo general es el de nuestros climas serraniegos. Tan pronto como el medio se torna inadecuado la *Lamblia* se enquista, para poder resistir al estado de vida latente a las condiciones impuestas por un medio poco favorable a su desarrollo.

Los quistes son ovalados y miden de 10 a 15 micras de largo por 8 a 9 de ancho (Guillard). Son ligeramente hialinos, de color grisáceo, y tienen una cutícula situada a manera de membrana envolvente. Coloreados por el Giensa, después de fijación al alcohol-éter, se distinguen al interior, la ventosa, ocupan lo uno de los polos, y uno o más núcleos, como incrustados en pleno protoplasma. Los quistes abundan en las materias fecales sólidas; y para que pasen al estado de vida vegetativa, basta administrar al paciente un purgante salino, que vuelva líquidas las deyecciones. Esta práctica es preciso tenerla siempre presente, a fin de que el examen coprológico conduzca a resultados satisfactorios.

La *Lamblia intestinalis* no tiene citostoma ni vacuola pulsátil. La alimentación se hace por simple ósmosis a través de la cutícula. No existe tampoco ano preformado; de tal manera que la expulsión de los deshechos alimenticios se verifica en obedecimiento a la ley de la ósmosis.

El parásito se reproduce por división directa y por esporas. La primera de estas formas es longitudinal, siguiendo el mayor de los ejes, y se la observa dentro del intestino del huésped y en las materias fecales diarreicas, mientras permanecen a una temperatura conveniente. Terminada la división del animal, el protoplasma emite cuatro prolongaciones filiformes del lado segmentado, que no tardan en transformarse en flajelos, con los que se completa el número correspondiente a la especie, y el nuevo ser adquiere los caracteres de la *Lamblia* adulta.

La reproducción por esporas es una verdadera división sexuada y va precedida del enquistamiento, el cual supone tres fases; a saber: inmovilización del parásito, retracción del protoplasma y formación de la membrana cuticular. Una vez reunidos estos requisitos, empieza la esporulación, que consiste en la segmentación partenogenética del n úcleo, la que va acompañada de la condensación de una parte del protoplasma al rededor de cada nuevo n úcleo, formando así otras tantas células, en aptitud de transformarse en lamblias, cuando han alcanzado cierto grado de desarrollo y por ruptura de la membrana envolvente.

La *Lamblia intestinalis* ha sido considerada por los autores europeos como un parásito propio de las regiones tropicales; pero desde la grande guerra, la promiscuidad en que vivieron las tropas coloniales con los de la Metrópoli, permitió su aclimatación en los países templados, en donde se lo encuentra con alguna frecuencia, sobre todo en los lugares desprovistos de canalización y agua potable. En el Ecuador, hasta hace poco tiem-

po, se lo había confundido con otros flajelados; se lo encuentra con más frecuencia en las regiones costaneras; en la sierra, su presencia representa apenas un dos a cinco por mil de la cifra global de parásitos intestinales; pero estamos persuadidos que ese porcentaje aumentará a medida que la investigación coprológica entre en el dominio de la práctica corriente.

La *Lamblia* no es un parásito exclusivo del hombre; se la encuentra también en el intestino delgado de ciertos animales, en especial de los roedores. Algunos parasitólogos, entre otros, Bensen y Kofoid, han creído observar en cada animal portador del parásito, un tipo determinado, de morfología diferente de los encontrados en otros animales. Deschiens (1) apoyado en estos resultados distingue seis especies de lamblias; a saber: *Lamblia intestinalis*, observada en el hombre; *Lamblia muris*, propia de los mûridos; *Lamblia duodenalis* del conejo, del perro y de la liebre; *Lamblia agilis*, del renacuajo; *Lamblia microtis* del *microtus californicus* y *Lamblia sanguinis*, del halcón azul del Africa.

Estos diversos parásitos se distinguen unos de otros, por diferencias morfológicas, que a primera vista hacen pensar en la pluralidad de especies, como creían Bensen y Kofoid, y por consiguiente en la especificidad de cada especie con relación a su huésped. Pero Grassi (2) no conforme con este modo de pensar, ingiere un fragmento de deyección de Surmulote, en la que abundan las lamblias, y al cabo de algunos días encuentra en sus propias deyecciones el parásito en abundancia. Fantham y Porter (3) sorprendidos de los resultados de Grassi, infestan ratones y gatos con Lamblias del hombre, y los animales inoculados presentan el sindrome disentérico con caracteres inmortales. En 1919 Schilling (4) infesta un gato con quistes de *Lamblia* del intestino humano. Por último Deschiens en 1921 provoca al gato, graves perturbaciones intestinales, por inyección intrarectal de formas libres de *Lamblia muris*.

Las conclusiones a que han llegado los autores que acabamos de citar no pueden ser más concluyentes, ellas nos demuestran que no hay sino una sola especie de *Lamblia*, común al hombre y a los animales; y que las diferencias morfológicas atribuí

(1) Deschiens—These de Paris 1921.

(2) Grassi—Archives italiennes de biologie 1915,

(3) Fanthan et Porter—Brisch med journ, 1888.

(4) Schilling—Central bl Bakter, Referate 1919.

das a las lambrias de los roedores obedecen más bien a la adaptación de los parásitos a los distintos regímenes alimenticios de los huéspedes que las albergan, antes que a caracteres estructurales invariables, correspondientes a especies diversas.

Durante mucho tiempo, la *Lamblia intestinalis* fue considerada como un simple comensal del tubo digestivo, y como tal incapaz de producir la menor perturbación. Dobell y O'Connor. (1) y con ellos algunos otros autores, negaban toda acción patógena, no solamente a la Lamblia, sino a todos los flajelados del intestino, pero las experiencias de Grassi, y más tarde las de Fanthan y Porter (2) demostraron lo contrario, quedando desde entonces definitivamente establecido el poder patógeno de la Lamblia, a igual título que el de la *Entamoeba disenteria* o del *Balantidium Coli*.

### ETIOLOGIA

La *Lamblia intestinalis* según acabamos de verlo, habita normalmente en el intestino delgado de varios animales. En algunos de ellos no pasa del estado de simple saprofita, sin producir ningún trastorno; en otros, por el contrario, adquiere mucha virulencia y determina enteritis o colitis mortales.

La trasmisión al hombre se hace por intermedio de los alimentos contaminados por las deyecciones de animales portadores del parásito, o, lo que es más frecuente entre nosotros por las moscas infestadas al contacto de materias fecales de origen humano.

También puede verificarse el contagio por el agua de beber, pues se ha encontrado quistes de *Lamblia intestinalis* en Indo-China, a la superficie de unas bujías de porcelana que habían servido para filtrar el agua de Saigon.

La trasmisión de la Lamblia al hombre se hace siempre al estado de quiste, y ésto se explica fácilmente por la poca resistencia de las formas libres, y las condiciones excepcionales en que puede producirse el contagio directo de los animales y aún de los individuos enfermos.

Al llegar al tubo digestivo del hombre desaparece la membrana envolvente de los quistes, bajo la influencia del jugo gá

(1) Dobell O' Connor, 'The intestine prot. of man', Londres 1921.

(2) Fanthan y Porter, Loc. cit.

trico, y las lamblias puestas en libertad emigran al intestino delgado, en donde se multiplican incesantemente y se adhieren por la ventosa a las villosidades intestinales.

De allí pasan con las deyecciones numerosos ejemplares al grueso intestino; de éstos, unos se fijan con frecuencia al nivel de la ampolla ileocecal, y producen colitis análogas a las disentéricas, y otros salen al exterior, ya sea al estado libre, para luego enquistarse, a medida que se realiza el enfriamiento de las deyecciones en que se encuentran, o directamente bajo la forma de quistes, porque el medio intestinal ha dejado de reunir las condiciones de diarrea y acidez, indispensables para el desarrollo del parásito.

Una vez en el medio ambiente, las lamblias enquistadas se diseminan en la naturaleza, gracias a las aguas lluvias que disgregan las materias fecales, y facilitan de esa manera la contaminación de las aguas destinadas al consumo, o de las hortalizas y otros vegetales comestibles. En otros casos, las moscas al posarse sobre las deyecciones humanas que contienen quistes, ingieren un gran número de éstos y los transportan adheridos a las extremidades, para luego depositarlos sobre los alimentos, los que al ser consumidos por el hombre, provocan nuevas contaminaciones, sujetas al mismo ciclo evolutivo que acabamos de ver.

Dados estos antecedentes, sería de suponer a primera vista que el número de Lambliosis fuese enorme; sin embargo, esta afección es una de las más raras entre nosotros, especialmente en la altiplanicie andina, como lo hemos dicho ya en otro lugar, apoyados en más de diez mil exámenes coprológicos que tenemos realizados en doce años de práctica constante. Esto obedece al hecho de que la Lamblia se adapta difícilmente al intestino humano; de donde resulta que la mayor parte de los individuos infestados se conducen como simples portadores sanos del parásito, sin presentar en ningún momento el más leve trastorno digestivo; los pocos casos de Lambliosis observados corresponden a antiguos disentéricos amibianos o a dispépticos, cuyo jugo intestinal se torna adecuado para el desarrollo de los flajelados, bajo la influencia del tratamiento alcalino prolongado a que se hallan sujetos estos enfermos.

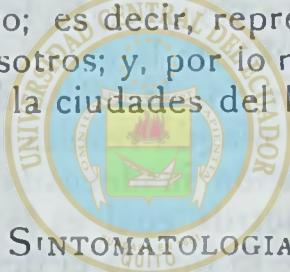
La Lambliosis no está igualmente distribuida en el Ecuador; regiones hay en donde no se observa ni un solo caso, a pesar de que carecen de canalización y agua potable, y de que en ellas abundan las moscas; ésto se debe a que en aquellos lugares los quistes se conservan mal, por el ambiente seco, y la

intensidad de los rayos solares. En cambio, la Lambliosis es muy frecuente en todo el litoral, en razón del calor húmedo de casi toda la costa ecuatoriana, que conviene admirablemente al desarrollo del parásito.

La estadística de las enfermedades parasitarias que hemos llevado en nuestro Gabinete de Parasitología, en donde hacemos diariamente numerosos exámenes coprológicos, nos demuestra que el porcentaje de Lambliosis en los hospitales de Quito, es despreciable; pues apenas alcanza de dos a cinco por mil como dijimos ya en otro lugar.

El mismo porcentaje ha sido observado en el Laboratorio de Clínica del Hospital San Juan de Dios, según ha tenido ocasión de informarnos el profesor de Clínica. Estos resultados son concluyentes; nos demuestran que la *Lamblia intestinalis* es excepcional en la sierra ecuatoriana.

En la Costa sucede todo lo contrario; el porcentaje de deyecciones que contienen Lambrias es muy apreciable; no rebaja del diez al quince por ciento; es decir, representa una cifra diez veces mayor que entre nosotros; y, por lo mismo, se hace necesaria la profilaxis intensiva en la ciudades del litoral.



SINTOMATOLOGIA

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El número de portadores sanos de *Lamblia intestinalis*, que no experimentan la más leve perturbación, es relativamente grande. Pero, por lo general, estos mismos sujetos después de un período más o menos largo de aparente salud, presentan trastornos de intensidad y duración variables, según que se trate de niños o de adultos.

*En el niño*, la Lambliosis aparece casi siempre de una manera brusca y con caracteres de tal intensidad que hacen pensar en un proceso de gastro enteritis aguda o en una colitis amibiana. Los asientos son diarreicos, frecuentes y van acompañados de cólicos de un ligero tenesmo, si el parásito se halla localizado en las inmediaciones del recto. Si la localización es alta, no existe tenesmo, y en esto se diferencia de la colitis amibiana. La ingestión de alimentos despierta náuseas y aún vómitos, que obligan al niño a rechazar toda alimentación. La lengua es saburrosa. La temperatura se mantiene normal o sube muy pocas décimas. El abdomen está meteorizado y sensible a la palpación. En las formas intensas, las disposiciones adquieren un aspecto

gleroso y son sanguinolentos. La sed es intensa. No es raro observar convulsiones, que simulan ataques epilépticos. Personalmente hemos tenido un caso de muerte por Lambliosis pura. Con excepción de los casos graves, desde el principio, el estado general se conserva bueno durante casi toda la evolución de la enfermedad; sólo cuando se aproxima el período caquéctico o sobrevienen complicaciones se altera más o menos profundamente.

*En el adulto*, se presenta casi siempre de una manera insidiosa; generalmente el enfermo acusa de vez en cuando ligeros trastornos gastro intestinales que ceden con mucha facilidad, en otros casos se trata de fenómenos digestivos que simulan las diferentes clases de dispepsias, sin que el quimismo estomacal revele nada de importante, capaz de hacer pensar en trastornos serios. En uno y otro caso, el estado general no se resiente en lo absoluto. Pero en vista de la tendencia a la repetición de los trastornos digestivos, el paciente se preocupa, se consulta con un médico; si éste es versado en Coprología, le solicitará un examen de las heces fecales, y descubierta la causa, instituirá un tratamiento apropiado; de otro modo, lo sujetará a los tratamientos más variados sin conseguir ningún resultado, hasta que el enfermo, cansado de una medicación inadecuada, iniciará una práctica, muy frecuente entre nosotros, cual es la de recorrer cuanto consultorio puede, hasta que lo invada el despecho y se abandona a la inercia.

En ciertos casos, la Lambliosis del adulto reviste caracteres de gravedad, como en el niño, siendo de observar que en aquel, simula mejor la colitis amibiana; en efecto, las defecaciones son numerosas, diez o más al día, y van acompañadas de retortijones y tenesmo intensos; su aspecto es diarreico por la mañana, y casi siempre muco sanguinolento por la tarde y de noche. Este estado dura generalmente pocos días, y muchas veces sólo bajo la acción del bismuto y de un régimen alimenticio ligero, las lambliasis se enquistan, simulando una curación completa, hasta que una nueva transgresión alimenticia recrudezca los fenómenos anteriores.

### DIAGNÓSTICO

Clínicamente considerada la Lambliosis puede confundirse con otras afecciones intestinales, porque no tiene una sintomatología especial; en cambio el diagnóstico microscópico se impone, cuando la *Lamblia intestinalis* se halla libre; mas si el parásito

se enquista el diagnóstico está sujeto a muchos errores, sobre todo si la *Lamblia* coexiste con quistes de otros flajelados igualmente parásitos del tubo digestivo del hombre.

Estas consideraciones nos conducen al establecimiento del diagnóstico de la *Lamblia intestinalis*, en sus dos fases: de vida vegetativa y de quistes.

En el primer caso, el diagnóstico se lo hará con la Cercomonas y la Tricomonas intestinal.

*La Lamblia intestinalis*, como sabemos tiene un aspecto piriforme, mide de 10 a 20 micras de largo por 5 a 10 micras de ancho; posee ocho flajelos implantados simétricamente, carece de vesícula pulsátil, se halla provista de una ventosa que comunica al parásito, visto de perfil, la forma de una hoz de segador.

La Cercomona es más pequeña, no mide sino de 7 a 12 micras de largo por 5 a 8 micras de ancho; tiene un solo flajelo caudiforme, y a la base de éste se distingue una vesícula pulsátil, previa coloración del animal por el Giemsa; no existe vestigio alguno de ventosa; emite uno o más pseudópodos simples, los cuales casi siempre se presentan en la extremidad posterior. Cuando el medio se torna ácido o pierde su consistencia líquida, el parásito se apelotona y se enquista más lentamente que los demás flajelados.

La Tricomonas intestinal es casi del mismo tamaño de la *Lamblia* y tiene como ésta un aspecto piriforme, pero no consta sino de cuatro flajelos, de los cuales tres son sesiles y parten de un mismo punto, el cuarto, más largo que los anteriores, se dirige hacia atrás formando el borde libre de una membrana ondulante, que se la distingue perfectamente cuando el parásito se desplaza con facilidad en el jugo intestinal. Además, este flagelado tiene también una vesícula contráctil, colocada en medio de la masa protoplásrica y un especie de esqueleto en forma de una varilla refringente que sigue la dirección del eje mayor. Por último carece de ventosas, como la Cercomona.

Al estado de quiste, la *Lamblia* puede confundirse con los quistes de las diferentes amibas, de la Cercomona y de la Tricomonas intestinal; veamos como puede diferenciarse de estos parásitos.

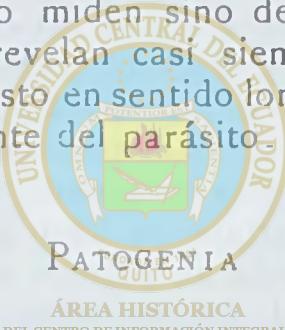
Los quistes de la *Lamblia* son ovalados, miden de 10 a 15 micras de largo por 8 a 9 micras de ancho, se hallan recubiertos de una membrana delgada. Después de coloración por el Giemsa, se observa en el interior la presencia de una masa ovalada, menos refringente que el resto del quiste, que corresponde a la ventosa, y de varios nucleos diseminados en plena masa protoplásrica. De vez en cuando se observa la existencia de pequeños filamentos,

orientados en el sentido del eje mayor, que darán nacimiento a los flajelos del parásito adulto.

Los quistes de amibas se presentan bajo dos formas distintas, según que se trate de quistes de reciente formación o en vía de esporular. Los primeros son esféricos, hialinos y sin ninguna estructura; los segundos tienen una coloración grisacea y presentan cierto número de núcleos, variable con las diversas especies. Los quistes de ameba coli tienen ocho núcleos, mientras que los de la ameba disenteriae no constan sino de cuatro. Este sólo carácter permite diferenciarlos sin ninguna dificultad de los quistes de *Lamblia*.

Los quistes de cercomonas son mucho más pequeños que los de *Lamblia*, pues apenas miden de 5 a 10 micras; son redondeados, tienen una coloración gris, como los de ameba, y no presentan vestigios de ventosa ni de flajelos.

Por último, los quistes de Tricomonas, son ovalados como los de *Lambia*, pero no miden sino de 5 a 10 micras de largo, por 3 a 8 de ancho y revelan casi siempre la presencia de un tracto refringente, dispuesto en sentido longitudinal, que representa la membrana envolvente del parásito.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La *Lambia intestinalis* penetra en las villosidades del intestino y, debido a su enorme abundancia y a los movimientos rápidos que la animan, se producen verdaderos traumatismos que no tardan en despertar un proceso inflamatorio, cada vez más intenso, susceptible de ocasionar obstrucciones vasculares, precursoras de la formación de úlceras, a cuya presencia obedecen las manifestaciones disenteriformes de la Lambliosis.

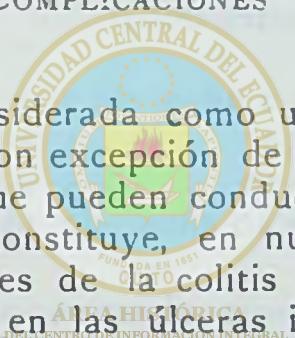
En otros casos menos acentuados, la inflamación no llega a determinar úlceras; por eso la afección no pasa de pequeños trastornos que simulan una indigestión o un ligero catarro intestinal que desaparece al cabo de pocos días, dejando al paciente a impresión de bienestar completo.

## EVOLUCIÓN

Rara vez desaparece el parásito espontáneamente; por lo general, tiene tendencias a vivir de una manera indefinida en

el intestino del hombre, ya sea como simple saprofita, sin determinar la menor perturbación, o al estado de parásito, produciendo trastornos que varían mucho de un día a otro con la clase de alimentación observada por el paciente, y con el grado de acidez del contenido intestinal. Bajo la influencia de una alimentación pesada o de la alcalinidad del medio, la Lambliosis recrudece con caracteres disenteriformes o simplemente reviste la forma de una diarrea ligera sin tenesmo ni cólicos. Y en este estado, alternando algunas veces con períodos de remisión más o menos largos, que hacen suponer al paciente su completa curación, la afección se prolonga indefinidamente, si un tratamiento causal no media con la debida oportunidad. La Lambliosis es una afección parasitaria esencialmente crónica en el adulto, y de duración indefinida, cuando se la abandona a la evolución natural.

### COMPLICACIONES

La Lambliosis, considerada como una afección aislada, es relativamente benigna; con excepción de los niños, raras ocasiones produce trastornos que pueden conducir a la muerte del paciente; pero a menudo constituye, en nuestro país, una de las más serias complicaciones de la colitis amibiana, porque las lamblias se introducen en ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL las úlceras intestinales producidas por la *Entamoeba disenteriae*, e impiden su cicatrización a consecuencia de la acción traumática que ejercen sobre la mucosa; de donde resulta que la Amibiosis no cede a la acción de la emetina, por más que los exámenes coprológicos revelen la presencia de amibas.

### TRATAMIENTO

Hasta hace poco tiempo se creía que la Lambliosis era incurable, porque con ninguno de los medicamentos empleados se alcanzaba la completa destrucción de los parásitos.

En la actualidad, sin que todavía haya un medicamento específico de esta enfermedad, podemos decir que se cura en la mayor parte de los casos con el estovarsol y el neo salvarsan; desgraciadamente, el elevado precio de este último medicamento, lo hace inabordable para un gran número de enfermos, en virtud

de que éstos pertenecen casi en la totalidad a las clases obreras. De otro lado, el neo salvarsan no es un medicamento inocuo, que puede emplearse indistintamente, sin seguridad de un buen éxito.

El estovarsol, por el contrario, es mucho más económico y su acción es muy satisfactoria. En una inmensa mayoría de casos, la curación es completa después de quince días de tratamiento. Se lo emplea a la dosis de tres tabletas diarias de 25 centigramos, que se las tomará con las comidas, durante tres días consecutivos. A partir del cuarto día se disminuye la dosis a dos tabletas diarias, teniendo cuidado de hacer un examen coprológico cada tres días, a fin de suspender el tratamiento tan pronto como los parásitos hayan desaparecido. No hay que olvidar, desde luego, que los exámenes se practicarán siempre haciendo preceder de un purgante salino que vuelva frecuentes y bien líquidas las deyecciones.

Este mismo tratamiento se puede usar para niños de cualquier edad, a las siguientes dosis:

Para niños de 1 a 2 años, de 1 a 2 centgrms. diarios.  
 " " 2 a 4 " 4 a 8 "  
 " " 5 a 10 " 5 a 10 "  
 " " más de 10 años, de 15 a 30 centgrms.

Con alguna frecuencia, el estovarsol suele producir erupciones eczematosas rebeldes, debido a la eliminación del medicamento por la piel; por consiguiente, se ordenará baños generales a fin de mantener el tegumento cutáneo en estado de perfecto funcionamiento; y a la menor alerta, se suspenderá el tratamiento, antes de exponer el paciente a graves consecuencias.

## PROFILAXIS

Se tendrá cuidado de no comer crudo ningún alimento que haya podido hallarse expuesto a la contaminación por las moscas o por las materias fecales de roedores, especialmente de las ratas y ratones, que tanto abundan en el Ecuador.

De otro lado, se aconsejará a los portadores de lamblias, que tengan especial cuidado de no defecar en lugares expuestos a las moscas, a fin de que estos insectos no encuentren a su alcance fuentes seguras de contagio. Cuando no se disponga de

excusados que reunan los requisitos aconsejados por la higiene, se debe adoptar el sistema de enterrar las deyecciones.

Bien comprendemos que estas medidas, en principio muy sencillas y de fácil aplicación, resultan en la práctica casi irrealisables, a causa de la falta de cultura de las masas populares; pero no por ésto debemos declarar en bancarrota cualquier iniciativa; por el contrario, sírvanos de acicate el atraso en que vivimos para implantar buenas costumbres, especialmente en las generaciones del mañana, estableciendo sistemática y metódicamente la enseñanza de la higiene en las escuelas; de esta manera, por lo menos habremos sentado las bases de nuestro progreso futuro, preparando una juventud que haga de la higiene la piedra angular de sus costumbres.

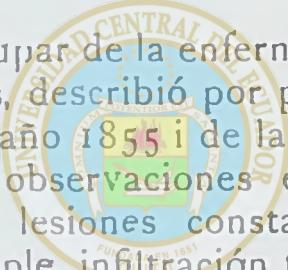


ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

*Por el Profesor de Clínica Interna*  
~~SR. DR. DN.~~ ENRIQUE GALLEGOS ANDA.

## ~~X~~ LOS FALSOS ADISONIANOS

No nos vamos a ocupar de la enfermedad, que separada de las distintas melanodermias, describió por primera vez como entidad nosológica Addison el año 1855 i de la cual Hutchinson, un año más tarde, publicó 25 observaciones en las cuales la Anatomía Patológica encontraba lesiones constantes de las cápsulas suprarrenales: atrofia simple, infiltración tuberculosa, estrumosa o cancerosa.



ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Las experiencias de Brown-Sequard demostraron que la ablación de las cápsulas suprarrenales producía una muerte rápida con aumento del pigmento en diversas partes del organismo. Estos experimentos, por mucho que parecieran concluyentes, fueron puestos en duda por varios otros observadores que describieron melanodermias con integridad de las cápsulas suprarrenales y casos de alteración de las mismas sin melanodermia. Schmit y Martineau quisieron atribuir el principal papel a lesiones del simpático abdominal las cuales coexisten frecuentemente con las alteraciones capsulares; pero que, a menudo, se encuentran también aisladas. Leemos en Sergent (Etudes Cliniques sur L'Insuffisance Surrénale): "La enfermedad bronceada no está fatalmente ligada a la existencia de lesiones destructivas de las suprarrenales, la melanodermia jamás ha podido ser reproducida por la destrucción experimental de estas glándulas".

Aunque, como anteriormente dijimos, no queremos hacer una descripción detallada de la enfermedad de Addison, menos entrar en un estudio clínico de la insuficiencia suprarrenal; sin

embargo, queremos recordar a la ligera los principales síntomas, para luego compararlos con los que se observan en los *falsos adisonianos*. Los cuatro síntomas cardinales son: la astenia progresiva, la melanodermia, los desórdenes gastro-intestinales y los dolores lumbo-abdominales.

## ASTENIA

Oigamos su clásica descripción a Mr. Jaccoud: "Esta debilidad procede insidiosamente y sin ruído, sin razón apreciable y sin causa bastante, quéjase el enfermo de un cansancio insólito, que le hace más penoso cada vez el cumplimiento de sus tareas ordinarias. Obligado, más pronto o más tarde, a renunciar a toda especie de trabajo, apenas conserva fuerzas el paciente para hacer algún ejercicio, hasta que acaba por ser fatigoso para él todo movimiento y por constituir un peligro, por haber llegado a tal punto su debilidad, que va seguido de lipotimias o de síncopes ei menor esfuerzo...." Un enfermo de nuestra clientela nos decía: "Tengo tanto agotamiento, tanta falta de fuerzas que tengo pereza hasta de hablar."

## ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL DESORDENES GASTRO-INTESTINALES

Estos pueden presentarse como primera manifestación de la enfermedad y aunque sean posteriores a la astenia, son constantes, los vómitos en ayunas mucosos, viscosos, muy análogos a las pituitas matutinas de los bebedores. Cuando la enfermedad está muy avanzada pueden volverse incóvercibles. El apetito disminuído, en un principio, concluye por desaparecer; por regla general existe estreñimiento, pero puede presentarse diarrea.

## DOLORES LUMBO-ABDOMINALES

Pueden presentarse como manifestación inicial; pero frecuentemente suceden a los dos primeros síntomas, ocupan el epigastrio los hipocandrios, las regiones lumbares; estos dolores son expontáneos, mas se exaservan por la presión. Nosotros hemos observado con relativa frecuencia dolores articulares, principalmente localizados en las grandes articulaciones rodillas, codos, hombros, articulaciones tibio-tarsianas, &

## MELANODERMIA

La enfermedad todavía muy oscura cuando se presenta sólo con los tres primeros síntomas acaba de caracterizarse y se vuelve de un diagnóstico relativamente fácil cuando aparece la melanodermia, con todo entre nosotros no es muy sencillo apreciar una pigmentación de la piel en sus comienzos, pues la diversidad de razas y el cruzamiento de las mismas da a los individuos coloraciones más o menos cobrizas o negriscas, añádase a esto nuestro sol tropical y casi diario que pigmenta los tegumentos produciendo un tinte moreno en los de raza blanca y un color de mulato en los mestizos e indios, cuando los individuos se dedicán a trabajos en pleno sol, como acontece, sobre todo, en los trabajos agrícolas y se verá que el clínico tiene que conocer estos pequeños detalles y habituarse a la apreciación de los matices oscuros para no incurrir en una falsa interpretación. La pigmentación comienza ordinariamente por la cara y en esta por la frente y carrillos dando al paciente el aspecto de *cara sucia*, el color va poco a poco acentuándose hasta adquirir el color de un mulato y hasta de un negro. Las partes más pigmentadas son las partes descubiertas y las que normalmente lo son como los mamilones, el escroto, los grandes y pequeños labios, igualmente se pigmentan mas fuertemente los puntos que sufren presiones o irritaciones mecánicas, medicamentosos, &c. El acumulo de pigmentos oscuros no sólo se produce en los tegumentos externos sino también en las mucosas y las manchas pizarrosas de la mucosa bucal (boca de perro de caza) han sido consideradas por algunos autores, como patognomónicas; error sobre el cual nos detendremos luego.

Estos son los principales síntomas de la enfermedad descrita por el sabio inglés. Se observan solamente en dicha enfermedad? La melanodermia, las manchas pizarrosas de la lengua se las ve con suma frecuencia en la raza indígena. Apenas optamos el título de doctor en Medicina fuimos a ejercer la profesión en la ciudad de Ambato y en el Hospital de esa población vimos numerosos individuos que presentaban manchas pizarrosas en la lengua y a los cuales los suponíamos adisonianos; un ilustrado colega el Dr. Virgilio Fiallos, nos hizo comprender nuestro error y nos manifestó que las manchas de la mucosa bucal son sumamente frecuentes no sólo en los indios sino en cualquier raza siempre

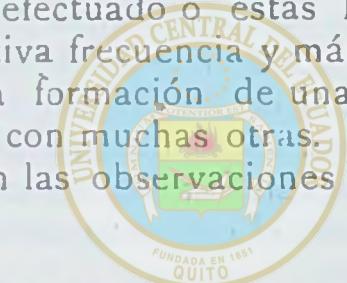
que los individuos consuman chicha (1) y él, aunque sin una comprobación microscópica, las atribuía, a priori, a algún parásito desarrollado durante la fermentación de la chicha y que luego se incrusta y desarollo en la mucosa de la boca. Muchas veces hemos deseado emprender investigaciones en este sentido y precisamente no hemos publicado este artículo en esa espera; ojalá más tarde nosotros o alguno de nuestros discípulos realice esta investigación. Las manchas de que tratamos se hallan también en los pitiriásicos y la raza indígena posee, casi siempre, numerosos piojos; pero ya hemos manifestado que se les observa así mismo en individuos exentos de ellos y muchas personas poseen en abundancia sin presentar las placas negras de la mucosa bucal.—Nos hemos detenido algo en las manchas de la boca, pues la melanodermia es frecuente como consecuencia de ciertos tratamientos, en muchos estados patológicos y aún fuera de toda enfermedad: melanodermias consecutivas a tratamientos por las sales de plata y arsénico, melanodermias de la sífilis, de la tuberculosis, del paludismo, de la diabetes bronzeada, de la pelagra, de la lepra, melanodermias de los fundidores, de los herreros, de las insolaciones repetidas; estas últimas sobre todo en los países tropicales. En todos estos casos no existe la boca de perro de caza y, sobre todo, el conjunto sintomático será completa o parcialmente distinto.

Los demás síntomas, creemos con Sergent, indican una insuficiencia suprarrenal; pero que sin melanodermia no hay propiamente enfermedad de Addison: Esta entidad nosológica no es sinónima de insuficiencia suprarrenal: "Si la insuficiencia suprarrenal necesita la destrucción funcional de las suprarrenales; no es exacto que la enfermedad de Addison necesite sólo esta condición; otro elemento patogénico interviene en su pro-

(1) La chicha es una bebida muy conocida en el Ecuador y en algunos países de Sud América; pero como puede suceder que algunos de nuestros lectores no la conozcan creemos útil dar a conocer como preparan los indígenas esta bebida: Hacen germinar el maíz, poco más o menos como se hace germinar la cebada para la preparación de la cerveza, y una vez seco y molido el maíz germinado, (jora) la someten a una ebullición prolongada, después lo depositan en grandes recipientes de barro (pondos) que siempre tienen igual destino, pues, no los lavan jamás y procuran que siempre haya un depósito de las fermentaciones anteriores, para que el nuevo conocimiento fermento más fácilmente. Nosotros hemos examinado al microscopio este depósito y hemos encontrado sacaromicetos, numerosos hongos, cocos y bacilos que no los hemos identificado. En muchas poblaciones del Ecuador se emplean las levaduras de la chicha para la panificación.

ducción: la irritación del *plexo nervioso pericapsular*. En otros términos, las lesiones de las cápsulas suprarrenales pueden provocar dos órdenes de síntomas, los unos son la consecuencia de la supresión de las funciones suprarrenales, los otros son determinados por la irritación de las ramificaciones del plexo solar; los primeros se agrupan para constituir los sindromes de insuficiencia suprarrenal pura, los segundos se asocian para realizar uno de los tipos de los sindromes solares; los dos se reunen a menudo de manera de producir sindromes mixtos, la enfermedad de Adisson representa el ejemplo más clásico".

A continuación vamos a dar a conocer algunas observaciones, que a nuestro juicio, no representan casos de enfermedad de Addison los etiquetamos con el nombre de *Falsos adisonianos*. Los casos clínicos fueron recogidos en los años 1918 y 1919, de entonces para acá las personas encargadas de las historias clínicas o no las han efectuado o éstas han desaparecido; pero se presentan con relativa frecuencia y más que probablemente de haber escrupulo en la formación de una estadística, podríamos contar en pocos años con muchas otras. En mérito de la consideración consignaremos en las observaciones sólo lo esencial.



## OBSERVACION I

M. R. de 55 años de edad, raza mestiza, oficio mendiga, entra al Hospital Civil Sala de la Virgen N° 32.

Los antecedentes hereditarios y personales fue casi imposible obtenerlos por su inferioridad intelectual y su suma postración.

*Estado actual.*—Grande enflaquecimiento, cara, manos, brazos, antebrazos, cuello, pies, piernas y parte superior del tórax de color de un mulato, el resto de la piel de color moreno bronceado: en la mucosa bucal varias manchas pizarrosas.—La paciente tiene una astenia profunda permaneció en el lecho casi constantemente en decúbito supino, no dirige la palabra a los que la rodean y cuando se le interroga responde en monosílabos.—La paciente ha tenido vómitos y diarreas con mucha frecuencia, en la actualidad tiene seis deposiciones diarias serosas.—En el momento del examen la paciente se queja de dolores cólicos y lumbares.

*Aparato respiratorio.*—El vértice derecho indurado, en él se nota submatitez, inspiración entrecortada, expiración prolongada, disminución del murmullo vesicular y rudeza respiratoria.

*Orinas:* ni albúmina, ni azúcar.

**TRATAMIENTO** — La hermana se ha encargado, antes de nuestra visita, de iniciar el tratamiento, de hacerla cortar los cabellos, darle un baño general tibio y cambiarla de camisa, pues estaba inundada de piojos. Mandamos practicar un examen coprológico con resultado negativo. Prescribimos una ligera purgación y en los días consecutivos vino con extractos de quina, kola y arseniato de sodio, recomendamos una alimentación progresiva, después de pocos días se suspende toda medicación y se la da a comer lo mejor posible, come de todo, abandona el lecho y se siente con fuerzas suficientes para ayudar a las enfermeras en la distribución de alimentos, pociones y otros cuidados; dos meses después de su entrada abandona el Hospital en buenas carnes, con buenas fuerzas, sin dolores y sin desórdenes digestivos, lo único que ha subsistido es la melanodermia y las manchas pizarrosas de la boca.



## OBSERVACION II

R. S. de 60 años de edad, de oficio lavandera, raza indígena, estado civil, viuda, ingresa al Hospital Civil Sala de la Virgen N° 9

A. P. Etílica, fiebre tifoidea a los 35 años, frecuentes dolores musculares y articulares.

A. H. Sin importancia.

*Estado actual.*—Melanodermia, manchas apizarradas en la mucosa bucal, astenia muy marcada, vómitos matutinos, diarrea muco-sanguinolenta, dolores lumbares e intestinales; su enfra quecimiento es muy pronunciado, ligeros edemas pretibiales. Orinas, ligero disco de albúmina, azúcar no existe. Examen coprológico amebas disentéricas y quistes de las mismas.

**TRATAMIENTO.** — La hermana ha comenzado el mismo tratamiento que en la paciente anterior, pues igualmente estaba cubierta de piojos, nosotros instituimos un tratamiento por la emetina y enemas de ipeca laudanizados; la paciente mejora rápidamente de su disenteria y entonces le prescribimos inyecciones de arrenal y

un vino con quina y kola; a los quince días la enfermedad se levanta, come con buen apetito, engorda rápidamente. Su albúmina ha desaparecido y al comenzar el tercer mes solicita su alta, no llevando de su enfermedad sino la melanodermia y manchas bucales.

### OBSERVACION III

J. S. de 55 años de edad, de estado soltera, raza indígena, profesión mendiga, ingresa a la sala de la Virgen, cama N° 12.

A. P. Sarampión y varioloide en la infancia, reglada a los 14 años y desde hace cosa de cuatro años ha entrado en la menopausia, disentería hace cinco años, estados febriles algunas veces, que ella llama gripes. Etilica, ha tenido cuatro hijos que han muerto pequeños, probablemente de infecciones digestivas.

A. H. No da una razón exacta y lo poco que refiere carece de importancia.

*Estado actual.* —La enferma solicita su ingreso al Hospital por una postración profunda, diarrea, dolores abdominales y dolores articulares. La pigmentación de la cara, cuello, manos, antebrazos, brazos y parte superior del torax es de una mulata, presenta manchas pizarrozas en la lengua, carrillos, bóveda del paladar. El enflaquecimiento es grande y la astenia muy marcada, la mayor parte del tiempo pasa acostada y hay que ayudarla para que se siente en el lecho. Diarrea serosa, 8 a 12 de posiciones diarias, el examen coprológico revela la presencia de tricomonas y cercomonas. Temperatura a la entrada 36.2. Los demás aparatos normales. En la orina no hay albúmina, ni azúcar. Abundantes piojos.

*Tratamiento.* —Aseo corporal, ungüento mercurial para matar los parásitos, 8 grms diarios de subcaabonato de bismuto, la diarrea ha ido disminuyendo diariamente y al 10 día una deposición normal. Desde entonces quina, kola, arsénico. La enferma abandona el lecho a los 20 días, se alimenta bien y 40 días después se la da el alta no conservando de sus síntomas sino la melanodermia y habiendo visiblemente ganado en su estado nutritivo.

### OBSERVACION IV

L. Ch. ingresa a la Sala de la Virgen, cama N° 37, estado casada, edad 59 años, profesión lavandera, raza mestiza.

A. P. Sin mayor importancia, refiere algunas enfermedades; pero sin saber precisarlas.

A. H. Sin importancia.

*Estado actual*—Pide su aceptación en el Hospital por dolores abdominales. Las partes descubiertas del cuerpo tienen el color de mulato muy subido, las manchas pizarrosas de la boca son abundantes, su postración es muy pronunciada, el vientre tiene meteorizado y sumamente dolorido. Abundantes piojos. El resto del examen de los demás aparatos normal. Orina, ni azúcar ni albúmina. La paciente relata que tiene frecuentes alternativas de extremismo y diarrea.

*Tratamiento*.—Como en las enfermas anteriores se comienza por el aseo y destrucción de los parásitos, enema purgante, sellos absorbentes y su preparación con quina, kola y arsénico, un mes después de su ingreso la paciente muy mejorada fuga del Hospital.

## OBSERVACION V

M. L. de 62 años de edad, raza indígena, viuda, mendiga, ingresa a la Sala de la Virgen N° 29.

Antecedentes hereditarios y personales no se pueden obtener, la paciente casi no comprende el castellano y nosotros ignoramos el quichua.

*Estado actual*: Melanodermia muy acentuada, manchas apizarradas en la mucosa bucal, astenia profundísima, diarrea serosa, dolores lumbo-abdominales y articulares. Orina, ligero disco de albúmina, azúcar no existe. Abundantísimos parásitos. Un vértice algo indurado.

*Tratamiento*.—Destrucción de los parásitos, sellos con bismuto, tanígeno y opio, y una vez desaparecida la diarrea inyecciones de arrenal y una preparación con quina y kola. La paciente se siente bien abandona al lecho a los 15 días, se alimenta bien y a los 75 días de su ingreso se le da el alta, no conservando de su primitivo estado sino la melanodermia y sus manchas bucales.

---

Las cinco observaciones anteriores nos están probando quizá hasta la evidencia que todo el conjunto sintomático de la enfermedad de Addison puede presentarse en ciertos casos, sin que

por ello se trate de esta enfermedad, pues si así fuere casi sin tratamiento o por lo menos sin instituir un tratamiento opoterápico, que hubiera podido producir tal vez un alivio, los enfermos de nuestras historias clínicas han obtenido una curación. Si se hubiera tratado de adisonianas la enfermedad habría seguido su curso fatalmente y en nuestros casos ha sucedido lo que no se puede esperar en la enfermedad de Addison.

La explicación de todos los síntomas y la desaparición de ellos nos parece suficientemente clara: La melanodermia es debida a la vida vagabunda, a los insolaciones, las manchas pizarrosas de la mucosa bucal a la pitiriasis y probablemente a parásitos de la chicha, la astenia a la caquexia famélica, los desórdenes gastro-intestinales a la pésima alimentación, pues esta pobre gente come todo lo que está a su alcance, restos de alimentos en descomposición y en ocasiones nada. Los dolores lumbares, & al excesivo trabajo, como en los casos de las lavanderas y en todas a la falta de lechos y a las habitaciones (cuando las tienen) húmedas y frías.

Estimo en conclusión que cuando los síntomas cardinales de la enfermedad de Addison se presentan en su totalidad en burgueses, en gente que goza de relativas comodidades para la vida se puede establecer un diagnóstico de adisoniano; pero entre la gente indigente, en los mendigos se debe ser muy reservado y no etiquetarlos de adisonianos sino después de ponerlos durante algún tiempo en buenas condiciones higiénicas, tratar las enfermedades concomitantes y sólo si éstas no dan los resultados apetidos y la enfermedad sigue su curso, tendremos el derecho de diagnosticar la enfermedad de Addison, pues naturalmente los miserables, los mendigos, no están exentos de contraer esta enfermedad.

# Reseña sobre la Organización internacional del trabajo

## LA ULTIMA REUNION DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION

### LAS REUNIONES DE 1929 DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL



La Organización internacional del trabajo responde a la necesidad de evitar que las leyes sociales sean un elemento de competencia económica, para lo cual era preciso instituir una legislación internacional que impusiera la aplicación idéntica de esas leyes en todos los países industriales. En efecto, es evidente que al implantar un Estado múltiples medidas de protección en favor de sus obreros corre el riesgo de colocarse en estado de inferioridad frente a sus competidores económicos, hasta que éstos se decidan a imponerse las mismas cargas sociales.

Para hacer desaparecer este obstáculo al progreso social ha sido creada la Organización internacional del trabajo, cuya finalidad se halla claramente expuesta en el preámbulo de la parte XIII del Tratado de Versalles y partes correspondientes de los demás tratados de Paz.

"Considerando—dice el preámbulo del Tratado que la Sociedad de las Naciones tiene por objeto establecer la paz universal, y que esta paz no puede fundarse sino sobre la base de la justicia social;

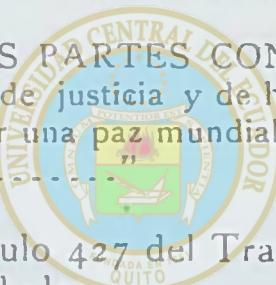
"Considerando que existen condiciones de trabajo que implican para un gran número de personas la injusticia, la miseria y las privaciones, lo cual engendra tal descontento que constituye una amenaza para la paz y la armonía universales,

y considerando que es urgente mejorar dichas condiciones, por ejemplo, en lo concerniente a la reglamentación de las horas de trabajo, a la fijación de una duración máxima de la jornada y de la semana de trabajo, al reclutamiento de la mano de obra, a la lucha contra el paro, a la garantía de un salario que asegure condiciones de existencia decorosas, a la protección del trabajador contra las enfermedades generales o profesionales y los accidentes del trabajo, a la protección de los niños, de los adolescentes y de las mujeres, a las pensiones de vejez y de invalidez, a la defensa de los intereses de los trabajadores ocupados en el extranjero, a la afirmación del principio de la libertad de asociación sindical, a la organización de la enseñanza profesional y técnica y a otras medidas análogas;

"Considerando que la no adopción por una nación cualquiera de un régimen de trabajo realmente humano pone obstáculos a los esfuerzos de las demás naciones deseosas de mejorar la suerte de los obreros en sus propios países;

"LAS ALTAS PARTES CONTRATANTES, movidas por sentimientos de justicia y de humanidad, así como por el deseo de asegurar una paz mundial duradera, han convenido en lo que sigue. ——————"

Por su parte, el artículo 427 del Tratado precisa el programa esbozado en el preámbulo:



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

"Las Altas Partes Contratantes, reconociendo que el bienestar físico, moral e intelectual de los trabajadores asalariados es de importancia esencial desde el punto de vista internacional, han establecido, para alcanzar tan elevada aspiración, el organismo permanente que se determina en la Sección I, asociado al de la Sociedad de las Naciones.

"Ellas reconocen que las diferencias de clima, de usos y costumbres, de oportunidades económicas y de tradición industrial hacen difícil la consecución, de manera inmediata, de una uniformidad absoluta en las condiciones de trabajo. Pero, persuadidas como están de que el trabajo no debe ser considerado simplemente como un artículo de comercio, creen que existen métodos y principios para la reglamentación de las condiciones de trabajo, que todas las comunidades industriales deberían esforzarse por aplicar hasta donde las circunstancias especiales en que pudieran encontrarse lo permitan."

Para la realización de este programa, la Organización internacional del trabajo ha sido dotada de un estatuto esencialmente democrático que le da un carácter particular dentro del conjunto

de instituciones de la Sociedad de las Naciones. En el seno de ésta, solamente los gobiernos se hallan representados; en la Organización Internacional del Trabajo, las agrupaciones obreras como las patronales tienen una representación directa, pudiendo hacer oír su opinión con toda independencia, incluso —como sucede a menudo— para criticar los actos de sus gobiernos respectivos.

El funcionamiento de la Organización Internacional del Trabajo está asegurado por los siguientes órganos: la Conferencia, el Consejo de Administración y la Oficina.

La Conferencia Internacional del Trabajo se reúne por lo menos una vez al año. Constituye la autoridad soberana de la Organización. Cada país miembro de ésta tiene derecho a enviar cuatro representantes: dos como delegados gubernamentales y dos designados de acuerdo con las organizaciones más representativas de los obreros y de los patronos, respectivamente. A estos delegados pueden agregarse cierto número de asesores técnicos, a título consultivo.

Conviene insistir sobre la absoluta libertad de voto que se deja a cada delegado, lo que permite la exacta representación de los intereses considerados.

La Conferencia es, en cierto modo, el Parlamento Internacional del Trabajo. Ella elabora la legislación internacional del trabajo. Para esto dispone de dos medios de expresión.

El primero y más eficaz consiste en adoptar proyectos de convenios internacionales. Estos convenios no tienen, por sí mismos, fuerza legal en los diferentes países, pues hay que respetar la soberanía de los Estados. Mas, en virtud del Tratado, todos los gobiernos adheridos están en la obligación de someter a las autoridades competentes (el Parlamento, en la mayoría de los casos) para su ratificación, en el plazo de un año (en ciertos casos excepcionales, dieciocho meses como máximo) todos los proyectos de convenio que hayan obtenido en la Conferencia internacional una mayoría de votos de los dos tercios de los miembros presentes.

El segundo medio de expresión de que dispone la Conferencia es la adopción de "recomendaciones". No están obligados los gobiernos a llevarlas necesariamente a su legislación; pero son rogados de inspirarse en ellas.

La Conferencia Internacional del Trabajo se ha reunido once veces desde 1919. Han sido votados 26 convenios (incluyendo el de los salarios mínimos en la XI reunión que se celebró en Ginebra en mayo-junio últimos). Estos 26 convenios han obtenido ya 325 ratificaciones.

La Oficina Internacional del Trabajo es el mecanismo permanente de la Organización. Prepara los trabajos de la Conferencia y vela por la aplicación de las decisiones que aquella ha tomado.

Domiciliada en Ginebra, sede de la Sociedad de las Naciones, se halla bajo el control de un Consejo de Administración integrado por 24 miembros. Son nombrados éstos por tres años: seis por los delegados obreros, seis por los delegados patronales en la Conferencia, y doce por los gobiernos, con la condición, en cuanto a estos últimos, de que están representados los ocho Estados de mayor importancia desde el punto de vista de su organización industrial. El Consejo de Administración se reúne cada tres meses aproximadamente, en cortas sesiones.

Pero, además, la Oficina Internacional del Trabajo, por el constante impulso de su Director, que, desde la fundación, es el Sr. Albert Thomas, ex Ministro Francés, despliega una actividad incesante. Al lado de la Secretaría del Director, que ejerce las funciones de un "gabinet" ministerial francés (secretaría particular, relación con los servicios, preparación de asuntos a someter al Director, transmisión de resoluciones, relaciones con la prensa) la labor de la Oficina se distribuye entre las cuatro divisiones siguientes:

La división administrativa agrupa los servicios centrales los de edición y de traducción.

#### ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La división diplomática prepara y organiza las Conferencias asegura las relaciones con los gobiernos, se mantiene atenta a los progresos realizados en la ratificación de los convenios o en la elaboración de proyectos de ley conformes con los principios contenidos en las recomendaciones, y está al corriente de su aplicación.

La división de investigaciones científicas colecciona y utiliza cuantos documentos pueden presentar interés a la obra de la Organización: textos legislativos, estadísticas y todo lo que se refiere a los problemas de protección a los trabajadores. Es la que desarrolla los estudios y encuestas confiados a la Oficina.

La división de informes y relaciones se mantiene en contacto con las organizaciones de trabajadores y de patronos, con las sociedades cooperativas, organizaciones internacionales, etc. Centraliza las informaciones sobre los acontecimientos de actualidad producidos en el terreno social, suministrando así elementos a la división de investigaciones. La Biblioteca, que posee ya más de 200.000 volúmenes, y el servicio de lectura y extractos de periódicos dependen de esta división.

Se han establecido, además, oficinas de correspondencia en numerosos Estados.

La Oficina Internacional del Trabajo viene a ser, de esta forma, aparte las funciones legislativas que el Tratado le ha conferido, el lazo de unión entre todas las fuerzas del movimiento social internacional, el gran laboratorio para el estudio de todas las cuestiones relativas a las condiciones de existencia de los trabajadores.

\* \* \*

Entre las manifestaciones más importantes que tuvieron lugar en los últimos meses, debemos mencionar particularmente la reunión del Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo.

LA REUNIÓN DE OCTUBRE 1928 DEL  
CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN.

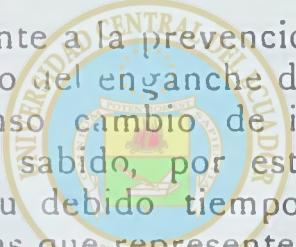
Respondiendo a la amable invitación del Gobierno polaco, el Consejo de administración de la Oficina Internacional del Trabajo ha celebrado su reunión ÁREA HISTÓRICA 42<sup>a</sup> en Varsovia, del 5 al 8 de Octubre, y en Cracovia el 10 de Octubre de 1928, bajo la presidencia del Sr. Astur Fontaine.

Al abrirse la primera sesión pública, el Dr. Jurkiewicz, Ministro del Trabajo de Polonia, dió la bienvenida a los miembros del Consejo de Administración y les deseó el mejor éxito en sus trabajos. Hizo constar la gran importancia que el Gobierno de la República de Polonia concede a la obra de la Organización Internacional del Trabajo, rindiendo homenaje a la actividad de la Oficina Internacional del Trabajo que en un plazo de tiempo relativamente corto, ha producido ya resultados positivos de un alcance considerable. Hablando, a continuación, de la leal colaboración que su país no ha dejado de prestar a la Organización, el Dr. Jurkiewicz recordó que Polonia ha ratificado catorce convenios internacionales del trabajo. El principio de la jornada de ocho horas se halla plenamente reconocido y, dentro de poco, desaparecerán todas las derogaciones que una situación excepcional hubo de hacer necesarias. Terminó el Ministro del Trabajo afirmando su confianza en que la reunión del Consejo de Administración en Varsovia ha de hacer indisoluble los lazos que

unen a Polonia con la organización internacional del trabajo. El representante del Gobierno polaco en el Consejo de Administración, Sr. Sokal, se adhirió a estas palabras. Los Sres. Arthur Fontaine, presidente, Olivetti, por el grupo patronal, y Poulton, en nombre del grupo obrero, expresaron respectivamente su gratitud por las frases pronunciadas.

El Sr. Albert Thomas, al dar las gracias en nombre de los servicios de la Oficina Internacional del Trabajo y su dirección, por la acogida de que han sido objeto en Polonia, hizo recordar la misión activa y benéfica que lleva a cabo en Ginebra el Sr. Sokal. Se congratuló, a su vez, de pensar que la reunión de Varsavia facilitaría a todos los miembros del Consejo el darse cuenta de la intensidad de la vida social en Polonia.

El Consejo de administración se entregó en seguida al examen de las cuestiones que figuraban en su orden del día, empezando por los trámites que han de darse a las resoluciones adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su reunión de Mayo-Junio últimos.

  
 La resolución referente a la prevención contra los accidentes producidos con motivo del enganche de vagones de ferrocarril dió lugar a un extenso cambio de impresiones en el seno del Consejo. Como es sabido, por esta resolución se ruega al Consejo nombre a su debido tiempo una comisión mixta, compuesta de 21 personas que representen a los gobiernos, a los patronos y a los obreros, con la misión de estudiar el problema del enganche automático en su totalidad, siguiendo atentamente los resultados que se obtengan por la Unión internacional de caminos de hierro, y presentar un informe sobre todo ello en el plazo más breve posible. Se trataba, pues, de aclarar si el Consejo de Administración debía proceder desde luego a la constitución de dicha Comisión mixta o si convenía mejor esperar a que los estudios que realiza la Unión internacional de caminos de hierro hayan aportado nuevos progresos a la cuestión.

Previa esta discusión, el Consejo encargó al Director de la Oficina se pusiera en relación con la Unión internacional de caminos de hierro para recordarle la resolución de la Conferencia y darle cuenta de la intención del Consejo de constituir la comisión de referencia en una de sus más próximas reuniones y, en todo caso, antes de finalizar el año 1929.

Sé produjo igualmente un debate sobre la cuestión de las condiciones de trabajo en las industrias textiles. Había de examinarse el cauce a dar a una decisión de la última Conferencia por la cual, considerando las dificultades económicas surgidas en

las diversas ramas de la industria textil por todo el mundo, se invitaba al Consejo de administración a estudiar la oportunidad de emprender una encuesta que abarcase especialmente los salarios, las horas de trabajo, las condiciones higiénicas y demás peculiares del oficio en que hombres, mujeres y niños están ocupados por la industria textil en los distintos países. A propuesta del Sr. Sokal, representante del Gobierno polaco, apoyado por todo el grupo gubernamental, el Consejo decidió nombrar una comisión encargada de presentarle en su próxima reunión las propuestas correspondientes determinando los puntos sobre los cuales debería tratar dicha encuesta, esto es: ramas de la industria textil y cuestiones de la duración del trabajo, de la protección a mujeres y niños empleados, salarios, coste de la vida y de la producción, condiciones higiénicas, etc.

En mayo-junio últimos, la Conferencia encargó al Consejo estudiase en conjunto el problema de los idiomas oficiales de la organización, tanto desde el punto de vista técnico como en su aspecto financiero. En Varsovia, el Consejo ha examinado por qué medios prácticos podría realizarse esta aspiración de la Conferencia. Al efecto, se acordó constituir una comisión especial de doce vocales (cuatro por cada grupo) que habrá de preparar un informe para la Conferencia sobre dicha cuestión de las lenguas oficiales.

A continuación aprobó el Consejo las medidas tomadas o las proposiciones presentadas por la oficina Internacional del Trabajo en cuanto a los trámites a seguir en los acuerdos de la Conferencia referentes a: la prevención contra accidentes del trabajo, la documentación sobre la seguridad en el trabajo, la consulta a elevar a la Comisión paritaria marítima sobre la protección a prestar a los obreros ocupados en la carga y descarga de návios, la disminución o supresión de varias causas que reducen la producción, el fomento del espíritu de colaboración entre patronos y obreros, el estudio de ciertos peligros en la industria de transportes automóviles, la adaptación profesional y el empleo de inválidos, la reforma del calendario, la inclusión—en su caso—de la cuestión de la libertad sindical en el orden del día de la Conferencia, el examen por ésta de la cuestión de los contratos colectivos en la agricultura.

La oficina proseguirá igualmente sus estudios sobre la habitación y las condiciones de alojamiento y de los dormitorios para trabajadores, en colaboración con el Secretariado de la Sociedad de las Naciones y con las administraciones nacionales interesadas. El estudio de los peligros de la conducción de lo

comotoras por un solo hombre será hecho en colaboración con la organización del tránsito de la Sociedad de las Naciones.

En lo que se refiere al orden del día de la Conferencia marítima de 1929—de que se hablará más adelante—el Consejo decidió incluir en el mismo la cuestión de la determinación por cada uno de los países marítimos de un mínimo de capacidad profesional exigible a los oficiales contramaestres a bordo de los navíos mercantes. Como se sabe, este problema fué planteado por la Asociación internacional de oficiales de la marina mercante a raíz del asunto del paquebote francés "Lotus".

Por último, respondiendo a los deseos reiterados de los delegados de los países del Extremo-Oriente en las Conferencias internacionales del trabajo, y reafirmando así el carácter universal de la Organización, el Consejo fué unánime en aprobar un proyecto de viaje del Director que tienda por vez primera un contacto directo con esos lejanos pueblos, que han testimoniado sin cesar su adhesión a la obra de la Oficina Internacional del Trabajo.

Como no podrá el Director estar de regreso en Ginebra antes del mes de febrero, se resolvió por el Consejo celebrar sus reuniones 43<sup>a</sup> y 44<sup>b</sup> en la semana que va del 11 al 16 de marzo de 1929 con órdenes del día distintos y sin que esta decisión pueda constituir precedente. En cuanto a la Conferencia Internacional del Trabajo, fué fijada la fecha del 30 de mayo para la apertura de la sesión general y la del 10 de octubre para la de la sesión marítima.

\* \* \*

## LAS PROXIMAS REUNIONES DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DEL TRABAJO.

La oficina Internacional del Trabajo ha transmitido oficialmente a los gobiernos de los Estados miembros de la Organización los acuerdos tomados por el Consejo de Administración respecto de la reunión duodécima de la Conferencia internacional del trabajo.

Esta sesión será abierta en Ginebra el 30 de mayo de 1929, comprendiendo su orden del día las cuestiones siguientes:

- I. — Prevención contra accidentes de trabajo;

II. — Protección contra accidentes a los obreros ocupados en la carga y descarga de navíos;

III. — Trabajo forzoso, y

IV. — Duración de la jornada de los empleados.

Las dos primeras cuestiones han franqueado ya la primera etapa del procedimiento de doble discusión en la reunión de 1928 de la Conferencia, que acordó pasaran al orden del día de 1929 a los fines de su segunda discusión y de la adopción, en su caso, de resoluciones en forma de proyectos de convenios o de recomendaciones.

Los cuestionarios que sobre estos dos temas fueron elaborados por la Conferencia de 1928 han sido dirigidos a los gobiernos en el mes de julio último.

La cuestión del trabajo forzoso y la duración de la jornada de trabajo de los empleados figuran por primera vez en el orden del día de la Conferencia debiendo, por tanto, ser sometidas a una primera discusión, limitada a la redacción de los cuestionarios correspondientes. La Oficina prepara para cada una de dichas cuestiones, con arreglo al reglamento de la Conferencia, un informe preliminar contenido una exposición sobre la legislación y la práctica seguida en los diversos países, así como un proyecto de cuestionario.

Aparte esas cuatro cuestiones precitadas del orden del día de la Conferencia, se ha convenido en presentar una Memoria general sobre el paro forzoso a la duodécima reunión. En efecto, el Consejo de Administración entendió que un estudio de la situación general en cuanto al paro involuntario y medios de remediarlos no podría dejar de producir buenos resultados.

En octubre de 1929 se volverá a reunir la Conferencia para dedicarse exclusivamente a los problemas del trabajo marítimo: la reglamentación de las horas de labor a bordo de los navíos, la protección a la gente de mar en caso de enfermedad e incluso el tratamiento de los heridos a bordo, el mejoramiento de las condiciones de permanencia de los marineros en los puertos, y, en fin, la cuestión de los títulos de capacidad reclamables de los oficiales contramaestres han merecido la inclusión en el orden del día correspondiente.

*Por el Profesor de Derecho Internacional,*

✓ SR. DR. DN. ANGEL M. PAREDES.

## Caracteres de la herencia Bio y Psicológica



### TEORIA DE LA FORMACION DE LAS ESPECIES

ÁREA HISTÓRICA  
DE CONOCIMIENTO Y FORMACIÓN INTEGRAL

#### CAPITULO PRIMERO

##### EXAMEN CRITICO DE LAS FORMULAS NEO-DARWINISTAS

Contingentes experimentales y filosóficos debidos a Lamarck para el establecimiento del transformismo.

Las primordiales enseñanzas de Darwin.

El papel asignado al azar en la tendencia darwinista, como constitutivo de los progresos individuales que salvarán la especie.

De Vries ensaya otra hipótesis sobre la génesis de los nuevos caracteres específicos: exposición y crítica.

El mecanismo de la selección darwinista, mediante la lucha conservatriz, encuentra graves objeciones experimentales en la realidad.

El mimetismo protector de los seres, nada explica ni comprueba dentro del puro darwinismo.

SUMARIO:

Algunos otros aspectos importantes de las teorías seleccionistas.

## CAPITULO SEGUNDO

### SIGNIFICADO Y EXTENSION QUE DEBE ATRIBUIRSE A LOS SUPUESTOS TRANSFORMISTAS

Los vacíos hallados en la teoría originaria de Lamarck y la naturaleza de las objeciones que suscitan.

La genealogía de los seres vivos según los datos geológicos, da nuevos fundamentos prácticos a los supuestos del uso y desuso como constitutivo de los organismos. Valor y significado del *bathmismo*.

Procura penetrar la intimidad de los esfuerzos formativos para constituir las especies Roux, fijándose en lo interno de la captación del medio vital orgánico, por las unidades anatómicas y fisiológicas del ser complejo. Forma actuante de las energías: *la excitación funcional*.

Los ensayos conciliadores y reconstructivos de Le Dantec.

En la *ortogénesis* el medio y la vida son dos sustancias aptas para penetrarse y combinar sus elementos en un resultado adaptivo de forma activa.

ÁREA HISTÓRICA  
DEPARTAMENTO DE HISTORIA  
La unidad de las partes en el organismo por obra del intercambio ormonal o, en sentido amplio, de las secreciones respectivas.

Peligros nacidos del eclectismo equilibrista e insuficiente de ciertos autores.

# Carácteres de la herencia Bio y Psicológica

---

## NUESTROS PROPOSITOS

---

Los análisis de las aptitudes individuales y de las diferencias de temperamento, que han sido materia de mis precedentes estudios; parecerían a primera vista conducirnos a resultados opuestos a aquellos que están contenidos en el enunciado de "la conciencia social". Esto es: con la superficialidad caracterizante al común sentir o con el minucioso detallismo de los jurisconsultos apagados al derecho civil, que no ven en todas partes otra cosa que los atributos individuales; nos halláramos en la precisión de pensar en la no existencia de otra posibilidad psicológica humana que la del sujeto particular, hombre, factor primario y resultado último de todos los arreglos y combinaciones sociales. Siendo conducidos a ello por las falsas evidencias de nuestras inmediatas impresiones, en cuyo contenido sintetízanse las diarias experiencias de nuestro restringido campo de contactos y esfuerzos; ¿qué hay de común en la sociedad donde vivimos que extrema hasta lo infinito la singularidad de las formas y de los espíritus? Nada, es la respuesta inmediata de nuestro conocimiento precientífico.

De ahí lo difícil de la labor reconstructiva cuyo propósito abordamos; re establecer las cantidades simples de energía en su papel y en su escenario, completándolas, fundiéndolas y obligándolas a ser factores en el producto social; de ahí además la extensa recolección de materiales imprescindible en la menos pretenciosa labor, cuando el descubrimiento de los gérmenes de un proceso tan complejo se pretende. Sólo así vislumbraremos los modos de generarse el psicologismo social.

La posición de quienes negaran la realidad humana de un espíritu común animador de las existencias colectivas, o restando el exceso de antropomorfismo de la expresión anterior, la psicología de los agregados; sería equivalente al proceder de aquellos naturalistas que constatando los atributos particulares de cada ser vivo, no hallaran sino sujetos dispersos y aislados de experiencia. Sería el extremo analítico hasta donde llegamos en nuestro volumen anterior, sin las recomposiciones prometidas para el actual. (1) En la biología, es la situación ordinaria de los experimentadores al detalle, como el caso inicial de Lamarck, preso un momento por los detalles diferenciales hasta dudar de la realidad de los grupos, y hablándonos más tarde con fé viva de las especies mudables.

Dudar de la existencia efectiva de las especies es bien común entre gran número de transformistas, puestos en presencia y en aptitud crítica, ante la cerrada definición de estas categorías de la antigua historia natural; no sustituida hasta estos momentos, a lo menos en su rigor lógico, por otra alguna.

Hay en verdad lo infundado, arbitrario y poco firme de las clasificaciones hechas, de manera especial entre los botánicos y para ciertas ramas de la zoología, donde breves cambios en dibujo o en color son bastantes para separar en dos especies a individuos del mismo grupo; es un lujo detallador de la mínima innervación, del más insignificante recorte o prolongación de la hoja; o la raya más pequeña, el capricho más breve en el dibujo de una aña. Pero, de modo teórico en el momento actual, y a plazo más o menos largo en la práctica del porvenir, las especies tendrán un significado vital. Será cuando el naturalista no se encierre en el supuesto de tratarse de púras categorías mentales para el fácil conocimiento de lo innumerable, o no se extravíe en el lujo de los detalles o en las sugerencias de las formas; sino piense y busque calidades internas de arquitectura química correspondientes a las formas alimentarias, según las apreciaciones de Le Dantec, tan arraigadas en estos momentos en el mundo científico. Así, de cada tipo de constitución química se formaría un orden o grupo, no absolutamente inmutable pero sí de suficiente fijeza para no cambiar sino por causas muy energicas y de suma constancia.

Y la comparación de los procesos psíquicos y biológicos, no es puramente conceptual o de coincidencia de error en los atri-

(1) Véase la "Conciencia Social", Primera Parte.

butos señalados; mantiene, por el contrario, penetrantes similitudes y contactos. Pues, en cuanto se refiere a la morfología de los seres, heme ya expresado— cuando traté de descubrir la idea directora capaz de servirnos de método hacia la clasificación de las especies—: como era preciso designar las formas con el sentido de puras señales externas de más íntimas facultades o poderes del ser; manteniéndose la relación entre el aspecto externo y superficial con el interno y químico, mediante el funcionamiento. La verdadera incógnita se encuentra en separar el justo símbolo de las fantasías naturales de exclusiva ornamentación, de tanto papel para Darwin en la galantería animal. De ahí las variedades más o menos superficiales como distintivo de las especies, que valió a los naturalistas el desconcierto, ineffectuacia y falta de convenio en sus respectivos ordenamientos de categorías.

Siendo las maneras de funcionamiento las calidades específicas de mayor valor representativo, para separar en grupos a la humanidad la forma habrá de servirnos de índice únicamente — repito una vez aún— y lo caracterizante efectivo debemos buscar en aquello que se nos presenta como las calidades funcionales diferentes y particulares del hombre frente a los demás seres. Mientras no nos hallemos capacitados para buscar más hondo, habremos de referirnos a las manifestaciones espirituales. Pero, la vida y la fisiología de su funcionamiento, no están en su totalidad fuera ni aparte del psicologismo, como si se tratara de dos trayectorias o dos cuadros experimentales, ni tienen en lo absoluto distintas leyes.— Lo físico y lo mental ha de estudiarse a tiempo sin separarlos en órdenes infranqueables.

El descubrimiento de diferentes agrupaciones humanas con sus signos específicos particulares, es materia de sencilla y fácil observación, y a tal resultado han llegado los geógrafos, los investigadores de la etnografía y los historiadores de las civilizaciones, por diversos métodos y con sugestiva unanimidad. Es por tal motivo que con mucha fuerza realista pudo decirse: donde quiera hallaréis ingleses, franceses, españoles, pero jamás el hombre.

Fisionomías o caricaturas de pueblos civilizados, bárbaros o salvajes, se han trazado en gran número. Pero dejando a un lado los errores que contengan, ciertas notas diferenciales son evidentes, y de ellas se teje la trama de historias distintas, de dolores y triunfos diversos, y hoy, discutir o dudar sobre que hayan caracteres de grupo, sería una extravagancia a la cual nadie se atreviera, de seguro.

El problema se insinúa cuando interrogamos: ¿de dónde proceden las fisionomías singulares del conjunto y las contexturas internas en el agregado? Los caracteres específicos son de los individuos y no del grupo, mantienen unos; las cualidades son del grupo y de ellas participa cada hombre por vivir dentro de él, afirman los otros. Yo las posibilidades de una solución las hallo correlativas: a la herencia, en su doble aspecto de individual y social; a las circunstancias de la imitación y del contagio mental; y al modo de elaborarse el patrimonio psicológico de cada pueblo.— Esas son las materias cuyo desarrollo pretendo, para establecer qué sea la conciencia social y cómo se constituye.

El asunto de la herencia individual puede concretarse en estas investigaciones: 1º teoría de la transmisión de los caracteres morfológicos; 2º transmisión de las calidades de funcionamiento normal y de las anormalidades; y, 3º la herencia individual psíquica.— La herencia social o histórica es el íntegro trabajo del desarrollo vital de los grupos, y se teje por las mil fuerzas concurrentes y orientaciones distintas



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

## TEORIA DE LA FORMACION DE LAS ESPECIES

### CAPITULO PRIMERO

#### EXAMEN CRITICO DE LAS FORMULAS NEO-DARWINISTAS

Contingentes experimentales y filosóficos debidos a Lamarck para el establecimiento del transformismo.

Las primordiales enseñanzas de Darwin.

El papel asignado al azar en la tendencia darwinista, como constitutivo de los progresos individuales que salvarán la especie.

De Vries ensaya otra hipótesis sobre la génesis de los nuevos caracteres específicos: exposición y crítica.

El mecanismo de la selección darwinista, mediante la lucha conservatriz, encuentra graves objeciones experimentales en la realidad.

El mimetismo protector de los seres, nada explica ni comprueba dentro del puro darwinismo.

Algunos otros aspectos importantes de las teorías seleccionistas.

No hay propósito científico ninguno que pueda abordar los difíciles problemas de la herencia, sin internarse previamente en los antecedentes expositivos de las capitales cuestiones del origen y la evolución de las especies, aún cuando su recorrido sea de los más breves que fuere posible. A cumplir con tales necesidades se dirigen los enunciados de éste y los dos subsiguientes capítulos del presente trabajo.

Las místicas concepciones de Linneo y de toda la ciencia ortodoxa, de las parejas creadas por un acto de esparcimiento

imaginativo de la divinidad, acto creador renovado cada vez que un cataclismo devoraba las anteriores formas pobladoras de una comarca—para satisfacer con esa inducción las consecuencias posibles de los datos geológicos—; parece perpetuarse en forma apenas diferente en el común sentido, y no es extraño tampoco en su integridad a los procesos científicos más avanzados de algunos naturalistas. Lo misterioso de ciertas concepciones filogenéticas, por otra parte, perpetúan el milagro bajo la fórmula de la selección natural.

Vencidas las recias tormentas de los esfuerzos unidos de los tradicionalistas, cuya mentalidad se creía próxima a desaparecer por el hecho del extraordinario cambio en sus convicciones; la teoría de la evolución ha prevalecido y la ciencia le acepta hoy como una de sus inducciones más sólidamente trabadas y más próximas a las realidades apreciables. Pero, si el contenido genérico subsiste, los modos de explicar el suceso y la serie de deducciones debidas a los iniciadores del sistema y a sus discípulos, materias son de violentas contradicciones. En este sentido deben traducirse las arrogancias declamatorias de quienes usan, sin comprenderla, la frase de Le Dantec hablándonos de una crisis del transformismo.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Investigador paciente y decidido, e inteligencia superior Lamarck se debatió por largo tiempo en los empeños de buscar fundamentos efectivos a las especies descritas hasta entonces por los naturalistas con un tanto de arbitrariedad, en vista de las solas forma y color; caracteres tan determinadamente individuales éstos, que un momento pudo creer el autor de la Filosofía Zoológica en la insubstancialidad del concepto de aquellos grupos.

Doble campo mental, con deslindes profundos con frecuencia, en raro caso el coleccionista y clasificador de datos los aprisiona en síntesis reconstructivas de su espíritu; sine in embargo, este es el formidable esfuerzo de los iniciadores del transformismo. A Lamarck coleccionista acompaña, oculto sí pero pujante el filósofo, para presentarse en primer término, cuando debilitada la viva luz de sus pupilas penetró en su laboratorio interior para darnos la esencia meditativa de tantos lustros en sus trabajos filosóficos.

La inseguridad en los métodos de las clasificaciones le sugestionó constantemente, no hallando donde quiera líneas netas

divisibles sino una continuidad de seres en escala ascendente: no hay tránsitos repentinos, pensaba, sino sucesividad. Tales dudas no parecen ser extraordinarias y sin precedentes en la literatura biológica anterior a Lamarck, y quizás se pudiera señalar muy netas en algunas de las enseñanzas de Buffon. Pero el transformista hubo de volver a la noción de especie: aun cuando fueran muchas las dificultades conocidas por propia experiencia —según dijo Lamarck— para clasificarlas.

Lo que surgió de modo preciso de todos los datos de tan prolífica labor, fue esta convicción: las especies no son formas dadas ni a perpetuidad establecidas, sino el resultado de determinadas conquistas vitales. ¿De dónde se originan esas conquistas o cuáles son los procesos seguidos para tales resultados? Aquí una explicación experimental de gran trascendencia, motivo de largas disputas de más de un siglo: las condiciones del medio exterior señalando las necesidades de los seres vivos subsistentes en él, determinan costumbres o formas de actuar para la permanencia de los organismos. Las costumbres repetidas son hábitos individuales, y éstos, siendo funciones de determinado órgano o instrumento, lo perfeccionan, complican, robustecen, llegando en no raro caso a crear los convenientes. Así se expresa Lamarck: "Nuevas necesidades, habiendo hecho tal parte necesaria tras una serie de esfuerzos, en realidad hicieron nacer a dicha parte, y después, su frecuente empleo paulatinamente le ha fortificado, desarrollado, concluyendo por agrandarla considerablemente".

El término representativo de los avances orgánicos, para el autor, es él de uso: uso fortificante o creatriz. Mas, el desuso da también su resultado: la merma, la atrofia y el desaparecimiento. El animal acuático desarrollará prodigiosamente los órganos necesarios para la natación y para respirar dentro del agua; y a tales conquistas acompañará una pérdida equivalente en sus aptitudes para vivir al aire libre y sobre la tierra. Un ejemplo es el de la ballena.

Tal acomodamiento casi consciente, por fuerza o en vista de la necesidad, ha dado materia para múltiples objeciones, algunos de cuyos enunciados habremos de recordar en momento oportuno. Con todo, no es extraña en lo absoluto a la sistematización de Lamarck esa especie de reacción de naturaleza constitucional, química en el tejido vivo, con amplitud aplicada a los diversos cambios por las posteriores teorías evolucionistas, en especial aquella de la ortogenésis; pues hablando de las plantas había ya dicho: "Aquí todo se opera por cambios sobrevenidos

en la nutrición del vegetal, en sus absorciones y transformaciones, en la cantidad de calor, luz, aire y humedad que habitualmente recibe entonces, y, por último, en la superioridad que algunos de los movimientos vitales pueden adquirir sobre los de más". Son en esta teoría, procesos distintos •casionados por la forma de vida diversa: el animal, dotado de movimiento que recorre su escenario y elige, en su caso, entre los medios disponibles; y la planta, fija por sus raíces al suelo, sometida fatalmente a aquello que los elementos circundantes le den, de ahí que el uso o desuso sean para ella bien secundarios como trabajos organizadores.

Completa el contenido de la descrita hipótesis, la trasmisión hereditaria de los caracteres adquiridos a causa de las necesidades constantes por virtud del hábito y sucesivamente perfectibles de un individuo al otro de la descendencia, siempre viviendo dentro de iguales circunstancias ambientes; hasta cuando un cambio de las condiciones cósmicas o una emigración, dando nuevo escenario de modo distinto dotado, exija al animal cambiar de costumbres.



#### ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Darwin que había desarrollado de modo tal vez más lógico e impresionante, que había expuesto con más rigor los fundamentos experimentales de sus creencias, o que vino más tarde y halló preparado el camino hasta por investigadores un tanto alejados de los estudios biológicos, como el geólogo Charles Lyell; gana en favor de sus hipótesis la opinión general de los sabios que abrumara a Lamarck.

El naturalista inglés en sus primeros momentos se dirige sólo hacia el establecimiento de la teoría de la descendencia de los seres vivos, sin explicar el proceso de su ocurrencia, a lo menos en lo relativo a los orígenes de aparecer una cualidad o factor de progreso; asunto este último cuya importancia parece haber sido siempre secundario para Darwin. No obstante eso, la determinación del fundamento de los cambios y adquisiciones orgánicas de los individuos para constituir especies distintas, explicado sobre todo por la selección natural, lleva el nombre determinado de darwinismo.

Como el cultivador, el ganadero, el hombre que dedica su atención a las tierras y rebaños, puede, eligiendo las parejas de animales que emplea en la reproducción, constituir una raza con

distintas calidades y aspectos del término medio común: uniendo, supongamos, los toros y vacas de mayor alzada, de más lustrosa piel o desprovista de cuernos, para hallar en su descendencia con notas cada vez más visibles esos caracteres; la naturaleza de modo semejante procede para la perfectibilidad continua de los seres vivos en virtud de la selección natural: elige también los tipos mejor dotados, y los señala para la permanencia, mientras la muerte y la persecución habrán de destruir a los débiles.

El trágico fantasma del hambre universal amenazante a los organismos habitadores del planeta, en un plazo de poca duración, según los cálculos de Malthus relativos al progreso de la vida humana y el paralelo aumento de los medios de subsistencia, a menos de destruirse periódicamente una parte de las poblaciones por procesos naturales o de modo artificial; impresiona al naturalista inglés y le da la clave interpretativa: sobre la permanencia de ciertos tipos—los más aptos, según frase posterior de Spencer—y luego, sobre el perfeccionamiento de las especies.

La elección natural es como la artificial, elección de individuos. Pero, si el cultivador alguna vez puede ensayar una fantasía nueva, querida, provocando los ingertos, supongamos; en la naturaleza todo es casual, debido al azar, y si elige, es puramente en cuanto a la permanencia.

**ÁREA HISTÓRICA**  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Entonces ¿cuál es el mecanismo por cuya virtud se originan y aparecen las dotaciones particulares del individuo en el grupo? ya lo hemos enunciado: son azares favorables, ¿pero de qué clase? representándose por una dotación mayor de los aumentos constitucionales desparramados entre los varios tipos de la especie; ahora bien, por esos patrimonios desiguales se encuentran sujetos mejor dotados y otros de inferiores capacidades de vida, o sea, mayor o menor firmeza constitutiva para resistir los asaltos de las fuerzas enemigas. Y siendo eso así, y hallándose con frecuencia la especie, la familia, el grupo en la imposibilidad de encontrar sustento suficiente para todas las necesidades que concurren dentro del mismo escenario; es fácil ver que existirán seres privilegiados y podrá descubrirse otros en la imposibilidad absoluta de adquirir lo indispensable. ¿Quiénes serán los perjudicados y quiénes los favorecidos? Lo más inmediato es pensar en los caracteres individuales: si alguno debe perecer será el débil, el poco hábil, el menos energético; mientras el de constitución fuerte sufrirá pero ha de resistir, el hábil habrá de ingenierarse para evitar peligros, y el más energético y batallador arrancará a los demás vida y alimento para permanecer.

Son pues circunstancias fortuitas las que distribuyen desigualmente las aptitudes y es la escasez del medio la que ocasiona la prevalencia entre competidores, pero éstos no solamente subsisten sino además se multiplican perpetuando en la descendencia sus particulares calidades; así es como las nuevas generaciones traspasan el patrimonio medio de las anteriores.

El puro darwinismo basa en el ritmo pausado y continuo de la vida, donde los agregamientos son débiles, numerosos y de perfectibilidad indefinida. No desconoció el naturalista inglés los cambios repentinos,—como el de las ovejas de patas cortas—que eran, según él, las sorpresas en forma de *sport* de la naturaleza; pero las tuvo por tan accidentales y raras, que no cabía fundarse sobre tales *sports* teoría alguna. Por tanto, los lentos y sucesivos acumulamientos en un sentido dado, nos dará a la larga signos específicos bien perceptibles. Si tales adquisiciones son favorables a la especie, habrán de permanecer de modo hereditario en la posteridad.

En fin, la última fantasía de Darwin fue la relativa a la selección sexual: torneo de galas masculinas por alcanzar los favores de la hembra, quien los distribuía como dueño y señora, según el bello ropaje o el armonioso cantar de sus pretendientes; así, sólo los más guapos hallábanse en aptitud de procrear.

Todavía debiéramos referirnos a otros aspectos del sistema, como el relativo al mimetismo; pero parécenos oportuno dejarlos para poco después cuando entremos RICOH en ciertos análisis críticos.

### III

Lamarck y Darwin con su doble sistema primordial: de la adaptación mediante el uso y el desuso, el uno, y el otro con la selección y la lucha por la existencia; han delimitado el doble campo desde el cual dos escuelas opuestas se empeñan en muy agria contienda. El neo-lamarckismo y el neo-darwinismo tienen su divisa: la adaptación al medio y la selección natural; más, excepto esas coincidencias casi puede decirse que cada naturalista ha imaginado cierto número de hipótesis particulares, en completamiento y matización del cuadro. De esa manera un erotismo inestinguible se propaga en concepciones de una abundancia tan inestricable como de las selvas vírgenes.

Una crítica detenida y fundamentada de los postulados del lamarckismo y del darwinismo, ya en los originales contenidos

de las enseñanzas de sus fundadores, ya en las consecuencias y extremos teóricos de quienes continuaron su obra; a más de exigirnos larguísima exposición, nos condujera a repetir lo que con insistencia tanta se ha venido diciendo y que el lector podrá hallarlo con facilidad. No obstante, inadecuado sería negarse a ciertas reflexiones —trazación de una base fundamental donde se asiente la arquitectura idealmente reconstructora de los agrupamientos de seres vivos— por más que algunas de ellas sean bien vulgares para los estudiosos de esta materia. Se extiende y afirma el convencimiento de la necesidad indicada al meditar sobre el campo intelectual en donde hacemos este trabajo, campo intelectual desprovisto casi en lo absoluto de noticias biológicas. (1).

El neo-darwinismo, creyendo mantener y suponiendo luchar por los capitales contenidos del sistema del maestro, pretende se determine a todo avance vital como el resultado inequívoco y absoluto de la selección. Ya Wallace había lanzado esta idea con su riguroso alcance y hoy se la completa con un sinnúmero de afirmaciones, de las cuales parece desprenderse la impresión de una naturaleza capaz de discernir y separar cuanto es favorable a la especie de aquello que le desfavorece; o sea, una manera de maternidad vigilante de los azares beneficiosos para guardarlos, sin que a producirlos concurre ninguna circunstancia externa ni adaptación cualquiera. HISTÓRICO DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL Ebacaso las forma y la sapiencia de la naturaleza las conserva. A menos de aceptarse, con no pocos teóricos de esta tendencia, lo preestablecido de las conquistas sucesivas mediante la fuerza interna de desarrollo.

Efectivamente, el neo-darwinismo no es otra cosa que el himno elevado a las fuerzas misteriosas del Universo, cuyo contenido es, o el de una omnisciencia para crear o a lo menos una sabiduría inequívoca cuando conserva y mantiene. Cofre cerrado de todos los gérmenes el organismo inicial, para Weisman, en él se predeterminan las posibilidades todas que a su hora habrán de actuar.

---

(1) Hubo en el Ecuador quien se atrevió a publicar una opinión como esta: los estudios biológicos son puramente los *rudimentos* de la medicina; opinión sólo explicable por cuanto se desconoce en nuestra instrucción pública la enseñanza de la biología, confundiéndola en los programas con la historia natural descriptiva de las formas vivas. Facultades de Medicina sin cátedra de la mencionada ciencia, me parece una de nuestras grandes extravagancias.

El proceso, entre los partidarios de la selección, es oscuro, y es ella sólo un nombre para explicar cuanto no han podido explicarse. La naturaleza conservadora de lo favorable a la especie, es la única personalidad tangible y en cierto sentido an-tropomórfica, entre tanto misterio.

Pero, entremos en el análisis crítico del mecanismo para el establecimiento de nuevas formas, según las afirmaciones darwinianas ya apuntadas y las posteriores de sus discípulos. Están contenidos aquí dos términos conceptuales: el cómo del suceso y la importancia en la vida, del mismo.

El cómo, descrito por el padre del darwinismo, ya lo sabemos: es, a la manera de una natural superposición o yuxtaposición de elementos, tan exiguos en importancia, que habrá de pasar mucho tiempo antes de convertirse en un resultado apreciable.

Fuertes oposiciones se alzaron desde el primer momento contra tal forma de concebir la historia evolutiva de los seres. Estos agregados continuos con un solo propósito y orientación ¿podrán ser obra de la casualidad? la casualidad es un proceso sin causa continua sino en lo absoluto accidental y efímera; ¿de qué manera enlazar entonces los accidentes para agregarlos en una misma trayectoria de conquistas? En verdad, esto parece ilógico e incomprendible: lo eventual convertido en permanente y lo accidental en continuo; sumar cien mil azares del mismo orden para darnos lo ininterrumpido.

Los azares, en el caso biológico discutido, pueden ser, como lo manifiesta Le Dantec, un resultado fuera de la fórmula vital, o sea, el motivo extraorgánico. Ni el medio sobre el organismo ni el transcurso conveniente de la vida, menos aún, la reacción de los dos. Mas ¿cabe organizarse las especies mediante aquel motivo? Primero, en un cálculo matemático de las fórmulas del azar, pueden señalarse las posibilidades de eventos positivos y negativos como una igualdad; de ahí se desprende una presunción realista de verdadera fuerza: los avances crecientes y decrecientes tienen idénticas probabilidades, y los azares en más y en menos deben destruirse en la complejidad de las existencias. Hay por otra parte lo reglamentado del azar como propensiones orgánicas, en los datos presentados por Darwin, y en consecuencia no debe hablarse de verdaderas causalidades, ni aceptarse el sentido preciso dado al acaso por Le Dantec; y, habiendo causas determinantes ¿cuáles serán? De seguro, el medio cósmico o el medio interno. Véase como sólo la vanidad de descubridor de nuevas fórmulas, hizo al naturalista inglés haber con un tan

to de mofa, alguna vez de la importancia del medio, para recibirla en otras ocasiones, como causa secundaria de los cambios.

Y, aun dentro de un finalismo absoluto conservador y perfeccionante de la vida, la exiguidad convenida de los aumentos, no puede ser parte, por su misma condición momentáneamente ineficaz, para un esfuerzo electivo de la selección, pues, si suponemos pequeñísimos agregados, su nulidad práctica no los presenta ni como favorables ni como dañosos para la especie. Además, si nos es permitido, como sabemos, el supuesto de una igualdad entre posibilidades, de ventaja y pérdida ¿cuál es la causa de permanencia de los elementos perfectibles y de desaparecimiento de los dañosos, cuando el daño y el bien hipócritamente se insinúan por agregados lentos en avance o mengua sin influencias orgánicas, sino a la larga?

Y nos hallamos en presencia y en la necesidad de saber si se explica por el seleccionismo descrito, la materia de las adaptaciones paralelas; una de las más graves entre las que toca descifrar a cualquier sistema evolucionista.

De nada habrán de servir ciertas conquistas, se dice, sin la dotación coetánea en el sujeto de otras que las acompañen, mantengan y las permitan sobre todo actuar en el funcionamiento de la vida. Antes que bien un martirio sería para el ciervo su rica cornamenta de amplia ramificación, si al mismo tiempo no adquiriera fuertes músculos cervicales para soportar y hacer uso de tales armas; ahora ¿cómo explicar los favores de un acaso, proveedor generoso de cuánto necesita en un momento dado la especie para su perfeccionamiento?

Ya Darwin se hizo cargo de la objeción y pretendió responderla con el supuesto de las *adaptaciones paralelas*; de estas pudiera hasta decirse, son verdaderas o el reconocimiento de un hecho indudable; pero jamás cabrá aceptarlas como explicación del suceso —Wallace insistiendo en el criterio dicho, habíase expresado: "Los cambios paralelos pueden perfectamente ser producidos por la selección natural, puesto que la selección natural los produce". Primer resultado, se nos ofrece un misterio para procurar se llene los vacíos dejados por otro misterio; y también, la absoluta similitud entre cuanto el hombre hace y lo que la naturaleza puede hacer, ha sido criticada con firmeza y con sobra de razones: el experimentador inteligente hágase dotado de conciencia y previsión de su obra, mientras el actuar de la naturaleza depende de casualidades cuyas dádivas ella no puede ni pretende forzar.

Tantos acomodamientos, tanta precisión en los detalles, no podría explicarse sino por una previsión asombrosa de una suprema inteligencia; supuesto respecto del cual no transigieran de seguro los neo-darwinistas.

Algunas de las hipótesis debidas a Nageli y muchas de las enseñanzas dadas por Weismann, conducen de una manera más directa aún al reconocimiento de un finalismo previsto: constitución a plazos de series de formas sucesivas, y específicamente distintas.

(En los capítulos destinados a la teoría de la herencia, será ocasión de dar algunos detalles relacionados con las interpretaciones weismanianas).

#### IV

El sabio botánico De Vries, que había practicado minuciosas observaciones en campos cultivados con sumo esmero, volviendo por casualidad a las mismas comprobaciones de Mendel; ha modificado la teoría darwinista, poniendo en primer plano una hipótesis bien interesante sobre la manera de los cambios de los seres vivos, por virtud de las mutaciones o saltos bruscos.

De Vries que creía seguir la tradición directa e inmediata de Darwin, cuando vinculaba los caracteres de las especies en la naturaleza y número de las *pangenas*, comprendidas en el núcleo celular del respectivo organismo; pretende una innovación fundamentalísima cuando nos habla de los cambios bruscos, para explicar la diversa naturaleza entre especie y especie. Pero, ni en lo uno ni en lo otro tiene razón; la paugeneesis quizá derive de Darwin pero es a través de las modalidades posteriores debidas a Nægeli, mientras el asunto de las modificaciones bruscas fueron ya señaladas por el naturalista inglés en vista de ciertas castas de animales, como las ovejas de Aucón de dorso largo y patas arqueadas. La novedad se encuentra en el papel asignado a las mutaciones como en seguida veremos.

A la manera común entre todos los darwinistas, en las hipótesis del botánico holandés, el azar es el factor principal e insustituible para cualquier cambio. Mas ¿de qué procede el azar? no ya por lentas variaciones y acumulamientos sucesivos sino por saltos bruscos. A las *variaciones lentas*, cuyo papel es muy breve uno dice rectificando a Darwin, debe sustituirse las mutaciones—reconocidas como simples *sports* de la naturaleza por el padre del selecciónismo—cuyo poder permite la verdadera creación de especies, continúa el sabio holandés.

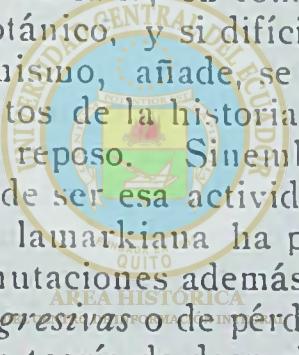
El comprobamiento de dos clases de modificaciones posibles en el grupo de individuos de una familia, originaron en el criterio del paleontólogo Waagen, hace más de medio siglo, la necesidad de distinguir entre variaciones y mutaciones: por ser unas las individualidades fluctuantes en el grupo y repetidas de continuo a cada generación, pero sin la fijeza de una ley hereditaria sino del modo más accidental posible e inconstante; mientras las mutaciones se adquieran como un patrimonio nuevo evidente, orientador de sucesivos desarrollos para iniciar tipos específicos. Son estos conceptos innovadores los aceptados, repetidos y completados por De Vries, para la teoría tan agitadora en un tiempo, como la que exponemos.

Los más modernos investigadores afiliados con ciertas reticencias a la teoría dicha, señalan las notas características determinantes de una mutación: 1º apariamiento repentino, sin causa cognoscible, en una estirpe hereditaria constante, una forma nueva; y 2º conservamiento de ese carácter mediante la constancia hereditaria. Nada importa la magnitud del nuevo patrimonio, lo indispensable es su permanencia. Pero en los tiempos últimos, la teoría se completa y precisa en virtud de nuevos elementos incorporados a ella. Es el triunfo en el mismo terreno del adversario, del notable contradictor de De Vries, M. Félix Le Dantec, y podemos demostrar en comprobamiento, las palabras halladas en la reciente obra de Hermann Leininger «La Herencia Biológica»: «Dicho de otro modo, se expresa, hay mutación cuando una o varios organismos ostentan una nueva forma de reacción, que no obedece a una combinación nueva de las disposiciones existentes. En este caso ha debido acontecer alguna variación distinta, en la masa hereditaria». Pero volvamos a las puras enseñanzas renovadoras de De Vries, y apreciemos en su estricto valor el contingente ofrecido por él, para resolver la materia del origen y desenvolvimiento de las especies.

Rechazada la eficacia de los acumulamientos sucesivos y lentamente progresistas para formar la especie, se sustituyó el modo por los saltos repentinos, ya lo sabemos; pero ¿cuál es el mecanismo? Es un proceso oscuro y desconcertante no explicado en ningún momento, ni siquiera con la ficticia apariencia de la forma de imaginar la variedad, pues si bien para esta se supone el cambio del estado latente al activo y una multiplicación de las pangenias existentes, para la mutación hará falta un cambio cualitativo en ellas: «El estado latente es uno de los fenómenos más comunes de la naturaleza.— Manifiesta De Vries en su obra «Especies y variedades, su nacimiento por mutación».— Se puede considerar que todos los organismos están formados en su estruc-

tura interna por una multitud de unidades en parte activas y en parte inactivas. Dichas unidades que son estremadamente pequeñas y cuyo número es tan grande que apenas podemos imaginarlo, deben estar representadas por partículas materiales que son los elementos más íntimos de la célula». Estas partículas representativas o se agitan y actúan, o duermen en la expectativa llena de promesas de su despertar; si despiertan, si viven y se multiplican, nace la variedad. Pero ¿cómo se genera la mutación? por un supremo querer incomprendible, creatriz y fecundador de la nada.

Con todo, parece vislumbrarse en el fondo del impulso vital o energía viviente, la causa del cambio mediante la actividad; ella permite el establecimiento de especies elementales, por virtud de caracteres nuevos salidos de no se donde y provocados tal vez por motivos exteriores pero desconocidos todavía. Debe recordarse como para De Vries el sentido morfológico de sus especies elementales, se refiere a las *variedades* de la antigua historia natural.

 La mutabilidad periódica es, en consecuencia, la grande afirmación del eminentísimo botánico, y si difícil se presenta el comprobamiento del transformismo, añade, se debe a que desgraciadamente en estos momentos de la historia del planeta, la mayoría de las especies están en reposo. Sin embargo, tenemos algunas muestras de la manera de ser esa actividad, pues de progenitores idénticos de enotheria launarkiana ha podido recoger doce tipos de desviación. Las mutaciones además, no son todas *progresivas*, las hay también *regresivas* o de pérdida. Aquí quizás se descubra las raíces, de una teoría de decrecimiento o pérdida de posibilidades para establecer las sucesivas especies, para culminar en los acertos un tanto extravagantes del estudio «La humanización del hombre» por L. Bolk, con esta tesis primordial: el hombre surge por virtud de una fetalización o retardación de ciertos caracteres de los primates.

Sintetizará y habrá de completar esta breve parte expositiva, el sólo enunciado de las leyes deducidas por el autor de la teoría; y tales leyes son: 1<sup>a</sup> Las nuevas especies elementales aparecen bruscamente sin formas de tránsito; 2<sup>a</sup> Las nuevas ramas nacen y se desarrollan lateralmente con relación al tronco principal. Lo que comprende el apartamiento de todo supuesto ascendencial directo y continuo; 3<sup>a</sup> Las nuevas especies elementales se hacen inmediatamente estables; 4<sup>a</sup> Entre las formas obtenidas, unas son especies elementales evidentes otras variedades regresivas; 5<sup>a</sup> Las mismas especies elementales pueden proceder de un gran número de individuos. Y algunas otras de menor interés.

En un sentido lógico se ha progresado: porque a la constante vigilancia y minucioso trabajo diario —como el de una voluntad decidida y paciente— incapaz de compadecerse con los supuestos de los azares sucesivos y orientados definitivamente en un propósito; se ha sustituido el criterio de las repentinas agregaciones por un corto número de saltos; y por lo mismo, hallámonos en presencia de azares discontinuos, cuya repugnancia es menor para el espíritu meditativo. Hay además los esfuerzos demostrativos, en experiencia de alcance bien preciso; y tanto, que observadas por los naturalistas desde muy antiguo, comienza mucho antes de De Vries a insinuarse en forma de hipótesis más o menos atrevidas, hasta la construcción sistemática de Korschinsky conocida bajo la denominación de la *heterogenesis*.

Pero si estudiamos con más detenimiento y se hacen más perfectos análisis de las enseñanzas del investigador holandés, acaso podamos repetir con el biólogo Félix Le Dantec: el sistema de las variaciones bruscas e indeterminadas, es un grave ataque contra el transformismo. Si no llegan nosotros a tales extremos, deberemos decir al menos, que la mayoría de las dificultades subsisten, cuando no se agravan.

Por lo pronto, la casualidad sigue siendo reina y señora de cuanto se hace en beneficio de la especie; ¿cabe mantenerse esta hipótesis aún en los límites determinados para el caso de la transformaciones bruscas? No es, ni cabe imaginarse que fuera una organización perfecta la que aparezca por obra de cada uno de esos azares, apartándose notablemente del tipo de sus progenitores; sino determinados órganos, formas y funciones, sin constituir eso sí, series ininterrumpidas, o sea, sin que se halle términos de transición. Pero esos saltos bruscos, por lo dicho, si son adquisitivos, tienen sin lugar a duda una orientación determinada, un trazo dado; y nos hundimos en lo preconcebido de los finalistas. Y no sólo eso, aún las variedades fluctuantes, nacidas de puros condicionamientos del organismo, se encuentran ante este interrogante: ¿Cuál es la explicación de la actividad de ciertas *pangenes* junto al durmiente reposo de las otras? Y sin embargo en todas partes la armonía, armonía de casualidades dura de aceptarse por los espíritus menos independientes.

Por eso que, respecto a la hipótesis de De Vries reaparecen agravadas enormemente las objeciones nacidas de las necesidades coadaptivas; pues al lado de la armonía y arreglo de las partes en el órgano particular adquirido, se encuentra la de los órganos correspondientes o relacionados: si el ciervo se corona repentinamente de una cornamenta ampliamente ramificada ¿cuál es la hada buena lista a dotarle de una recia musculatura? o sea ¿cómo nacen

esas correspondencias de eventualidades agitadoras de grupos diferentes de unidades específicas para un resultado concurrente? Por otra parte, si calidades de alguna magnitud se adquieran sin preparación precedente ¿tales funciones u órganos no habráu de perturbar hasta muy adentro la constitución vital de los seres que los soportan? ¿y podrían sin un acomodamiento, función del medio interno, soportar esos ingertos de calidades nuevas sin correspondencia en el organismo?

Le Dantec piensa en la posibilidad de acontecimientos casuales, para algunos casos restringidos de cambios de hornamentación, más no para las diversidades constitucionales mecánicas o químicas. Es de notarse, reflexiona el autor francés, como el darwinismo se propaga con especialidad entre los botánicos, para los cuales el simple cambio de la forma en una hoja o la coloración de la flor representan el aparecimiento de especies distintas; de ahí sus equivocadas generalizaciones, uniendo en un propósito explicador el brote de accidentales notas y los cambios de carácter esencial. En el mayor número de los casos no hay otra cosa, insiste en "La crisis del transformismo," que dos o varias formas de equilibrio de una misma constitución, obtenidas a la manera como se obtiene cristales diferentes de un mismo metal en fundición segán como se manipule al enfriarlo.

Alguna influencia de esos aspectos de doble o múltiple equilibrio generador de formas distintas en las plantas estudiadas por De Vries, cuyo significado debemos a Le Dantec a la manera de explicación de datos comprobados;<sup>A</sup> me parece descubrir en los supuestos de Ritter y otros autores, cuando dan para la œnología, la provisión de dos clases de cromosomas llamados *velans* y *gaudens*, de ordinario transmitidos a los descendientes en proporciones fijas, pero que alguna vez, contrariando la ley, presentan distinta combinación, dando origen a las variedades.

Acaso no contrarie la verdad de los sucesos, el avanzar un tanto más en las consecuencias, sobre las hechas por el biólogo francés, y pensar que de modo excepcional cabe apuntarse azares de la naturaleza capaces de, modificando el medio interno, permitir una transformación mecánica y química en el ser que los sufre. Pero en esta situación en lo absoluto extraordinaria, y sobre las calidades de puro accidente no cabe fundamentarse una teoría de la especie.

**CONCLUIMOS.**—Las conquistas bruscas de un aparato o funcionamiento muy complejos, sería tan inconveniente para la vida del ser organizado, que no pudiera este subsistir sino por múltiples adaptaciones indispensables en cada caso: 1º la del nuevo

órgano al total mecanismo interno y acaso el de su arquitectura química, al químismo general del sujeto; 2º las del ser a las condiciones del medio cósmico para su subsistencia.

Y si en las hipótesis de pura sepa darwinista, a pesar de todas sus protestas, se vislumbra la importancia indiscutible del medio: pues los aumentos insensibles representan la historia de acomodamientos sucesivos; la tenacidad de lo inesplicable se aferra a las construcciones del botánico holandés, siendo más criticable, en este sentido, que la antigua de Darwin.

## V

La lucha por la existencia responde, en el autor del "Origen de las especies," a las maneras de cualquier avance vital.

Y ¿cuáles las maneras de las oposiciones contenidas en esas luchas? Si reflexionamos sobre las formas de peligros posibles para los seres vivos, nos hallaremos ante estos aspectos de la contienda: o puede presentarse el combate de dos o varias especies entre sí, o los individuos dentro de su respectivo grupo se oponen y persiguen, o débese triunfar del medio hostil y la desesperada contienda habrá de ser contra la naturaleza.

Para el darwinismo la batalla es principalmente en lo interior de una especie habitadora de comarcas poco pródigas o de maciada pobladas por aquella, donde el sustento se arrebata a los menos hábiles o que no pueden defenderlo, y se los impone primero la miseria fisiológica y luego la muerte; es la solución del problema de las necesidades comunes y la estrechez de los medios disponibles, base primordial de la teoría en la tendencia comentada. He aquí la fórmula con cantidades concretas: si la especie es un agrupamiento de carnívoros y la carne no es suficiente para todas las exigencias ¿cuál es la solución posible? Se presenta, afirma Darwin, la oposición y nace la guerra; guerra en la cuál, es de suponer, saldrán triunfantes los mejor dotados, quienes propagarán la especie trasmitiendo a la descendencia las mismas aptitudes que los permitió vencer. -

Son numerosas las objeciones hechas. Se dice en primer término: durante las horas de escacés y de prueba, cuando la naturaleza ensaya todas sus hostilidades contra los seres vivos, cuando el sustento falta y se hierguen furiosas las vestias destructoras; un instinto secreto agrupa las especies débiles con una sociabilidad natural pero fuerte, y es esta asociación la que las salva. Los rigores de la vida, por tanto, en lugar de aniquilar por las lu-

chas internas los solidariza y mantiene, y así, los sacrificados no serán los peores sino aquellos que la casualidad indique.

Si fuera oportuno en este momento, podríamos hacer largas consideraciones relativas a la coexistencia de la vida humana, según lo hizo en sentido contrario, aquella filosofía de la culta Alemania sobre todo, que aceptando en su rigor expresivo lo de la perfectibilidad de las especies por el método selectivo de los mejores; hubo de predicar la proscripción y persegimiento de los débiles, de los escasamente dotados y en general de todo hombre inferior para regenerar los pueblos, hacerlos más sabios y más vigorosos. Las ilustraciones del mundo animal, contempladas y hechas valer hace un momento, nos dirá, los agregados de seres semejantes para poder subsistir por encima de todos los peligros, exige el organizarse de sus miembros en una cooperativa tanto más estrecha y disciplinada, cuanto menores sean los medios individuales disponibles y los rigores amenazantes mayores; frente a ese dato la contraprueba del asilamiento hostil de la bestia poderosa y fuerte señalando el motivo de su ruina. Las dificultades de la existencia imponen la solidaridad y cooperación entre los amenazados para conseguir del medio la última energía aprovechable.

No es otro el sentido en la vida moderna del sindicalismo redentor de los esclavos y de los sometidos.

Las objeciones cuyo contenido nos ha dado materia para insinuar las breves ideas apuntadas, debemos en las ciencias naturales a investigadores de los más famosos, y están fundadas en datos experimentales de muy grande valor. Y hay otro aspecto visto por ellos: cuando la miseria sacrifica y destruye a los unos, los debilita a la par y los amengua a los otros, dando por ese motivo, no ocasión a un avance orgánico sino a la supervivencia de anémicos representantes de la perseguida especie. Quizá los más vigorosos permanecerán, pero habrá de ser con pérdida de su brío y pujanza. En verdad, hay datos de cuyo contenido parece desprenderse la calidad de estímulo para la vida en el sufrimiento: los brotes vigorosos de las plantas después de un rudo invierno, el robustecimiento de un animal salvado de un grave peligro de muerte; pero es lo cierto que estas consecuencias evidentes en los casos de males agudos vencidos, no sucede cuando un peligro continuado va agotando día a día la resistencia orgánica.

Kropotkin tuvo ocasión de estudiar y ver como en las rudas regiones del Asia observadas por él, la verdadera lucha se presentaba contra la naturaleza circundante, siendo mínima entre los individuos amenazados; esto mismo lo han constatado los zoólogos rusos Menzbir y Brand, el naturalista Kellogg va a más allá, afirmando no haberse comprobado jamás la concurrencia

entre animales adultos. En fin, las consecuencias fatales para el vigor y robustez de los supervivientes a todas las inclemencias del medio y las rivalidades, lo han sostenido con mucha fuerza conceptual y gran acopio de datos Korschinsky y Luther Burbank. A Koepe debemos un trabajo sobre la mortalidad de los niños, en donde puede verse como en las épocas de sumo rigor selectivo, los supervivientes son organismos empobrecidos y raquílicos.

Así se descubre como a la teoría seleccionista, insuficiente ante los principios teóricos cuando de las adquisiciones específicas se trataba, se agrega la ineficacia conservatriz de la lucha por la existencia: ya por cuanto los experimentos obtenidos demuestraron que tal lucha dentro de la especie es poco extensa, ya por cuanto ella no acompaña a la perfectibilidad de los grupos sino a su decaimiento.

## VI

Gran número de fantasías se han desarrollado en torno del mimetismo y de su valor para que el animal escape a los peligros del medio: el blanco color de los habitantes de los hielos, la forma y aspecto de hojas secas de ciertas mariposas cuyo ocultamiento es posible de esa manera respecto de sus perseguidores, y hasta se ha hablado de la pavorosa presencia alcanzada por ciertos animalitos para espantar a sus enemigos.

Mas, el método selectivo conquistador de formas y colores de protección, se ha reconocido como insuficiente, tanto por la lógica de los datos como por los razonamientos de exactitud mayor. ¿Cómo, se dice, por ejemplo, podrá ser protectora por su coloramiento una mancha blanca en un animal de pelaje oscuro habitante de los polos, para ocultarlo a cualquier ataque y conseguir de ese modo el sucesivo perfeccionamiento de ese carácter en la descendencia? Sería muy candoroso el pensar en un ocultamiento del enemigo por sólo su mancha blanca de la víctima codiciada. Hay quienes explican por eso el mimetismo en virtud de causas internas de correlación orgánica con el medio; en lo cual quizá tengan razón.

## VII

El neo-darwinismo influenciado por los delirios científicos de tanta resonancia como los de Weismann, oráculo un momento

de casi todos los naturalistas; no sólo rechaza toda posibilidad de influencia para la especie, nacida de las condiciones externas por ser ellas transitorias y de eficacia exclusiva en el sujeto que las sufre, sin poder por lo mismo tránsmitirse de modo hereditario; sino que además se da a la selección un atributo rarísimo, con el objeto de explicar las atrofias orgánicas: este atributo es el de una energía o actitud indeterminada dispuesta a conservar las adquisiciones precedentes. No basta crear, piensan, sino que precisa además una vigilancia constante conservadora, de cuyo desaparecer se ocasiona el carácter reductivo constante de algunos órganos en ciertos animales. Mas ¿cuál es la naturaleza y mecanismo de tal procedimiento? no llegan a explicarse, dejándonos un amplio vacío por llenar; que acaso un esfuerzo imaginativo pudiera representarnos a la manera de un *tono vital* o energía específica: la selección además de producir el desarrollo de un órgano lo mantiene a cierto nivel. Al igual de otros varios constitutivos de las hipótesis vigorosas de Weismann, se puede tal vez descubrir sus antecedentes reales o la insinuación de bastante poder en las construcciones teóricas de otros autores, y en la materia actual, en muchos impresionantes rasgos hallados en los trabajos de Nægeli.

Nægeli es el poderoso teorizante cuyos atisbos y vislumbres de metafísica biológica, señala los derroteros de aquellos creadores de los ensayos de mayor atractivo, cuyo desenvolvimiento fue muy amplio y hubo de cormover en extraordinario modo a los naturalistas. Nægeli precede y se insinúa en el espíritu de De Vries y dogmatiza un tanto en las escaramuzas conceptuales de Weismann.

Su fino criterio, sin rechazar el seleccionismo, encuentra insuficiente la travisión un tanto fantástica de sus simples líneas primordiales, pero sustituye a los misterios del azar la incógnita del impulso vital, o sea, *aquella interna tendencia del ser vivo hacia su progreso*. Viene la selección únicamente a corregir los excesos de brote en el jardín en donde se cultiva como árboles frondosos las especies; la selección es pues el jardinero vigilante para conservar la forma pura de sus hermosas plantas. He ahí un bucólico cuadro de la vida universal en la metáfora de Nægeli cuyo interés traspasa su sistema y alcanza a la larga a ser fundamento y raíz de las ideas de déficit o suspensión en los «mutantes por pérdida» o en «los factores retardatarios» para el establecimiento de las especies superiores. — Es sugestivo hallar transcrita en el estudio de L. Bolk, anunciado antes, estas frases de Nægeli: «La arquitectura y funcionamiento del organismo son una consecuencia necesaria de las fuerzas immanentes de la

substancia y, por tanto, independiente de las contingencias exteriores».

Se halla comprendido en el primer brote orgánico lo innumerable de las formas, caracteres y funciones de la historia genética de los organismos; y, como natural recorrido de esa vida presente *in potentia* en el primer ser vivo, serán las sinuosidades de pérdidas o estacionamientos acompañantes a cualquier avance.

La verdadera unidad activa o caracterizante e impulsadora del organismo, piensa Nægeli, es la micela: especie de cristal sintético correspondiente a cada una de las sustancias protoplasmáticas. Cristales hay que brotan dispersos en su propio líquido y otros que se agrupan dentro mismo de su sustancia primordial: estos son los idiosomas, aquellos los plasmas nutritivos. Por virtud de los idiosomas —activo en un lugar del cuerpo, pasivos en otro— nacen los caracteres de las regiones orgánicas y de las especies distintas, y estas calidades internas son puramente aprovechadas, no nacen, por influjo del medio cósmico circundante. El uso y el desuso —procesos internos— fortalecen o quebrantan los caracteres.

Del padre al hijo las notas caracterizantes se heredan, pero se heredan además, todas las posibilidades micelares de agrupamiento, actividad, etc. Y no debe olvidarse el carácter de los elementos originarios o calidades primordiales de cuyo entrecruzamiento y combinación nacerían las derivadas, aquellas quizás se pueden descubrir más o menos visibles en sus lejanos orígenes.

Objetaremos a Nægeli en el capítulo de las teorías de la herencia.

Campo de concurrencias darwinistas y lamarckistas es el de las diferencias específicas por segregación: allí la selección obra evitando cruzamientos o se afirma que de aquella manera las calidades específicas triunfan por virtud de las circunstancias ambientes. Se puede recordar aún las sugerencias de los segregamientos fisiológicos de Romanes.

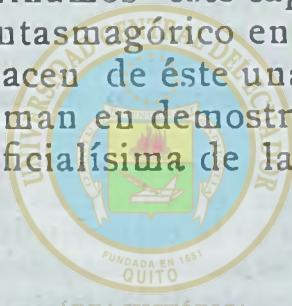
Surgieron estos criterios porque se había advertido contra la hipótesis darwinista un peligro más, el cual hubiéralas hecho fracasar, en presencia de las complejidades de los sucesos vitales y hereditarios.

Dando por bien fundada la variedad que nazca de los agregamientos continuos o súbitos, el contacto diario con individuos no dotados de tal virtud y su cruzamiento incesante, harían fatalmente volver a la especie a sus fórmulas primitivas. Este era el acechante peligro, constatado con datos bien precisos de las observaciones hechas. La teoría de la segregación pone las conve-

nientes circunstancias para impedir aquella consecuencia. No basta los poderes adquisitivos nos dirá, es necesario aislar a los así dotados para perpetuar lo conseguido.

El último aspecto revelado por este grupo de opiniones parécenos hallarse comprendido en las enseñanzas de Cuénnot. Las formas de aislamiento entre los vivientes de un grupo, de cualquiera naturaleza que fueran (geográficos, fisiológicos &c.) provocan variedades y hasta mutaciones, pero no son su causa genética o motivo suficiente, ya que si las calidades aparecen es a base de algo preexistente en el sujeto. Antes de instalarse el grupo en un lugar dado, apto para modificarlo, hace falta en sus individuos una constitución adecuada: "Una adaptación suficiente es necesariamente anterior a la instalación en el lugar vacío." El medio a más de povoante es protector.

CONCLUSION.—Terminamos este capítulo manifestando, que todo es inexplicable y fantasmagórico en los puros seleccionistas. Fundados en el azar, hacen de éste una divinidad semejante al Hado griego, y se abisman en demostraciones que proceden de una contemplación superficialísima de las circunstancias experimentales.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

## CAPITULO SEGUNDO

### SIGNIFICADO Y EXTENCION QUE DEBE ATRIBUIRSE A LOS SUPUESTOS TRANSFORMISTAS

Los vacíos hallados en la teoría originaria de Lamarck y la naturaleza de las objeciones que suscitan.

La genealogía de los seres vivos según los datos geológicos, da nuevos fundamentos prácticos a los supuestos del uso y desuso como constitutivo de los organismos. Valor y significado del *bathmismo*.

Procura penetrar la intimidad de los esfuerzos formativos para constituir las especies Roux, fijándose en lo interno de la captación del medio vital orgánico, por las unidades anatómicas y fisiológicas del ser complejo. Forma actuante de las energías: *la excitación funcional*.

Los ensayos conciliadores y reconstructivos de Le Dantec.

En la *ortogénesis* el medio y la vida son dos sustancias aptas para penetrarse y combinar sus elementos en un resultado adaptativo de forma activa.

La unidad de las partes en el organismo por obra del intercambio hormonal o, en sentido amplio, de las secreciones respectivas.

Peligros nacidos del eclectismo equilibrista e insuficiente de ciertos autores.

### I

El hábito de hacer como método de facilitar la acción, es y ha sido materia de diarias experiencias. La fortaleza adquirida por el músculo que actúa, la agudeza de la visión causada por el constante empleo del órgano, la finura del oído del salvaje, obligado a clasificar los más diversos ruidos, para no ser víctima de las sorpresas preparadas por sus enemigos; han sido anotados de

continuo por los observadores menos minuciosos, y se han empleado desde tiempos muy antiguos como las fórmulas educativas de mayor eficacia. Unicamente, las referencias de Lamarck, sobrepasaron a todo experimento cuando se sintió inducido a afirmar que el uso y su continuidad no sólo perfeccionaban y robustecían, sino que además creaban; o empleando la fórmula sintética adoptada por los fisiólogos durante un tiempo, en la categoría de los accionas: la función hace al órgano.

Los datos pudieron ser precisos, las inducciones ciertas, mas, levantábase en cualquier espíritu la necesidad de explicar el suceso; y entonces, el significado del acto como expresión de necesidad, sugirió al naturalista francés este contenido teórico de la elaboración de sus hipótesis: la urgencia de vivir con los medios y en virtud de los acomodamientos a las condiciones circundantes, determinan la oportunidad y frecuencia de ciertos actos, generadores de los modificantes de rastros orgánicos continuos. Así el uso se fija en el criterio con el poder atribuído ya.

Hacia el análisis de los contenidos exclusivamente lamarckistas, para ponderar luego los suplementos y correcciones posteriores debidos a los neo-lamarckianos; comenzaremos indicando las dos grandes leyes procedentes del autor de la Filosofía Zoológica. Esta es la primera: "En todo animal que no ha superado el límite de su desarrollo, el uso más frecuente y sostenido de un órgano cualquiera, fortifica poco a poco dicho órgano, le desarrolla, lo agranda y le da un poder proporcionada a la duración de ese uso; mientras que el no uso constante de tal órgano le debilita constantemente, le deteriora, disminuye progresivamente sus facultades y acaba por hacerle desaparecer." Y la segunda ley: "Todo lo que la naturaleza ha hecho adquirir o perder a los individuos por la influencia de las circunstancias a que está expuesta su raza desde largo tiempo, y, por consiguiente, por la influencia del empleo predominante de tal órgano o por la falta constante de uso de tal parte, lo conserva por medio de la generación a los individuos sucesivos, a condición de que los cambios adquiridos sean comunes a los dos sexos o a aquellos que han producido los nuevos individuos."

Puede reconocerse contenido en estos dos principios, la integridad del sistema explicativo del advenimiento de las especies según Lamarck, y las más sólidas y primordiales bases del neo-lamarckismo; pero, con expresiones quizá no del todo adecuadas, nos atreviéramos a decir que se han hecho críticas de significado cuantitativo unas y otras de contenido cualitativo a aquellas leyes; siendo, particularmente las primeras, obra de

sus propios discípulos. Por virtud de tan convenientes análisis, eso sí, se ha ampliado y ha hecho grandes recorridos perfectibles la doctrina.

Entre los reparos relativos a las cantidades de influencias adaptativas, tenemos una capital, relacionada con la primera ley. Lamarck, se afirma, fuerte en la iniciativa del acomodamiento orgánico a las circunstancias externas, no se ha preocupado de otro ambiente de mayor influencia quizá, el ambiente interno: del huevo fecundado en el animal que lo transporta, de la célula viviente en el interior del organismo que le conserva, alimenta, y dentro del cual prospera.

Pero quizá también sea execiva la crítica anterior si se le toma en el rigor expositivo apuntado; pues habiendo la segunda ley contemplado y siendo su afirmación la transmisibilidad de los caracteres adquiridos ¿no estará tal vez comprendida en ella la influencia directa del organismo transportador sobre el germen transportado? Sin embargo, no puede olvidarse que para comprender en su estricto alcance el reparo hecho, hace falta pensar como los técnicos en materia biológica separan, con mucha insistencia, las calidades hereditariamente adquiridas de los contagios orgánicos; pareciendo conducirnos el enunciado simple de la ley segunda a las **extictas** calidades heredables. No son en consecuencia equivalentes los supuestos hereditarios y las circunstancias del medio circundante para el ser en gestación; con todo, en las esquemáticas exposiciones de Lamarck y con un desarrollo oportuno de las mismas, cabe considerarse comprendido el uno y otro aspecto, aun cuando sin darle su verdadero papel.

Subsiste eso sí, con toda su gravedad, el desconocimiento del medio interno como modificador pos-uterino de los organismos vivos; olvido explicable acaso por falta en los momentos que escribía el padre del transformismo, de los amplísimos datos adquiridos más tarde sobre los influjos humorales y sanguíneos, sobre las formas y consecuencias metabólicas, y que han exigido extensísimos trabajos complementarios en el indicado respecto.

Entre las críticas de carácter cualitativo a los datos lamarckianos, cabe recojerse aquella del olvido de una acción propiamente vital de naturaleza químico-física, y de la reacción correspondiente constitucional de órganos y tejidos. No puede descnoscerse, no obstante, la importancia restringida a tal carácter atribuído, en el sistema objeto de la crítica, y cuya impresión se desprende de los términos transcritos en el anterior capítulo sobre los condicionamientos de los organismos vegetales, presos

en la tierra en donde permanecen. En realidad, entre el animal y la planta que viven en un suelo, para el creador del transformismo hay la diferencia de que el uno sufre directamente el medio, y el otro a través de los hábitos adquiridos; sin embargo, no sería justo, yo creo, pensar en comportamientos exclusivos dentro de la teoría.

De la calidad de costumbre adquirida en vista de necesidades presentes, se ha ocasionado nuevos motivos reivindicatorios contra el lamarckismo; pues se refuta con apasionamiento los caracteres un tanto consientes atribuidos a las adquisiciones orgánicas. Pero, ¿cuál es el signo o nota de conocimiento implicados en el uso o desuso, si nos referimos al pensamiento de Lamarck? Realmente, si he traducido el supuesto lamarckista como obra querida de la sustancia apta para desarrollarse, no contiene otro propósito el mío que el fijar la sugerencia del proceso con la metáfora debida Schopenhauer, aquella del querer vivir: el animal se acomoda al medio circundante para la posibilidad y mejoramiento de su subsistencia. La conciencia por tanto significa, en estos derivamientos de la hipótesis estudiada: conocimiento y acción, pero no propia individualidad reconocida por el sujeto, a quien atribuir el acto, a la manera de un querer que brota de un pensamiento electivo. Es la separación —en mi anterior volumen ya fijada— entre la conciencia celular y la formación del yo consciente.

Así comprendido, me parece no tiene motivo la contraposición de los naturalistas de prosapia lamarckiana, sobre la no existencia en el maestro de un pensamiento determinador en el ser biológico actuante. Mucho más adentro penetró, yo creo, y lo tradujo mejor el significado, un neo-lamarckista también, el americano Cope, en esta frase: "Polemamos afirmar que no solamente la vida ha precedido a la organización sino que *la conciencia coincide con la aurora de la vida*" y a la vida luchando por su perfeccionamiento, la encuentra que recorre el camino que va desde más conciencia a menos conciencia. Al conocimiento y esfuerzo electivo necesario a todo nuevo acto sucede el procedimiento automático. He ahí su *catagenesis*.

Si la defensa me pareció incorrecta e inoportuna, según he insinuado, no puedo, por otra parte, decir lo mismo de ciertos abusos deductivos sustentados por algunos grupos de psicólogos mantenedores de una posición aparentemente cercana a la del biólogo americano; ya que, si bien en éste, sensibilidad y conciencia son una misma y sola cosa, en aquellos, es el yo personal que conoce y quiere, el propulsor originario de todo acto necesario para sub-

sistir, hundido más tarde en las vaguedades de la inconsciencia y en lo automático y seguro de lo habitual. También hay mucho de juego metafísico y de deleite filosófico en separar, según lo hace Bergson, las dos ramas vivientes por estos caracteres: la calidad y grado de movilidad orgánica creadora de conciencia o causa de su estacionamiento.

La transmisibilidad hereditaria de las condiciones adquiridas—segunda ley lamarckista—se presenta como el contenido inequívoco y permanente de cualquier sistema continuador de aquel orientamiento; pues, en medio de la inconcebible multiplicidad de detalles y en la maraña de sendas recorridas, que desconcierта al investigador de los aspectos teóricos del capítulo de la biología a la formación de las especies pertinente; hay la concurrencia conceptual y la diferencia determinante de los neo-lamarckistas, sostenedores seguros y vehementes de la ley, frente al franco rechazo de los neo-darwinistas inquebrantables en su punto de vista de los predestinantes genéticos.



Cope hace recorridos de verdadero mérito en la historia paleontológica de los seres, en comprobamiento de los efectivos caracteres del uso o desuso como formas acomodaticias del organismo a las circunstancias externas, por obra de los esfuerzos destinados a permitir la subsistencia. Con un verismo muy impresionante nos presenta, por ejemplo, los supuestos formativos de la columna vertebral a causa de los movimientos simétricos de los animales, y rupturas consiguientes de la continuidad de los depósitos calcáreos u otra clase de mineral, a lo largo del organismo; según puede reconstruirse mediante observación adecuada de los batracios y peces.

Amplía y da relieve a las notas específicas halladas ya en Lamarck, mediante el reconocimiento y la admisión de aquello que él lo denomina la *physiogenesis*: o sea, la real influencia físico-química del medio ambiente, no como puras influencias nutritivas —neto significativo lamarckista— sino como un conjunto extenso de datos e influjos modificantes de las formas. Quizá no haya naturalista a quien sus experimentos no le hubiera presentado los cambios de alimento y de clima, como modificadores inmediatos de calidades de forma, magnitud y color de los organismos, a medida, claro está, de su grado de sensibilidad al estimu-

lante: las proporciones de sal disuelta en el agua donde permanecen, producen dimorfismo muy interesantes en la *artemia salina*, el grado de temperatura ocasiona el nacimiento de mariposas clasificadas como especies distintas, y de la luz proceden las calidades pigmentarias de animales y hombres:

Creo deba colocarse a Cope entre los autores de tendencia ortogenética, cuyo cartel mantiene la fijeza de un cierto número de orientaciones no traspasables, para constituirse las modalidades y diferencias de las especies; describiendo Cope como motivo de permanencia, las calidades específicas pertinentes a cada grupo para constituirlos en entidades aparte. De ahí el no poder elegir sin norma, y delimitar los caprichos productores insinuados por la complejidad del ambiente.

Nuevos aportes debidos al autor son los encerrados en el supuesto del bathmismo, o energía de crecimiento —si queremos usar de términos descriptivos—, el cual consiste en una especie de movimiento molecular-protoplasmático, en donde o por medio del que se generan las modalidades diferenciales orgánicas. Acompañan a ese supuesto y procede de él la singularidad de las maneras hereditarias: lo heredable no es una forma, tejido u órgano sino una energía capaz de producirlos; clase de movimiento debido acaso a las potencialidades nerviosas, representadas por algunos autores, entre ellos Hering, a la manera de una herencia nómica, memoria orgánica de eficacia ancestral; cuya importancia acentúa y repite con mucha energía Semon.

Los vacíos e inseguridades de Cope cuando relata el bathmismo, ha originado entre los autores ingleses, que con frecuencia usan de tal término, interpretaciones de las más diversas y poco conformes, según creo, con el espíritu animador del pensamiento primitivo. Puede verse el uso hecho por Karl Pearson en "La Gramática de la Ciencia".

Volveremos sobre el punto de la trasmisibilidad hereditaria de la energía, y faremos los reparos convenientes, en momentos de mayor oportunidad.

Mantengo como firme convicción, que se precisa y comprueba por obra del autor americano, muchas de las conquistas efectivas expresadas a la manera de puras sugerencias por Lamarck. Los inmensos conocimiento paleontológicos de Cope, permiten y acompañan a sus análisis reconstructivos.—También sus ensayos interpretativos se dirigieron hacia la trasmisibilidad de los caracteres del progenitor, pero en forma realmente de causar vivas disputas sobre el significado; y lo relativo a su manera de arreglar el medio interno, se presenta como un problema por esclarecer.

## III

El desconocimiento de las condiciones inmediatas dentro de las cuales las partículas orgánicas viven y se desarrollan, constituyendo mediante sus diferencias anatómicas y fisiológicas la arquitectura y dinámica total del ser vivo; fue apuntada objeción al sistema explicativo de las formas en virtud de las condiciones del medio. Pero ese vacío va a llenarse, o pretenderlo al menos, con los afanes esclarecedores de gran número de datos aportados por naturalistas de las más varias tendencias, quienes se agrupan bajo la denominación genérica de *organisistas*.

Ingiérese y da margen explicativa a la tendencia, un sentido mecánico bien asentuado, cuyas capitales sugerencias las toman de los procesos debidos a ciertos tactismos o tropismos; de ahí, el *cytotropismo*, de Roux. Y en la tendencia conjunta se genera esa especie de colectivismo científico de tan amplia y admirable labor, que, bajo la iniciativa del citado Roux, crea la nueva rama de la biología conocida con el nombre de *mecánica del desarrollo o biomecánica*.

Netos son los nombres calificativos señalados, cuando se haga referencia a esos sistemas de tactismos o tropismos representados a la manera de atracciones entre blastómeros u otras células; sin ser tampo aventurado hablar de un mecanismo refiriéndolo al quimiotactismo de Hartog: especie de agrupamiento funcional debido a las respectivas composiciones químicas de las unidades constitutivas del organismo. Véase los términos explicativos del suceso: "en la formación de los nervios lo primero que se insinúa en los tejidos circundantes es la prolongación cilindro-eje: las células mesodérmicas que han de constituir la vaina de Schwann, acuden en seguida a agruparse a su alrededor, atraídas probablemente por una fuerza que es debida a la naturaleza química del cilindro-eje." Parece precisarse como juego de afinidades los desarrollos todos de la vida, su agregamiento y su disgregación.

Propiamente, el problema concreto de los organisistas es el de la evolución ontogenética, uterina y pos uterina, con vistas muy parciales de los notables problemas de la herencia, donde tiene su asiento la filogenia de los seres; los mismos sondeos de Roux son bien restringidos en este segundo aspecto.—Pero veamos los aportes de su teoría al problema general de las especies.

Sustentan las opiniones de Roux dos vigorosas hipótesis: la primera es la *lucha de las partes del organismo*, y la segunda la

*exitabilidad funcional.* Las moléculas de todo protoplasma no son idénticas entre sí, antes mantienen su individualidad química frente a las demás; pero las cantidades nutritivas incorporadas para conservar la vida animal, y dentro de él la permanencia de las células, puede, y será lo ordinario, que lleve predominantemente ciertos elementos reconstitutivos coíncidentes con los compuestos especiales de ciertos grupos de moléculas, mientras sea escasa o nula la cantidad de sustancia apta para regenerar o reforzar las otras moléculas; de ahí procede la extensión y valor alcanzadas por aquellas, junto al debilitamiento y desaparición de las no favorecidas en los procesos de metabolismo y celular. Es de nuevo la concurrencia orgánica darwinista, pero actuando en un escenario estrecho y por medios no sospechados por Darwin.

Mas, al polimorfismo de los constituyentes celulares deberá agregarse al polimorfismo de las unidades anatómicas, en cuanto a sus particularidades protoplasmáticas: ya a causa de que en las diferentes regiones los orígenes constitucionales son distintos, ya por una diferente influencia del medio interno orgánico respecto a ellas. Por tales circunstancias, aún cuando el alimento animal fuera uno en todas partes, no en todas partes las moléculas de una determinada estructura serían las favorecidas, sino en forma distinta en cada región. Pero no termina ahí la lucha, supera a las dificultades y acomodamientos de las células, se generaliza en los tejidos y aparece entre los órganos; y en donde quiera el mecanismo es idéntico: el contingente alimenticio transportador de algunas substancias preferentes, señalando los alimentarios favorecidos, y la posición de estos contribuyeudo a tal favor. Unicamente, respecto a los tejidos y órganos, la selección natural mantiene la preponderancia en ciertos límites: por cuanto habrá de realizarse sólo en la medida capaz de contribuir a la utilidad económica nutritiva.

Sin embargo de la importancia de lo expuesto, donde ha brillado de manera particular la ingeniosidad reconstructiva de Roux —no, de seguro, en su integridad innovadora, pero dotada de gran nitidez conceptual y riqueza de consecuencias— es al hablarnos del segundo elemento evolutivo ontogénico: *la excitación funcional.*

Si una sustancia orgánica prospera por virtud de ciertos elementos incorporados, muy luego reaccionando los efectos como causa, permitirán de modo exclusivo o preferente, el actuar de esas calidades estimulantes como motivos de actividad. Al aumento —en tamaño y en actividad— de un grupo de sustancia por los homólogos extraídos del exterior, acompaña una forma

reactiva habitual a la manera de un sensibilizamiento; y así, el seleccionismo de permanencia y multiplicación puede cambiarse en seleccionismo de actividad; y entonces no será el azar el causante perfectible de las especies, sino el desenvolverse natural de la vida. El ya clásico ejemplo debido a Roux de la manera de estructuramiento de la sustancia esponjosa del hueso, con sus travéculas orientadas en el sentido más conveniente para los esfuerzos que el hueso debe soportar, y que fija el sentido alimenticio preponderante; al tiempo de señalar las acciones y reacciones súcidas, combate con brillante victoria el seleccionismo mantenido por la casualidad. Exitase el funcionamiento del hueso por la acción mecánica que soporta, pero ella se convierte en resultados nutritivos respecto a las travéculas dispuestas en el sentido del esfuerzo.

La anatomía comparada ha dado a Roux comprobantes notables, de modo especial cuando se estudian las maneras sustitutivas de partes desaparecidas, por virtud o a merced de los tejidos orgánicos vecinos.

Con todo, la exitación funcional que organiza a los seres mediante los estímulos determinantes del crecimiento, no viene sino a procurar una explicación y llenar algunos vacíos de las hipótesis lamarckianas, respecto al uso fortificante y creador y al desuso regresivo. Eso no obstante, debemos reconocer que ha penetrado a mayores profundidades, buscando el secreto sentido de los resultados impresionantes a Lamarck como actividades de uso o paros en el desuso, y a Darwin con el sentido de la selección natural. En definitiva, nos hallamos en presencia de las calidades nutritivas de mérito reconstituyente y formador, que tan vivo efecto hace cuando las trata vigorosamente Le Dantec, y que son decididamente estudiadas hoy día por los biólogos e investigadores de fisiología, de los más calificados.

En fin, el puro desenvolvimiento ontogénico, con razón, no pudo satisfacer a Roux en su propósito formativo, y así, insistió además en la necesidad hereditaria en los caracteres adquiridos.

No es del caso entrar en una ponderación conveniente de todos y cada uno de los datos aportados por Roux, ni hacer una crítica —aun cuando fuere general— de su sistema; solamente quiero recordar que al lado de numerosos vacíos y de dudas bien insistentes que sugiere, hay notables esclarecimientos y bases interpretativas de valor incontrastable.

## V

Preséntase en el campo biológico con un eclectismo de carácter renovador, y no con el método de un puro aproximamiento de los datos y doctrinas contrarias, el investigador fervoroso Félix Le Dantec. El ha visto —por sugerencias acaso de Roux, a quien le sigue de continuo— la no existencia de verdadera oposición entre Lainarck y Darwin: no en el aspecto inequívoco y visible de aceptar el uno parcialmente lo expresado por el otro, sino en aquello que se considera la base fundamental de las dos distintas direcciones.

Cuando la lucha por la existencia deja el amplio escenario cósmico, donde las especies se desgarran preparando el advenimiento de seres mejor dotados, para descender a la profundidad del organismo cruzado por mil contrarias influencias y energías, dando margen a la lucha de las partes; se ha ido desde un selecciónismo de escasa posibilidad demostrativa, hasta un científico transformismo lamarckiano: debido a las circunstancias ciertos grupos orgánicos prosperan, sufriendo de rechazo los otros debilitamientos concordantes con su escasa participación nutritiva; de ahí el comportamiento de las partes en el organismo y el sistema adquisitivo de caracteres nuevos, representantes de un funcionamiento continuo impuesto por las circunstancias externas. Y las desigualdades nutritivas protoplasmáticas, celulares, de tejidos y órganos, se perpetúan aun en las especies y en los géneros.

Y debe pensarse en los aspectos insistidos de su lamarckismo-darwinista por Le Dantec. Habiéndose presentado en la lisa sobre todo como opositor de los rotundos y sorprendentes supuestos de De Vries sobre los cambios bruscos organizadores de las especies, mantuvo sin vacilar el principio de las lentes transformaciones. Sólo por virtud del tiempo las influencias continuas se fijan y se suman, pudiéndose convertir lo transitorio cuantitativo, en permanentes cualitativos; y este trabajo se ejerce mediante una reversibilidad oportuna entre los elementos modificados, en la triple escala biológica por el autor francés reconocida: la química, la coloide y la anatómica —yendo de dentro a fuera—.

Una influencia sufrida por largo tiempo en la escala macroscópica expresada por un cambio de forma, de valor tan relativo cual fuera en una varilla el modificarse momentáneo de su estructura por sufrir cierta influencia exterior. Su ejemplo es este:

una vara de metal puede hallarse colocada sobre un sostén cual quiera, pero dejando fuera de él uno de sus extremos libres, éste sometido a la gravedad, se inclinará hacia abajo desfigurando la forma anterior; si estas circunstancias duran poco tiempo libre de ella, el trozo de metal recobra su aspecto primitivo, mas, a medida del prolongarse de la influencia, las adquisiciones se convierten en permanentes y la varilla se ha deformado para siempre por una especie de dislocamiento de las moléculas y nuevos acomodamientos. Esto pasa en lo orgánico: el hombre que lleva algún peso en las espaldas las encorba y dobla su cerviz, y vuelve a su primitivo estado cuando deja de sufrirlo, pero si esto se repite durante largos períodos, lo accidental se convierte en calidad permanente. Y lo permanente externo, influye en las calidades internas: estados coloidales que a su vez accionarán sobre los químicos. Así lo cuantitativo superficial se convierte en cualitativo interno; y los modos químicos son los que se heredan.

Entre las interesantes sugerencias del autor de la "Filosofía Biológica", debe recordarse sus vivas oposiciones y rechazos a la separación de un organismo en partes o regiones, que se comportan diferentemente y con independencia: el separamiento así, es artificial nos dice, y procede su aceptación general de lo ilustre del nombre al cual va unida la hipótesis. Es preciso, enseña, volver a las realidades tales como son, concibiendo a los organismos unidades morfo-fisiológicas. Señala por otra parte un nuevo acomodamiento ficticio de lo que es, a las necesidades de la teoría; hablándonos del separamiento de la historia del ser vivo en épocas de reposo y de actividad, que se las conecta con los supuestos de Claudio Bernard, sobre la calidad destructiva de las actividades. Nada más lejos de lo cierto, afirma Le Dantec, si en la actividad se consume algo son las reservas pero no los componentes sustanciales, que más bien se fortifican y prosperan.

## V I

Se ha podido comprobar hasta ahora, los esfuerzos hechos con el propósito de descubrir la manera y circunstancias condicionantes de las sustancias vivas, ensayando los métodos explicativos de los agregamientos por los cuales el organismo se perfecciona; pero hoy nos hace falta ver ciertos intentos, quizás más complicados, comprendidos en los condicionantes químicos de las

calidades internas: el suceso bioquímico de las reacciones vitales a los determinantes cósmicos. — Algo de esto hemos apreciado diseñarse en las precedentes opiniones, y mucho más se encontrara estudiando con un detenimiento algo mayor los sugestivos de senvolvimientos teóricos de Le Dantec.

La ortogenesis plantea el problema del medio exterior y la vida; los estudios endocrínecos tratan de averiguar el contenido estable y los transformamientos peculiares del medio orgánico interno.

Los ortogenistas creen haber descubierto una particular manera de fijza dentro de cada especie variable, cuyo contenido es, el de un número fijo e infranqueable de posibilidades de variar: no son indefinidos los cambios sino predeterminados; pero ¿se predeterminan por una circunstancia innata, un determinante? No, afirma Eimer —el más conocido entre los escritores de la tendencia— las circunstancias del medio en el cual se desarrolla el organismo, fjan sus variedades. ¿Y el procedimiento seguido? Traspásase los supuestos de una pasividad orgánica receptora de influjos externos, y es el supuesto nuevo, el de una especie de combinación perfecta entre los elementos físico-químicos recibidos y las dotaciones anteriores aptas para reaccionar: el laboratorio es el organismo sometido a la experiencia. Por virtud de esos modos actuantes, cabe explicarse que las posibilidades adquisitivas se concreten en limitados grupos, pues si uno de los condicionantes —el ser viviente— no cambia con facilidad, no es necesario razonar más las circunstancias de fijza.

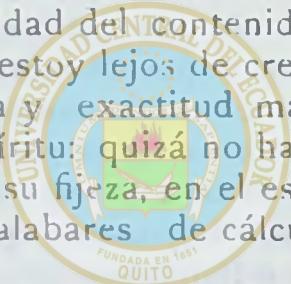
Eimer reconoce en cada cambio el dinamismo progresivo o regresivo de la forma aprovechable o sólo ornamental, ya que no le sugestiona el supuesto finalista del perfeccionamiento del individuo o de la especie: no existe ningún propósito interesado progresivo o conservatriz en la verdadera marcha de los sucesos, y solo los codicionantes accidentales pueden causar un ascenso o progreso; la selección únicamente ejerce un breve papel en los avances ya bien marcados, como conservadora.

El organismo y el medio son los grandes actores de la trama, no en cuanto el uno ni el otro estén revestidos de mágico poder, ni menos amparados por un *demiurgo* que desde fuera intervenga en la correcta marcha de los sucesos; sino en cuanto cada uno representa sustancia apta para el juego químico de susituciones y agregamientos.

En la marcha progresiva o regresiva del organismo, hay con frecuencia paradas o suspensiones de causas y efectos. Si suponemos, por ejemplo, que una circunstancia exterior cambia

en la calidad vigorosa de su eficacia transformadora—sea el influjo macnético o el proyectamiento de rayos ultravioletas—y de ja de ser suficiente para continuar modificando a todos los sujetos sometidos a su influencia; habrá, con todo, individualidades de mayor sensibilidad a aquel estímulo, que continúen el recorrido ascendente o descendente comenzados. Aparece pues las cade nas de seres en virtud del descrito fenómeno denominado de la *genepistasis*, de cuyo prolongamiento pueden y nacen las diferentes especies. Eso sí, no significa el motivo absoluto de las varie dades: aparece en la indicada teoría como lo principal, siendo secundarias pero efectivas las otras causas, entre ellas las segre gaciones geográfica y fisiológica y las transformaciones bruscas de De Vries; aún cuando entre los ortogenistas éstas últimas no son casuales sino debidas al medio.

La plenitud matemática de una demostración de los oscuros procesos de la vida, en teoría y en práctica experimental, me pa rece imposible; por eso, no me siento con ánimo para hacerme eco de la crítica de oscuridad del contenido de su sistema, diri gida contra Eimer. No estoy lejos de creer, por otra parte, que las tan ponderadas fijeza y exactitud matemáticas no son sino fantasías de nuestro espíritu: quizá no haya nada tan conven cional como el número y su fijeza, en el espíritu de quien con un conjunto de ellos hace malabares de cálculo que se llaman pre cisos.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

## V I

Sin ser una novedad, en el estricto sentido de la palabra, el conocimiento y estudio de los medios circulantes en el cuerpo del animal; fijan hoy de una manera particular el interés y la aspiración esclarecedora, también de biólogos, pero particularmen te de investigadores de la fisiología y patología de los seres.

La labor en estos últimos años ha sido fervorosa, obtenién dose rica cosecha de datos y sugerencias; y Rusia que maestra tan egregia es en tantos ramos de los conocimientos modernos, no podía olvidar el ofrecernos ricos veneros, en una materia que de tan largo tiempo ha sido el timbre indiscutible de su prestan cia intelectual.

B. M. Zavadovski, Director del Instituto Timiriazev, anexo a la Universidad Sverdlov de Moscú, ha hecho interesantes ex

perimentos con la secreción de la glándula tiroidea, para estudiar los cambios que produce su administración en diversos animales. El Instituto Timiriazev que dispone de un Museo Biológico y de un laboratorio para experimentación biológica, sigue desde 1921 una serie de interesantes experiencias para estudiar la transformación de las especies. Entre ellas tienen un interés especial, las realizadas con la administración del extracto tiroideo, al axolote de Méjico, a gallinas y pavos, a perros y otros animales. El axolote mexicano es un reptil que vive ya sea en forma larvaria o en estado adulto. Lo especial del axolote es que puede reproducirse en estado de larva. Animal anfibio, el axolote mientras vive en el agua permanece en estado larvario, respira por branquias. Si se le coloca en tierra, el axolote pierde las branquias y se desarrollan los pulmones, su cuerpo se transforma y se vuelve un animal al parecer distinto del que vivía en el agua, y muy parecido a las salamandras. Criando axolotes larvarios en agua que contenga extracto tiroideo, el profesor Zavadovski los ha visto transformarse rápidamente en animales adultos. El tiempo que requiere esta transformación en una solución de extracto tiroideo al 0.01% es de veinticinco a cuarenta días, en axolotes de 8 a 12 meses. La rapidez de la metamorfosis varía con la concentración de la solución y con la edad del animal.

Los conocimientos actuales de la organoterapia y del intercambio hormonal de los productos endocríneos, nos permiten señalar a lo menos como conquistadas estas ideas: 1º las particularidades nutritivas y por lo tanto químicas, de las glándulas secretoras; 2º la secreción es función general de las células y mantienen una clase de intercambio vecinal; 3º los medios circulantes permiten llevar las modificaciones sufridas en un aparato y representadas por sus calidades secretoras, de un extremo al otro del organismo; 4º de ahí nace la solidaridad de las partes y justifican los supuestos de la unidad efectiva del animal, por cuyo fijar en el criterio científico tanto había luchado Le Dantec.

Pero a esos aportes generales se agregan los datos sumamente curiosos y dueños de resonancias posteriores que aún estamos muy lejos de prever, de las consecuencias modificatorias glandulares sobre las calidades temperamentales y neuro y psicopáticas.

## VII

En fin, dos palabras todavía respecto al afán eclecticista de algunos naturalistas.

Los vacíos y las desconfianzas suscitadas por las dos escuelas rivales, y el reconocimiento paralelo de un cierto grado de verdad y de datos precisos en comprobamiento, tanto de las calidades adaptativas transformadoras como del seleccionismo conservador; ocasionaron la aparición de una corriente teórica denominada de *la selección orgánica* o también, de *las variaciones coincidentes*, cuyos representantes más connotados son Baldwin, Osborn y Lloyd Morgan, entre otros.

Es una a manera de mezcla cuantitativa de los fundamentos y bases de ambas tendencias, un modo de terciar los extremos agresivos de los opositores, sin una crítica suficiente ni una pujanza generalizadora bastante. El seleccionismo y el adaptamiento orgánico —embrionario y pos embrionario— hacen el papel de comparsas en las mascaradas fantasmagóricas de la vida.

Las variedades adquiridas por los seres vivos desde sus incipientes orígenes hasta el complicado sistema de las formas actuales: ni son puros productos de calidades innatas ni pueden aplicarse únicamente a las circunstancias adaptativas; superponense, por el contrario, los dos factores y de su encuentro y doble contingente procede el resultado.

Lo que hay es dotaciones genéticas de un determinado valor y sentido, pero tan débiles que escapan a cualquiera eficacia práctica y representativa; sin el medio circundante las condiciones de la vida, o más bien de la subsistencia requieren, una adaptación que por rara circunstancia sea del mismo sentido de los innatos caracteres. Uno y otro se fortifican y dan las consecuencias adquisitivas de nuevas variedades. Ahora bien, este proceso exacto de aproplamiento con su resultado práctico valioso, permite entrar en escena a la selección para conservar la conquista.

De manera que la verdadera herencia ni es aquella de los caracteres adquiridos, según a primera vista pudiera parecernos, sino de las calidades innatas fortificadas en virtud de las circunstancias concurrentes. Las modificaciones paralelas se explican también por fuerza de la indicada colaboración: permitiendo, supongamos —dentro del ejemplo de Spencer en su polémica con

Weismann— dotar al ciervo de grande cornamenta de un correspondiente sistema muscular.

El aspecto genético de la variedad es el indicado por Darwin: pequeños acumulamientos sucesivos con una orientación dada, y lo limitado de las formas de cambio se comprende por la necesidad de coincidencia señalada. ¿Mas habrá de decirse que no se confunde este significado de la correspondencia del medio y el organismo con los supuestos ortogenéticos, alejados todo lo posible de la pura coincidencia material dirigida por el azar?

Lo único aprovechable en esta tendencia es, en mi concepto, el afán de no colocarse irremediablemente en el supuesto extremo explicativo de problema complejo; sino que permite intervenir a los diversos factores, en las maneras de sucederse de los hechos. Pero la mayor parte de las objeciones posibles respecto de la una y otra teoría que tratan de conciliar, pueden repetirse a propósito de la presente hipótesis, surgiendo además nuevos interrogantes nacidos del propio anhelo conciliador.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

**Discurso de presentación pro-  
nunciado en la Universidad  
Central, por el Sr. Dr. Dn. Ju-  
lio Endara, el 26 de Enero de  
1929.**



SEÑOR RECTOR DE LA UNIVERSIDAD,  
SEÑORAS, SEÑORES:

Siento, y no me extraña, una curiosidad y una inquietud inusitadas, en el distinguido auditorio que se ha congregado esta noche para oír la disertación del señor Licenciado Fuentes acerca de la nueva literatura mexicana.

Se va a hablar de México y va a hacerlo un mexicano distinguido: he aquí el doble motivo de curiosidad e inquietud, exteriorizaciones auténticas, en este caso, de la simpatía y solidaridad con que los países latino-americanos siguen los avatares de esa noble Nación.

México avanza al porvenir urgido por el acicate de su heroica tradición, que toma formas proteicas para hacer frente a los rudos ataques que los múltiples intereses económicos, morales y sociales le dirigen. En lucha formidable, titánica, vence obstáculos que para otros pueblos han sido la sepultura y, pese a las asechanzas, al dolor y al sacrificio, logra mantener en alto sus ideales, que no son ideales de un pueblo, sino de una raza, de un continente y quizás hasta de un mundo. Tales han sido sus sacrificios, tantos sus martirios y de tal calidad sus aspiraciones, que el crisol de sangre, fuego y lágrimas, no han podido fundir la personalidad mexicana, por más que el intento de una nueva modelación se ha repetido con frecuencia.

El azteca, formidable por su vigor físico, por su tendencia instintiva de confraternidad, por la realeza de sus concepciones artísticas, aureolado por su legendario valor, y al mismo tiempo noble, ha persistido a través del

tiempo. Persiste aún, pero renovado por la caricia de la civilización.

El mexicano de hoy se siente dueño de su heredad y de sus derechos, y como tal, defiende palmo a palmo sus dominios, ya no sólo en la lucha cruenta, sino también en el terreno jurídico, donde sus normas, por lo sólidas y justicieras, por el soplo humano que las anima, van camino de fundamentar algo que podría llamarse "la jurisprudencia de los pueblos libres".

La afirmación de la personalidad del México nuevo, sin embargo, no ha sido, ¿cómo podría serlo?, obra de pacífica evolución. La defensa de sus derechos territoriales y la cuestión agraria; la reforma educacional y el sentimiento nacionalista del arte; la cuestión religiosa y la literatura; etc., etc.; en una palabra, todos los grandes problemas de un pueblo han debido ser orientados o resueltos por la revolución. Y la razón es clara. Su peculiar situación geográfica, los fuertes y variados intereses casi tradicionales por un lado y las necesidades y aspiraciones por otro, cualitativamente opuestos y francamente inconciliables, se lanzaron a la lucha.

El empuje revolucionario, aguijoneado por ideales muy altos al mismo tiempo que por imperativos premiosos, acabó por triunfar. Pero la lucha no ha cesado. Mientras la reforma ha ido enfocando en la teoría y resolviendo en la práctica, los complejos problemas nacionales, ha debido sojuzgar con firme energía los ininterrumpidos intentos de reacción. Entretanto ¡cuántas indecisiones, cuántos dolores y cuántos sacrificios! Pero la revolución se ha ido afirmando cada día sobre bases más y más seguras.

No es extraño, por lo mismo, que la experiencia de México constituya para los pueblos de América un nobilísimo ejemplo. México se ha convertido, desde hace algunos años, en un gran laboratorio humano, con todas sus miserias y sus heroicidades. Y de tiempo en tiempo afirma, concluye y resuelve otros tantos problemas que en la actualidad son las gravísimas dolencias de nuestras

nacionalidades, dolencias que en un futuro más o menos próximo tendrán que ser atacadas, por desgracia quizás en un ambiente de tragedia.

Queda la esperanza, eso sí, de que los gobernantes de América, aprecien toda su gravedad, y, en un impulso de solidaridad humana, se apresuren a disiparlas.

Pero a nada efectivo se puede llegar si no se comienza, como felizmente parece que ocurre en algunos de nuestros países, por la reforma de la educación pública. Así lo ha comprendido México. Con el más vivo sentimiento de responsabilidad, sus dirigentes han reconocido la supremacía absoluta de esa reforma educacional, y van lográndola, aunque para ello sea necesario destruir las más duras resistencias.

Con la franqueza característica del mexicano apasionado por el sentimiento de nacionalidad C. Trep. Serdo de Tejada, diplomático e intelectual de los mejores y afectuoso amigo, ha proclamado recientemente: "La educación pública de México es una función gubernamental y política, inspirada en orientaciones precisas y claramente definidas. Hemos llegado a comprender a través de los años porque conseguimos previamente un estado de verdadera libertad, con la poda o destrucción del feudalismo religioso, que la educación pública no es una simple finalidad de mera instrucción sino la función suprema de un Estado que establece y multiplica una serie de instituciones docentes, para estimular el perfeccionamiento de la colectividad y para instruirla, pero formando en los educados por ella el ALMA NACIONAL. Nosotros sabemos ya que la escuela primaria no es un plantel de simple instrucción sino el laboratorio donde se forja el alma nacional y ciudadana de los niños; por eso tiene que estar controlado, vigilado y reglamentado por el Estado; por eso no aceptamos que sea el sacerdote extranjero el forjador del alma de los niños mexicanos; no por espíritu anticatólico, una vez que las cuestiones religiosas no nos interesan, sino porque no tenemos ya la ingenuidad de creer que un sacerdote extranjero pueda trasmitir a los

niños de los pueblos hispano-americanos una alma nacional, que empieza por no tener, por no sentir sinceramente, y si se ahonda un poco más las cosas, por ver con aversión, porque el sacerdote siempre negará ante el niño la supremacía de la Iglesia ante las leyes del estado civil; es decir será un forjador de conciencias con una rebelión fundamental a nuestras instituciones republicanas y de soberanía nacional.

Quien medite en estos conceptos podrá adivinar el profundo sentido nacionalista que anima el espíritu reformista del nuevo México y comprenderá por qué ese gran País es para los latinoamericanos un vivo ejemplo de alta conciencia ciudadana y social.

De uno de los aspectos más sugestivos de este México tan admirable y tan calumniado, va a hablaros el Licd. Sr. Rafael Fuentes, Encargado de Negocios ad-interim de su patria ante nuestro Gobierno.

  
 Este distinguido y joven escritor nació en Veracruz en 1901. Cursó sus estudios secundarios en el Colegio Preparatorio de Xalapa, capital del Estado, los de leyes en la Escuela de Derecho del Estado y recibió su título de abogado en 1924. A los 22 años fue nombrado catedrático de Historia General en el Colegio Preparatorio de Xalapa. En 1925 ingresó al cuerpo diplomático, por riguroso examen y oposiciones, obteniendo el cargo de Agregado. Se le comisionó, entonces, con el carácter de Abogado auxiliar de la Comisión de Reclamaciones entre México y los Estados Unidos, para instruir varias reclamaciones en contra de este país. En 1926 fue ascendido a 3er. secretario de Legación y destinado a la Legación de México en Panamá. El 1º del actual ha sido ascendido a 2º Secretario de Legación, y trasladado al Ecuador como Encargado de Negocios ad-interim. Ha tenido especial cariño por el periodismo y desde muy joven escribió crónicas en periódicos de su provincia. Mas tarde, en la ciudad de México, colaboró asiduamente en las dos mejores revistas de este país: "El Universal Ilustrado" y "Revista de Revistas". En la ciudad

de Panamá escribió brillantes ensayos en "La Estrella de Panamá" y "Gráfico", razón por la cual fue nombrado Miembro Honorario de la Asociación de Periodistas de Panamá.

De su calidad intelectual es casi inútil que os hable; vais a oírle y, seguramente, a admirarlo.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

POR EL SR. DR. DÑ. RAFAEL FUENTES JR.,  
*Encargado de Negocios ad-interin de México  
en el Ecuador.*

La literatura mexicana de  
nuestros días



*SUMARIO:*

La Prosa. **ÁREA HISTÓRICA**  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La Poesía.

El Teatro.

Los literatos “fin de siglo”:

Federico Gamboa. — Cayetano Rodríguez Beltrán. —  
Salvador Díaz Mirón. — Luis G. Urbina.

La “falange” modernista:

Salvador Novo. — Manuel Maples Arce. — Enrique González Ojo.

El esfuerzo teatral en Méjico.

El Grupo de “Los Siete”.

# La literatura mexicana de nuestros días

CONFERENCIA SUSTENTADA POR EL SR. DR. RAFAEL FUENTES  
JR., ENCARGADO DE NEGOCIOS DE MÉXICO, EN LA  
UNIVERSIDAD DE QUITO



Una amable invitación de los universitarios de Quito, me ha traído, inmerecidamente, a esta tribuna.

Voy a hacer un exordio, tan corto como necesario.

No soy literato.

Soy simplemente un mexicano, amante de su patria y de las cosas de su patria, que goza en hablar de lo suyo y difundir la cultura de su país por donde quiera que él pase.

Esta falta de cultura en mí trae como consecuencia un grave defecto: la multiplicidad de citas que haré de autores mexicanos. Pero como yo mismo detesto las conferencias largas y las citas voluminosas, voy a tranquilizar al respetable auditorio manifestándole que he tratado de que esas citas sean lo menos pesadas y sí lo más amenas posibles.

Quiero deciros también que, como la mayoría de los jóvenes de mi patria y de todos los países, he leído a los poetas y a los prosistas del mío, pero de leerlos para mí a juzgarlos en público y conferenciar sobre ellos, hay una distancia un poquillo grande. Además, lejos de una biblioteca mexicana, sin tener en mis manos más que unos cuantos libros de autores de mi patria, la tarea es bastante difícil.

Acepté, sin embargo, gustoso el venir a hablaros de la literatura mexicana, tanto por agradecer la generosa atención que conmigo se ha tenido, cuando por aprovechar la ocasión para

vulgarizar la obra de los literatos de México. ¡Y cuánto mejor hacerlo aquí, donde el surco está abierto y pronto a recibir la belleza de la frase conceptuosa o sutil, del verso atildado o modernista, sin distingo de fronteras ni de apasionamientos localistas, ya que en la dichosa edad en que nuestro "to be or not to be" es sacar una buena calificación, el corazón está aún fresco de sensaciones, libre el cerebro de pensamientos mezquinos y es amplio el criterio y grande el entusiasmo!

Es, pues, el deseo de hacer conocer a los jóvenes mexicanos de la nueva falange, y el de recordar a los escritores de "fin de siglo", con el orgullo de tratar de valores literarios definitivamente consagrados, el que me ha hecho atreverme a dirigiros la palabra.

No soy un modernista "a outrance", ni un ultraísta, porque antes que nada he deseado siempre entender lo que leo, y entre los poetas modernistas hay algunos de incomprendión tal, que aterra. Mas, sin embargo, la producción moderna me interesa sobre manera, por ese estilo tan nuevo que es su característica y que nos obliga a pensar, a meditar, para entender lo escrito. No se trata ya del verso que se hacía sin fijarse en la idea, sino sólo en el ritmo. Los futuristas, los estrictos, los dadaístas, dan mayor importancia al tema, a la idea, que a la forma exterior. Es eso lo que ellos persiguen y van consiguiéndolo ya. No obstante, la labor es ardua y mientrás llega a convertirse en un hecho consumado y admitido alcanzando el pulimento necesario, los ensayos son raros y desconcertantes a veces.

Las generaciones futuras, preparadas lentamente, podrán comprender la musa inquieta de los actuales versificadores mejor que nosotros, imbuidos aún en la figura de la poesía clásica.

Y como os he ofrecido un exordio corto que ya se va haciendo largo, voy a entrar en materia, dividiendo mi conferencia, para mayor claridad y orden, en tres capítulos: la prosa, la poesía y el teatro.

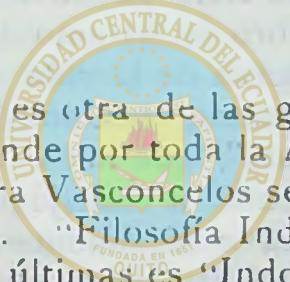
## LA PROSA

Hablaré de los autores consagrados y de los modernos, luchadores tenaces e inteligentes que van imponiéndose lentamente.

Entre aquellos citaré principalmente a FEDERICO GAMBOA, Presidente de la Academia Mexicana de la Lengua, Correspondiente de la Real Española, y nuestro máximo novelista.

El éxito editorial de "Santa", la novela más conocida de Gamboa, no ha sido igualada en México. Es la historia de una hetaira y seguramente su autor se inspiró en Zolá y particularmente en "Naná", en cuanto al tema, pues el estilo de Gamboa paréce-me más bien galdosiano. El ambiente de "Santa" no tiene mácula. Tanto las escenas iniciales en el pueblecillo de Chimalistac, cuanto las que se desarrollan en la casa de perdición, han sido maravillosamente observadas, y escritas con mano maestra. No hay detalle que haya escapado a Gamboa en la descripción de la vida en esta última y además los tipos están claramente definidos y viven realmente su ficticia vida. No puede pedirse más en cuanto a descripción, diálogo e interés del tema. "Santa" ha sido editada varias veces y ha sido llevada al palco escénico y a la pantalla, siempre con gran éxito.

Federico Gamboa tiene otros libros, entre ellos su "Diario" escrito cuando era diplomático. Actualmente escribe artículos para periódicos y prepara dos obras teatrales. Algunas otras ya han sido representadas.

  
**JOSE VASCONCELOS** es otra de las grandes figuras literarias de México y su fama cunde por toda la América Española. Pero más que a la literatura Vasconcelos se ha dedicado a la filosofía y a los altos estudios. "Filosofía Indostánica" es tal vez su mejor obra y una de las últimas es "Indología", en la que estudia las dos corrientes civilizadoras en la América: la sajona y la ibérica, encontrando en ambas defectos y cualidades. Este libro está formado por las conferencias que sobre aquel tema, desarrolló en Santo Domingo y en Puerto Rico, campos de batalla donde se han encontrado la una frente a la otra, ambas culturas. Tiene capítulos de gran belleza y otros de profundo estudio pero creo humildemente que no llega a ninguna conclusión. Cuando fue Secretario de Educación Pública, durante el Gobierno del difunto e ilustre General Alvaro Obregón, Vasconcelos luchó titánicamente para revolucionar por completo los cimientos educativos del país y logró imponer una obra que perdurará. Hizo la edición de autores clásicos: Homero, Platón, Eurípides, Esquilo, Píntaro, Dante, para vurgarizarlos, vendiendo los ejemplares a bajísimos precios y aun regalándolos. Los frescos murales de la Universidad Nacional, las pinturas simbólicas y de novedad tal en su técnica que pasan inadvertidas para la mayoría del público, y de las que son autores los formidables pintores Diego Rivera y José Clemente Orozco, fueron comenzadas bajo la mano mecánica de José Vasconcelos, pero han sido continuadas, afortunadamente.

nadamente, durante el Secretariato del Doctor José Manuel Puig Cassaurang, Ministro de Educación durante el período presidencial del señor General Calles.

**PUIG CASSAURANG** ha escrito también varias obras y a pesar de haber figurado prominentemente en la política de algunos años a esta parte, ha tenido la suficiente fuerza de voluntad para no separarse de sus libros y de sus estudios, cultivando siempre su clara mentalidad moderna. Puig es también un renovador y ha prestado todo su apoyo a los jóvenes de México que introducen los nuevos tropos. Entre sus obras recuerdo "Ideas Modernas sobre Páginas Viejas", y un ensayo de novela mexicana cuyo nombre olvido en este momento.

**GENARO ESTRADA**, el Subsecretario de Relaciones Exteriores Encargado del Despacho, ha publicado últimamente un interesante volumen intitulado "Pero Galín". Es la historia de un individuo que ha pasado toda su existencia entre antigüedades y manuscritos. Su cerebro se ha amoldado a ellas de tal modo que ignora la parte moderna de la vida y, sin embargo, por uno de esos inevitables contrastes, enamorase de Lota Veia, joven completamente "up to date", que llega a dominarlo al grado de que Pero Galín . . . aprende a manejar un automóvil! El contraste de existencias está colosalmente expuesto por Estrada, que, para hacerlo más evidente, lleva a su enamorada pareja a la maravillosa ciudad de los Angeles, donde el modernismo alcanza su punto máximo entre los artistas del cinema. Estrada está haciendo también una meritoria labor histórica, de inapreciable valor, al dirigir la edición de las obras que forman el "Archivo Histórico-Diplomático Mexicano" en cuyos tomos se han publicado asuntos de gran interés para México y que eran ignorados por la mayoría del público, pues él ha venido a desenterrarlos de manuscritos comidos ya por la polilla y a los que ama intensamente, a pesar de ser bien moderno en sus obras.

**JULIO JIMENEZ RUEDA** y **ARTEMIO DEL VALLE ARIZPE**, han preferido para sus narraciones el clásico ambiente colonial, cuando los virreyes dominaban en la nueva España. Jiménez Rueda escribió hace dos años "Moisén" pero la más completa de sus obras es "Sor Adoración del Divino Verbo", anterior a aquella y que ha sido puesta en el teatro, después de haberla escenificada su propio autor. Tiene además otras piezas teatrales. Valle Arizpe tiene interesantes relaciones acerca del por qué de los

nombres pintorescos de las calles de la Capital Azteca, compiladas en su libro "La Muy Noble y Leal Ciudad de México". Su estilo es netamente colonial, pero en la actualidad está pudiendo de lo rebuscadamente arcaico a lo castizo. Artículos suyos, siempre sobre motivos de la colonia, aparecen semanariamente en los mejores diarios mexicanos y aunque muchas veces el tema del cuento o historia no es de gran interés, el singular estilo del escritor, oloroso a huineante jícara de chocolate virreynal y a esponjado miriñaque de dama de alto rango, dan un encanto especial a sus producciones.

ALFONSO TEJA ZABRE, ha escrito dos novelas "Alas Abiertas" y "La Esperanza y Ha-Ti-Ke". Después del triunfo que con ellas obtuvo, se esperó una tercera obra, suponiéndose que sería el climax de su producción, pero se ha abstenido de dárnosla, dedicándose al periodismo, campo en el que ocupa uno de los primeros lugares por la sensatez y belleza de sus interesantes artículos.

EFREN REBOLLEDO, puede ser considerado como poeta y como prosista, siendo tal vez superior aquél a éste. En sus narraciones ha aprovechado sus estancias en lejanos países —pues pertenece al Cuerpo Diplomático Mexicano—, para aprisionar las costumbres de ellos en sus interesantes novelas. En Cristianía publicó "La Saga de Sigrida la Blonda" y en Tokio "Narraciones Japonesas". Inmenso admirador como soy de Oscar Wilde, no puedo olvidar que fue Rebolledo el primero que lo tradujo en México.

JOSE JUAN TABLADA, ha sufrido notablemente la influencia del modernismo. Después de aquellos encantadores renglones:

Oh, Mujeres de la Quinta Avenida,  
Tan cerca de mis ojos, tan lejos de mi vida.

Se ha entregado por completo a la literatura de vanguardia y ha seguido produciendo versos y artículos para periódicos, interesantísimos, glosando la vida inquieta y agitada de la babilónica Ciudad Imperial, donde reside, y que cada domingo publica el diario "El Universal" bajo el título de "Nueva York de Día y de Noche". Actualmente está publicando sus memorias.

Indudablemente que uno de los más poderosos talentos jóvenes con que cuenta México, es FRANCISCO MONTERDE y GAR-

CIA ICAZBALCETA. Ha escrito gran número de naciones virreyiales, pero no se ha circunservido a ellas, como Valle Arizpe, sino que también ha producido encantadoras novelas cortas, como "Dantón" y varias obras para el teatro. Formó parte del "Grupo de los Siete" de que después hablare.

De ese grupo es también CARLOS NORIEGA HOPE. Director de "El Universal Ilustrado", la mejor revista semanal de México. Noriega Hope escribió primero sobre asuntos cinematográficos: crónicas, reportazgos, entrevistas. Luego pasó a las narraciones y a las novelas cortas todas ellas de sabor netamente nacional, pues es un gran enamorado de las cosas de México, y ahora se ha revelado como una gran promesa en la comedia, teatralizando varias de sus novelas: "La Señorita Voluntad", "Ché Ferrati", "Una Flapper", "El Honor del Ridículo". Después de haber probado otros géneros literarios, parece que es en el teatro donde tendrá más éxito, aun cuando no ha dejado de tenerlo en sus anteriores trabajos.

CAYETANO RODRIGUEZ BELTRÁN, a quien no puede considerarse ni joven ni moderno, sino al contrario, bien imbuído en los clásicos, se ha especializado en las narraciones netamente regionales, describiendo su patria chica, Tlacotalpan, en el Estado de Veracruz. Dice de él Don Manuel Carpio: "Sus "Perfiles del Terruño" y sus cuentos costeños abundan en apacible facilidad de concepción. Pocas pintadas y pocas combinaciones simples le dan cuanto quiere para hacer un cuadro. El ambiente de aquel risueño pueblecito, recostado junto al río que pasa fingiendo acuarelas y canciones en la fantasía de los que allí vivan, no dan medios tonos enfermos ni crepúsculos de cobre. Dan colores afinados a la naturaleza joven, sana y riiente; dan fisionomías sin afite, músculos sin decrepitud, belleza sin contrastes débiles, pasiones agrestes, briosos movimientos.... Interpretaciones fieles de los objetos observados, en los cuales el rasgo de la realidad sirve de documento al rasgo de arte, son fondo de esa paleta y alma de ese pincel; aptos, sí, para dar el tono de la hora vivida y prolongarla en uno como lienzo ideal. Ahí está el tino de Rodríguez Beltrán y ahí radican su nombre literario, su numen sencillo, su deliberación llana y sabrosa, su estilo sieno al modo de los hablares más puros y la penetración de su retina que, sin abarcar múltiples y difusas coloraciones, comprende extensas zonas en lo visible y altas cumbres en lo imaginario".

GUILLERMO JIMÉNEZ, es un sutil observador y tiene un estilo muy suyo. Cuando estuvo en Europa escribió artículos pri-

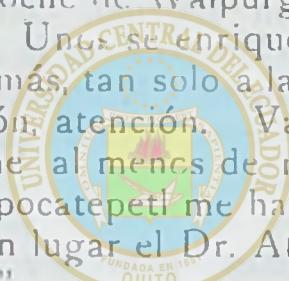
morosos, pero hace tiempo que ha callado. EDUARDO LUQUIN, es otro brillante escritor joven.

A mi modo de pensar, es MARIANO AZUELA el que ha escrito la obra mexicana moderna de más fuerza. Se trata de "Los de Abajo", producción netamente revolucionaria, pues pinta con viví los colores y personalísimo estilo, la formación de un general de nuestra revolución. Esta novela nos muestra desde el motivo meramente personal por el que Demetrio Macías, un pobre ranchero mexicano, se mete a "la bola", como dice el pueblo a la revolución, hasta cuando Macías, ya convertido en General llega a ver a su esposa, largo tiempo olvidada y ésta le pregunta "¿Por qué plean ya Demetrio? y Demetrio, las cejas muy juntas, toma distraído una piedrecilla y la arroja al fondo del cañón. Se mantiene pensativo viendo el desfiladero y dice: —Mira esa piedra como ya no se para...." Azuela ha hecho la autopsia de la revolución mexicana en su obra desconocida en México, (aunque publicada por el "Universal Ilustrado" a modo de folletín,) hasta que fue editada en España, con ilustraciones de García Maroto. Llamó allá poderosamente la atención por la fuerza de su estilo y lo real de su tema. Reconocióse entonces en México el valor inapreciable de esta novela que para mí, repito, es "la novela de la Revolución".

MARTIN LUIS GUZMAN, político y desterrado, escribió no hace mucho "El Aguila y la Serpiente", libro tenebroso en que gozó describiendo el lado más sombrío de la Revolución. Tiene valor su libro como documento histórico, aunque apasionado, y los mexicanos lo leemos con interés por tratarse en él los momentos más importantes y al mismo tiempo más sanguinarios de la Revolución. Como libro de exportación es execrable pues el público lector de otros países considera que así y solamente así, es México en todas las épocas.

Entre los escritores más jóvenes y modernos se destaca XAVIER ICAZA. Hasta antes de 1926 había escrito algunas novelas, como "Dilema", "Gente Mexicana", "La Hacienda", estudios como "Acerca de Carlyle", "Nietzsche, Selección y Notas". Poco hace dos años escribió, al regresar de un viaje a Europa, un formidable estudio de México, que él llamó Discurso Mexicano y que tituló "Magnavoz 1926", y que es un vigoroso cuadro de la situación mexicana en ese año. En el Proemio de su obra nos dice la impresión que recibe al llegar nuevamente a México, primero áspera al recordar la cultura europea, y sigue diciendo: "....Pero la decepción no perdura. La vista se acostum-

tumba. El mirar se hace penetrante. Se logra descubrir el hondo ideal, oculto por la diaria y opaca lucha por la vida. Se advierte al fin lo que se agita en lo más hondo del país. Se siente su fuerza milenaria, oculta bajo la indiferencia de popachos citadinos. Se perciben los esfuerzos valientes de grupos de elección. Se escucha la voz de lo que vale en nuestra juventud. —El ánimo se reconforta. Se vuelve a tener fe. La pluma vuela. Ansía gravar su impresión de regreso.—" Luego se siente del siguiente ingenioso medio. Un amplificador de radio, un magnavoz como él lo llama, aparece en las cumbres del Popocatépetl, nuestro más hermoso volcán, y desde ahí se dirige al pueblo mexicano. Comienza el Magnavoz: "Atención, atención. Habla la estación K. D. Y. Es de Nueva York. Es de N. York. (Agudo y penetrante tono de atención) El filósofo mexicano va a hablar. Comienza. Vasconcelos va a hablar... atención... atención". Nadie hace caso. Continúa interminable la Noche Mexicana —que es Noche de Walpurgis tropical— Unos bailan. Otros se aburren. Uno se enriquecen. Otros juegan al bolchevismo. Otros, los más, tan solo a la baraja. —EL MAGNAVOCES, impaciente: "Atención, atención. Vasconcelos va a hablar. Si no atienden, cámbienme al menos de montaña. Este volcán humea. El humo del Popocatépetl me hace daño. Va a acabar con mi voz. Que suba en lugar el Dr. Atl. Atención, atención, Vasconcelos va a hablar."



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

### CORO DE CIENTÍFICOS

¡Es el Supermuchacho! ¡Que no hable el Supermuchacho!  
Es tan sólo el Supermuchacho y se cree el Superhombre.

### ESTUDIANTES DE TODA AMÉRICA INDIGNADOS

(All America Cables).

¡Es el Maestro de la Juventud Americana! ¡Es el Maestro de la América Española! Es el héroe intelectual de esa América. Se le consagró Maestro de la Juventud Americana.

### CORO DE CIENTÍFICOS

Es un loco. Es un loco. Desobedece a Comte. No hace caso de Titchner. Es un loco. Es un loco. Es tan sólo un Supermuchacho y se cree el Superhombre!

## ESTUDIANTES DE AMERICA

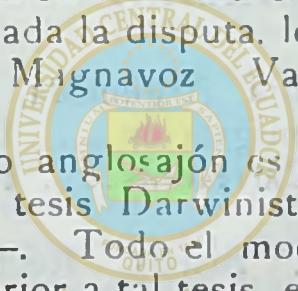
Es el Maestro de la Juventud Americana. El Maestro de la América Española. El héroe intelectual de esa América.

ROMAIN ROLLAND, desde los Alpes.

Es el Maestro de la América Española. Es el héroe intelectual de esa América —uno de los Maestros del Mundo—. ¡Ya es de mis héroes! ¡El Maestro de la América Española!

La juventud ibero-americana aplaude entusiasmada. Himno triunfal. Los detractores no replican más. Muy nuestro siglo XIX acatan sumisos el dictamen extranjero. Desairados se hunden por el escotillón del fracaso.

Vasconcelos, calmada la disputa, logra hablar. Resuena de nuevo en el volcán el Magnavoz Vasconcelos, al fin, comienza a hablar:

  
"El individualismo anglosajón es la consecuencia lógica del Darwinismo. Pero la tesis Darwinista ya está desprestigiada —aún en la Biología—. Todo el moderno Socialismo, toda la doctrina cristiana, anterior a tal tesis, enseña que la vida es cooperación amorosa. La civilización se debe al tipo fuerte conforme a Cristo, no a Caín, el ejemplar maldito. El Darwinismo trae la selección invertida. El bruto sube a lo alto, no el mejor. Se hunden los valores del espíritu. Es Caín que triunfa. Ha ganado verdadera civilización, seleccionemos de verdad. Demos el triunfo a Cristo...."

La voz definitiva es recogida con unción. La juventud ha escuchado devota. Tarde o temprano, ha de triunfar Jesús. La materia debe de transformarse y superarse. ¡Por mi Raza hablará el Espíritu!

## CORO DE MEDIOCRES

Es izquierdista; es socialista; es idealista. Queremos trabajar. Queremos pan.

## UN ECO LEJANO

— ¡Pan y toros! ¡Pan y toros!

ALFONSO REYES

Desde la Tour Eiffel.

Acuérdense de ser inteligentes....

Cinco minutos de silencio. Después de la Guerra, el silencio se mide con gotero. Otra llamada sonora lo rompe búsquamente.

OTRO MAGNAVOZ, en el Ixtaccihuatl.

Atención, atención. Un italiano al aparato. El periodista más popular. El que ha visto más países; el repórter de guerras, el periodista Barzini quiere hablar. Atención, atención. Escuchad los consejos de Barzini. Va a aconsejar a México...

BARZINI



Mexicanos: Aprended a Argentina, al yanqui, a Chile. Aprended al Brasil.... Emigración.... Inmigración.... Colonización.... Dinero.... Carreteras.... Ferrocarriles.... Bancos....

Bostezos en el público. Siseos. Rechifla en las izquierdas: "Es fascista. Es reaccionario. Queremos algo nuevo. Hemos de ser Creadores. Esto es peor que polilla...."

El Magnavoz se calla.

Y más adelante:

"El pueblo, el Indio, en realidad, se encoge de hombros, Shakespeare pretende explicarlo:

Palabras, palabras, palabras....

Tiene razón ese roto de Shakespeare. Esos son puros habladores —grita Diego Rivera— subiéndose a las pirámides de Teotihuacán.

Diego Rivera da un bastonazo de Apizaco en lo alto de la pirámide del Sol, sacando chispas.

—Tiene razón ese, repite. Hay que hacer cosas. No hay que hablar. El indio no hace caso porque es demasiado inteligente y siente que las palabras sobran. Hay que hacer cosas. Hay que crear. Hay que ser mexicanos. ¡Muera París! ¡Abajo los afrancesados, que son descastados! Hay que expulsarlos! Aprendamos a los constructores de pirámides. Continuemos su obra interrumpida. Realicemos obra mexicana. Hay que ser del país. Hay que expresar a México.

Masas creadoras se han reunido al pie de la pirámide. Pintores, algunos literatos, agrónomos, maestros, resueltos todos a realizar obra mexicana.

Diego Rivera desciende con paso seguro, la cabeza en alto y grueso bastón. La masa aplaude.

Tocotines y Santiagos lo rodean, en danza giganteca. Las pirámides parecen revivir. Algo flota en el aire. El Aguila y la Serpiente triunfan desde un sol rojo. Se enciende el holocausto en la pirámide. Una violenta ráfaga lo apaga y aparecen hogueras en lo alto de la serranía que opprime el valle. Las profecías se cumplen. El aire se estremece. Es que ya Quetzalcoatl torna a vivir entre los suyos ...

De intento he dejado para lo último a ALFONSO REYES, indiscutiblemente uno de los valores intelectuales de mayor alcurnia entre los escritores modernos de México. La obra de Reyes es conocida y apreciada no solamente entre sus paisanos, sino en Europa y mundialmente. Alfonso Reyes es actualmente el Embajador de México en la Argentina y se le considera como el representante más conspicuo de la nueva generación literaria de mi país. Además de prosista atildadísimo, escribe versos y ha traducido al español obras de los más importantes escritores extranjeros. Carezco aquí de obras suyas y solo en algunos comentarios que LUIS G. URBINA, maravilloso poeta nuestro de la vieja escuela y exquisito cronista—hace sobre el último libro de versos editado por Reyes, he encontrado lo que sigue, que leo gustoso: "La poesía de Alfonso Reyes es de una marcada aristocracia. Suenan en ella ecos de voces clásicas, rumores de viejos romances, murmullos de fuente castálida. Es, sin duda moderna la musa de este poeta. Exquisitamente moderna y con atrevimientos líricos que revelan su juventud y su potencia. Quiebra los ritmos, rompe las metáforas, retuerce los tropos, enrevesa los vocablos; mas a pesar de tales audacias, muy nuevas, muy de última moda, vuelve a cada paso a sus modelos de origen, a sus gustos antaños, y se encamina, como si se corrriese, hacia los horizontes donde brilla el sol, sin oscuros, de la poesía antigua.... Alfonso Reyes no es un poeta sentimental. No existen en él lacrimosas quejas, ni dulzarronas melancolías. Su refinamiento aparece en cierta personal expresión de ternura que suele rozar la entraña, pero que por la fuerza plástica de la imagen, más deleita la fantasía. Corren por debajo de las telas

sonoras de las rimas, soplos de angustia, sensuales auras de amor, tremantes alientos de tristeza que no rompen la vidimbre dorada de los versos, ni alteran el esplendor de las metáforas. El poeta deja adivinar su hondo sentir, pero lo pone en segundo término, detrás de la cortina diáfana y deslumbradora de las imágenes. La imaginación encubre el pensamiento, lo envuelve con un velo de seda. A intervalos, no obstante, sale un grito desgarrador; un grito nada más, pero profundo, trágico:

*Yo iré por mis natales caseríos  
como una fatalidad:  
¡Ay montañas, árboles, hombres míos:  
he visto el mar.*

*Lo grabaría yo sobre la seca  
madera de mis árboles nativos;  
lo gritaría en la casona hueca  
para oír resonar sus ecos vivos:  
HE VISTO EL MAR.*

El poeta, hombre ya, experto en el sufrimiento, ardidio para los combates del mundo, tiene mucho qué decir. Para decirlo escoge, con frecuencia, la forma que mejor conviene a sus ideas y emociones: la prosa, el ensayo. Un irreducible anhelo de concisión domina la obra entera de este singular artista. Gusta de encerrar el espíritu en el cofrecillo que pescó en el mar la red de Simbad el Marino. Su esfuerzo se emplea en encontrar una expresión que, a manera de clave, necesita de un examen atento, en un cálculo rápido, para ser descifrada. La natural tendencia esotérica del escritor abre al lector, constantemente, hondas lontananzas ideológicas."

Urbina crée encontrar alguna semejanza entre Reyes y Don Luis de Góngora y Argote y, como prueba de ello, inserta en su crónica el siguiente madrigal.

*Engañados del sociego  
conque los conduce amor,  
llegaron tus pensamientos  
a las puertas del temor.*

*En tus azorados ojos  
quise beber tu estupor  
donde —entre esmeraldas y oro—  
tuve otra suerte mejor.*

*Porque vi como salían  
con el mensaje interior,  
dos lágrimas perseguidas  
de cerca por otras dos.*

Y ya que he comenzado a hablar de los poetas, entremos en el segundo capítulo.

## LA POESIA

Hay dos nombres que brillan potente mente en el cielo estrellado de nuestra poesía: Amado Nervo y Salvador Díaz Mirón. Ambos han fallecido. El primero siendo Ministro de México en Buenos Aires y el segundo apenas el año pasado, en su humilde casita de Veracruz, que varias veces pisé para saludar al maestro en mis rápidos viajes por el puerto en donde nació él y ví yo también la primera luz.

Conocí a Díaz Mirón bastante. Amigo viejo de mi familia, tuve sin embargo más oportunidad de tratarle cuando fue él Director del Colegio Preparatorio de Xalapa, la capital del Estado de Veracruz, y a donde hice mis estudios secundarios. Díaz Mirón fué un hombre de un temperamento tremendo, reflejado en la viveza de sus negrísimos ojos y en el encrespado de su cabellera endrina. Con la pluma o con el revólver respondía a las agresiones y ya había herido o matado en duelo a varios adversarios. Por eso, al saberse que iba como Director de un Colegio, las madres se llenaron de pavor y creyeron que el Gran Bardo iba a emprender camorra con sus pequeños y consentidos retoños. Y cuán equivocadas se hallaban! Me permitirán ustedes que cuente estos detalles, pero es que al hablar de Díaz Mirón no puedo dejar de recordarlos. Un día, por haber dejado encerrado al Profesor de Gimnasia en el aula respectiva, se me impusieron 40 horas de plantón, con un fusil en cada mano pues el Colegio estaba militarizado. Comencé a cumplir mi castigo pagando cada día 4 o 6 horas del mismo. Contaba yo entonces 13 años de edad y cursaba mi primer año de Preparatorio. El primero o segundo día de mi castigo llegó Díaz Mirón en momentos en que, de riguroso uniforme y con un mauser en cada brazo, cumplía yo con mi condena. Verme el Poeta en aquella actitud y llenársele el rostro de compasión, fue todo uno! Me llamó a su despacho. Inquirió la causa de mi cas-

tigo. Confesé mi culpa y entonces ordenóme que abandonara ahí mismo, en la Dirección, las armas, y que me fuese tranquilo a mi casa. Al otro día aparecía una disposición del Director aboliendo toda clase de castigos. Quien cometía una falta era llamado a su despacho, donde el notable Poeta hacía confesar al culpable, le hablaba del honor, del deber, de la familia y si es posible hasta de la Patria, conmoviendo con su elocuencia a nuestras almas aún en formación. El chico salía casi llorando de emoción y no volvía a caer en culpa. Esa fue la obra de Díaz Mirón como Director del Colegio Preparatorio de Xalapa, en la parte sentimental, que en la educativa, no hay para que hablar. Don Salvador, como lo llamábamos todos, no era solamente un poeta, era antes que nada, un sabio. Sus conocimientos en matemáticas, en física y química, en Historia, en Cosmografía, eran profundísimos. Recordaba lo que leía a la letra y era capaz de indicar la página de un libro en que había visto tal cosa.

Considero más inspirado tal vez Nervo: más poeta. En cambio Díaz Mirón era un artífice: pulía las frases, cincelaba los vocablos. La obra de ambos es bien conocida en toda la América y por eso creo innecesario recordar ni siquiera los títulos de sus versos.

Entre los bardos que viven, nombro con recogimiento a Enrique González Martínez, nuestro Ministro en España, y tal vez el mejor poeta de México actualmente. Rafael López no le va en zaga y Antonio Médiz Bolio, representante diplomático de mi país en Costa Rica, es otro de los genuinos valores de la poesía mexicana actual.

Ramón López Velarde, llamado por Carlos González Peña "el poeta de la provincia", ha muerto hace pocos años, en la plenitud de su talento y de su juventud. Puede considerársele como uno de los representativos más interesantes de la poesía contemporánea de México y una de sus más hermosas producciones es la llamada "Suave Patria", notabilísima pintura de México, y de la que diré algunos renglones:

*Patria: tu superficie es el maíz,  
tus minas el Palacio del Rey de Oros  
y tu cielo las garzas en desliz  
y el relámpago verde de los loros.  
El Niño Dios te escrituró un establo  
y los veneros de petróleo el Diablo.  
Sobre tu capital, cada hora vuela*

*ojerosa y pintada en carretela;  
y en tu provincia, del reloj en vela  
que rondan los palomos colipavos  
las campanadas caen como centavos.*

*Patria: tu mutilado territorio  
se viste de percal y de abalorio.  
Suave Patria: tu casa todavía  
es tan grande, que el tren va por la vía  
como aguinaldo de juguetería.  
Y en el barullo de las estaciones  
con tu mirada de mestiza pones  
la inmensidad sobre los corazones.*

Y recordando las noches de fiestas patrias, en las que los fuegos artificiales son número indispensable que admira a los chiquillos y entretiene a las multitudes, añade:

*Quien en la noche que asusta a la rana  
no miró antes de saber del vicio,  
del brazo de su novia la galana  
pólvora de los fuegos de artificio?*

En Zacatecas, la tierra de este poeta que falleció no ha mucho, celebróse emocionante ceremonia en su honor, grabando su nombre en la parte más alta del cerro de "La Bufa".

---

Existe ahora un grupo de jóvenes intelectuales, enemigos acérrimos de la poesía del siglo pasado y que son los que más se distinguen en la actualidad, tanto porque casi solo ellos producen obra poética, cuánto por la audacia de sus versos.

Uno de los primeros que enarbóló el pabellón del estridentismo fué MANUEL MAPLES ARCE, compañero mío de estudios secundarios, luego Secretario General del Gobierno de Veracruz, y hoy Diputado a la Legislatura local del mismo Estado. El nombre de Maples Arce es uno de los que más se conocen en el continente, pero no es, ni con mucho, de mis preferidos. Bajo el Gobierno del General Heriberto Jara en Veracruz, reunió en Xalapa a varios de sus discípulos. Publicó sus obras, y una revista: "Horizonte", de tendencias futuristas. Germán Liszt Arzubide es su discípulo predilecto y quien más se le asemeja en la producción.

Pero en la Capital de la República luchan a brazo partido y triunfan, jóvenes de tan claro talento como José Gorostiza, Salvador Novo, Enrique González Rojo, Carlos Pellicer Cámara, Jaime Torres Bodet, Xavier de Villaurrutia.

GOROSTIZA y Novo son entre ellos los que más me gustan y lamento profundamente no tener nada que recitarles del primero, pues, repito, carezco de obras mexicanas que pudiesen ayudarme en esta tarea.

Salvador Novo, que es tal vez el más moderno de todos, tiene un estilo pleno de metáforas, que desconcierta, y hay que leerlo u oírlo con inmensa atención para entender desde luego sus pensamientos, los que, aunque parecen enrevesados por la túnica con que los cubre, una vez lentamente examinados son de claridad meridiana. Voy a leer algunos renglones de uno de sus poemas, y pido al respetable auditorio que preste toda su atención a estos raros versos, perfecta muestra de la poesía moderna:



En los renglones que siguen, recuerda el poeta que fueron los asirios los primeros que, valientemente y en sus ligeras naves, surcaron el mar en largas distancias; y también que Jerjes, al principio de la segunda Guerra Médica, mandó azotar el mar, por haber deshecho los puentes que había mandado construir sobre el Helesponto para atacar a Grecia:

*¡Oh, Mar, cuando no había  
este lamentable progreso.  
y entre tus dedos eran los asirios  
viruta de carpintería  
y la cólera persa te hacia fustigar con alfileres!*

Y en este otro nos habla del descubrimiento del principio de Arquímedes, estando en el baño al ser tomada Siracusa por los romanos:

*En tu piel la llaga romana  
termocaulerizó Cartago.  
¡Cirugía de Arquímedes  
baños, baños,  
por la Física y a los romanos !*

El problema de la tierra, que desde Galileo —*e pur si muove*— la ley de la gravedad—ha llegado a ser ahora uno de los fundamentos de la Revolución Mexicana y el motivo para la formación de asociaciones agraristas, encuéntrase concisamente expuesto en los siguientes renglones, en los que también explica la necesidad del descubrimiento de América:

*Europa, raptada de toros,  
busca caminos  
Tierra insuficiente.  
problema para Galileo.  
Newton, los fisiocratas  
y los agraristas.  
¿No te estremece el recuerdo  
de las tres carabelas magas  
que patinaron mudamente  
la arena azul de tu desierto ?*

ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Y comparando las perfumadas esencias de otros tiempos y el té traído del Celeste Imperio, con los productos actuales, dice:

*Nao de China.  
cofre de sándalo.  
Hoy los perfumes  
son de Guerlain o de Coty  
y el té es Lipton's.*

Luego se conduce de la ancianidad del mar, se burla de él mencionando los anuncios de expendios de gasolina; y al hacerle presente los miles de agravios que con él comete la civilización, le sugiere tremenda venganza, en la que se confunden el diluvio Universal y la Guerra de Troya:

*Mar, viejecito, ya no juegas  
a los naufragios con Eolo  
desde que hay aire líquido, agua y aire gratis.*

*Las velas hoy son banderas de colores  
y los trasatlánticos  
planchan tu superficie  
y separan a fuerza tus cabellos.*

*Los buzos te ponen inyecciones intravenosas  
y los submarinos hurtan el privilegio de Jonás.*

*Hasta el sol  
se ha vuelto capataz de tu trabajo  
y todo el día vigila  
tu vergüenza y tu agotamiento.*

*Las gaviotas contrabandistas  
son espías o son aeroplanos.  
Y si el buque se hunde,—  
— sin que tú intervengas —  
todo el mundo se salva en andaderas.*

*Oh mar, ya que no puedes  
hacer un sindicato de océanos  
ni usar la huelga general,  
arma los batallones de tus peces espadas,  
vierte veneno en el salmón  
y que tus peces sierras  
incomuniquen los cables  
y regálale a Nueva York  
un tiburón de Troya  
lleno de tus incógnitas venganzas.*

*Haz un Diluvio Universal  
que sepulte al Monte Ararat  
y que tus sardinas futuras  
coman cerebros fósiles  
y corazones paleontológicos.*

---

La poesía de ENRIQUE GONZALEZ ROJO, heredero directo de la inspiración innegable de su padre, Enrique González Martínez, es un poco menos moderna que la de NOVO. Anarquista también de la rima y del ritmo no llega, sin embargo, a los desplantes de aquel. Por desgracia no tengo a la mano las últimas producciones de González Rojo y sólo cuento con

un libro de versos suyo, editado en 1923. Ya se comprende lo que en cinco años se ha evolucionado en cuestiones poéticas.

Pero en ese volumen hay versos primorosos que no he resistido a la tentación de hacerlos conocer:

### M A T I N A L

*Qué afán el que yo siento cuando llega la hora  
triunfo del sol ardiente en el campo sin fin.  
Es mi alma un impulso prendido de la aurora,  
y una caja sonora  
donde suenan los cantos cual notas de clarín.*

*Oh ! cuan bello el instante que desboca mi vida  
y que envuelve mi cuerpo de orgullo y majestad,  
y desborda mis ansias, como llama encendida  
que frente de un espejo diera más claridad!*

*Luego viene un anhelo que me empuja y acosa,  
que me nace en el alma y que mueve mis pies;  
y entonces voy tras unas alas de mariposa,  
me recuesto en el musgo — y me abrazo a una rosa  
para soñar después!*

La frescura del verso anterior, contrasta con la resignación sentimental que asoma en estos otros:

### A C I E G A S

*Me miraron sus ojos y sentí su mirada  
clavarse eternamente  
— imperiosa y segura —  
en mi vida presente  
y en mi vida futura.....*

*Y ciego desde entonces, prosigo mi jornada.  
Para qué mis pupilas?  
Ya no quiero ver nada!*

*En mis horas tranquilas  
dulce visión perdura*

*para siempre en mis ojos.... Y adoro mi negrura....  
Dejadme que prosiga a ciegas mi jornada.*

*No ignoro que alguien dice en mi camino: es bella  
la luz del sol radiante;  
y más bella  
la estrella  
deslumbrante  
la luna tranquila y plateada....*

*Yo callo y con el dedo puesto ea la boca, pienso:  
mi luz es más hermosa, su fulgor más intenso....  
Para qué mis pupilas?  
Ya no quiero ver nada!*



Creo firmemente que es el teatro el medio más indicado para divulgar la literatura de un país. El libro llega a contadas personas: a las pocas a quienes les gusta leer. En cambio al teatro va toda clase de gente, desde el «habitué» que no pierde función, hasta el hortera que asiste únicamente los domingos a la sala de espectáculos.

En México se han reunido varios jóvenes con la idea de hacer teatro nacionalista y de presentar también en el palco escénico la producción moderna de todo el mundo. Se llama «El Grupo de los Siete», pues otros tantos son sus componentes y el comentario popular los designa burlonamente «Los Siete Pirandelos». Luigi Pirandello, como es bien sabido, es uno de los grandes revolucionarios del teatro y por esto se les ha llamado así a aquellos.

FRANCISCO MONTERDE Y GARCIA ICABALCETA, VICTOR MANUEL DIEZ BARROSO, CARLOS Y LAZARO LOZANO GARCIA, CARLOS NORIEGA HOPE, JOSE JOAQUIN GAMBOA Y RICARDO PARADA LEON son los gruposietistas. Todos ellos han contribuido con dramas y comedias para el acervo de la producción nacional y el aplauso de la crítica y del público ha sancionado su valiente labor.

Entre las obras de más valor recuerdo el «Véncete a tí mismo» original de Diez Barroso y de corte pirandeliano, que el distinguido público de esta capital vió hacer a Fernando Soler. "Una Flapper" de Noriega Hope alcanzó también mucho éxito. José Joaquín Gamboa, menos joven que los otros cuenta con dos o tres obras de primera línea como "El Diablo tiene Frio" y "Los Revillagigedo" que han sido representadas varias veces no ya solamente en México, sino en el extranjero.

Los hermanos Lozano García —nuestros Alvarez Quintero— tienen la "Estudiantina", primorosa comedia. Antonio Médiz Bolio que escribió poemas épicos tan bellos como "La Flecha del Sol", ha escrito también obras de carácter socialista, como "La Ola" y últimamente "La Fuerza de los Débiles" que fué estrenada en Panamá por una compañía teatral mexicana durante el Congreso Bolivariano reunido en esa capital en 1926.

Ya en el capítulo de "La Prosa" he hablado también de las obras teatrales de Don Federico Gamboa, tío de José Joaquín del mismo apellido, y de Julio Jiménez Rueda.

Se ve, pues, claramente, que la producción mexicana es ya una esperanza. Tuvo su mejor época cuando reunidos los autores teatrales en empresa artística y comercial, lograron que María Teresa Montoya y Fernando Soler, nuestros máximos actores, interpretaran toda la producción teatral nacional. Llegaron a estrenarse cerca de 50 obras, intercalando solamente una que otra extranjera, como el fantástico "REASURU", "La Sonriente Magdalena", "El Viaje al Infinito", "Vestir al Desnudo", etc., todas de autores modernísimos. Pero el conjunto artístico era tan grande y por lo mismo tan costoso, que la empresa quebró y la producción nacional, tan bien cimentada y en camino de tan franco éxito, ha quedado desde entonces aletargada y muy de cuando en cuando se están estrenando ahora obras de autores mexicanos. La semilla está sembrada. Estoy seguro de que pronto germinará.

---

Pero me he extendido en esta charla más de la cuenta y no hubiese querido hacérla tan larga. Más que nada he deseado hacerles ver que México cuenta con compacto núcleo de autores: prosistas, poetas, comediógrafos, que luchan incesantemente para hacer brillar la belleza del ritmo antiguo o el acrobatismo de las nuevas figuras. Afortunadamente, tenemos de todo, pero es indiscutible que los jóvenes, por ley natural, estén arrollando y

convirtiendo al nuevo culto al público que siempre se muestra reacio a innovaciones.

Ardientemente deseo que lo que os he podido contar, perdure en vuestras memorias, —no por quien lo dice ni por como lo dice— sino por el fondo mismo de mi disertación, por la idea que me ha guiado y que es la de poneros en contacto con la literatura contemporánea de México.

Nunca como ahora he deseado tener el suficiente talento y la necesaria elocuencia para hacer llegar hasta el fondo de vuestras almas el entusiasmo que a mí me ha embargado al tratar de los valores intelectuales de mi patria. Pero, al carecer de esas cualidades, rendidamente os suplico que concedáis a mi sinceridad y a mi entusiasmo, la atención que a aquellas virtudes, que en caso de tenerlas, hubieseis podido otorgar.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

**Discurso de presentación pro-  
nunciado en la Universidad  
Central, por el Licenciado Sr.  
Dn. Gonzalo Escudero, el 16  
de Marzo de 1929.**



SEÑOR RECTOR DE LA UNIVERSIDAD,

SEÑORAS, SEÑORES:

Debo a la gentil amistad del conferencista, Humberto Mata, el que os hable antes que él, para cumplir con el ritual de su presentación ante vosotros.

Pero el espíritu —como la luz del día— no necesita de presentación, ni de liturgia, ni de símbolo. Los heraldos han muerto. Una saeta de sol nos hiere porque el sol es de todos, así como el oro del pensamiento es nuestro diuvio universal.

Una Universidad es una casa risueña de innumerables ventanas y de muchas puertas. Mala de guardar venturosamente, porque la sabiduría no se guarda: se la reparte, se la dilapida a borbotones, se repite con ella, la historia del maná bíblico.

La Universidad antigua era como la catedral gótica, torturada y hermética. La Universidad contemporánea se parece a un templo jónico: amplio, dilatado, radiante, para que los hombres o los vientos pasen por la mitad de sus esbeltas columnares, haciendo el milagro de sus ráfagas.

Así, en esta hora matinal, bajo los auspicios del Alma Mater Universitaria de Quito, —que no tiene murallas, ni foso, ni puente levadizo— con la exquisita complicidad de vuestra atención, va a decir su palabra, va a enarbolar su entelequia, un nuevo peregrino maravillado que viene de la gemela Universidad Guayaquileña con la lámpara en su mano diestra, y en la siniestra, el olivo de fraternidad.

Escuchadlo, porque su abolengo espiritual es el vuestro, porque pertenece a un solar de la cultura, donde se hace oblación cotidiana de optimismo, de ingenuidad y de amor, donde se revela al mundo, se doma al deseo, se tuerce el cuello al apetito, se disciplina el impulso, se orquesta la imaginación y se arde en esa llama que hizo exclamar a Raimundo Lulio: "¡Ars magna!"

Se habla constantemente de democracia, como de simple banquete político, alrededor de la adiposa figura de Juan Jacobo, como de misteriosa dinamia pública fundada en las potestades aritméticas de una mayoría. Pero la democracia no sólo es la saturnal del sufragio, ni la orgía del poder, es aún más, es sobre todo, esa multicapacidad para entender, esa magia de la comprensión en el comercio mental y sentimental de un grupo humano.

Cuando cada uno de nosotros pueda decir de sí mismo frente a los demás: "pienso para ellos", se habrá redimido la humanidad aún más que con el nuevo ozono de la Reforma, el descubrimiento de la Atlántida Americana, el melodrama de los derechos míticos del hombre o la maravilla del Infierno Russo. No habrá más órfica voluptuosidad que la de pensar. Y pensar socialmente. En esta madera perfumada arderá la apoteosis de la vida.

Entonces recién la cultura madrugará para todos, comenzará su ciclo sociocéntrico, libre de los cordeles con que el pensador cesáreo le anuda, y escapada de la mazmorra en que el niezstcheano le ha sepultado.

Y esto es lo que tratamos de hacer hoy en este sector intelectual. Uniformarnos. No como los corderos del rebaño que se visten con el mismo vellón, sino buscando la unidad del color en la variedad de la gama, por la virtud cromática complementaria.

Vuestro conferencista de ahora va a hablaros de un motivo millonario, el más humano de todos: la educación. Porque educar es como crear de nuevo al hombre, torciendo su instinto selvático y culturizándolo.

Va a recorrer los caminos de ese mundo que nace, a describir con pupila avisora sus adquisiciones y a gol-

pear con vara crítica sus pecados. Acompañadlo en su expedición de turista intelectual. Y creedle lo que os diga, porque su veracidad es la del surtidor que hace saltar los diamantes del agua, con espontaneidad argentina.

He reservado mis últimas frases para confirmar lo que sabéis de él. Mi panegírico es sencillo. Dice: Humberto Mata, universitario guayaquileño, profesor de filosofía, lírico de vanguardia que siembra el pánico con la dinamita de sus imágenes, trae, como el arcángel rebelde sus alas temidas con el resplandor del incendio social, por el que agita su antorcha.



ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS

que se ha de dar en la formación de los individuos, es decir, que se ha de dar en la formación de las personas, es decir, que se ha de dar en la formación de los seres humanos, es decir, que se ha de dar en la formación de los seres vivos.

Sobre todo en el desarrollo de la cultura, en la cultura de la cultura.

X POR EL SR. DR. HUMBERTO MATA,

Profesor de Psicología y Lógica del Colegio "Vicente Rocafuerte", de Guayaquil.

AVITACIO. UNIVERSITARIO DE EDUCACIONES SOCIALES AL - 0

# El problema educacional y sus proyecciones sociales en el Ecuador



ÁREA HISTÓRICA  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

## SUMARIO:

### A). — LA EDUCACION

Su significación como factor de la cultura y como función social

El problematismo de la educación social.

La formación de una *ciencia de la educación*

Historia de la educación: su desenvolvimiento tradicional y las perspectivas de realizar su necesaria renovación.

### B). — ESTRUCTURA Y ORGANIZACION DE LA EDUCACION

Fundamentos esenciales de la educación: *fundamento biológico, fundamento psicológico y fundamento social*.

Clases de educación: *educación desenvolvente y educación formativa*.

Ciclos de educación: educación fundamental o básica, educación técnica o profesional, educación universitaria.

Centros de educación: escuelas primarias, escuelas secundarias, escuelas técnicas o profesionales y escuelas universitarias.

La educación fuera de los centros destinados especialmente para suministrarla.

Necesidad de que la educación se adapte al medio social en que actúe: *educación urbana y educación rural*.

#### C). — LA NUEVA EDUCACION O EDUCACION ACTIVA

Teoría general acerca de la *nueva educación*, llamada *educación activa*.

Sus características y posibilidades de aplicación dentro de las actuales condiciones de la educación social en general.

La educación activa en la escuela primaria, en la secundaria, en la técnica o profesional y en la Universidad.

#### SEGUNDA PARTE

##### ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

#### D). — LA EDUCACION ECUATORIANA

Del rendimiento de nuestro sistema educativo.

Los responsables del porvenir de la educación en nuestro país.

Hacia la reforma educacional integral.

El sentido de la lucha por la libertad de enseñanza.

La sindicalización de los trabajadores de la enseñanza.

## PRIMERA PARTE

### A). — LA EDUCACION

#### SU SIGNIFICACIÓN COMO FACTOR DE LA CULTURA Y COMO FUNCIÓN SOCIAL

Entendiendo la *cultura* como el perfeccionamiento *creciente* e *integral* del *hombre*, para cuya consecución tendrá éste que seleccionar las actividades necesarias a este propósito y orientarlas en el *sentido* y *dirección* más eficaces, claramente se podrá apreciar el valor que, como factor decisivo, adquiere la *educación*.

Saber cuál ha de ser la *finalidad* de ese perfeccionamiento, saber su naturaleza, es saber cómo serán las actividades que el hombre realice para alcanzar tan amplia y trascendental finalidad.

Es, desde todo punto de vista, evidente, que entre el *ser* y la realidad existente, se establece un permanente y variado intercambio de relaciones: cuando el *ser*, consciente de su personalidad, de la posición cósmica que ésta ocupa y de las necesidades fundamentales de su vida, aprecia el valor cuantitativo y cualitativo de aquellas relaciones, tenderá a aprovecharlas con el fin de satisfacer esas necesidades vitales.

El hombre es un *ser social*, y por tanto lo que él haga por atender a su vida, impulsado por las profundas exigencias de la misma, tendrá una repercusión en el seno de la *vida social*, buena o mala, según la *intención* que él ponga en juego.

A su vez, las influencias de la *vida social* en el *individuo social* son sentidas por él, y las acciones y reacciones que este efectúe deberán encaminarse al perfeccionamiento creciente e integral de esa misma vida social; esto es, deberán, si quieren cumplir una noble misión, ser verdaderos aportes a la realización de la cultura.

La vida social presenta una multiplicidad de aspectos; un variadísimo número de factores; todos éllos, íntimamente correlacionados, concurren a construir su compleja estructura y su complejo funcionamiento.

El perfeccionamiento de la vida social, es decir, la cultura, será la resultante de una eficiente actuación de esos factores: político, económico, moral, artístico, educacional, etc., etc.

La educación, entendida como el adiestramiento y la preparación del hombre, para el desenvolvimiento y formación felices de su vida, será pues un *factor de cultura*.

Por otra parte, mirada la educación marchando con el conjunto de las demás actividades humanas y apreciando las influencias vivas que ella determina en el vivir social, se la puede valorizar como una verdadera *función social*.

Tiene, pues, la educación un papel propio en la vida de la sociedad y cumple una misión especial en la realización de su perfeccionamiento.

La nueva Sociología, no puede concebir la vida social como algo simple, dependiente de un determinado factor, ni puede, por otra parte, apreciar, unilateralmente, la naturaleza de cada uno de esos factores, sin tomar en cuenta que, de hacerlo así, desvitalizaría su esencia, porque rompería el nexo profundo de coordinación que entre todos ellos existe. De allí que si la educación es un resorte vital para la marcha general de la humanidad, su funcionamiento normal y provechoso, al mismo tiempo que facilita y favorece el que requieren los demás factores de la cultura y de la vida social, necesita, a la vez, del concurso de las demás fuerzas que impulsan el perfeccionamiento de la sociedad.

Devine interesante estudiar en qué consiste la correlación que debe existir entre la educación y las demás fuerzas del desenvolvimiento político, económico, moral, etc., de la sociedad. Pero esta cuestión, decisiva hoy para la comprensión clara de lo que debe ser la reivindicación de la humanidad, será analizada críticamente en el momento en que se trate de los fundamentos esenciales de las nuevas doctrinas que se agitan en el campo educacional, porque es esa misma cuestión la que, a su vez, define la naturaleza y alcance útiles de dichas doctrinas.

## EL PROBLEMATISMO DE LA EDUCACION SOCIAL

La educación, como realidad social, presenta en sí misma, una compleja y variada trama fenomenológica: en la elabora-

ción de sus sistemas, en la organización de sus planes, en la selección de sus medios de acción, en la decisión por la tendencia que debía seguir para realizar su cometido, en la influencia que marcará en el devenir social en general, en la adaptación de su labor de acuerdo con los propósitos que persiga, y de acuerdo con el medio en que actúa, etc., etc., en toda su extensión, la educación adquiere el valor de un verdadero *problema a resolver*, cuya solución inquieta, hoy más que nunca, el alma de los hombres ávidos de una vida mejor que substituya la vida pasada y actual, cuyo carácter predominante es la *injusticia* en todos los órdenes de la existencia.

Como la visión de los hombres ha sido hasta hoy circunscripta a un horizonte de estrechas perspectivas espirituales, la comprensión de la vida social se la ha hecho en forma mezquinalmente unilateral, dedicando la atención a cierto aspecto único, que, por ser mirado así, ha traído la ofuscación y el desequilibrio consiguientes. Además, el sentimiento *egocentrista* que ha inspirado la vida humana del pasado, ha permitido que el desenvolvimiento y funcionamiento de los diversos factores del vivir social, se haya hecho en tal forma, que sólo haya servido para satisfacer intereses y anhelos de individuos o de grupos, con detriimiento y perjuicios, profundos y dolorosos, para el resto de los asociados.

Es por ésto que mirando con amplitud y con fuerza la naturaleza de la cuestión educacional, se presenta como un problema, cuya solución se impone como un medio con el cual aportar al surgimiento de la humanidad, de esta injusta y horrienda crisis total. De modo pues, que la educación social es un problema: tanto por su naturaleza íntima, por lo que a ella y en particular se refiere, como por sus proyecciones en el amplísimo campo de la vida social.

## LA FORMACION DE UNA CIENCIA

### DE LA EDUCACION

La ciencia, en los momentos actuales, es concebida como un conjunto orgánico de investigaciones encaminadas a encontrar la verdad, la razón de ser, de determinado aspecto o cuadro general de fenómenos de la realidad, con el fin de aplicar en la vida, en una forma útil, los conocimientos que de dichas investigaciones se obtuvieren.

De allí la característica de la ciencia nueva de adaptarse continuamente a las transformaciones fenomenológicas de la rea-

lidad que estudia, como a los intereses y necesidades profundas de la vida.

De allí también la *humanización* de la ciencia; ya no constituirá una especie de castillo inaccesible para la generalidad humana, desvinculada de la vida, de espaldas a las exigencias del tiempo; sino que, por el contrario, será obra de todos; siendo, como es ahora, su fundamento esencial, un amplio espíritu de observación y de experiencia, todos podrán contribuir, desde la situación que ocupen en el devenir social, para la formación de la ciencia; el disciplinamiento formal del espíritu, que había presidido como trágica condición la obra científica, es hoy sustituido por un amplio amor a la realidad y a la vida, por un franco espíritu de solidaria y fraternal cooperación en la búsqueda e investigación de la verdad.

Se acabaron ya los «sabios», en el sentido de hombres extraordinarios y superiores; ahora, es la ciencia patria del conjunto; desde la sala de un laboratorio, hasta el riocón de un taller, desde donde quiera que se trabaje, en el amplio y substancial sentido de este término, se colabora a la formación científica general.

Por eso mismo, si la cuestión educacional presenta en sí la realización de variadísimo número de hechos y el cruce de infinitas relaciones, se hace no sólo posible, sino necesaria, la formación de una **CIENCIA DE LA EDUCACIÓN** que, investigando esos hechos y descubriendo esas relaciones, provea al hombre de un conjunto de conocimientos que lo capaciten para orientar, por medio de su aplicación, de una manera útil y provechosa, la dirección y el sentido de la obra educacional.

Las múltiples experiencias que a diario se asientan en los espíritus que tienen a su cargo la misión educadora, y de los que sufren sus consecuencias, unida a una observación serena y entusiasta de la realidad educacional, son ya una base sobre la cual puede afirmarse la construcción de la ciencia de la educación, dado, además, el interés que la sociedad actual, mejor dicho, los luchadores por su perfeccionamiento, tienen por encontrar la verdad salvadora.

Se han hecho ya, aunque parciales, muchos tanteos y muchos ensayos experimentales en el campo de la educación, y es preciso que de ahora en adelante se vayan afianzando las bases de un sólido y útil edificio científico.

En efecto, en países cuyo desenvolvimiento cultural está inmensamente revolucionado, ya empieza a lucharse por la formación de dicha ciencia, como una necesidad de vida, y los frutos que han dado, han sido de un gigantesco valor para la felicidad

colectiva (Rusia, Alemania, Bélgica, Méjico, Uruguay, Argentina, etc.)

Pero para saber en qué consiste el fundamento mismo y la finalidad real de esa posible ciencia de la educación, en estos momentos en que empieza a gestarse la obra de su sistematización y encausamiento, es preciso realizar un verdadero balance del valor mismo de la ciencia en general, y ésto no se lo consigue sino analizando la historia de su desenvolvimiento y la posición que la ciencia ocupa hoy en la vida.

Las diversas doctrinas que han tratado de resolver, aunque sea teóricamente, el problema que consiste en la interpretación del desenvolvimiento del espíritu científico, casi todas ellas, lo consideran como un aspecto del desenvolvimiento general de la vida humana.

Hay una teoría, la teoría de la *evolución humana*, que tiene un puesto personal dentro de las múltiples concepciones que se han formado al rededor del valor mismo de la existencia universal. A esta teoría está afiliado, como propulsor, el sociólogo francés Augusto Compte. Sostiene que la humanidad ha atravesado por una serie sucesiva de etapas de perfeccionamiento, cuya estructura avanzaba de lo rudimentario a lo complejo, de lo inferior a lo superior. Conformando a esta opinión su concepto sobre el desenvolvimiento del espíritu científico, sostiene que este ha atravesado por tres estados: ESTADO TEOLOGICO, ESTADO METAFISICO Y ESTADO POSITIVO, cada uno de éstos con sus características propias y con sus correspondientes subdivisiones; pero, en última instancia, concibe el desenvolvimiento del espíritu científico en una forma *unilateral, gradual, sucesiva, conservando, en medio de la variación ascendente, un ritmo fijo.*

**ESTADO TEOLOGICO:** a) La conciencia humana frente a un caos de hechos y de cosas, del cual no podía desentrañar una explicación serena: es la tragedia de la realidad ante esta conciencia impotente todavía para comprender la trama de motivos que le rodeaba; tendencia hacia una interpretación de carácter mítico y místico (mitológico y religioso) de las cosas; incluso el principio de autoridad es un peso que ahoga los espíritus en un servilismo mental definitivo; b) La influencia de ciertas prácticas de carácter misterioso que eran del dominio de la Magia, dan, en cierto sentido y en cierto límite, un relativo poder para que el hombre investigue las relaciones que presiden los hechos de la realidad circundante. Pero todavía el misterio, lo fantástico, lo inescrutable, detiene las energías del hombre; c) Un afán de aprovechar las energías del hombre para aplicarlas en pos de la

utilización de las fuerzas naturales, da lugar a una nueva organización de prácticas: la construcción de ciertos útiles para la vida, la *intervención* del hombre en el ambiente físico para vencerlo provechosamente: navegación, fabricación de viviendas, cultivos de la tierra, etc.; todo ésto presupone cierto avance del espíritu que determina nuevas normas de acción. En definitiva, influencia de las artes técnicas nacientes.

**E TADO METAFISICO.** La Grecia siembra sus ideas libres respecto de la intervención del espíritu en la realidad; la *razón humana* como medio poderoso para borrar de la conciencia la impresión *caótica* que ésta se había formado del mundo y de sus cosas; triunfo de un espíritu formalista, enorme ejercicio teórico de la mente en el campo ideal del razonamiento: mas, con todo, si el principio de autoridad extraterreno se había extinguido, el principio de autoridad, *religioso aún*, pero que lo tenían arbitrariamente ciertos espíritus sobre los demás, encerró, dentro de cierta estrechez la facultad de pensar; si había libertad de pensamiento ésta era sólo un privilegio. En definitiva, racionalismo recalcitrante y carencia absoluta de interpretación real.

**ESTADO POSITIVO:** Penetración robusta y potente del espíritu en la realidad natural y universal. Triunfo de la observación positiva y de las prácticas experimentales. Si al comienzo del segundo estado se implantó el libre examen, y después fue hogado por la escolástica, ahora renace (Época del Renacimiento, pero unido a la observación y a la experimentación).

Así, a grandes rasgos y ligeramente, quedaría expuesta la teoría de Augusto Compte, que no satisface hoy la necesidad de una interpretación filosófica más justa, por su carácter tan simplista.

En cambio Spengler, propone la consideración del desarrollo humano pero no en la forma unilateral, como el positivismo comptiano; la vida de la humanidad hay que mirarla desde el punto de vista de la historia; e historia, no es, como se ha creído siempre, la «narración fiel y exacta de los hechos del pasado» hecha en una forma cinematográfica, sino la *comprensión funcional* de ese pasado, mirado como algo orgánico.

La idea sobre el pasado, según Spengler, no ha de ser la de una fila serial, de única dirección. La humanidad se ha desarrollado por grandes *ciclos*; estos ciclos, verdaderas agrupaciones sociales (pueblos, razas, nacionalidades, compactados), estos ORGANISMOS SUPERIORES, se llaman CULTURAS.

Las culturas han nacido, se han desarrollado y muerto; cada una con su manera típica de mirar y comprender el mundo

De allí que ahora sea imposible para un hombre el penetrar la estructura de organismo que ya murió, dejando sólo una estela de recuerdo. Pero sus obras son testimonio de su miraje universal: así, la cultura egipcia, con su concepción de eternidad, reflejada en sus grandes pirámides de piedra que desafían al espacio y al tiempo; la cultura específicamente llamada *antigua*, con su estrecha noción de presente, de actualidad, desconociendo el pasado de su propia existencia y sin preocuparse de su porvenir, reflejada en su *templo* cuya techumbre *cae* para aplastar las columnas y al cual no puede penetrar el devoto; la cultura europea occidental, cultura cáustica, con su música *contrapuntística*, con sus catedrales góticas, como *luminosas canciones del espíritu* que se elevan desde el suelo hasta hundir el estilete de sus múltiples cruces en las nubes, con sus vitrales policromos para que se filtre en sus naves amplísimas la claridad radiante del horizonte ilimitable, simbolizan la *sensación del infinito*.

Spengler, conjetura la evolución así: un período de formación y de asimilación crecientes: *cultura*, propiamente dicha; y un período posterior de decadencia, por saturación e impotencia para asimilar y para crear nada nuevo; agotamiento de las posibilidades; relajamiento total y expansión incontenibles: civilización, (imperialismos, dictaduras, etc.); y entre este nacer y morir de las culturas, se desarrolla una ciencia específica, adaptada a las características propias de cada uno de estos grandes organismos superiores.

Pero, ahora, una nueva generación de hombres ha pensado esto otro: la humanidad cambia, y ha cambiado mucho, pero hasta hoy no se ha colocado en el plano que le corresponde frente a la naturaleza universal: Desde un punto de vista individualista y enteramente desvinculado de la vida, no ha podido menos que hacer construcciones monstruosas en todo orden: científico, artístico, etc., pero por más valor que hayan tenido para el pensamiento formal, no han servido para la vida; es ahora, y sólo ahora, que comienza a nacer una nueva cultura, de raigambre universal, en la que el sentido de la cooperación y no el de la jerarquía destructora y esclavizante, es el que preside el arte, la ciencia, el trabajo, la vida toda. Las teorías que interpretan el porvenir y el pasado desde este punto de vista de la *vida*, son las que han adelantado a la humanidad hacia una nueva era; más que una anticipación a los hechos, son una resultante de una interpretación inductiva de los hechos mismos, una enseñanza del pasado y una esperanza fecunda para el porvenir. La *ciencia*, no ha servido a la vida porque el hombre mismo no lo ha querido;

pero ahora está naciendo en el mundo un nuevo espíritu, el vitalista, en el más amplio sentido de este término.

En definitiva: este concepto de la nueva generación humana es más fecunda por cuanto abre un horizonte amplísimo, lleno de *promesas y de posibilidades*, en contraposición al espíritu de ayer que, con su sentido racionalista y amoldado a un criterio tiránicamente individualizador y desvitalizante, ha hecho de la ciencia un motivo de múltiples fases para una crítica intemporal, es decir en desacuerdo con el tiempo, con la realidad palpitante, viviente. En el presente, la *vida*, como función, está orientando el nacimiento de un nuevo punto de vista y de un nuevo espíritu científico.

La ciencia nueva en su aspecto puramente técnico, de investigación, según la clase de fenómenos que estudie, empleará procedimientos o métodos especiales, pero todos ellos estarán basados en el espíritu general que inspira y orienta sus conquistas: el espíritu de la observación y la experiencia; y aquellos mismos métodos descansarán sobre el análisis inductivo de las relaciones de los hechos, por el cual se eleva desde la apreciación de la estructura detallada de los fenómenos, aislando sus cualidades semejantes y desemejantes, esenciales y accidentales, hasta llegar a encontrar la razón de ser, la causa misma de tales fenómenos; de esta interpretación de lo general y lo constante, de este establecimiento de la ley, pasará a la comprobación de esa misma ley, en la propia realidad, por medio de la síntesis deductiva.

Mas la ciencia en cuanto a su espíritu, sólo sirve ahora para los intereses fundamentales de la vida; será cada vez más grande a medida que vaya sirviéndole mejor; debe ir a la vida, por la vida; entendiendo esta palabra en su más elástico sentido: la vida, como la existencia con todas sus inquietudes.

Y si se entiende la *interdependencia*, como la solidaridad, la cooperación, la fraternidad, la división justa de las funciones que a cada cosa y a cada ser corresponde, y si la realidad es una unidad que funciona integralmente, las ciencias particulares que investigan las diversas modalidades, los grandes aspectos generales que esa misma realidad presenta, no se superponen unas a otras, sino que se funden en una orgánica armonía.

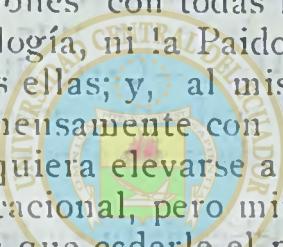
La ciencia, así concebida, tanto en su desarrollo tradicional, como en la posición que hoy tiene en el devenir de la vida universal, tiene un immenseo valor social

Y ahora si, con estos antecedentes, es posible comprender cuál ha de ser la índole de esa ciencia de la educación, de que antes hemos hablado. Aquella tendrá que ser inmensamente compleja, porque el objeto de su estudio y la finalidad que persigue así

lo requieren. Siendo su objeto la humaidad misma, y su finalidad, crear las condiciones que le permitan su perfeccionamiento, esta ciencia se impone así una tarea eminentemente difícil y de inmensa responsabilidad para el futuro.

Si a otras ciencias les ha sido fácil, en cierto sentido, canalizar y sistematizar la ruta de sus procedimientos e investigaciones, a ésta, que está naciente, las dificultades le son muy grandes. Pero, puede auxiliarse su franco desarrollo, si, en vez de disolverse la inteligencia de los investigadores en ociosas disquisiciones irreales, se penetran de la substantividad humana, mejor dicho social, que tiene la obra educacional que constituye su campo u objeto de estudio.

Esta ciencia de la educación, que con un criterio integral, analice los fenómenos educacionales, como fenómenos puramente naturales, y que los mire en su relación con los demás, necesitará a su vez, de muchas otras ciencias de una manera determinada, a más de las conexiones con todas las demás ciencias existentes. No es ni la Sicología, ni la Paidología, ni la Sociología, pero participará de todas ellas; y, al mismo tiempo, como toda ciencia se relacionará inmensamente con la Filosofía, porque en el momento en que ella quiera elevarse a la consideración de las verdades en materia educacional, pero miradas desde un punto de vista universal, tendrá que cederle el puesto, mejor aún, auxiliarse y apoyarse con los principios de la nueva filosofía.

 **ÁREA HISTÓRICA**  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

## LA HISTORIA DE LA EDUCACIÓN, SU DESENVOLVIMIENTO TRADICIONAL Y LAS PERSPECTIVAS DE REALIZAR SU NECESARIA RENOVACIÓN.

Interpretar la historia de la educación no es, por ningún caso, como podrían imaginarse los industriales de la historiografía clásica, el hacer la reseña cronológica, serial, monótona, mecánica del pasado; no precisa asfixiar la atención de nadie con un promontorio de fechas y de nombres, cuando lo que se busca es la clave vital, el porqué de su naturaleza, tal como ha sido, y, al mismo tiempo, planear las posibilidades de una renovación.

Se trata de una comprensión funcional de la historia de la educación, como realidad viviente, y no de una narración desposeída de interés vital. "Es evidente que por una infinidad de causas, que sería supérfluo insistir en éllas, porque son de todos conocidas, la misión que la «Enseñanza» ha realizado en la humanidad, ha estado, en gran parte, tenida con los intereses y las

necesidades profundas del alma humana, ya sea porque respondía a una época y a una cultura defectuosas, o porque dificultades de otro orden le imprimieron una dirección y un sentido equivocados; lo cierto es que tal *enseñanza*, de espaldas a la realidad de la vida, se agitaba en un campo teórico y egoísta, que, como consecuencia, creaba espíritus débiles y morbosos; en tales circunstancias, la enseñanza no desempeñaba ninguna *función social útil*, sino que creaba un ambiente hasta cierto grado pernicioso. Hoy, los anhelos que mueven a las nuevas generaciones son, precisamente, los de dirigir la enseñanza a realizar una obra verdaderamente *educativa*; no ser indiferentes ante la vida, ni contrariarla, sino que, por el contrario, ha de penetrarse el alma humana, acompañarla y estimularla en todos sus momentos, emprendiendo una labor de redención; en lugar de crear el terror o el odio para con la Naturaleza, por el contrario, sugerir e intensificar el amor por ella; sacudir los espíritus, para que surjan a un ambiente donde siempre se sientan ávidos del abrazo solidario, y no tengan la repugnante y destructora pasión del egoísmo". (Humberto Mata.—Carta dirigida al Rector del Colegio Nacional Vicente Rocafuerte, proponiéndole la adaptación de las nuevas corrientes educacionales en el país.—11 de Agosto de 1928).

Sea por la ceguera del espíritu antiguo, para comprender los problemas de la cultura y de la vida, sea por una mal intencionada obra de cierta clase *socialista* interesada en mantener en la oscuridad al resto de los asociados para servirse de su miseria, la verdad es que la educación social ha sido desviada del sendero que debió seguir, si se exige que ella cumpla, en todo, la misión constructora que le corresponde. Por el contrario, la educación tradicional, ha sido la suministración, impuesta desde fuera, de normas estrictas y cerradas, de disciplinas que no fructificaban sino la protesta rotunda y evenenada por el desconcierto y la sofocación, que toda imposición trae como consecuencia.

Esto, irradiado en todos los campos de la educación: no sólo en la vida que se agitaba en los centros destinados especialmente a darla, sino en la fuente misma de la vida: en el hogar.

Los educadores, los padres y tutores, parecen haberse confabulado subconsciente, y conscientemente a veces, para realizar el crimen colectivo, el fusilamiento despiadado de las energías humanas en flor.

Solamente los espíritus que, después de haber resistido con sus recursos orgánicos y espirituales, los suplicios de la *enseñanza* antigua, han subsistido sin embargo, son los que después han luchado en una forma abnegada por el mejoramiento de la vida.

social, y en especial, en este caso, por la transformación de la educación social tradicional.

Los más, o bien sucumbieron al peso de tantas imposiciones: textos, exámenes, calificaciones, premios, castigos, etc., o bien se conformaron un espíritu amoldado a tales inclinaciones y desplegaron en el poder, desde todos los puntos y sectores de donde podían actuar, la más siniestra y perniciosa obra destructora. De allí, en gran parte, el incremento poderoso que, por racionalización y tecnificación expresas, ha recibido la injusticia social en todos los aspectos de la vida.

Pero, como queda todavía un horizonte de tiempo futuro, y no se han agotado del todo los anhelos de redención y perfeccionamiento de la humanidad, y más bien se comienza a sentir la estridente surgencia de nuevos signos de esperanzada felicidad, y nuevas generaciones traen vibrando en el alma el optimismo y la decisión creadores, se puede, con derecho, creer, que por medio de una intensa labor solidaria de todos los que se interesen directamente en ello, llegará a alcanzarse la reedificación de la educación social, sobre bases justas y fecundas.

En otros pueblos, aún hasta el mismo criterio oficial está ingenuamente, orientado hacia una labor de renovación de la educación social.

Y es un postulado de todas las juventudes de izquierda, el compactarse para luchar en pro de la renovación integral y radical de la sociedad, mirando con veheinencia la necesidad de una nueva educación que facilite estos propósitos grandiosamente nobles.

El mismo conjunto de defectos de la educación social contemporánea en el mundo, servirá de material para las investigaciones científicas encaminadas a resolver satisfactoria y provechosamente el problema educacional.

Y como todas las ciencias nacientes, vienen al mundo inspiradas por un espíritu de cooperación, se facilitará la obra revivificadora, con el auxilio que a la ciencia de la educación prestan las demás ramas del trabajo científico.

---

## (B).— ESTRUCTURA Y ORGANIZACION DE LA EDUCACION

### FUNDAMENTOS ESENCIALES DE LA EDUCACION.

**FUNDAMENTO BIOLOGICO.**—Es decisivo, para una comprensión moderna del papel que le corresponde a la educación como factor de perfeccionamiento, el tener un concepto claro de las relaciones que existen entre la constitución y funcionamiento biológicos del ser y la clase de acciones y de reacciones que se provoque en él por medio de los sistemas educacionales.

La más elemental observación de los seres *vivos*, nos muestra claramente cómo la tendencia general de los mismos es buscar los medios de poder expandir y acrecentar su *potencialidad vital*. De un modo *instintivo*, como profunda necesidad vital, los organismos trabajan, actúan, en todos los sentidos posibles, por los cuales puedan realizar esta tendencia central de su existencia.

En tratándose del animal, y especialmente del hombre, hay que añadir, porque ésto está perfectamente comprobado, la tendencia natural y espontánea no sólo a expandir y acrecentar su potencialidad vital, sino a realizar actos perfectamente elegidos, con preferencia a cualesquiera otros, por los cuales puedan satisfacerse integralmente. Cuando las condiciones del medio en que vive no ofrecen con mayor facilidad lo que el hombre necesita, entonces realiza los más grandes esfuerzos encaminados a su consecución.

Una educación que, desconociendo esta verdad palpable, procediera contrariando este ávido llamado del organismo hacia la realidad circundante, esta búsqueda sedienta de lo necesario, sometiéndolo a normas impuestas desde fuera, como una veradera tiranía, obligándolo a trabajos que no sean la interpretación positiva de ese fundamental principio biológico, no hace sino destruir de plano las posibilidades de desarrollo vital: o lo desequilibra y desvía, o lo debilita, o la mata definitivamente; porque el organismo en su afán de defensa, o bien toma una ruta desviada, o, si le fallan las fuerzas propias, se reduce a la mínima expresión de vida, o termina con el total aniquilamiento.

De modo pues, que corresponde a la obra educacional el tomar muy profundamente en cuenta esta cuestión que aparece do-

blemente caracterizada: por una parte ha de proponer, actividades a realizar que estén de acuerdo con la facultad de adaptación vital permanente de los seres al ambiente en general, y solamente estas actividades, para no obstaculizar su desenvolvimiento normal y creciente; mas por otra parte, no sólo debe ponerse de acuerdo, con las potencias biológicas en general, sino que debe impulsarlas dinámicamente, ya que esto último es uno de los más poderosos fundamentos del proceso educativo; no sólo debe adaptarse a la tendencia fundamental de la vida, sino que debe encaminarse a servirla, proporcionándole al ser todas las más francas rutas que lo conduzcan a la satisfacción integral de sus necesidades.

Además, no sólo ha de inspirarse la educación en este principio, sino que ha de encarnar en tal forma en el ser que trata de perfeccionar, que debe sugerir en él *amor a la vida*, en su más amplio sentido, para que él, a su vez, logre influir en todos y en todo lo que le rodea, en una forma digna y provechosa para la humanidad.

**FUNDAMENTO PSICOLÓGICO.** — La personalidad humana en su natural afán de crecimiento y expansión vitales, no sólo se dirige en una forma instintiva sino que, cuando adquiere cierto grado de desarrollo, alcanza una verdadera conciencia de la realidad circundante y de su propia realidad personal; en este estado, que se desenvolverá normalmente si los antecedentes biológicos generales han cumplido regularmente su función, la realización de actos encausados a encontrar la satisfacción de sus necesidades e intereses profundos, será controlada por una inteligencia viva de los hechos y sus variadas relaciones, esos actos tendrán una valorización subjetiva, ya que reporten placer o dolor, y una fuerza más o menos intensa los impulsará por las vías elegidas por el ser, positivamente, en el caso de que se tenga conciencia de su beneficio, y negativamente, en el caso de que su perjuicio para el ser se destaque amenazante. Esta facultad de selección de las acciones, se intensificará, cada vez más, a medida que vaya acentuándose la organización psicológica del ser. Al principio sólo le será permitido dirigirse por senderos que su personalidad pueda divisar claramente, y para lo cual sus energías se armonicen lo suficientemente para sus diversas acciones y reacciones indispensables; pero, sólo después de un continuo ejercitarse de las actividades y las aptitudes, el ser se construirá un espíritu fuerte, capaz de resolver los innumerables problemas que la complicada vida real le presenta.

La tona idad efectiva, la simpatía o antipatía con que ciertos motivos de la vida real se le presenten al sujeto, la valorización que

para la vida del ser adquieran esos mismos motivos por el juicio elemental que éste tendrá que formarse de élos, y la clarividencia con que los interprete en su contenido mismo, preparándose por lo tanto para realizar múltiples actividades para adaptarlos a su vida o para rechazarlos, determinan en la vida psicológica un verdadero cuadro de intereses, de gustos, de aspiraciones, de deseos, de tendencias, de ideales, sentidos íntimamente; como también un cuadro de repugnancias, de terrores, de miedos, etc., etc.

El ser solo actuará cuando, en último resultado, encuentre algo que sea acorde a sus intereses, a sus deseos, a sus aspiraciones, etc., cuando vea una finalidad concreta que los satisfaga; pero rehuirá de aventurar; mas, en caso de presentársele motivos antipáticos a su calidad espiritual y biológica propias, no podrá reprimir sus impulsos para rechazarlos.

Si se quiere educar, si se quiere perfeccionar, habrá pues que conocer cuáles son los intereses profundos de la personalidad humana, cuáles sus aspiraciones, cuáles sus gustos, y así como la manera de satisfacerlos; y no sólo no se dejará desviar la orientación de los mismos, ni se permitirá su debilitamiento o aniquilamiento; sino que se los debe acompañar y estimular, cuando su normal desenvolvimiento traiga un aumento de las potencias biológicas y espirituales.

El hombre, en todas las etapas de su vida, es esencialmente *activo*; y, en los primeros ciclos, es donde la acción, pura al principio, y luego matizada de ciertas cualidades sentimentales y representativas, desempeña el papel esencial para el desarrollo de su personalidad; a medida que crece y se complica, su acción va siendo cada vez más inteligente; ante la vida circundante, la inteligencia de un ser desarrollado es como un poder de adaptación a situaciones nuevas, por el triunfo de todos los obstáculos y el aprovechamiento de todas las ventajas; la inteligencia adquiere, así pues, el valor de una verdadera función psico-biológica; fuerza de adaptación, fuerza de lucha, en beneficio del potencial humano.

Por eso la educación ha de ser educación integral de la personalidad psico-biológica; ha de ser entrenamiento de las actividades inteligentes del ser; para ésto le bastará buscarle y proporcionarle motivos que le interesen, para que el ser ejercie su necesidad permanente de actuar.

Mas, no sólo se trata de que el individuo actúe, no se trata de actuar por actuar, como se trata de saber por saber, ni de sentir por sentir, se trata de que el ser actúe, pero persiguiendo una finalidad útil, que influya en su propio perfeccionamiento.

Adecuar la naturaleza de los motivos existentes, para provocar reacciones capaces de influir benéficamente en el desarrollo de la personalidad del sujeto que se educa, he allí uno de los principales y más interesantes puntos de este aspecto psicológico de la pedagogía.

Deberá presidir todo buen sistema de educación, este principio de amplia y fecundísima influencia: hay que evitar el *ridículo* y fomentar la *alegría*, en la obra educacional.

Pero lo que aquí se entiende por ridículo, no lo es en el sentido en que comunmente se interpreta; llamamos ridículo, a todo aquello que contribuye a deformar y extrangular la personalidad humana, sea cualquiera el origen de donde provenga el agente de tal degeneración; lo ridículo no es lo que agrada o divierte, sino aquello que hace surgir la repugnancia y la aversión; y mirado así no puede haber peor procedimiento que aquel que conduzca a dicha degeneración; hacer participar el espíritu de los educandos en actividades que le sean nocivas, ya por su naturaleza intrínseca, o por la forma en que se les propongan, o por la incompatibilidad que tengan con la edad mental, de los mismos, es obra verdaderamente perniciosa.

En cambio, los actos que realice el educando deben impregnarse de *alegría*: la alegría de vivir, la alegría de buscar y encontrar lo que la vida pide; es indudable que mientras sea la alegría una permanente compañera del espíritu en formación, especialmente del ser que recién comienza a educarse, aumentará, más y más, el poder de la acción inteligente y su capacidad de triunfo. Parece, y esto está suficientemente comprobado, que la alegría es la base del crecimiento y desarrollo normales psico-biológicos; sólo cuando ya se es fuerte y maduro, es cuando se puede soportar los fieros embates de la tragedia que se cierne por todos los ámbitos de la vida, y se pueden tolerar, hasta una gran medida, los dolores que se filtran por las huellas del tiempo.

**FUNDAMENTO SOCIAL.** — Es preciso que la educación no sea una simple interpretación de las necesidades psico-biológicas del ser; debe, aún más, procurar que las acciones que el individuo realice tengan una finalidad noble y digna; y como el hombre no es sólo él, como individuo, sino que, ante todo, es individuo social, es por eso que sus acciones deben desarrollarse acordes con los intereses de una vida social justa. De allí que debe haber de parte de la educación una fuerte e intensa preocupación y un interés primordial por formar la conciencia social del individuo, lo

más robusta y fecundamente posible, para que su papel en el devenir social tenga una trascendencia útil.

Claro es que alentando el desenvolvimiento normal psico-biológico, ya se tiene una buena parte asegurada de la posible perfección del individuo, pero eso no es todo.

Si se mira con sinceridad la situación social actual por la que atraviesa el mundo, y se comprende la razón por la cual se ha entablado una formidable lucha de clases sociales, y si se está honradamente y abiertamente dispuesto a contribuir a la solución justa de esta lucha, se podrá sin dificultad comprender que, hoy más que nunca, tiene la educación un rol importantísimo en la vida social. ¿Cuál debe ser la posición y el frente que presente, la actitud que tome, ante la inmensa trama de estos problemas sociales? Eso dependerá de la ideología que inspire a los responsables en la obra de la educación. Pero lo cierto es que la educación tendrá que colocarse de uno de estos dos lados: del de los explotadores o del de los explotados, porque es en estas dos grandes partes en que se divide la humanidad actual; y aún para la más mediocre de las mentalidades le parecerá justo que la educación debe ser además una obra de redención, de salvación, un entrenamiento de los seres para que, robustecidos y fuertes, definan esa lucha por el triunfo total de la justicia. La educación formará hombres, en el amplio sentido de la palabra, y hombre en este sentido, es tan sólo aquel que convencido de la necesidad de la lucha por el abolimiento total de los despotismos y las explotaciones de la sociedad actual, se preste resuelto y alegre a intensificar esa lucha, y a extremarla hasta la llegada de la hora en que una nueva sociedad, la sociedad socialista, sustituya la sociedad individualista de hoy; hasta la hora en que la felicidad sea el fruto del trabajo, y nada más que del trabajo.

Entonces, en definitiva, cuál será la parte culminante por decirlo así del aspecto social de la educación: formar hombres útiles a la vida social, no sólo en el sentido de que los capacite para una abundante productividad a base de trabajo, como debe hacerlo, sino aún más, que debe formarlos como verdaderos y poderosos factores de la reivindicación de esa misma vida social.

Por todo lo que acaba de verse, tanto en lo que se refiere a su fundamentos biológico, como al psicológico y al social, se puede concluir, que la educación debe no sólo perseguir, sino verificar, el perfeccionamiento integral, y por lo tanto, funcional, del ser.

## CLASES DE EDUCACIÓN: — EDUCACIÓN DESENVOLVENTE Y EDUCACIÓN FORMATIVA.

La educación, como se propone llevar al hombre hacia la perfección, tiene forzosamente dos tareas que cumplir; ambas se complementan mutuamente y la primera sirve de base a la segunda; la primera tarea, es la que consiste en la estimulación y acompañamiento del desenvolvimiento del ser, se concreta a auxiliar sus necesidades, aspiraciones, intereses, desde el punto de vista psíquico-biológico-social, y a provocar el despliegamiento de todas las actividades indispensables para la satisfacción de esas mismas necesidades, aspiraciones e intereses; en una palabra se hace responsable del desenvolvimiento normal del educando; cuando ella verifica este trabajo recibe el nombre de educación *desenvolvente*. Pero como no se trata sólo de desarrollar y desenvolver al ser en forma normal, sino que, además, es indispensable que él adquiera, a través de las muchas experiencias que coseche en contacto con la realidad viva, y de las preocupaciones y observaciones a que deba acostumbrarse, un *conocimiento* claro y verdadero de los medios que él debe emplear para de acuerdo con sus *aptitudes*, poderse desempeñar productivamente en el campo de la vida futura, es por lo que la educación también se impone la tarea de *preparar* al hombre, de *enseñarle*, de formarlo.

La educación, es pues, *desenvolvente* y *formativa*; *desenvolvente*, en cuanto se propone el enriquecimiento y orientación feliz de las potencias vitales del ser; y *formativa*, en cuanto suministra ciertas normas de vida: las cuales son normas de conocimiento y de acción.

Sólo así, cuando la educación entregue al hombre de lleno a la vida, podrá éste manejarse y man-jarla.

En definitiva, la educación formativa viene a ser aquello que, en pocos términos puede sintetizarse así: la adquisición por parte del educando de determinadas *técnicas* para la vida.

## Los CICLOS DE EDUCACIÓN: EDUCACIÓN FUNDAMENTAL O BÁSICA, EDUCACIÓN TÉCNICA O PROFESIONAL, EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Adaptándose la educación a las diversas etapas de la vida del ser, aquella tendrá que adoptar tres posiciones sucesivas si es

que quiere ser completa: primariamente, como el ser se propone adquirir un dominio primordial de las relaciones que los hechos de la realidad circundante guardan entre sí, y las que entre ésta y su personalidad se establecen, el propósito de la educación será el de desenvolver y formar la personalidad, hasta un grado tal en el que pueda ensentarse amplia y provechosamente con la existencia; le hará palpar y aprisionar las variaciones de la vida, le hará sentir y comprender los problemas y las dificultades que se presentan a todo ser vivo y consciente; le hará actuar, procurando que sus actividades inteligentes sean la expresión de una coordinación admirable de su vida con la vida real; posteriormente, se preocupará de que, de acuerdo con las tendencias e inclinaciones, especiales y propias de la estructura psico-biológica del mismo, se dedique a cierta clase de trabajo o profesión, con lo cual pueda conseguir todo lo que la vida le exija para satisfacer sus necesidades y las necesidades sociales; y, en última instancia, le hará penetrar al campo de las investigaciones científicas y filosóficas, generadoras del conocimiento y del saber generales y universales, respectivamente. Todo hombre debe pasar por las tres etapas; si la primera es indispensable, no dejan de serlo, por ningún caso, las otras dos, ya que la segunda es la habilitación para el trabajo, base de la vida social y fundamento para proclamar la reivindicación de la misma, y lo que a su vez no puede alcanzarse ni sostenerse, si no se tiene una comprensión integral de lo que es la cultura en sí, la cual suministra la tercera etapa de la educación.

El adiestramiento técnico, la preparación profesional, la habilitación para el trabajo, es una exigencia de la vida humana.

La tercera etapa, desempeña, además, un papel tan vivo y trascendental, que sus influencias en el hombre determinan un poder y una capacidad máximas para resolver los problemas de la vida.

De todo ésto, se derivan los nombres que recibe la educación según los ciclos por los cuales atraviese; educación fundamental o básica; educación profesional o técnica; y educación universitaria o universal, pero no en el sentido de la educación que actualmente se da en las llamadas Universidades, que casi nada tienen que ver con la verdadera educación universitaria o universal.

Aquí nos referimos, más que al aspecto externo, a la aptitud especial que, en determinadas etapas de la vida, tiene el hombre, para hacer frente a los problemas de la existencia y los núcleos de actividad, que tienen que desplegar para resolverlos.

## LOS CENTROS DE EDUCACIÓN: ESCUELAS PRIMARIAS, ESCUELAS SECUNDARIAS, ESCUELAS TÉCNICAS, ESCUELAS UNIVERSITARIAS.

La educación, como función social especificada dentro del cuadro general de todas las funciones sociales, requiere para su realización de ciertos ambientes o centros apropiados; la escuela primaria, deberá ser la encargada de la suministración de la educación fundamental o básica; las escuelas secundarias, las escuelas profesionales o técnicas, y las escuelas universitarias o Universidades, en constante vinculación entre sí, y a la vez con la base de la obra de la escuela primaria, deben cooperar a la preparación del hombre para el trabajo por medio de una especialización adecuada, y también le suministrarán una cultura de sólidos cimientos y de alcance universal.

Las cuatro escuelas, o sean los cuatro centros de educación, desde los que dan la educación fundamental, hasta los que dan la educación universitaria, o universal, no deben estar separados por linderos fijos, sino que, por el contrario, a través de todos ellos circulará un mismo espíritu, entre todos tenderán, armónica y funcionalmente, a realizar una misma finalidad.

Ahora bien, como la educación se propone formar al hombre que desempeñe una función útil en la vida social, es claro que el espíritu que vivirá en todos estos centros y que determinará la clase de labor que ellos realicen es el del *trabajo*. El trabajo es la fuente del vivir social, y, si se conjeta esta vida social actual como que no satisface plenamente las necesidades e intereses justos de la humanidad, será en el mismo trabajo en el cual se encontrará la clave de solución de todos los problemas sociales, y la base fundamental para realizar toda renovación.

Por eso, tanto la escuela primaria, como la secundaria, como la técnica y universitaria, contribuirán, cada una en lo que le corresponde, para llegar a formar al hombre *trabajador* y la *conciencia social del trabajo*.

La escuela primaria tendrá esta misión: misión esencialmente desenvolvente, que consiste en suministrar lo indispensable para el desarrollo feliz de la personalidad psico-biológica social del niño y las normas de acción que se exijan para que él se de cuenta de la vida real, incluyendo su propia realidad personal, en una forma general y clara, y se encuentre expedito para poder, sobre esa base substancial, dedicarse posteriormente a apren-

der una clase especial de trabajo o profesión; pero, de acuerdo con lo antes expuesto, ya en la escuela primaria misma se hará que toda la vida escolar esté inspirada, guiada, hacia el trabajo.

Para la adquisición de una especialidad profesional, para la habilitación técnica, debe pasar el educando a una escuela de este nombre. Pero como se necesita un puente que une la labor de la primaria y de la escuela técnica, ese puente lo va a ser la escuela secundaria, o escuela de segundo grado como se le llama en ciertos países. Esta escuela, desempeñará pues la misión que hoy tiene el bachillerato, suministrando al educando, una educación preminentemente formativa, es decir una *instrucción*, una enseñanza, una explicación intelectual de carácter científico de la realidad, y entonces sí pasará a la escuela técnica, a un aprendizaje profesional, siguiendo el estudio de una profesión que esté de acuerdo con sus inclinaciones y aptitudes, lo cual se puede saber por la experiencia pedagógica y la observación a que ha sido sometido el educando durante los dos primeros ciclos.

Por profesión entendemos el género de trabajo al cual el individuo se dedicará para producir lo que necesita su vida y la vida social. (Toda clase de trabajo organizado es una profesión, así: Medicina, Dentistería, Mecánica, Farmacia, toda clase de industrias, incluyendo lo que hoy despectivamente se llama *oficio*, a pesar de que la verdad es de que todo conjunto de actividades útiles y productivas económicamente hablando, debe ser considerado y apreciado en el mismo valor y en el mismo mérito que cualquiera de los demás, porque la vida social reclama su aplicación sin distinción de categorías, sino diferenciándolos según su naturaleza, según la clase de su producto.)

La escuela universitaria, sobre la base de una educación técnica, dará una educación de tal naturaleza que lleve al hombre no sólo a aprender lo ya conocido en el mundo sino a investigar y descubrir, a criticar y balancear las conquistas de la ciencia en general, y a formarse una conciencia profunda y dinámica de la realidad humana universal en todos sus aspectos, para con esa base entrar en el campo de la vida social a aportar su contingente personal como una fuerza orientadora que se combine con las ya existentes.—La Universidad será la Universidad del Trabajo. Dada la relatividad de este sistema de organización, no es la separación entre uno y otro centro educacional sino referente a sus funciones. Pero la organización de su trabajo, en lo que se refiere a la situación y colocación entre ellos, eso dependerá del criterio que se siga. Así por ejemplo, puede ser y debe ser la Universidad, la que realice la educación técnica y la uni-

versitaria propiamente dicha, y no varía en nada el fundamento mismo de la cuestión.

### LA EDUCACIÓN FUERA DE LOS CENTROS

#### DESTINADOS ESPECIALMENTE PARA SU MINISTRARLA.

Pero no solamente en los centros destinados específicamente a suministrarla, es donde debe realizarse la obra de la educación social.

La educación social debe ser una obra integral de la sociedad, y tanto en la vida familiar, como en los lugares donde se trabaje prestando a la sociedad los servicios a que da lugar una preparación técnica, como en las diversas agrupaciones que congregan a cierto número de hombres, con fines distintos de los del trabajo propiamente, o de la vida familiar, es decir, en cualquier momento que los hombres se sientan solidarizados por cualquier vínculo, la entidad que los ampare debe realizar siempre una obra educativa, entendiéndola en el sentido que ya hemos esbozado.

No debe, pues, darse más el espectáculo miserable que hasta hoy se vé, de que, como la educación siempre fue dada en desacuerdo con las exigencias sociales, una vez fuera de los centros de educación el hombre no ha hecho con su vida otra cosa que negar y anular lo que aprendió teóricamente.

### NECESIDAD DE QUE LA EDUCACIÓN SE ADAPTE AL MEDIO SOCIAL EN QUE AC- TÚE:—EDUCACIÓN URBANA Y EDUCACION RURAL.

Además, la vida social, por la diversidad de factores que influyen en su desenvolvimiento, ha marcado dos clases típicas de ambiente: el ambiente urbano y el rural. Los dos, del mismo valor para la cultura y para el perfeccionamiento humano en general, pero con sus características propias.

La educación debe tomar en cuenta los caracteres esenciales de ambos ambientes sociales para realizar su labor, adaptándola.

Y esta adaptación será imprescindible, ya que, aún dentro de cada polo de éstos que hemos citado, se encuentran variaciones peculiares. Ni la ciudad, ni el campo son simples y homogéneos, por el contrario, tienen el sello de la complejidad que es el de todo el devenir social.

Si la ciudad, por una parte, con su vida industrial, es de inmensa perspectiva para la vida social, por otra parte, el campo con su vida agrícola, es la fuente que, al igual, sirve, desde su propia situación cósmica al integral desenvolvimiento de la vida humana.

Educar al ciudadano para la industria; y al campesino para la agricultura, como dos valores iguales, pero grandes, he allí la misión más alta de la educación.

Formar el alma de la ciudad y formar el alma del campo.

### C).— LA NUEVA EDUCACION O

#### "EDUCACION ACTIVA"



#### TEORÍA GENERAL ACERCA DE LA NUEVA EDUCACIÓN, LLAMADA EDUCACIÓN ACTIVA

##### ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Expuesta de una manera general la base fundamental sobre la cual debe descansar la *educación social*, y convencidos de qué en la actualidad los frutos de la educación no responden a los anhelos de perfeccionamiento, se impone la necesidad de buscar cuál ha de ser el tipo de educación al cual debe tenderse, como una medida que remedie en su totalidad los males que la tradición ha cernido implacablemente.

Es ya del dominio de las nuevas mentalidades que se preocupan intensamente del futuro de la humanidad, y que han dedicado especial atención al problema educacional, el concepto de que a educación provechosa, la que salvará la crisis por la cual se atraviesa es la llamada *educación activa*.

Claro es que, dada la infinita trama de prejuicios de que están imbuidos los hombres que todavía viven añorando las conquistas del pasado, ha de presentarse una serie de dificultades para realizar la obra de renovación que la sociedad reclama; pero, ante esa fuerza, ante ese lastre, que empuja hacia el estancamiento definitivo y el reinado de la desgracia social, se levanta,

con mayores energías talvez, el alma de las nuevas generaciones dispuestas a afrontar el problema con la más robusta, honrada y sincera intención, optimistas de que, a pesar de todos esos prejuicios y de todas esas barreras de opresión retrógrada, vencerán los nuevos anhelos de reivindicación humana.

En los momentos actuales, gran parte de la educación que se da, está caracterizada por una absoluta falta de relación con las necesidades sociales, porque la forma y el espíritu de la misma, están forjados en moldes de otra época, en que poco importaba el interés colectivo ante la satisfacción injusta de los intereses individuales; de allí, que nada podía convencer a quienes vieran que, por su culpa, la mayor parte de los hombres ni podían unos aprovechar el derecho a educarse, que debe ser derecho universal, ni podían otros, aún penetrando a los centros de educación, alcanzar beneficios para su afán de perfección, ya que sufrían la degeneración o el aniquilamiento de sus energías, por haberse sometido a normas malsanas. Pero, ahora, dentro del mismo campo educacional, en las filas de los maestros que han comprendido la responsabilidad que tienen ante la sociedad por la obra que se les ha encomendado, ha empezado a laborarse en un sentido renovador. Claro que esto es excepcional.

Es posible presentar resumidas las principales ideas que informan a la nueva generación de maestros que luchan por la implantación de la educación activa, desde luego, advirtiendo que aún faltarán talvez algunas apreciaciones, por cuanto es esta conferencia, apenas un ensayo, y no una obra completa, manteniendo, eso sí, la esperanza de poder continuar estudiando este importante problema para llegar algún día cercano a conocer más profundamente su solución y cooperar más activa y eficientemente en la lucha por la renovación educacional, que es un aspecto de la renovación social.

**EL ESPÍRITU DE LA EDUCACIÓN ACTIVA.**—El propósito que persigue la *educación activa* o *escuela activa*, es llegar a transformar radicalmente las bases sobre las cuales descansa hoy el edificio de la educación social; se propone crear en el alma social la conciencia de que la educación es una función de inmensa trascendencia para su desenvolvimiento, y que, por tanto, la obra que ella realice en la humanidad, como la falange de hombres destinados a verificarla, merecen el aprecio, apoyo y consideración morales que les corresponde; ante la indiferencia con que

en la actualidad es mirada la labor de la educación, tanto por los interesados directamente en ella, los maestros y los educandos, como las familias y los poderes públicos que la dirigen, trata de crear el convencimiento de su necesidad y valor, para lo cual es menester preocuparse de su eficacia y de la responsabilidad social de los que la ejercitan.

Siempre los convencionalismos sociales han elevado a alta categoría sólo a un aspecto determinado de la vida, que más bien ha venido en su contra, mostrando cierto desprecio injusto para con la obra de la educación y los educadores. La llamada *posición social*, argumento falso y mezquino, inventado por las clases opresoras de la sociedad, ha puesto en la última escala de valores al maestro, y por eso, quienes han creído en la equidad de esta valoración, han penetrado al campo del trabajo educacional solamente cuando, por no haber podido desempeñarse en otro ramo y exigirlo las apremiantes llamadas del hambre, han tenido cerradas las puertas en otros campos de actividad. Pero en gran parte se ha justificado todo ésto, porque el trabajo educacional no sólo ha sido de sacrificio, lo cual sería muy noble, sino las más de las veces de verdadero martirio para quien lo deseara practicar. Además, ¿cómo podría educar aquel que en sí era ya un despojo de la vida y para quien no había la más mínima compasión?

La educación activa va a reivindicar esta injusticia.

Como los métodos de enseñanza no responden para realizar una obra de educación que perfeccione al sujeto, éstos tendrán que ser transformados profundamente.

Las normas de vida escolar serán sustituidas, en general, por otras que hagan de la educación una obra digna.

En lo que se refiere al espíritu de la educación activa, ésta trata de levantar el nivel moral y social de la tarea educacional.

El maestro será un hombre de trabajo, activo, que tiene a su cargo la misión de ayudar al desenvolvimiento y formación de la personalidad de sus educandos; sólo merecerá ese calificativo aquel que, consciente de su labor y de su responsabilidad, oriente las juventudes hacia un porvenir en que ellas rindan su mejor tributo para la vida; desaparecerá el maestro ocioso y viudo, que poco le interesaba el porvenir de la colmena de almas recientes que le entregaron, destruyendo sus energías o desviándolas con malos ejemplos, y no proporcionándoles ningún aporte interesante para su cultura. Y surgirá el maestro que sienta cada vez más la satisfacción gloriosa de crear generaciones robustas, fecundas y productivas. Desaparecerá el maestro-ti-

rano que ante cada error o acto equivocado de los educandos, en vez de estudiar su causa y de proponerle actividades y ocupaciones que lo orienten por un camino de salvación, se indigna y lo castiga ferozmente, lo hiere, le estrangula la vida. Y aparecerá el maestro-amigo, el maestro Hermano, el maestro-compañero, que sabrá sentir, al unísono, las aspiraciones de sus educandos, interpretándolas y satisfaciéndolas. El maestro que, en caso de una desviación producida, por causas hereditarias o por influencias de factores extrínsecos, se encargará de remediarla con el amor y con la ciencia.

La educación activa, en lugar de crear entre los estudiantes y entre éstos y el maestro, una permanente lucha antagónica y criminal, como en la actualidad está bastante generalizada, fomentará el vínculo de la solidaridad y de la cooperación, más no por medio de discursos y palabras vacías de todo contenido real, sino por medio de la vida misma; porque la escuela activa quiere también *educar para la vida, por la vida*.

Considerará la *acción*, la *actividad*, como la base fundamental de la vida, y por tanto de la educación; pero no la acción impuesta, sufrida, sino la acción espontánea, sentida, deseada, aprovechándola para el desarrollo de la personalidad y para proporcionar los conocimientos necesarios para la vida.

Perseguirá la perfección integral y, por lo tanto, funcional, de la personalidad.

Adiestrará al ser, una vez que haya compenetrado su alma con el alma de la naturaleza, en determinada profesión o trabajo útil y productivo, para hacer de cada educando un factor de desenvolvimiento social.

Lo llevará a la investigación de las verdades universales, para que descubra su propio destino y el destino de la humanidad en general.

La escuela activa, en fin, quiere hacer del conjunto de los educadores una fuerza social, económica y de cultura, lo suficientemente organizada para la lucha por el perfeccionamiento integral y radical de la vida humana.

Mas, para lograr todo ésto, será preciso adoptar normas especiales de acción: en la educación del *niño*, en la educación del *adolescente* y en la educación del *adulto*.

**LA EDUCACIÓN DEL NIÑO.**—El niño es, en sí, la humanidad en promesa. Sus potencias vitales en marcha ascendente, su avidez por comprender, por sentir, por palpar, las cosas de la realidad natural que lo circunda, es tan viva pero tan delicada,

que requiere una dedicación especial, e inmensamente amplia e inteligente, de parte de los responsables de su futuro.

El interés de la educación activa, frente al niño, es el de saber orientar de la mejor manera sus posibilidades biológicas, psíquicas y sociales, hacia su cultura.

Comprendiendo que la inicial forma de expresión que el niño tiene de sus intereses vitales es la *motricidad*, el *movimiento*, hacia ella debe encaminarse la atención de la obra educativa. Aprovechar el manantial de energías frescas que el niño derrocha en sus actos, los que al principio son puros movimientos, procurando descubrir cuáles son sus necesidades, aspiraciones e intereses de ser naciente, para proporcionarle motivos que exciten su deseo de actuar.

Muchas veces, no se asertará en la selección de los motivos, y, en ese caso, habrá la obligación de buscar cuáles son los adecuados, porque, o bien aquello revela que el niño no los siente, o no los desea, y que, por tanto, no le convienen; o bien, si le convinieren, no está todavía en el estado de poderlos aprovechar y resolver; en todo caso, es preciso cambiar el motivo, porque imponerle forzadamente a que reaccione es contrariar su propia vida.

El niño necesita actuar, pero en el momento en que se le force a realizar actos que puedan herir su personalidad psico-biológica-social, se le herirá mortalmente.

La serie de inadaptados sistemas de educación infantil contemporáneos, al proponer trabajos no sólo de movimientos sino de abstracciones complejas, están marchitando, inconscientemente, la vitalidad del niño.

En las escuelas primarias actuales, se somete al niño a la llamada *enseñanza práctica*, que consiste en obligarle a realizar actos en los cuales verifique, materialmente, lo que, teóricamente, se le ha explicado ya. Esto es un error fundamental, porque la explicación teórica previa, requirió, de hecho, un trabajo de abstracción compleja, que no está al alcance de un cerebro en formación, y, como no hubo de comprender nada, tampoco tendrá eficacia el que, después de fatigarlo mentalmente, se le obligue todavía a realizar un acto que, por las condiciones en que se lo proponen, le causará fastidio y lo rechazará.

Precisamente, por el nuevo método, se va hacia el *aprendizaje, basado en las experiencias que el propio niño coseche de su contacto con la realidad*. En vez de imponerle la resolución abstracta de un problema, deberá presentársele una situación para que el niño pueda actuar, y una vez que haya adquirido la co-

rrelativa experiencia y aptitud, por el ejercicio, se podrá ir elevando poco a poco, el coeficiente de abstracción.

Rodearle de alegría, de satisfacción placentera, hacer que el niño sienta el gusto de haber llenado una aspiración suya en cada acción que realice, debe ser lo fundamental en la obra de la educación.

A medida que vaya desarrollándose su mentalidad deberá seleccionarse mejor, en razón de su complejidad, que gradualmente ascienda, la trama de motivos para provocar la actividad del niño.

Cada acción que se le proponga realizar al niño, debe ser como una respuesta a la inquietante curiosidad y las innumerables preguntas que desde el fondo de su alma vivamente interesada se haga.

El *juego* y los *trabajos manuales*, son los principales medios de educación inicial; pero deberá tenerse presente por parte de la misma educación que siempre en estos juegos y en estos trabajos no se juegue por jugar, simplemente, ni se trabaje por tan sólo ocupar las manos; hay que hacer que esos medios sirvan siempre para alcanzar una finalidad concreta, al alcance de la comprensión del niño, que responda a una aspiración suya y que sirva para su perfeccionamiento. El *juego* y los *trabajos manuales*, vienen a ser, en tales condiciones, verdaderos puentes de contacto entre la vida infantil y la realidad natural.

La motricidad infantil, como expresión psico-biológica, tiene un valor funcional, en el sentido de que influye, retrospectivamente, en el desarrollo psíquico y biológico del niño. Está comprobado, científicamente, que el trabajo en los niños y los juegos que requieren la realización de cierta actividad o esfuerzo, son mucho más educativos para su inteligencia, sus inclinaciones y su voluntad, que cualquier otro sistema. En medio del trabajo y del juego, con esa combinación de esfuerzo y de alegría, es como se robustecerá su espíritu.

Y como no se quiere solamente el *desarrollo* normal de su aspecto psico-biológico, sino que también se trata darle *conocimientos*, en medio de esas actividades que él realiza con interés y como una vivida aspiración suya, se le puede ir *explicando* las relaciones de los hechos.

*Actividad alegre*, es el eje del futuro para la educación infantil.

No deben existir los programas fijos de enseñanza.

Dada la condición de naciente y de encontrarse en pleno período de asimilación, no es posible torturar la mentalidad del niño,

tratando de explicarle las relaciones de las cosas conforme a un plan prefijado, porque frente a las variaciones de la naturaleza que se le brinda íntegra, no querrá destruir el vínculo que en todos sus aspectos ella ofrece, por el contrario, la irá siguiendo con su alma y con su vida. De allí, la inadaptación del programa prefijado; y como al niño debe enseñársele y hacérsele actuar, solamente en el caso de que quiera y pueda aprender y actuar, insistir en algo que él rechace, tan sólo por el motivo de estar fijado en un programa, es hacer obra perniciosa.

Sin embargo, en la organización actual de la enseñanza se dictan programas fijos para todo un tiempo, hasta que un nuevo grupo político sube al poder, y entonces, por simple pretensión gubernamental trata de cambiarlos, y, en efecto, los cambia para otro lapso más de tiempo, lo cual está perfectamente reñido con la índole de la educación infantil; pues al niño hay que tratarlo como a niño; claro que siempre habrá que orientarlo, pero eso no quiere decir que, a la fuerza, deséelo o no, sin buscar las causas de su rechazo, si le ha de obligar a que el día tal, de la semana o mes del año escolar, a determinada hora, invariablemente, debe realizar tal o cual cosa que le mande impositivamente hacer el programa prefijado que, por tal condición, tendrá que resultar indudablemente inadaptado. El programa debe existir tan sólo como un lineamiento general de trabajo, y debe desarrollarse de acuerdo con cada etapa de vida del niño, que tienen cada una sus exigencias características, y aún más de acuerdo con cada circunstancia por las cuales se atraviese, las que son las más variadas e inesperadas; de allí que la propiedad fundamental del programa es que ha de ser eminentemente dinámico, en sustitución del actual, que es estático, y, por tanto, muerto, pernicioso.

El niño tiene en sus primeras etapas, en gran parte, una vida puramente vegetativa, lo cual no es una desventaja, sino algo natural, como en todo ser consciente en sus primeros grados de desenvolvimiento, y a lo cual hay que atender, so pena de matar.

Respecto a la suministración misma de la educación, en lo que se refiere a la *enseñanza*, hay que reparar en esto: actualmente la educación en general, desde la primaria hasta la universitaria, se hace por *asignaturas*, así: Matemáticas, Historia, Geografía, Dibujo, Moral, etc., etc.; es verdad que, como ciencias, éstas existen, pero las ciencias están vinculadas y correlacionadas por un nexo de interdependencia; ni están subordinadas unas a otras, co no siempre se ha creído, ni están aisladas y desvincula-

das entre sí, independentes, como podría creerse, sino que entre todas contribuyen a la comprensión integral de la realidad. La realidad es una, y la ciencia, como disciplina especial, es una abstracción útil y provechosa para la mejor adquisición del conocimiento, pero no es una entidad aislada. Para un adulto le es fácil hacer el deslinde de las ciencias, porque puede, abstractamente, apreciar grupos de fenómenos, separándolos idealmente de la trama general de los fenómenos reales, con el deseo de conocerlos y actuar sobre ellos; mas, para un niño, a quien se tratará, ante todo, de compenetrarlo con la realidad, y a quien le es difícil comprender, por grupos, los fenómenos de esa realidad, es preciso suministrárle las nociones que le son necesarias en forma integral: grandes trozos de vida real, no aspectos abstraídos de ella.

Será preciso, pues cambiar el sistema de asignaturas, de *materias de enseñanza*, por un sistema de *actividades*, por las cuales el niño pueda *vivir*, en toda su amplitud, la realidad, tal como integramente se presenta, y sólo más tarde, cuando ya la haya vivido, es que se lo deberá llevar a separar artificialmente los grupos de fenómenos correlativos y, a su vez, las ciencias correspondientes.

No es que se suprima, así, el conocimiento de las Matemáticas, de la Geografía, de la Historia, etc., etc., sino que se lo suministrará en forma adecuada.

De allí la necesidad de implantar, en vez de las asignaturas o materias de enseñanza, lo que la escuela activa llama: CEN TROS DE INTERÉS.

---

El sistema de los centros de interés rompe completamente con las antiguas ideas pedagógicas, y de acuerdo con las necesidades fundamentales de la vida, plantea las perspectivas de una nueva cultura primaria que impulsará, ayudará y perfeccionará la humanidad infantil, para llevarla hacia la situación que le corresponde en el devenir del tiempo actual.

La escuela tradicional ha sido eminentemente intelectualista; en su afán unilateral de enseñar, ha descuidado su misión amplísima de educar. De allí que, deseando tan sólo dar conocimientos, instruir, haya inventado el antiguo programa por materias, que en sí no viene a ser sino la atomización más perniciosa para la mentalidad infantil; por eso es que al fin de cada penosa jornada escolar, el niño se sentirá abatido por ese trágico senti-

miento de que entre lo que se le ha obligado a aprender y lo que la realidad es, existe una diferencia fundamental.

El sistema tradicional, vigente aún, no comprendiendo que el niño no puede percibir la realidad en detalles y fragmentos abstractos de su seno, sino en su totalidad, es decir, en sus grandes aspectos; que el niño ve, en cada cosa, una expresión de la realidad integral; que es sólo más tarde cuando él comenzará a analizar detalladamente los hechos y las cosas; desconociendo todo ésto, el sistema antiguo es un verdadero atentado contra la vida misma de la infancia.

Investigando el proceso evolutivo de la inteligencia infantil, la escuela activa funda los centros de interés.

Los centros de interés son grandes cuadros o complejos de realidad, que se proponen al niño para que se compenetre de ellos y actúe respondiendo a las excitaciones que éste verifique en su alma.

De allí que, dado el fácil obtenciónimiento de una reacción infantil ante un centro de interés, habrá que buscarle todo lo que se ponga de acuerdo con *su interés de niño*, entendiendo esta palabra en su más amplio sentido: interés, como la ansiedad que el niño tiene de satisfacer sus necesidades vitales más profundas y al mismo tiempo como el síntoma de la conveniencia de que esa satisfacción sea plena, inmediata y que tenga un valor educativo.

Lo que a veces es llamado *globalización de la enseñanza*, es el verdadero integralismo pedagógico, por el cual ya no se piensa en una comprensión fragmentaria de la realidad, sino que cada cosa o hecho concebido, se lo concibe en función de la realidad general. El sentido de la correlación funcional es el que está impulsando este nuevo aspecto de la pedagogía, y el que se refleja palpablemente en los llamados centros de interés.

La escuela tradicional, aboliendo totalmente la perspectiva de una fecunda actividad de parte del niño, lo sumió en una negra nebulosa de abstracción y de irrealidad, la escuela activa, propone la *acción* como medio educativo, porque como ella trata fundamentalmente de formar un hombre superior de cada niño, y como la vida es para el hombre vida social, que tiene como fundamento el trabajo, nada más apropiado que ese medio, y el ambiente donde él puede ejercitarse es en el sistema de centros de interés.

Las consecuencias benéficas que este sistema trae para la nueva era infantil, son de inmenso y trascendente valor; pues, educando por medio del trabajo, y no por medio de una divaga-

ción que se convertía en verdadero tóxico físico y espiritual para el alma infantil, es como se crearán en esta última nuevos sentimientos respecto de lo que es la vida y nuevas energías para marchar por los horizontes que ahora se le abren ante su personalidad.

En todo sentido, física, moral, psicológica, socialmente, etc., este nuevo sistema transforma benéficamente la humanidad infantil.

Será preciso indicar algunos ejemplos en los cuales se vea la aplicación de lo que se llama centro de interés, para así explicárselo mejor.

Así: se trata de saber qué es *el árbol*; en primer lugar, como la escuela será en sí un ambiente en el que en pequeño se retrate lo que más indispensable y necesario se encuentre en la realidad, se tendrá, pues, *el árbol* (un jardín, un bosque, una huerta escolar, etc., etc.); se analizará la fisiología, la anatomía, del mismo, su vida en general, su posición en el espacio, su edad, su función en la vida del campo, su utilidad para la humanidad en general, la manera de cuidarlo, las industrias de la madera, la lucha por los mercados de la madera, etc., etc.; pero para eso el profesor tendrá que estar *versa* lo elementalmente, por lo menos, en todas las ciencias, y con motivo de ese centro de interés que constituye el árbol, hará las explicaciones concernientes a lo que de matemático, de químico, de físico, de histórico, de moral, de geográfico, de estético, de económico, etc., etc., se puede encontrar en el estudio del árbol.

Se trata del estudio de lo que es *el libro*; y en seguida surgirá la necesidad de conocer las más infinitas relaciones que de él se pueden desentrañar; así: su importancia como medio de cultura, la influencia de la lectura en la vida humana, la invención de la imprenta, los perfeccionamientos y avances de la industria de la impresión, etc., etc.

Mas no sólo queda allí la labor, no solamente se examinarán y valorizarán las cualidades más importantes de los centros de interés sino que toda la vida escolar se adaptará a este motivo: el día, semana, mes, o más tiempo, destinado al estudio del árbol, será tiempo en que se viva vida agreste, en que se trabaje en actividades y con herramientas agrícolas, en que, en fin, toda la vida esté matizada de una tendencia integral hacia lo que se estudia.

En esta forma, se puede ir ampliando más y más los centros de interés y relacionándolos unos con otros; al principio, deben escogerse los más simples; después, se buscarán los que para ser resueltos impliquen la resolución de otros anteriores. No es lo mismo analizar el árbol, el corral, la casa, que analizar la hacienda, la provincia, la región, la nación, el mundo. Pero si se va con método, poco a poco se llegará a los más amplios horizontes de vida real.

Muchas veces, dadas las preferencias psico-biológicas y las inclinaciones de ciertos niños, unos querrán ocuparse en una cosa y otros en otra; así por ejemplo unos querrán construir un juguete para uso de la familia, otros querrán asistir a observar un taller o una fábrica y ¿cómo compaginar esas dos tendencias diversas?; se puede interesar a unos y a otros, presentándoles los atractivos suficientes; si lo que se quiere, por parte de la escuela, es ir a la fábrica, a conocer la vida que se agita en su seno, a conocer los procedimientos industriales empleados, a conocer la organización del trabajo y de los trabajadores, etc., se puede interesar a los niños que querían construir el juguete, haciéndole ver que allá en la fábrica están muchos motivos, muchos modelos, para que copien, de la realidad misma, el citado juguete; y en efecto muy bien se los pueda conducir allá, con el amor y la dulzura más tiernos que deben ser los procedimientos de la nueva escuela, a que construyan su juguete inspirándose en una máquina, en un cable, en una polea, en la casa, en el cuerpo de un obrero, etc., entonces ellos también podrán escuchar lo que con otro procedimiento les hubiera sido martirizante, y aprovecharán de la lección general que la escuela se propuso dar; así tendrán amor por todo aquello que en un principio repudiaban, estando basada esta alegría en la satisfacción de haber realizado lo que era para ellos una aspiración, lo que para ellos tenía un interés fundamental y primordial: su juguete. Si lo que la escuela se proponía era lo contrario, es decir, la construcción de juguetes, entonces, el mismo sistema de equilibrio empleará para satisfacer a unos y a otros. Pero esto es en el caso de que habiéndose dividido en dos, los escolares, haya de parte de la escuela el interés de realizar una enseñanza de interés colectivo; pero en los demás casos en que no exista esta urgencia, se deberá dejar que, con toda la fuerza y vigor de su espontaneidad, el niño ejecute aquello que libremente elija.

Por eso, en una escuela bien establecida, se tendrán, en pequeño, las más variadas clases de ambientes de trabajo, para que los niños se repartan diversas secciones, y sólo se los reunirá

cuando se persiga realizar una enseñanza de interés para todos; puede, pues, entonces repartirse el tiempo para actividades por grupos, y para actividades para la generalidad de los educandos.

Además, como las cosas de la vida guardan una innata y permanente relación, los que estén ocupados en cierta clase de trabajo, construcción de una mesa por ejemplo, se verán impulsados a solicitar la alegre cooperación de los compañeros que sepan construir planos geométricos, por ejemplo, y, en todos los casos, la orientación de parte del profesor o profesores necesarios el que tornará en esa misión de orientación y de ayuda efectiva, su permanente ocupación de simple vigilancia de los trabajos, como lo quiere la escuela activa; porque es preciso que solamente intervenga el profesor en una forma puramente previsiva y sugeridora; previsiva, permanentemente, y sugeridora de ciertos actos de parte de los educandos cuando éllas de por sí no puedan realizar los trabajos; y no es que se dividan esas dos actitudes del maestro, sino que se especifican como dos momentos que siempre tienen lugar en el proceso educativo general.

En un lugar de permanente actividad, variada y múltiple, donde todos se necesitan mutuamente, se adquirirá el sentimiento de la cooperación, el de la responsabilidad, el del amor al trabajo, el de la necesidad de descansar, el de la igualdad de los trabajadores, de sus necesidades y sus derechos, cosas que no podrían aprenderse sino viviéndolas, lo cual no ha proporcionado jamás la escuela tradicional. Mas estos sentimientos sólo se formarán cuando insista en tal cosa la escuela en una forma activa e inteligente, como que es un deber de ella y una necesidad vital para la sociedad; porque si bien los hábitos de trabajo predisponen a ello, es preciso que la escuela como responsable del futuro educacional, haga que los propios niños se dan cuenta de esta necesidad, porque ni aún en el caso de adquirir tales sentimientos, sino se dan cuenta de su valor, sino los interpretan realmente y fundamentalmente, no se ha conseguido nada. He allí, en la creación de nuevos sentimientos humanos, por medio de hábitos nuevos, y con la conciencia clara y fuerte de su valor, en donde tal vez reside la clave fundamental de la escuela activa. Porque, si se mira históricamente, si la escuela tradicional no ha creado esos sentimientos, pudo crearlos perfeccionando un poco sus prácticas educacionales, pero no hubiera podido, una vez creados, crear también la conciencia de ellos en los educandos; porque la escuela antigua no miraba el interés social de la educación, y la escuela activa es, la que primeramente lo mira, pese a que, aunque no lo crean o lo entiendan así muchos, ese interés

social de la educación ha existido siempre; lo que ha pasado es que ha vivido incomprendido.

Los centros de interés son centros de vida, son trozos de realidad palpitante que hay que penetrar con el espíritu, activamente para aprovechar su esencia benéfica.

La complejidad de estos irá aumentando, a medida que aumenten la capacidad vital del niño y su poder de acción junto al aumento de sus necesidades profundas. Pero en todo se seguirá el criterio de una adaptación y no de imposición.

Se trata de *la cuestión moral*; se escoge como centro de interés el conjunto de deberes para con los semejantes; y ¿cómo va a ser posible *hablarle* de eso a un niño, si por todas partes que mire encontrará la negación absoluta y desvergonzada de esta norma de moral; si principiará por darse cuenta, de que la escuela misma (tradicional) con su falta total de higiene, con sus métodos antipáticos, si el profesor con sus hábitos fíoscos y sus vicios, si el país y el mundo con sus injusticias, encubiertas y simuladas, son precisamente, una obra de destrucción para con los semejantes? En cambio, si se presenta un cuadro de muchachos al aire libre, con plena luz, sin ningún régimen tiránico, sino abiertos los brazos de la naturaleza y de los seres que viven junto a él, entonces sí podrá aprender esa verdad acerca de la necesidad de amarse los unos a los otros, pero con la propia vida, y no en ninguno de esos folletos que se llaman textos de moral ni en las palabras vacías del maestro que, muchas veces dice cosas bellas y santas, y con su vida privada lo desmiente todo; entonces sí podrá hacer carne de su carne lo que la moral como realidad y como ciencia exige.

Hablar de *patriotismo*, en la escuela tradicional, no es sino despertar un sentimiento de humillación y de maldad; se lo comprende como un medio de destrucción de los países vecinos, como una necesidad egoísta, o como sumisión a las tiranías e imperios, internos y externos; que hacer de actividad realizada por el niño, una fuente para que piense que lo que él haga sea para la vida social, para el conjunto, para lo que no es la patria chica y estrecha, antagónica y perversa, sino la patria en el sentido de un trozo de humanidad, de una cristalización social, tan igual y tan solidaria con cualquiera de las demás; la patria, como una base provisional para la formación de la gran patria universal; despertar el vínculo de solidaridad entre una escuela y otra, dentro y fuera del país, por medio de excursiones, correspondencias, etc., ese es un ejemplo de enseñar patriotismo. Así,

el patriotismo, palabra hasta prostituída y gangrenada, se convertiría en la escuela activa en un centro de interés.

Se trata de saber cuál es la composición química de los cuerpos, y es seguro que más aprenda el niño bañándose en el mar, experimentando la delicia del agua corriente y bella, insinuando que se le diga por qué tiene sabor salado, por qué es polícroma, etc., que plantarlo frente a una pizarra, o frente a un laboratorio a ver cómo se maneja un aparato que él ni puede tocar, ni entiende, porque es sumamente complejo. El laboratorio sólo desempeña su papel educativo, cuando se vitaliza tanto, que se adapta perfectamente a las etapas del desenvolvimiento infantil, y cuando en la realidad ambiente no es posible encontrar lo que él puede proporcionar.

Se trata de comprender y estudiar las relaciones cuantitativas de las cosas; nociones acerca de la extensión, tanto lineal, superficial, espacial o numérica, etc., y en vez de hacerles que se aprendan de memoria los niños unas cuantas páginas de un rígido texto, so pretexto de que las matemáticas son ciencias abstractas, se le debe hacer que descubra en la propia realidad esas relaciones; y así se debe hacer siguiendo la ley psico-biológica de la formación de las nociones matemáticas en el hombre, ley que claramente indica que esas nociones son un producto del trabajo mental humano al penetrar la estructura misma de la realidad circundante, y que sólo después de vivir las variaciones y proporciones de las cosas, ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL puede elevarse a la fórmula matemática por excelencia; las ciencias son interpretaciones de la realidad, y hay que penetrar en ella, vivirla, para poder elevarse a aquellas.

Se trata de la enseñanza para niñas, a quienes por la naturaleza de su organismo y por influencias hereditarias, presentan con preferencia ciertas inclinaciones con exclusión de otras; se les quiere enseñar matemáticas, por ejemplo, y ellas quieren hacer un jardín; nada más justo que, en la disposición de cuerdas, cercas, lozas, adornos, etc., que sea menester, se aplique el conocimiento de triángulos, círculos, cilindros, conos, sumas, restas, etc., etc.

Es evidente pues, que, por todo lo que se ha esbozado, se hace posible que para cada centro de interés, alumnos y profesores se vean precisados a apreciar e investigar todas las relaciones de carácter matemático, físico, químico, histórico, etc., que se puedan desentrañar. De modo que el aspecto intelectual, que pudiera aparecer como menguado, por el contrario, se vivifica más y más.

En todos los centros de interés se requiere acción y conocimiento, y como que se despiertan nuevas inquietudes por saber y por actuar; son mucho más fecundos y sugerentes que las clásicas materias de enseñanza.

¿Cómo sería para un alumno que, en vez de que le hablaran simplemente, de la vida primitiva en clase de Historia, le brindasen la oportunidad de pasar en la seva, ya sea la verdadera selva o una selva artificial, hecha expresamente, procurando darle los mayores y más intensos caracteres de naturalidad; y que en vez de que le presenten una serie de fechas y de nombres, enfilados cinematográficamente, se le dé la oportunidad de construir todos los utensilios que se usaban entonces, de figurar viviendas primitivas, de representar en su pequeño teatro la vida salvaje, de recitar composiciones poéticas de los propios alumnos o ajena dedicadas a la comprensión alegre de la prehistoria, etc., etc., en una palabra se les hiciera vivir la historia de los primeros hombres?

Y así, seguir, con ese sentido experimental, abordando todos los más variados órdenes de la cultura.

Se ve pues, que si la parte de la educación que se refiere a la enseñanza, resulta en la actualidad enteramente infructuosa, es debido a la división en asignaturas o materias, que preconiza y defiende la escuela primaria tradicional, y que el niño no puede de comprender; en cambio, la escuela activa propone la enseñanza por medio de los centros de interés, integrando, en cada actividad a realizar, todos los puntos de vista desde los cuales se puede y debe apreciar vivamente la realidad natural.

Así, por ejemplo, lo que para el sistema antiguo parece ser dominado desde un punto de vista estricta y exclusivamente geográfico-descriptivo, para la educación activa representa todo un trozo de vida real, en el cual intervendrán, para su interpretación, todos los recursos del espíritu.

El mar, que para un profesor antiguo, podría sólo significar un estudio de naturaleza puramente geográfica, para la educación activa significará un cúmulo de múltiples motivos: histórico, jurídico, económico, moral, estético, etc.; un viaje de educadores y educandos, durante algunas horas, por el mar, por su playa o en una embarcación, dejará impregnado, para toda la vida, un conjunto de ideas, sentimientos y tendencias, que influirán provechosamente para su perfeccionamiento, lo cual no podrá conseguirse siguiendo servilmente la relación de millares de páginas en textos rígidos y desvitalizados.

Pero no basta solamente buscar los centros de interés sino que es preciso, sobre todo, saber interpretarlos, y esta será obra, en gran parte, del profesor, quien deberá tener una noción lo más clara de la vida y de acuerdo con las últimas corrientes del pensamiento universal, y quien deberá llevar siempre el anhelo de que lo que enseñe por medio de la interpretación avanzada de los centros de interés tenga una repercusión cultivadora en el alma de la generación que está en sus manos.

Es necesario para ésto, la preparación más eficiente del profesorado; éste debe saber lo mejor y enseñarlo del mejor modo posible.

Como la educación primaria activa trata de formar del niño un ser compenetrado con la naturaleza y nutrido de un espíritu dinámico y creador, responsable de su propia conducta y expedito para entrar en el campo de la educación profesional, el ambiente donde se realice la educación primaria debe rodearse de condiciones enteramente diferentes de las que hasta hoy han rodeado la escuela primaria tradicional.

Su edificio, sencillo y amplio, con todo lo que exige la vida del niño, para la satisfacción espontánea de sus necesidades vitales.

Talleres, laboratorios, hospital, teatro, biblioteca, sala de asambleas, etc., etc.

Grandes campos de deportes de toda clase, instalaciones de radio, cinematógrafo, etc., etc.

Campos para cultivos experimentales, jardines botánicos y zoológicos, etc., etc. Pero en todas estas nuevas fuentes de educación, se respirará una vida intensa y fecunda, variada y amplia, y sobre todo el fundamental soporte de todas las acciones humanas nobles no debe de faltar, la libertad, que es el oxígeno en que podrán alimentarse las generaciones del porvenir.

Se entiende que en la administración y sostenimiento de estos centros de acción educadora intervendrán los educandos como cosa que les pertenece y de la cual deben sentirse directamente responsables, es así como dichos centros desempeñarán un papel productivo mirados desde el punto de vista de la educación infantil.

Entre los medios de educación, están las excusiones permanentes, las visitas de observación, a los talleres, fábricas, centros culturales, de recreo, etc.

Deberá procurarse que lo que ahora se llaman *clases*, que se dan en un sólo salón, a una hora fija, sobre determinado tema, a unos mismos alumnos, con un mismo método, sean sustituidas por verdaderas experiencias sobre los diversos centros de interés, de acuerdo con las circunstancias objetivas y subjetivas del momento y en plena Naturaleza. Sólo deberá permanecerse fuera del campo abierto, cuando los rigores del clima obliguen a guarecerse en la casa de la escuela, en cuyo caso sólo se harán ocupaciones que puedan ser satisfechas ampliamente en el interior de la casa escolar, y nada más que esas, porque de otra manera se adulteraría la enseñanza.

Las ocupaciones escolares, cualesquiera que ellas sean, deben estar inspiradas en el espíritu del trabajo; de allí que la escuela se convertirá en una especie de retrato de la vida real ambiente; más aún, en un laboratorio social, y el interés de hacer de la escuela un ambiente de trabajo en el que se refleje las principales ramas del trabajo social contemporáneo y antiguo, ha de ser no sólo para que se lo aprenda por parte de los estudiantes, sino que ha de tener un sentido de *utilidad*; y aquí la palabra *utilidad*, es entendida en un sentido tan amplio como se ha entendido la palabra interés desde el punto de vista educacional: no se trata de la utilidad, en el sentido de que los productos del trabajo sean lucrativos o serviciales para la vida económica de la escuela, sino que le reporten al educando, por su ejecución, la conciencia de lo que es en sí el trabajo en la vida social contemporánea, con todas sus infinitas y extensas relaciones. Otro postulado fundamental de la escuela activa, que como todos los demás, necesita, para ser puesta en práctica, el cambio radical y definitivo del espíritu pedagógico contemporáneo.

El principio que inspirará de una manera general el trabajo escolar, será el principio que impulsa todas las investigaciones en la actualidad, o sea el de la *observación y la experiencia*: mas todo lo que sea *elaborado* por la mentalidad infantil a base de estos procedimientos deberá ser *expresado*, y esto tiene una doble necesidad: la expresión, es en sí, psicológicamente considerada, una necesidad vital del espíritu, y a su vez, el espíritu encuentra en su propia facultad expresional, en el ejercicio de su expresión mental, un medio para continuar perfeccionándose, un espejo vivo para corregirse permanentemente; por otra parte, la expresión de lo elaborado por la conciencia estudiantil, como resultado de la asimilación viva de lo que enseñan las prácticas escolares, es de indiscutible necesidad para la escuela, en el sentido de que es el único medio para poder *valorizar*, es decir ca-

lificar y clasificar, los diversos estados o grados de desarrollo por los cuales atraviesa la mentalidad infantil escolar, y poder seleccionar mejor los medios que se adapten a una educación provechosa de la infancia.

Dada la compleja estructura de la escuela activa, la expresión será variadísima, de acuerdo con las exigencias del trabajo que se haya realizado y de la clase de valoración que se deba efectuar: entonces podrá ser escrita, dibujada, recitada, cantada, ejecutada, proyectada, etc., etc., esto es, que podrá adoptar todas las formas que le corresponda desde la más concreta clase de trabajo manual, hasta la más abstracta forma del lenguaje.

Mas, hay que tener mucho cuidado en estimular el desarrollo normal y provechoso de la facultad expresional de los niños, y el interés de este cuidado se comprenderá fácilmente si se aprecian en lo que valen las dos grandes ventajas que tiene la expresión como realidad psicológica universal y como realidad puramente pedagógica.

En la actualidad, no sólo en la escuela primaria, sino en todas las etapas de la educación, los responsables de la futura formación del ser que se educa, nunca han puesto mayor interés en apreciar el grado y clase de poder expresional del alma estudiantil. En efecto, si en la escuela primaria esto se abandona, la personalidad del niño se deforma totalmente, y entonces sucederá que los centros superiores de educación, los de enseñanza secundaria, técnica y universitaria, se verán poblados de una inmensa cantidad de seres gangrenados espiritual y físicamente; la labor de estos centros, por muy buena que fuera, se verá estallar ante una barrera de desgracia como la que se le ofrece inquebrantablemente; peor la situación, si se piensa que en esos nuevos centros educacionales se trabaja con el mismo criterio y con el mismo espíritu que en la rudimentaria y antipedagógica escuela primaria. Se ha visto en colegios de enseñanza secundaria, en las universidades, una plaga de estudiantes cuya potencialidad de expresión es tan mediocre y está tan patológicamente adulterada que significan, ya desde ese momento, un verdadero mal social; no pudiendo expresar; hacer saber a los demás, lo que interiormente piensan, sienten o quieren, con respecto a tal o cual motivo, lo hacen en una forma rudimentaria y desviada. Y ésto si que recae, exclusivamente, sobre los maestros que no supieron orientar la educación de sus bases por un sendero racional y humano. Así por ejemplo, no conociendo el maestro antiguo, las diferencias de *edad mental* que existen entre la población estudiantil escolar, ha sometido, indistintamente, a todos a una misma ac-

tuación, y a más de que no sólo no ha tomado en cuenta la edad mental, no ha tomado en cuenta tampoco la *aptitud*, la disposición funcional del ser para realizar tal o cual clase de trabajo, y por último no ha tomado en consideración los múltiples factores que rodean y condicionan la clase de actividad escolar a desarrollar (luz, aire, clima, deseo de actuar, fatiga, etc.); en tales circunstancias el trabajo no fructificaba nada provechoso para la conciencia infantil, y todavía exigirle una prueba, una expresión de lo assimilado y corregirlo de acuerdo con la idea de que todos estaban en la misma condición de asimilar, es un error gravísimo. La valoración de una prueba, aún en el caso de rodearse de todas las condiciones pedagógicas descubiertas por la ciencia moderna, es sumamente difícil, y cuan difícil sería para la escuela tradicional, sumida en la más negra incomprendición; mucho más si se recuerda que las actividades de la escuela antigua eran puramente teóricas—intelectualistas, trayendo como consecuencia una asimilación desnaturalizada.

Pero lo más grave de todo, es ésto, que se refiere a la misma valoración de las pruebas escolares, tanto en la educación primaria como en las demás: suministrando una enseñanza puramente abstracta, sin ninguna vinculación con la vida real, en contra de las exigencias de la estructura y funcionamiento vitales del educando, se exige una prueba colectiva, general; el resultado es que, como esa prueba merecerá una calificación tal, comprendida en el cuadro jerárquico de las calificaciones acordadas, se despertará entre los educandos un afán enteramente antagónico y un sentimiento inmensamente egoísta de triunfar cada uno respecto de los demás, mucho más si hay de por medio el premio o el castigo malditos; como seguramente, habrán muchos educandos que no puedan, materialmente, hacer un esfuerzo de *imaginación* (sic!) para satisfacer al pedido del maestro, entonces tendrá que valerse de todos los medios posibles para triunfar como pueda, ya que de otra manera el castigo, la situación de inferioridad en que lo colocarían ante los demás compañeros, la hostilidad de la familia, etc., le harían sufrir horriblemente, y no teniendo ningún medio lícito, porque cada vigilante escolar es una fiera que en ningún momento permite al educando auxiliarse honradamente para una demostración de sus aptitudes, tendrá que defraudar, engañar, falsificar; en el sistema actual, en el que se ha implantado la prueba escrita, esta es la causa de muchos males: un alumno que copia una tesis, porque no ha asimilado nada de la enseñanza del maestro, y porque el vigilante no le permite consultar un libro o preguntar a un compañero,

aboliéndose así todo indicio de honradez y de solidaridad, ese alumno se habituará al engaño y a la mentira, y por más que el maestro, el vigilante, y el libro de moral quieran hacer de él por lo menos un buen hombre, la escuela con sus propias prácticas antipedagógicas, con su propia vida, hará de él un farzante, un ladrón, un criminal, etc., etc., para quien las cáceles, los hospitales, los manicomios, etc., estarán esperándolos con las fauces abiertas.

Pero lo peor es que siendo esto tan evidente, tan patético, sólo muy pocos se den cuenta, y en cambio la generalidad en el magisterio no se preocupa como debería preocuparse.

En vez de premios y castigos, la escuela activa con su vida inúltiple, alegre, trabajadora, palpitante, actual, humana, sólo presenta como una perspectiva para el alma estudiantil, la satisfacción o insatisfacción de haber actuado, en determinada forma.

Antes que impedir la cooperación y el auxilio mutuo entre estudiantes, y entre éstos y el maestro, ella implanta para cada trabajo la necesidad de los mismos como algo fundamental; que da así desterrada toda emulación que despierte el deseo de triunfo de unos sobre otros, por la habilidad de unos y la impotencia de muchos; pues es muy cierto que de la escuela tradicional han salido dos productos característicos, los muy hábiles para el engaño y la farsa, y los incapaces, los sepultados bajo el peso de la impotencia más triste.

No hay que dejar que ni siquiera se esboce un motivo de antagonismo, a base de conocimientos o de acciones; por el contrario de lo que se acostumbra actualmente, las pruebas que se exijan deben ser el resultado de la colaboración de todos para todos.

Para eso hay que desterrar todos los medios de envilecimiento y de desviación del criterio, por ejemplo: los diplomas honoríficos, las medallas, las "calificaciones", los puntos y las notas, y crear el sentimiento de la responsabilidad de los propios actos y el placer de la obra solidaria.

Un examen oral, escrito, manual, etc., que en la escuela tradicional, rodeado de condiciones verdaderamente patibularias, era un martirio, debe ser sustituido por una actividad cualquiera que se proponga a la colectividad escolar de que se trate, y en la cual no se vaya a buscar el triunfo o el fracaso de las mentalidades, sino simplemente el *estado en que ellas se encuentran*.

Desterrar todo lo que sean castigos, represiones, y demás limitaciones tormentosas que de nada sirven al profesor ni a los escolares, sino que más bien causan en estos últimos un dolor y

un fastidio que invocará inmediatamente la protesta y el odio contra lo que se le da con un membrete de educación.

Los castigos que antes empleaba la escuela tradicional, en vez de los suplicios materiales de sus primeras épocas, látigo, palmeta, calabozo, etc., los había sustituido por los mismos procedimientos que empleaba para la educación: así, líneas de escritura, páginas de lectura, ejercicios de Aritmética, etc., etc., en una palabra, empleaba para castigar y hacer sufrir, lo que por otra parte empleaba con el inocente deseo de hacer el bien.

Si acaso se necesite atender a un acto equivocado del educando, se lo ha de hacer orientándolo y no atormentándolo, como actualmente se acostumbra.

---

La escuela activa quiere ser también un ejemplo de vida para sus educandos, de modo que al rodearse de las condiciones de higiene, moralidad, etc., tratará de impulsar a los niños para que realicen cuando adultos, todo lo que vieron en el comienzo de su existencia, en medio de la más sana alegría de la vida.

La escuela activa quiere buscar todas las diversiones y todas las ocupaciones cultivadoras del cuerpo y del alma de sus educandos para que estos gocen dentro del mismo ambiente que les pertenece, y que está garantizado por sus condiciones de sanidad en todo sentido, por el mayor tiempo posible; y no tengan así que salir a los rincones de la ciudad o del campo a gozar a hurtadillas y en medio del peligro. La escuela activa tendrá el mayor número de campos deportivos, de toda clase de juegos, los que se hacen imprescindibles porque muchas enseñanzas se harán llegar al alumno por medio de estos puentes de alegría; y como además la escuela tiene siempre que velar por su repercusión benéfica en el vivir social, de allí su interés por cultivar el deporte como un juego, que solidariza y sublimiza, y no como una pelea que destruye y degenera, como en la actualidad mundial se ve.

---

La escuela activa, para lograr el sentimiento de solidaridad y de responsabilidad en sus muchachos, los impulsará hacia la libertad y la autonomía de su vida escolar, hacia el self-government y la disciplina autónoma, para ir formando así el espíritu de los que más tarde responderán por el futuro social.

---

La escuela activa, como requiere algunas proporciones económicas, para su total desarrollo, tendrá que irse filtrando como un ideal en las conciencias de los que dirigen la obra educacional contemporánea, para poder adquirir carta de naturaleza en la sociedad. Ya que de otra manera, hasta los mismos padres y maestros retrógrados comenzarán a reclamar el empleo de normas verbalistas e impuestas de una manera tiránica y despótica, a cambio de la experimentación, de la espontaneidad y de la libertad de las nuevas normas educacionales; se necesita pues que sea bien comprendida para que por falta de un amplio criterio no vaya a fracasar.

La escuela activa, como se propone el desarrollo y formación normales de los educandos, al tratarse de casos anormales o de falsos anormales, llamados también anormales pedagógicos, aplicará el criterio diferenciador, auxiliándose en la moderna psico-pedagogía experimental.



En fin, quiere para su maestro una retribución económica, lo mejor posible, para levantarla de su condición de paria impotente y miserable, a la de un hombre de trabajo, productivo, y luchador por la reivindicación humana.

**LA EDUCACIÓN DEL ADOLESCENTE Y DEL ADULTO.**—Una vez terminada la etapa infantil, y en la que la educación primaria y fundamental ha hecho del niño un ser perfectamente empapado de realidades, es preciso que ya se lo ponga en condiciones de ingresar a una escuela profesional: en efecto, lo que actualmente se llama enseñanza secundaria y que entre nosotros se llama Bachillerato, debería venir inmediatamente, y perfectamente, coordinado con la educación primaria, siguiendo sus mismos ideales generales, pero adoptando normas específicas para el fin propio que se propone; aquí se podría realizar la enseñanza por asignaturas, pero estableciendo las reformas necesarias, para adaptar en cuanto planes, sistemas, horarios, y a toda la vida misma escolar del bachillerato, los principios de la educación activa.

Como de esta escuela secundaria, deberá pasar el adolescente a la escuela técnica profesional, se podría dividir la obra educativa del bachillerato en dos porciones: la primera será de

enseñanza general, enormemente *instructiva*, y comprenderá todos los ramos del saber; la segunda, se ramificará en canales de enseñanzas que conduzcan directamente a cada una de las profesiones. Para pasar de la primera a la segunda etapa, serán imprescindibles las *pruebas de vocación*, que, de acuerdo con la moderna ciencia de la psicopedagogía experimental, deberán afianzarse en la vida pasada del escolar y en sus ideales presentes, para encausarlo por la vía profesional que le interese y a la cual pueda responder eficientemente. Entrado ya a la segunda etapa, adquirirá los conocimientos y hábitos previos a la profesión que elija, y una vez terminado este ciclo pasará a la escuela profesional, donde un profundo afeamiento en determinadas actividades artísticas, médicas, industriales, etc., serán su base para trabajar en la vida económica de cualquier ámbito social.

En las universidades, podrían tener asiento esas escuelas técnicas, y su dirección y administración total, debería estar a cargo de un grupo de técnicos elegidos por su capacidad y su experiencia docente.

Por último la penetración de los problemas universales, en todos los órdenes de la cultura, y perfectamente organizada, deberá ser obra de la Universidad, en secciones especiales, de acuerdo con un amplio espíritu de investigación, y dispuesta a influir en lo más posible en la vida de la colectividad nacional y universal, y de marcar también una historia retrospectiva en el sentido de ayudar y procurar la mejor orientación de los institutos de educación mencionados anteriormente.

La Universidad debe proponerse la realización de una obra de cultura inmensa; sus hombres, formados ya, educadores y educandos, serían los orientadores de la conciencia colectiva en cierto modo, y de ella deberían salir los espíritus que se responsabilicen con la obra de gobierno y orientación sociales.

La discusión doctrinaria respecto al trabajo, a la investigación, etc., deben tener su raíz en ella.

La educación activa, abarca, no sólo el campo de la cultura primaria, sino todas las etapas.

Es cuestión de vida, de cultura, el propósito de la educación activa; y, por tanto, a más de los conocidos campos donde se suministre la educación, ella debe penetrar en la familia y en los centros más variados de actividad humana.

Sobre todo, al producir nuevos hombres, con un espíritu práctico, amplio, creador y solidario, producirá también fuertes hombres de rebeldía fecunda, capaces de defender los más nuevos principios de reconstrucción social.

## SEGUNDA PARTE

### D). — LA EDUCACION ECUATORIANA

#### EL RENDIMIENTO DE NUESTRO SISTEMA EDUCATIVO

Exuesto así, en lo que de más interesante y esencial tiene el actual movimiento universal denominado *educación activa* o *escuela activa*, nos parece lo más justo el hacer un balance de nuestras posibilidades para realizar entre nosotros la renovación de la obra educacional.

Si existe ya como una realidad viviente, en gestación prometedora, en otros países del mundo este movimiento, esta tendencia espiritual de inmensa trascendencia para la vida social en general, es preciso examinar cómo sería posible el llegar a una armonización de nuestras necesidades educacionales y los nuevos principios y nuevas conquistas que en el mundo se han implantado ya.

Se tratará, pues, de una adaptación orgánica.

Muchos factores habrá que tomar en cuenta.

Pero, lo que si es verdad, es que se convierte ya en un imperativo de conciencia social, el tender a una mejoración real y profunda.

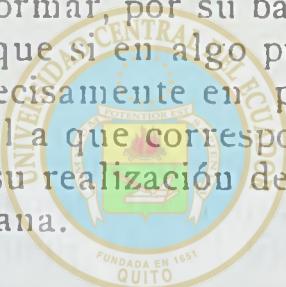
En nuestro país, es verdad que, tanto en escuelas, colegios y universidades, se ha experimentado una perceptible mejora, pero esto es en un sentido muy restringido, si se lo compara con los adelantos de otros países y si se toma en cuenta que nuestra propia vida social lo reclama intensamente; el espíritu que informa nuestros centros de educación, manifestado en la vida que se agita en ellos, y en el rendimiento que ofrecen a la vida de la

sociedad, no está de acuerdo en nada con los más claros y profundos principios de la educación activa.

Es verdad que en ciertos aspectos parciales, se han introducido prácticas imitadas a las de otros países, especialmente a los de Europa, pero ésto ha sido en época anterior a la guerra mundial; y si bien todavía se sigue imitando es sólo de institutos europeos que conservan aún la tradición; en cambio, respecto al avance que, en materia educacional, han efectuado muchos países de América y algunos del Viejo Continente, como Méjico, Uruguay, Argentina, Estados Unidos, Rusia, Alemania, Bélgica, etc., no se tiene aquí la más mínima noticia.

Pero no es apartarse de la verdad tampoco, el decir que en el espíritu de la naciente juventud ecuatoriana, se comienza a sentir un deseo de renovación social, y en gran parte, en lo referente a la cuestión educacional.

En algunos Maestros de Primaria, de Secundaria, Normalistas, y en algunos valores del elemento universitario, se agita un ávido anhelo de transformar, por su base nuestro sistema educacional, convencidos de que si en algo pueden ellos interesarse más directamente, es precisamente en procurar el perfeccionamiento de la función social a que corresponden, anhelo inmensamente valioso, ya que de su realización dependerá, en gran parte, la felicidad social ecuatoriana.



## LOS RESPONSABLES DEL PORVENIR DE LA EDUCACION EN NUESTRO PAIS

Es indudable, que las consecuencias sociales de un mal sistema de educación, son tan vivas como las de un mal sistema político, económico, jurídico, etc., lo que es mucho más comprensible si se piensa en la correlación íntima que existe entre las diversas funciones sociales.

Por una parte, la educación, influirá en el proceso económico, moral, político, etc., de los pueblos, porque la educación es obra humana, va dirigida hacia la médula misma del vivir colectivo.

A su vez la educación se entorpece, más y más, a medida que se agrava la situación general de la vida social. Una deficiencia económico-financiera, por ejemplo, impedirá el desenvolvimiento progresivo de la educación, no sólo porque falte a los institutos medios de vida, sino porque a ellos irán maestros y

discípulos en quienes la desgracia económica, ha estrangulado ya sus potencialidades espirituales y biológicas: mala alimentación, mala vivienda, mal vestido, inquietud euloquecedora producida por la pobreza general determinarán un coeficiente de degeneración, cada vez mayor en los hombres y por tanto en la obra educacional misma.

Pero viendo la misión que le debe corresponder a la educación social, se comprenderá que si ésta no encarna en el alma de las generaciones normas de vida que hagan de cada uno de los hombres verdaderos factores de producción, en el más amplio significado de este término; si la educación, en vez de servir de fuente generadora de nuevas energías sociales, se dedica a torcer y desviar desde su nacimiento las mentalidades, las proyecciones que élla tenga en el vivir colectivo serán las más funestas y perjudiciales.

Entre nosotros una educación tan retrógrada como la que, tenemos, juzgada de un modo general, es la que produce diariamente esa infinita porción de parásitos sociales; es la que hace aumentar diariamente también el monto de la criminalidad y la injusticia hasta un grado elevadísimo.

Por esa misma educación, es que hoy el hombre de nuestra tierra no tiene desarrollada su conciencia social; por ella es que se ha difundido entre los hombres una total incompreensión, una absoluta falta de conocimiento de sus propios derechos y de sus propios deberes; y siendo como es el trabajo la base fundamental de la vida, y aún más, la única fuerza capaz de vencer en la lucha por la justicia social, sin embargo entre nosotros los que trabajan no tienen la conciencia de su propia condición de trabajadores, de su propia clase y de su propio valor. Pero debemos reaccionar, debemos aprovechar aún las pocas energías que se conservan, a pesar de esta humensa crisis que agosta todas las posibilidades de mejoramiento, devoradoramente.

Mas, la obra debe ser de todos los más directamente interesados en la educación: maestros y estudiantes adultos, que somos los que podemos luchar por la defensa y reivindicación de la educación social ante los ataques de las mentalidades retrógradas, que tan difundidas están en el vivir colectivo.

Nosotros somos los responsables del porvenir de la educación ecuatoriana, y esa responsabilidad se hará más grande, cada día que transcurra.

De nosotros mismos debe surgir la obra nueva, afianzada en la lucha.

## HACIA LA REFORMA EDUCACIONAL INTEGRAL

Representa para nuestros jóvenes uno de los imperativos de conciencia más fuertes, el definirse en un sentido o en otro: o bien se adaptan a los vicios y males del presente, indiferentes ante toda necesidad y exigencia de la vida, o bien se lanzan hacia la lucha decidida e invencible por la renovación social.

En especial, a los maestros y a los estudiantes adultos, es a quienes más directamente les corresponde la reivindicación de la obra educacional.

La deficiencia de la obra educacional, no sólo está en las influencias extrínsecas que recibe de fuentes malsanas, sino en ella misma; en su propia índole, en su propia finalidad.

La educación entre nosotros es una tarea cuya significación, siempre ha sido relegada a un nivel muy inferior.

A ella han ido sólo los que no han podido desempeñarse en otra labor, para adquirir los medios indispensables para satisfacer las necesidades de su vida individual puramente.

Es preciso, para poder dar a la educación todo el valor que tiene como factor de perfeccionamiento social, el erigirla en una profesión científica.

Para ello no urge que el educador sea un sabio, lo que si es indispensable es que vea en cada uno de los miles de aspectos complejos que presenta la tarea a su cargo, un motivo para investigar su verdad profunda, su verdad científica, y poder proceder en todo momento, con la conciencia clara de los resultados que va a obtener.

Si son profesiones científicas, la ingeniería, la medicina, etc., ¿porqué no va a poder tener derecho a serlo la educación, que tiene como finalidad substancial, dadas nuestras condiciones universales, de vida, no sólo orientar la humanidad, sino crear el tipo de hombre que nunca ha existido hasta hoy, aquel que con su vida sea en sí un factor poderoso de perfeccionamiento social?

La observación y la experiencia, que caracterizan la ciencia moderna, tienen ante este caso el más amplio de los laboratorios: el laboratorio integrado por la humanidad y por la naturaleza enteras.

Si hoy la tarea educacional es tristemente despreciada por los que miran tan estrechamente la vida, tiene en gran parte culpa ella misma; una de las formas de su propia reivindicación, será pues sin duda alguna hacer de cada maestro no un paria, o un parásito, o un despota, sino un hombre en el amplio sentido del término; y más aún que en cada momento de su trabajo no

descuide que sólo haciendo obra de investigación, o por lo menos llevando en su espíritu la actitud del investigador, es como se podrá reconocerle el valor que en abstracto merece.

Pero al lado de este aspecto científico debe contemplarse el aspecto doctrinario en cuanto su valor social.

Y nuestros sistemas educacionales no pueden ser más antagónicos con las exigencias de la vida.

No creemos, que haya habido alguna vez entre nosotros un centro de educación que haya capacitado, si no totalmente, en algo por lo menos al hombre para que pueda desempeñarse en forma útil en la vida real.

Lo que ha habido, es más bien, una capacitación personal, que el hombre individualmente se la ha formado.

Y esto es porque se la ha impedido a la función educacional el participar e informarse de lo que palpita a su alrededor.

El absurdo principio de que la enseñanza es enseñanza, y nada tiene que ver con lo demás, es la fuente de origen del parasitismo y la injusticia sociales contemporáneas.

En la vida se niega lo que en la escuela se aprende.

Y esto desde la escuela primaria hasta la universidad. Haciendo desde luego las salvedades del caso.

Pero la reforma de la educación debe tener un sentido y una amplitud integrales.

Reformar sus sistemas, su estructura, sus planes, de acuerdo con los postulados de la escuela activa.

Nuestra escuela primaria, no se acorda a los intereses y las necesidades del psiquismo infantil. No reconoce el valor del niño como niño; no tiene entre sus normas el sentido de la cooperación, ni de la libertad, ni de la responsabilidad, en el magisterio; y esto es aplicable a toda la escala de centros educacionales.

La vida social ve un ejemplo en la obra de la escuela; y hay que hacer que ésta sea un lugar donde se ensaye fecundamente, experimentalmente, todo lo que más tarde nos exigirá la realidad como hombres.

A más de no haber una base científica en la suministración de la educación social ecuatoriana, y de no servir en toda su amplitud a las exigencias del hombre, élla misma es una permanente contradicción: en cuanto al magisterio, hay en él una verdadera formación de castas, no constituye un organismo que actúe armoníicamente; de allí que su obra vaya impregnada de ese vínculo fundamental; ese enjambre de odios personales, ese estigma del no quererse y el no comprenderse, se refleja en sus lecciones diarias, y el resultado es la desviación definitiva de la conciencia estudiantil; la anulación de toda perspectiva de eficacia para esos

espíritus que más tarde poblarán los ámbitos más diversos del vivir colectivo.

Pero es preciso orientar la labor educativa ecuatoriana de acuerdo con los postulados de la educación activa irremediablemente.

Los planes, los programas, los sistemas, en fin toda la vida escolar, desde los centros primarios a los universitarios debe unificarse en un todo cuya estructura y cuyo funcionamiento responda a lo que la vida reclama.

Si de parte de los poderes públicos no existe mayor atención a la obra educacional, no se conseguirá mejorar esta situación si desde el fondo de la clase constituida por los trabajadores de la enseñanza, en la que están comprendidos los más responsables de la obra educacional, o sean los maestros en general y el estudiante universitario, no surge como fruto de una aspiración y un esfuerzo colectivo la norma orientadora y redentora.

Hasta ahora los trabajadores de la enseñanza no han adquirido la conciencia de su responsabilidad inmensa.

La reforma integral de la educación debe ser obra principalmente de los mismos trabajadores de la enseñanza que pongan su máximo esfuerzo inteligente y honrado, para laborar por la redención de la clase, dejando sus intereses puramente personales.

Ninguna disposición por sabia que sea, emanada de arriba a abajo, puede fructificar como se deseara, porque no encuentra en que encarnarse.

Es imposible que una obra tan grande, de tan amplios alcances, pueda ser realizada por un sólo hombre. No es posible aquello, y sin embargo la verdad entre nosotros es esta: en cada centro educacional, en lugar de todos cooperar activamente, se ve el servilismo y el parasitismo de que sólo se hace lo que la iniciativa de un director disponga, y a su vez todo el organismo educacional del país cuya complejidad y gigantesca tarea requieren el trabajo de todos, se subordina a una iniciativa ministerial; esto es absurdo, porque si se miran las cosas con honradez y con inteligencia, sin quererlo se está matando en su propio fundamento el porvenir educacional. El ministerio está llamado a cumplir una función, pero a su vez cada uno y todos los demás trabajadores de la enseñanza tienen la suya propia. El día en que la obra ministerial, fuera la síntesis viva del funcionamiento armónico del conjunto de los trabajadores de la enseñanza, y no recayera en el ministerio tan sólo la responsabilidad, rehuyéndola los demás cobardemente, ese día será en que comience la redención total de la educación ecuatoriana.

Si es verdad que se ha luchado en cierto sentido, estas luchas han tenido fines muy lejanos de ser los de un perfeccionamiento efectivo.

El universitarismo ha luchado siempre, por lo que se llama la REFORMA UNIVERSITARIA; pero este movimiento que viene desenvolviéndose desde muchísimo tiempo en el mundo, de todas las conquistas que ha alcanzado unas se han desvanecido y otras han sido de tal naturaleza que han servido más bien de obstáculos, no sólo para la causa netamente particular universitaria sino aún, y esto es más triste, para la causa general de la reivindicación social.

La forma como se había orientado el universitarismo en todos los países no ha sido la justa: si por una parte se dedicaba a la persecución de fines puramente educacionales, estos fines los buscaba en forma nugatoria; porque si bien se deseaba la transformación de la vida universitaria, y de la función educacional en general, esa transformación sólo se lo exigía en lo puramente superficial y formal, no se penetraba al fondo mismo y la razón de ser de las cosas, y ésto, enteramente de espaldas a la causa de la reivindicación social en general; por otra parte, la lucha por la reivindicación universitaria, aún cuando ampliara, en países extranjeros, su radio de acción a la educación toda, no ha tenido ningún valor, ya que desde el comienzo mismo de la lucha se formaban dos bandos verdaderamente antagónicos: el bando numerosísimo de los conformistas y el de los revolucionarios radicales, que constituyan el ala izquierda del movimiento; puestas en juego estas dos fuerzas, los conformistas o reformistas como despectivamente se los califica hoy, plegaban hacia las clases dominantes y opresoras de la sociedad y sus agentes, formando con ellas el frente único de opresión contra la izquierda revolucionaria, que en menor número, era agobiada en la lucha. Los reformistas, engañando a la juventud, siguiendo las órdenes de los caudillos y líderes, en miserable complicidad con las clases interesadas en el estancamiento social en todas sus formas, sólo realizaban una transformación superficial de los regímenes y formas de la vida universitaria, pero convertían todo el aparato burocrático de las universidades en instrumentos de represión de los anhelos reivindicacionistas.

Pero hay algo más, si los reformistas no han contribuido, sino que se han opuesto efectivamente a la reivindicación social en general, los que llevaban el título de revolucionarios de izquierda, tampoco han contribuido, pese a sus buenas intenciones. Esto, porque se proponían luchar para destruir y reconstruir lo concerniente a cuestiones puramente educacionales, sin tocar

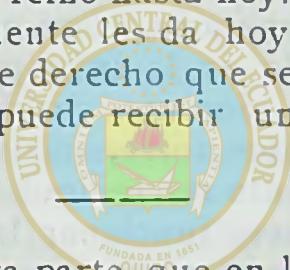
siquiera los demás aspectos de la vida social, de allí que poco les importara el aspecto jurídico, económico, moral, artístico, etc., por más que las condiciones de estos fueran amenazantes. Y este es un error no sólo de táctica y de procedimiento, sino de concepción fundamental y real de las cosas. De modo, pues, que en los mismos revolucionarios había un punto de vista estrecho.

Cuando la masa social se hace esta pregunta: ¿cuál debe ser el papel que le corresponde a las universidades desempeñar desde el punto de vista de la cultura y reivindicación sociales?, ella misma se contesta así: Desde el punto de vista de la cultura, las Universidades no desempeñan un papel digno: suministran una enseñanza puramente libresca; alejada de todo lo que significaba investigación científica, basada en la observación y la experimentación; sin ningún interés por las cuestiones sociales palpitantes de la hora, cerrando las puertas a las masas que no pueden mantenerse dentro de ella, y reflejando tanto en su organización como en su funcionamiento todos los vicios de la injusta vida social contemporánea; concretándose sólo a su labor de fábrica de profesionales, los cuales pasarán a formar la gran falange de la pequeña burguesía, con aspiraciones a ascender a la gran burguesía capitalista; concretándose sólo a eso, no se preocupa lo más mínimo de amoldar la educación que suministra a los más nuevos principios, ni siquiera desde el punto de vista técnico-pedagógico si mucho menos se preocupa de la marcha y orientación que siga la educación que se suministra en los demás centros, de cuya vida se encuentra perfectamente divorciada.

En definitiva la universidad en estos momentos es, como institución, un verdadero parásito social.

Por otra parte: la universidad tomada en su elemento estudiantil, se disuelve en una muchedumbre sin ideal de ninguna clase: apenas la aspiración mezquina de ser profesional, como un medio de satisfacer las ambiciones económicas individuales. Y cuando se preocupa de otra cosa diferente, siempre se ve guiada por un interés puramente egoísta; supresión de ciertas restricciones en el estudio, supresión de obligaciones establecidas, etc. En una palabra es el fruto del viejo reformismo universitario. Asimilando con lealtad y exactitud las normas que le impone la universidad, se convierte el estudiante en un ser indefinido, que no se concreta en ninguna forma mientras permanece en el seno de ella, pero que apenas salga, la avalancha profesional lo coloca en tal o cual situación. Entonces, pues, el estudiante universitario es también un parásito social, amoldado a las tradiciones y los fanatismos más recalcitrantes.

Entre nosotros, tan cierto es esto que una conquista que realizaron los universitarios ecuatorianos, cristalizada en el llamado «derecho de representación», esto ni fue derecho, ni fue representación, ya que no fue sentido y deseado por todos, y ni entre los que lo consiguieron fue sincero, porque nunca se veló por el porvenir de la vida universitaria; ni menos aún del trabajo educacional ecuatoriano; más bien fue un motivo de exhibicionismos personales, con detrimento de los verdaderos intereses de la clase y de la colectividad social todo; nunca los universitarios sintieron la necesidad de controlar a sus representantes, ni los que tenían tal título, se preocuparon de auscultar las necesidades de los representados y de estimular su espíritu. Fue un monstruoso aparato de burocracia vulgar, y la prueba es de que, cuando el Gobierno Provisional, les quitó la facultad de enviar representantes, nadie protestó, porque nadie valorizó aquello como una pérdida; ni como un perjuicio; por el contrario, la más absoluta indiferencia reinó hasta hoy. En cambio, la Asamblea Nacional ingenuamente les da hoy ese derecho, y todo seguirá como antes: porque derecho que se da, es derecho que no ha existido, y nunca se puede recibir un derecho, si no que los derechos se tienan.



Es muy triste por otra parte, que en las Universidades ecuatorianas hayan tan pocas Facultades de estudios; si además de hacerse en ellas un aprendizaje con un criterio desviado, porque la educación que da es a base de una cultura exótica e inadaptada a los fines sociales que le corresponde, por otra parte muchas actividades económico-sociales reclaman para su funcionamiento una preparación técnico-cultural que deberían suministrar las universidades; nuestro porvenir económico-social no se resolverá nunca con la superabundancia de médicos y abogados, sino que es preciso abrir nuevos horizontes a la cultura y a la técnica, si es que las Universidades quieren llenar un papel digno de reconocimiento.

Las leyes del país, no interpretan ni el derecho, ni la justicia; y hacer estudios, para profesionalmente aplicar estrictamente la ley, es verdaderamente doloroso. — La higiene no existe en el país, y los médicos deben luchar por ella, para cumplir una misión social productiva, y no sufrir, como en verdad sufren, cuando se presume una disminución de la insalubridad pública.

La universidad, si no se reforma, como es indispensable, debe desaparecer.

Todo esto opina la masa social. Y si no es verdad, habrá forzosamente que demostrar lo contrario: pero demostrarlo con vuestros propios actos, con nuestra propia vida.

Pero una vez más aparece el ala izquierda revolucionaria de la Universidad y con un sentido enteramente nuevo de las cosas opina que la universidad debe ser un centro de cultura, es decir, donde de un modo amplio y fecundo se estudien las formas más eficaces de perfeccionar la vida social, y se inculquen y trasmitan a las masas por todos los medios su contenido.

Que si la educación social es decisiva para el mejoramiento humano, la universidad debe adentrarse en este problema y contribuir a su radical e integral solución.

Que la clase universitaria, como agrupación social, no debe creerse en el derecho de ser la única poseedora de la clave de la reivindicación humana, sino una simple célula, y que por tanto, el papel de los elementos universitarios no será el de líderes o directores del movimiento reivindicador de las clases trabajadoras, que sostienen y hacen funcionar la vida social, sino que deben penetrar en ella, vivir su vida, ayudarla, no dirigirla, en sus luchas justísimas.

Que, dada la estructura de la vida social actual y su organización, la resolución de un problema como el educacional, no se alcanzará nunca, sino cuando se destruya desde su base esa misma vida social y se la sustituya por otra nueva más equitativa. Pero que sin embargo hay que compactarse para mejorar la educación en lo posible y contribuir por medio de ella a la renovación social universal.

Por donde quiera que se mire, la cuestión educacional ecuatoriana, está proclamando desesperadamente su reforma integral.

#### EL SENTIDO DE LA LUCHA POR LA LIBERTAD DE ENSEÑANZA

En el Ecuador no queda resuelto, ni mucho menos, el problema educacional, con sólo restringir la libertad de enseñanza.

Claro es que en un país tan inorganizado, como éste, la libertad de enseñanza sería un peligro, porque sólo significaría la más absoluta arbitrariedad para enseñar y educar de acuerdo con los intereses de las clases sociales opresoras. Pero al restringir esa libertad, y continuar con el mismo sistema educacional de siempre no se gana nada, absolutamente nada: porque la cuestión no estriba sólo en negar la libertad de enseñanza, o mejor dicho la arbitrariedad en la enseñanza, sino en *enseñar para la libertad*. Y el Estado, actual, no es la expresión de los intereses de la vida social toda, sino de una clase dominante, y por tanto nunca querría educar para formar hombres libres, ya que sólo la esclavitud y la sumisión, la disciplina jerárquica y despótica es la que le sirve de base. De otro modo se derrumbaría, para dar lugar al nuevo estado, al estado ideal que hasta hoy no existe, el estado que propiamente y únicamente merecería ser llamado «organización jurídica funcional de la sociedad».

#### LA SINDICALIZACION DE LOS TRABAJADORES DE LA ENSEÑANZA

Solamente hay un medio para salvar la educación de su crisis total.

La sindicalización de los trabajadores de la enseñanza. Teniendo todos su misión especial, desde un simple encargado del aseo de los locales escolares hasta el ministro, todos tienen sus derechos y sus deberes; tienen sus intereses propios de hombres y de trabajadores, y también la responsabilidad de velar por los intereses de su clase y la función social que desempeñan.

El sindicato es una organización de lucha de los que trabajan, crea la conciencia de clase y facilita el triunfo total y el éxito de las reivindicaciones, porque el esfuerzo colectivo se impone en todo momento.

Pero como es imposible creer que todos los trabajadores de la enseñanza saben de sus derechos y de sus deberes, deben agruparse sindicalmente todos los estrictamente convencidos, y difundir sus ideas en los demás.

Además, el sentido de la nueva educación, o educación activa, que no sólo se contenta con el respeto a la personalidad del educando, sino que quiere formar de él un hombre productivo y un campeón de las reivindicaciones sociales, tiene que darle el ejemplo que lo induzca a luchar organizadamente, y ese ejemplo debe dárselo con su propia vida: el sindicalismo educacional, es el único, pues, que permitirá realizar la educación activa, porque

es el que organiza funcionalmente los trabajadores de la enseñanza y él creará, por primera vez, en el seno de la comunidad escolar el anhelo de un mejoramiento definitivo de la humanidad, del cual es responsable en la parte que le corresponde.

No podrá mejorarse ni las universidades, ni los colegios, ni las escuelas, si se implantarán los postulados de la escuela activa, si los maestros y los estudiantes adultos no se hacen cargo de la lucha; hagamos de cada centro de educación, un taller donde se elabore la cultura y de donde salgan los primeros dinamitazos contra la injusticia social; estas instituciones deben desarraigarse de sus sentimientos egocentristas y darse en alguna forma a los demás, servir a la reivindicación salvadora.

La desastrosa crisis social por la cual atraviesa el mundo se la vencerá sólo cuando se la quiera vencer.

Y para lo que a nosotros respecta, debemos pues, sin más tardar, tender hacia la organización sindical de los trabajadores de la enseñanza, maestros y estudiantes. Pero no en el sentido de los sindicatos burgueses de explotación y de negocio, sino en el sentido de fuertes organizaciones combativas; agrupemos en grandes cuadros a los maestros y a los estudiantes adultos, de acuerdo con la naturaleza de las actividades a que se dediquen, para una vez organizados emprender la obra de la reivindicación social general y la específica de la educación.

Unámonos a los trabajadores manuales para la formación del frente único de la reivindicación humana; vinculémonos con los demás centros educacionales del mundo; en asambleas y congresos de los diversos sindicatos sentemos las bases de la lucha; enviemos al exterior hombres que vayan a asimilar la cultura de los pueblos de avanzada; traigamos una misión de técnicos en materia educacional; y presionemos a los poderes públicos para las reivindicaciones inmediatas de esta gran falange del proletariado mundial que se llama el trabajador de la enseñanza.

Luchemos, pues, por nuestra propia organización, que una vez organizados nos será posible reformar la educación social ecuatoriana, de cuyo fracaso hemos sido responsables hasta hoy, pero que en un mañana muy próximo veremos levantarse a difundir en las almas una nueva verdad, una nueva belleza y un nuevo amor.

## NOTA FINAL

Este trabajo es apenas un ensayo. Dentro de la inmensa labor de investigación y ante el avance revolucionario del espíritu pedagógico en el mundo, lo que se ha expuesto tiene un valor debilísimo tal vez; pero, como entre nosotros los ecuatorianos ha habido de parte de nuestra juventud, si no ignorancia, por lo menos una falta de preocupación, por la cuestión educacional y sus múltiples relaciones, y sólo ahora se comienza a concretar un movimiento renovador, de bellísimas perspectivas, entre los trabajadores de la enseñanza, pueda que estas ideas adquieran sí el valor de un aporte y una contribución a la obra de redención que ese movimiento persigue.

Hubiera sido mejor tal vez, por una necesidad puramente informativa, el haber expuesto también, tanto esquemáticamente, como en sus fundamentales principios, las diversas doctrinas que existen en la actualidad acerca de la escuela activa; pero ese trabajo hubiera requerido mayor amplitud, y puede dejárselo para otra ocasión; y, hasta cierto punto, es ésta también una razón más: preferible era primero inquietar el espíritu de nuestra juventud acerca del problema educacional, después si vale el entrar a estudiar lo que al rededor de ésto existe como cristalización del pensamiento beligerante.

Sin embargo, bástenos decir como un medio de aclaración necesaria, que respecto a la formación de la nueva educación o educación activa, existen dos posiciones generales; las diversas doctrinas adoptan, en definitiva, una

de las dos; la una posición general consiste en mirar la nueva educación como aquella que tiende a adaptarse a las necesidades del niño, como niño, y a hacer de él un hombre de trabajo y compenetrado con el vivir social contemporáneo; nada más; de que sufra o no las condiciones del trabajo actual, y de que se rebelle o no, eso no forma parte de sus ideas, mas, la otra posición, es la que a más de mirar al niño así, y de hacer de él un hombre despierto a todas las palpitaciones de la vida social contemporánea, quiere hacer de él un elemento revolucionario dentro del régimen social actual, al que lo considera injusto y para cuya destrucción y sustitución por otro mejor debe educarse al nuevo hombre. Mundialmente está muy difundido el primer criterio, pero el segundo es apenas el que orienta a la generación última que asoma recién por el pueblo en que la revolución social ha dado sus primeros pasos: Rusia.

Si se examina atentamente el contenido de las obras indicadas en la bibliografía de esta conferencia, se podrá comprobar en mucho lo anteriormente apuntado.

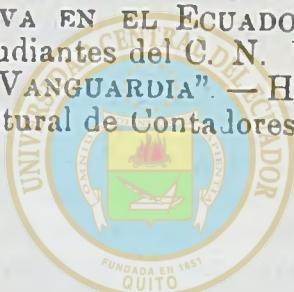
Pero lo que sí es verdad indiscutible, es que la educación activa no se la alcanzará sólo cambiando lo puramente extrínseco de la actual, sino cambiando radicalmente el espíritu mismo de esta tarea. Todos los cambios que ella implica son básicos, fundamentales, ya que si lo quisiera la escuela tradicional podría vestirse de otra manera y aparentar que es la escuela para la nueva educación.

## INDICACION BIBLIOGRAFICA

---

- EL MÉTODO "DECROLY".—Antonio Ballesteros.—Publicaciones de la Revista de Pedagogía.—1928.
- EL PLAN "DALTON".—Fernando Sáinz.— Id. Id.— 1928.
- EL MÉTODO "MONTESSORI".—Leonor Serrano.— Id. Id.— 1928.
- LA AUTONOMÍA Y LIBERTAD EN LA EDUCACION.— Luis Santullano — Id. Id. — 1928.
- CONCEPTO Y DESARROLLO DE LA NUEVA EDUCACIÓN.—Lorenzo Luzuriaga —Id. Id.— 1928.
- LA ESCUELA-LABORATORIO "DALTON"—Garde Cousinet, E. Dewey, Adams, Nunn y Parkhurst.—Ediciones de la Lectura. — 1928.
- FILOSOFÍA DE LA EDUCACIÓN.—Dewey.—Id. Id — 1928.
- LA ESCUELA A LA MEDIDA.—Ed. Claparéde.— Id. Id.— 1928.
- LA ORIENTACION PROFESIONAL Y LA ESCUELA.—Conde de Altea.— Id. Id. — 1928
- CARTAS SOBRE LA EDUCACION PRIMARIA.—Dirigidas a J. P. Greaves por Pestalozzi — Id. Id.— 1928.
- MIRADAS A NUESTRO INTERIOR (ESTUDIO PSICOLOGICO).— Jaime Borrás.
- HISTORIA DE LA PEDAGOGÍA.—Augusto Messer.— Colección Labor.
- PEDAGOGÍA EXPERIMENTAL.—W. A. Lay.— Id. Id.
- PSICOLOGÍA DEL NIÑO.—Robert Gaupp.— Id. Id.
- INTRODUCCION A LA PSICOLOGÍA.—E. Von Aster.— Id. Id.
- PSICOLOGÍA DEL TRABAJO PROFESIONAL (PSICOTECNIA).—Th. Erismann y Martha Moers — Id. Id.
- LA EDUCACIÓN ACTIVA —J. Malart y Cuto.— Id. Id.
- PSICOLOGÍA.—Francisco Brentano —Revista de Occidente.—1926.
- EL MUNDO QUE NACE.—Conde Kaiserlyng.— Id. Id — 1927.
- LA DECADENCIA DE OCCIDENTE.—Oswald Spengler.—Editorial Calpe.
- FUNDAMENTOS DE LA ESCUELA UNICA DEL TRABAJO.—Pistrak. — Ediciones de la Internacional de los Trabajadores de la Enseñanza.
- BASES PARA UNA PEDAGOGIA MARXISTA.—Pinkevitch. — Id. Id.
- EL MAESTRO RURAL —J. Eychéne.—Artículo.— Revista Enciclopedia de Educación.—Montevideo, Uruguay.— 1927.
- ALGUNAS PALABRAS SOBRE LA ESCUELA ACTIVA.—Alberto Richard.— Id. Id.— 1927.
- EL CONTENIDO PEDAGOGICO DE LA REFORMA ESCOLAR RUSA.—José Rezzano.— Id. Id.— 1927.
- LA PEDAGOGIA DE J. KERSCHENSTEINER.—L. Luzuriaga.—Id. Id.—1927.
- EL PROBLEMA DE LA EDUCACION PÚBLICA.—J. Kerschensteiner.—Id. Id.— 1927.

- EL MÉTODO DECROLY APLICADO A LA ESCUELA.—Dalem.—Id. id. 1927.
- INVESTIGACIONES PARA MAESTROS — Burdette Ross Buckingham.—Id. id. 1928.
- LOS TREINTA PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LA ESCUELA PÚBLICA RENOVADA. — L. Luzuriaga.—Id. id. 1928.
- EL MAESTRO DE ESCUELA. — Rabindranath Tagore.—Id. id. 1928.
- EL EJERCICIO DEL MAGISTERIO COMO PROFESIÓN CIENTÍFICA. — Sebastián Morey Otero. — Anales de Instrucción Primaria. Montevideo (Uruguay) 1928.
- LA PSICOPEDAGOGÍA EXPERIMENTAL. — S. Morey.—Id. id. 1928.
- LA ENSEÑANZA PRIMARIA EN EL URUGUAY. — Noticia para la Exposición de Sevilla — 1929.
- PSIQUIATRÍA INFANTIL PARA USO DE LOS EDUCADORES. — H. M. Fay. — Nueva Biblioteca Pedagógica.—1928.
- EL PROBLEMA DE LA NUEVA EDUCACIÓN. — Carlos A. Velásquez.—Revista Amauta.—1928.
- EL PROBLEMA EDUCACIONAL.— Humberto Mata.—Artículo.— “La Antorcha” Periódico Guayaquil.
- CARTA AL RECTOR DEL COLEGIO NACIONAL VICENTE ROCAFUERTE, DOCTOR ABEL GILBERT, PROPONIÉNDOLE LA IMPLANTACIÓN DE LA ESCUELA ACTIVA EN EL ECUADOR. — Humberto Mata — Revista de los Estudiantes del C. N. V. R.
- DEFINICIÓN DE LA PALABRA “VANGUARDIA”. — Humberto Mata — Revista de la Sociedad Cultural de Contadores. — Guayaquil-Ecuador.— 1928.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

**Sr. Dr. Dn.  
Julio Arellano Portilla,**  
Profesor de Ginecología y  
Vías Urinarias, fallecido  
el 23 de Enero  
de 1929.

**Sr. Dr. Dn.  
Luis Cabeza de Vaca,**  
Profesor de Terapéutica,  
fallecido el 27 de  
Febrero de  
1929

# DUELO UNIVERSITARIO

---

**Los Dres. Dn. Julio Arellano P.  
y Dn. Luis Cabeza de Vaca**

La Facultad de Medicina y con ella la Universidad Central, ha enarbolado su pabellón de dolor, con la desaparición de los profesores Julio Arellano P. y Luis Cabeza de Vaca.

Hombres de meditación serena; tranquila, certera y calladamente, hicieron el Bien y derrotaron a la muerte. Y hoy, es Ella quien los cubre con su manto.

Con su cerebro destrozaron la ciencia y con su entusiasmo, empujaron a la juventud hacia la conquista del saber. Sean sus vidas, ejemplo y norma.

## EL CONSEJO UNIVERSITARIO

profundamente impresionado por el fallecimiento del señor doctor don JULIO ARELLANO,

### A C U E R D A :

Dejar constancia del inmenso pesar que ha producido en el personal Superior y Docente la muerte del meritísimo Profesor que honró la cátedra de Ginecología en la Universidad Central;

Ordenar que los funerales se hagan por cuenta de la Universidad;

Disponer que, en señal de duelo, se ice a media asta, por tres días, el Pabellón Nacional en la Universidad;

Convocar a todo el Cuerpo de Profesores, Alumnos y Empleados del Establecimiento, para que asistan en corporación al traslado del cadáver y a las honras fúnebres;

Comisionar al señor Rector-Presidente del Consejo, para que en representación de él, tome la palabra en el momento de la inhumación;

Enviar una ofrenda floral; y,

Publicar este Acuerdo por la Prensa y remitir original a la familia del extinto.

Dado, etc.

*Dr. A. Mosquera N., Presidente. — M. E. Cadena Arteaga, Secretario General.*

LA FACULTAD DE MEDICINA, CIRUJIA, FARMACIA Y ODONTOLOGIA  
DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

Reunida en sesión extraordinaria, con motivo del fallecimiento del señor doctor don JULIO ARELLANO, y tomando en cuenta que contribuyó con su prestigio y saber al progreso y adelanto de la Facultad, en la cual, se desempeñó lucidamente como Profesor de Ginecología y Vías Urinarias;

A C U E R D A:

Formar Guardia de Honor en la casa del duelo;

Suspender sus labores por tres días;

Asistir a los funerales del ilustre Catedrático;

Comisionar a su Decano, señor doctor Ricardo Villavicencio Ponce, para que, a nombre de la Facultad, tome la palabra en el momento de la inhumación del cadáver;

Enviar una ofrenda floral a la tumba del esclarecido Professor; y,

Comunicar este acuerdo a los deudos del fallecido.

Dado en la Sala de Sesiones de la Facultad, en Quito, a 23 de enero de 1929.

(f) *R. Villavicencio Ponce, Decano.— (f) M. E. Cadena Arteaga, Secretario General.*

LA FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES  
DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL,

## ACUERDA:

Hacer ostensible su dolor, por el fallecimiento del señor doctor don JULIO ARELLANO, distinguido catedrático de la Facultad de Medicina, quien, con infatigable labor, educó a la juventud;

Manifestar su duelo, enviando una ofrenda floral y asistiendo, en corporación, a las honras funerales.

Dado en la Sala de Sesiones de la Facultad, en Quito, a 23 de enero de 1929.

*José A. Baquero L., Subdecano.—M. E. Cadena Arteaga, Secretario General.*



LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL,

## CONSIDERANDO:

Que ha fallecido el señor doctor don JULIO ARELLANO, ilustre Profesor de la Facultad de Medicina, en la cual, desplegó sus energías y su talento en favor de la juventud;

## ACUERDA:

Manifestar su sentimiento de condolencia, asistiendo a los funerales del fallecido;

Enviar una ofrenda floral a la tumba del meritísimo Catedrático; y,

Publicar este Acuerdo por la Prensa.

Dado en la Sala de Sesiones de la Facultad, en Quito, a 23 de enero de 1929.

*C. A. Espinosa, Decano.—M. E. Cadena Arteaga, Secretario General.*

## DISCURSO DEL SR. DR. DN. AURELIO MOSQUERA NARVÁEZ

Señores:

¡Qué ley tan cruel e inexorable es la de la vida! Nacer para sufrir y extinguirse tal vez cuando las ilusiones y esperanzas le hacen apetecible..... Y a todos nos alcanza el mandato implacable, desde el insignificante gusano que atisba silencioso esta tierra fúnebre y sagrada, hasta al cerebro y corazón que encienden las luces del Talento y la Virtud.....

El cumplimiento inevitable de este destino inhumano que inmisericorde troncha existencias útiles y necesarias nos obliga constantemente a dirigir nuestros pasos hacia estos campos de indescifrable calma, de abrumador silencio y de aterradora tristeza, y es el mismo que también ahora nos ha congregado con el corazón hinchido de amargura, a la orilla infinita y procelosa, a despedir al ilustre compafiero, al meritísimo profesor universitario, al abnegado profesional, al desinteresado benactor de la sociedad y clase desvalida, a quien le acaba de sorprender la noche eterna en la mitad serena y clarísima del día.....

Aun cuando debemos hallarnos ya connaturalizados con la muerte y someternos callados a la cesación de la vida amenizada, como que es un atributo inherente a la humanidad, hay circunstancias en que los méritos excepcionales que distinguieron a la víctima escogida por los inescrutables designios de la naturaleza, nos aparta de esas verdades, para sumergirnos en hondas meditaciones y arrancarnos de lo recóndito del pecho el grito herido de dolor que es inconformidad en presencia de la magnitud de la desgracia. Esta es de aquellas, como lo demuestra el ambiente de consternación y duelo que nos circunda en este momento en que fijamos nuestra mirada, por última vez, en los despojos mortales del inmejorable amigo, que hasta ayer compartiera con nosotros las vicisitudes de la vida.

Desde los primeros momentos en que cundiera por los ámbitos de la ciudad, al despertar del nuevo día, la infasta noticia de la muerte del doctor Julio Arellano, una sensación de intenso dolor conmovió a los espíritus y un hálito de tristeza se reveló en los semblantes. Las multitudes no se engañan, ellas conocen a sus benefactores no olvidan los beneficios recibidos y si en el correr diario de la existencia no hacen ostentación de su reconocimiento, éste permanece sólo latente, para manifestarse ante la desaparición eterna de ellos abiriendo generosamente su corazón

y derramando, entonces, los delicados sentimientos que le embargan.

Quién no conoció al doctor Arellano? Quién que lo tratara no quedó como sugestionado por su palabra insinuante y cariñosa?

El doctor Arellano se distinguió desde estudiante, pues, consagrado con indecible vocación a la investigación de las ciencias médicas, únicamente se veía satisfecho cuando estaba abrumado por el excesivo trabajo, hasta el extremo de pasar su vida íntegra de universitario, recluído en los asilos consagrados a la caridad pública, allí, al lado de los enfermos, compartiendo con ellos las amarguras, siempre risueño, invariable en su carácter, noble en sus procedimientos y modesto hasta la exageración, cualidades reservadas a los espíritus nacidos para hacer el bien y que se presentan con el escudo blanco de las acciones altruistas. Ese ambiente al mismo tiempo que nutría su cerebro de sabias enseñanzas, modelaba su corazón haciendo de él un verdadero benefactor que más tarde difundiría el bien y sembraría la gratitud, que es la suprema recompensa a que pueden aspirar las almas generosas.

Graduado de doctor en Medicina y Cirujía con sobresaliente votación, auspiciado por las dotes excepcionales que le concediera su privilegiada inteligencia y conocido ventajosamente en la sociedad que apreciaba desde estudiante sus merecimientos, se abría en verdad un amplio campo para el ejercicio profesional. Sin embargo, esas cualidades no le enorgullecieron, antes por el contrario, como el verdadero filósofo, las cosas mundanas las miraba el doctor Arellano como transitorias y de ninguna significación, y sólo daba importancia a aquellas que emanando de un deber redundaban en beneficio de los demás. ¡Qué bello ejemplo de abnegación en esta época de positivismo mal entendido, llegar hasta el sacrificio y considerar todavía como insignificante la obra realizada!

Sin embargo, en medio de esa modestia que le era característica, de la retracción que sentía a las exterioridades que dañan a los hombres y contra sus aspiraciones de consagrarse únicamente a llevar el consuelo a donde impera la desgracia, no pudo sustraerse a la justicia que se le hiciera, obligándole a aceptar la Dirección de la Maternidad y el Profesorado de Ginecología de la Facultad de Medicina de la Universidad Central, pues si los enfermos reclamaban el remedio que calmara sus dolores, el menesteroso su protección, la juventud estudiosa necesitaba, igualmente, de las luces de su inteligencia que ilustrara las men-

talidades ávidas de bondad y ciencia. Y el doctor Arellano, llenó de merecimientos, dirigió por muchos años como experto tocólogo, la Maternidad, que antes prestigiara como estudiante m<sup>odo</sup>lo y ocupó con derecho, la cátedra, que si de alumno fué distinguido, después la honraba hasta su muerte, con la difusión de su profundo saber.

Mas, en donde resalta la personalidad del Dr. Arellano es en la práctica de su humanitaria profesión, de la que hizo un verdadero apostolado. Pocos años le bastaron para sobresalir en la caritativa misión de hacer el bien: todos lo conocían, respetaban sus opiniones de médico versado en Obstetricia, recurrián a él llenos de confianza y nadie dudaba que las lágrimas del mestero eran la mejor recomendación con que alcanzarían el beneficio solicitado. Por eso su mansión que siempre estuvo abierta para recibir a los pobres, a los desheredados de la suerte que recurrían a su munificencia, se ha visto, en la noche de la velación de su cuerpo inerte, invadida por las diversas clases sociales, en especial por aquélla que sólo al llamamiento de un deber: los sollozos, lamentos, lágrimas e imprecaciones de dolor exhalados en presencia de la muerte, son el mejor elogio que puede hacerse de los merecimientos de Julio Arellano, dignificando con ello la vida ya extinguida y erigien lo, de esa manera, en el corazón agradecido, un santuario de eterna y justa recordación.

El Consejo Universitario de la Central, constituido en sesión extraordinaria con el objeto de exteriorizar su hondo sentimiento por la desaparición eterna de su meritísimo compañero Dr. Julio Arellano, entre los Acuerdos dictados para honrar su memoria, ha tenido a bien designarme, aunque inniercedamente, para hacer en su nombre un recuerdo fúnebre en la inhumación de sus despojos mortales. He aceptado su honrosa distinción, y al cumplir con el mandato recibido, sólo me resta dar el tristísimo y último adiós al ilustre y querido compañero que nos abandona en medio de la escabrosa jornada de la vida, dejando un bello ejemplo de abnegación y de virtud que debe ser imitado, especialmente, por las generaciones que se educan en los claustros universitarios.

## DISCURSO DEL SR. DR. DN. RICARDO VILLAVICENCIO PONCE

Señores:

Tristes momentos que desgarran el alma causando dolores indescriptibles, son cuando la fatalidad y la desgracia nos obligan a dar un adiós a los seres queridos que se auseñan de nuestro lado. Y, ¿qué diré, señores, de los presentes momentos en que, a nombre de la Facultad de Medicina, debo dirigir la palabra ante los yertos despojos de uno de los más eminentes Médicos Ecuatorianos, para dar el último adiós, la eterno despedida a Julio Arellano, qué hasta ayer le sonreía el porvenir, lleno de los encantos que brinda el amor de su familia, el sincero afecto de sus amigos y la gratitud de tantos seres a quienes arrancó de los brazos de la muerte, y de tantos otros que, como yo, tuvimos la suerte de tratarle íntimamente, descubriendo en su alma todas las características del perfecto caballero, del médico de conciencia escrupulosa, que hizo de su noble profesión un verdadero apostolado acudiendo, con la misma solicitud y esmero, tanto a la lujosa residencia del rico como al humilde lecho del pobre para luchar con el dolor.

Julio Arellano principió sus estudios de Medicina con verdadera vocación, y una prueba de ésto, es el éxito extraordinario con que desde los primeros meses sobresalía entre sus compañeros, por su talento y aplicación; notándose, desde los comienzos de sus estudios de Medicina, una excepcional afición a la cirujía. Siete años de estudios de medicina, fueron siete años de ininterrumpidos triunfos, galardonados muy justamente con las calificaciones más brillantes en sus exámenes.

He aquí, jóvenes estudiantes de la Facultad de Medicina, el modelo que os propongo, para que sigáis por las luminosas huellas que ha dejado tras de sí Julio Arellano, si aspiráis a ser ciudadanos útiles a la Patria, hombres de saber, profesionales respetables, y honra de la humanidad, a la cual consagró Julio los mejores años de su preciosa y fructífera existencia, con su constante estudio, su contracción al trabajo y sus solícitos cuidados, sin que jamás negara a persona alguna, por infeliz que fuese, sus importantes servicios.

Una prueba de lo que acabo de decir, es el grande aprecio que toda la sociedad de Quito, y aún de las provincias a donde era llamado, guardaba para Julio Arellano. Su caridad fue inagotable para los pobres; su constancia, la característica de su

profesión, que muy bien puede decirse fue un BENEDICTINO en la práctica de la Medicina. Pero entre todas sus relevantes cualidades, la que más distinguió a Julio Arellano, y que hacía resaltar aún más sus innumerables merecimientos, fue su modestia que rayaba en la más sincera humildad. Lejos de él la vanagloria y el alarde por sus diarios triunfos en el ejercicio de su noble profesión; lejos de él toda pretensión y antagonismo en su brillante carrera, y estas cualidades hicieron de Julio, el amigo leal y cariñoso, listo a prestar sus servicios en cualquier momento; el Profesor que con su ingénita bondad y sin egoísmos, trasmitía a sus discípulos el resultado de sus largas horas de estudio y diaria práctica, mostrándose con ellos siempre solícito y siendo su verdadero amigo y camarada.

La ciencia médica ecuatoriana, está de duelo: pierde un Cirujano Obstétrico habilísimo; la sociedad quiteña lamenta la temprana desaparición de un verdadero benefactor; la Universidad Central, deplora la pérdida de una de sus glorias más eminentes; la Facultad de Medicina siente el intenso vacío que deja el sabio Profesor; sus discípulos, aquí presentes, tienen el alma desgarraada ante los fúnebres despojos de su maestro y amigo, y los Médicos perdemos a un compañero consultor erudito, muy erulado en su especialidad, y al modelo del profesional verdaderamente honrado, laborioso, desprendido, concienzudo, de una prudencia y reserva profesional verdaderamente edificantes.

Yo, señores, pierdo con la muerte de Julio Arellano, a mi mejor discípulo y mi más leal amigo médico.

Paz en la tumba de Julio Arellano, y que su recuerdo perdure en las generaciones, para imitar sus excelsas virtudes.

---

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL SEÑOR DOCTOR  
DON. AUGUSTO EGAS

Señores:

No es elogio obligado de circunstancias, ni la hipérbole que la justicia tardía arranca de la flaqueza humana por quienes no pueden hacer sombra, los que resuenan junto a esta fosa querida, no; es una oración que traemos con el alma de puntillas, con el corazón a flor de labios y con el tributo de las lágrimas en homenaje de admiración y dolor para el hombre que, como el místico

doctor, no sintió la vanidad de la larga vida, sino el imperativo de que ésta fuera buena.

En un solo sentir, no de la última hora, la de los convencionalismos, vertemos sobre estos caros despojos toda la riqueza de nuestros afectos que, justamente, supimos atesorarlos para él, cuando en medio de nosotros le contemplábamos extendiendo sus brazos para distribuir bienes.

Julio Arellano, a quien, en su temprana vida, la consideración de sus profesores y la consagración pública, en una de esas modalidades que hubo restado su título académico, como un alto honor que se dispensa al Maestro, a un hombre superior, fue un espíritu dilecto que como nadie supo del callar y del saber hacer.

Del mundo hizo un magnífico laboratorio para galvanizar el dolor humano con el oro de sus virtudes. Dotado de especial delicadeza de espíritu, tuvo la intuición unitaria de la humanidad que la veía surgir en sus manos entre cuadros de vidas que brotan y otras que se apagan. Esa realidad forjó su filosofía y de ésta nació su religión de amor y deber, su sacerdocio humanitario, porque eso creyó y sintió prácticamente, porque su inteligencia descubrió y afirmó sus relaciones vitales con el gran misterio de la vida.

Su egregia compleción moral siempre tuvo cerradas sus puertas así a las grandes pasiones como a las mezquinas que tanto desvían al hombre del sendero de la virtud, y sintiéndose solo y fuerte ante las individualidades, como si la existencia estuviera reducida a él y la humanidad, jamás se fatigó en sembrar el bien, jamás se cansó de cumplir el deber con anhelo religioso.

Fuegos fatuos fueron para él las glorias y triunfos de la vida; la materialidad de la existencia no sentó asidero en su alma y dentro de la concepción que tuvo de la igualdad humana, sus blancas manos rozaban con idéntico fervor los tules de seda como los toscos harapos.

Su abnegación no tuvo límites, e ignorando siempre el interrogatorio del quien, no supo sino del qué hay que hacer, y en este prodigarse consciente y querido el desheredado, el infeliz y el humilde acudían presurosos a la mano que operaba el milagro con amor y decisión.

La sala de la Asistencia Pública queda con un vacío muy difícil de llenar: quede allí flotando con altísima veneración el nombre de Julio Arellano, como un símbolo de amor y abnegación al semejante; quede allí su nombre guardado en el corazón de los menesterosos que han perdido a su benefactor y que ese nom-

bre, para perpetua memoria de la ciencia y la humanidad, sea un alto exponente de estímulo que nos invite a ser buenos, y a llevar y sentir dentro de nosotros a la humanidad..

Todos aquí, ricos y pobres, grandes y humildes, la sociedad entera, con el corazón desgarrado, os damos doctor Julio Arellano, el eterno adiós, con el que no quisiéramos conformarnos.

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL SEÑOR DOCTOR DON  
DANIEL B. HIDALGO

Con el derecho que dá una vieja amistad, cultivada desde cuando nos sentábamos, felices y risueños en los bancos del Colegio, y en virtud del mandato de un grupo de condiscípulos, vengo a bosquejar los méritos y virtudes del ilustre muerto.

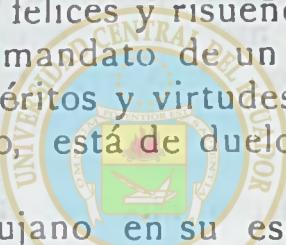
La ciudad de Quito, está de duelo: ha perdido a uno de sus más eximios hijos.

El más grande cirujano en su especialidad del presente, acaba de descender a la tumba. Una de las virtudes más puras se ha extinguido.

Si el espíritu de una ciudad, en un momento dado pudiera concretarse en una sola palabra, para decir sus íntimos sentimientos y sus profundas congojas, esta palabra de la ciudad de Quito, de toda la ciudad, sería Gratitud; una inmensa gratitud para el gran médico, porque Julio Arellano fue un apóstol de auténtica filantropía, un ángel de caridad, amparo para el desvalido, bálsamo para el dolor.

Como Francisco de Asís, amaba con amor profundo a sus semejantes, así dejaba a su paso el perfume delicado de sus buenas acciones, y armado con las armas de la ciencia, hizo el bien a raudales; pródigo de caridad, cuando curaba, no sólo pedía a la ciencia sus secretos, sino que recurrió al tesoro de su gran corazón para aliviar el dolor y dulcificar la gran amargura del vivir.

Amigo de sus amigos, como decía Cervantes al hablar de San Crisóstomo, fue magnánimo para sus enemigos. Las cumbres suponen abismos; las altas cimas han menester de hondas profundidades para formar el drama de la vida, y la más grande eminencia nacional, en la difícilísima ciencia de Pasteur, de Charcot, tuvo también sus enemigos emboscados, y la envidia,



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

producto del despecho mal encubierto por derrotas y postergaciones profesionales, quiso roer el granito incombustible de su valer científico; pero Julio Arellano se impuso con su sabiduría y su modestia.

El pueblo, con aquel instinto sabio que le hace ver a sus benefactores y a sus enemigos, comprendió que Julio Arellano, bueno como aquel mito maravilloso que la pluma de Víctor Hugo encontró en Bienvenido, era su protector en el infiernito, su salvador en el duro trance del dolor físico.

Salvó a muchísimas vidas, y he ahí una forma de heroísmo, que dice el salmo de la fecundidad y de la vida; que requiere una profunda ciencia, un gran corazón, un auténtico valor moral, diestra mano, fuego en el alma y frialdad en la idea.

No tuvo el heroísmo histriónico de falsos merecimientos, sino el que dá la ciencia y la virtud.

No tuvo aquellos triunfos estruendosos y teatrales, que valen tan poco y brillan con falso brillo. El gran triunfo del amigo sin tacha, del caballero sin mancha, del sabio auténtico, que construye su fama sobre hechos, consiste en haber protegido a la eterna fecundidad de la especie en diez mil casos.

Su fama la consagró, no un grupito de bombo mutuo, como hay tantos, sino el pueblo, todo el país, porque su nombradía salió de las lindes de su ciudad natal.

Las altas cumbres se levantan solitarias y envueltas en densas brumas de envidia inmotivada, de rivalidades destructoras. Para ellas el primer día de luz a todo sol, es el día fatal de la muerte, y es que la gloria y la fama son un sol que empieza a brillar desde el sepulcro.

Recoje, tierra fecunda, madre providente, los despojos de uno de tus mejores hijos que hizo honor a la virtud, a la bondad, a la caridad; guarda, gran madre, las cenizas benditas del gran amigo, del profundo sabio, del caballero sin mancha y sin mancilla.

#### DISCURSO DEL SEÑOR FERNANDO CASARES DE LA TORRE

Señores:

El Centro de Estudiantes de Medicina y los Alumnos del séptimo Curso de la Facultad de Medicina de esta Universidad, me han dado el honroso encargo de traer la voz de ellos, en es-

tas dolorosas circunstancias en que nos despedimos de los despojos mortales del que fue señor doctor don JULIO ARELLANO.

Mi voz, pobre de suyo, es rica en estos momentos, sólo por representar el hondo pesar y la amargura que ha producido en el alma de los estudiantes la desaparición del escenario de la vida del que fue siempre cumplido caballero, excelente amigo y abnegado cirujano y profesor.

Ante la fosa del maestro, sólo lágrimas brotan de nuestros ojos. Es triste y cruel que se convierta en nada, en cenizas, un cerebro vigoroso, unas manos prodigiosas que en muchas ocasiones arrancaron su presa a la muerte y un corazón bellísimo merced a cuyos latidos se desarrolló una vida llena de amor para todos: para sus colegas, para sus discípulos, para la Sociedad, para los indigentes.

Todas las clases sociales se han apresurado a manifestar de manera elocuente su dolor. No podíamos los Estudiantes, dejar de hacer oír nuestra voz adolorida y sincera que llora por la desaparición del bondadoso profesor.

Por poco tiempo gozamos de sus enseñanzas. Con cariño nos habíamos acostumbrado a recibir sus clases en las que no sólo admirábamos al hombre de ciencia, al hábil cirujano, sino también al hombre recto, al afectuoso amigo. Breves fueron sus días sobre la tierra, muere en la plenitud de sus fuerzas, cuando la Ciencia y la Patria esperaban su valer.

No fue de los hombres de hojasca, no fue polvo que se levanta y pronto vuelve al suelo del que salió, no fue hombre de relumbrón y de ocasión. Fue un valor puro, fue un exponente legítimo de cultura y de ciencia. No mercantilizó ni su nombre, ni su saber. Sus conocimientos vastos y profundos, su habilidad prodigiosa y sutil, su bondad abnegada y sincera, estuvieron siempre al servicio de quienes lo solicitaban: de sus colegas en todas ocasiones, de sus discípulos en el salón de conferencias, en las mesas de operación de los hospitales y clínicas, en la conversación amigable, sencilla y buena. Y de los enfermos en cualquiera condición y circunstancia.

¡Pobre humanidad doliente! ¡Mucho tendrás que llorar antes que vuelvas a encontrar todo lo que pierdes con la muerte de nuestro querido doctor Arellano!

¡Adiós Maestro! Nuestro corazón se desgarra al abandonarte a la lobreguez del cementerio. Fuiste bueno, fuiste sabio; es tu mayor elogio. Pero míranos desde las regiones en que hoy te hallas y recibe con nuestras lágrimas la seguridad de que nunca morirá tu recuerdo entre nosotros.

¡Adiós Maestro! Recibe la sincera manifestación de pesar que nos abruma a todos los que fuimos tus discípulos.  
Duerme en paz querido Maestro.

HE DICHO.

EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL,

Profundamente conmovido por el fallecimiento del Sr. Dr. Dn. Luis Cabeza de Vaca, Profesor de Clínica Terapéutica:

ACUERDA:

Hacer ostensible el pesar que ha causado en el Cuerpo de Profesores, personal docente y administrativo del Plantel, la sensible desaparición del ilustre catedrático;

Ordenar que los funerales se hagan por cuenta de la Universidad;

Disponer que, en señal de duelo, se ice, a media asta y por tres días, el pabellón nacional en la Universidad;

Convocar a todo el Cuerpo de Profesores, alumnos y empleados de la Universidad, para que asistan, en corporación, al traslado del cadáver y a las honras fúnebres; y

Publicar este Acuerdo por la prensa.

Dado en la Sala de Sesiones del Consejo, en Quito, a 28 de febrero de 1929.

El Presidente, Dr. Aurelio Mosquera N. — El Prosecretario, C. A. Salgado.

LA FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES  
DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL,

ACUERDA:

Expresar su sentimiento de pesar por el fallecimiento del distinguido Profesor de Terapéutica, señor doctor don Luis Cabeza de Vaca;

Asistir, en corporación, a las honras fúnebres; y,  
Enviar este Acuerdo a los deudos.

Dado en la Sala de Sesiones de la Facultad, en Quito, a 28  
de febrero de 1929.

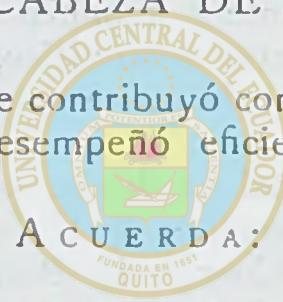
El Subdecano, (f.) *José A. Baquero L.* — El Prosecretario, (f.) *C. A. Salgado.*

LA FACULTAD DE MEDICINA, CIRUGIA, FARMACIA Y ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

reunida en sesión extraordinaria, con motivo del fallecimiento del  
meritísimo Profesor de Terapéutica, señor doctor don

**LUIS CABEZA DE VACA,**

y tomando en cuenta que contribuyó con su prestigio al progreso de la Facultad, y se desempeñó eficientemente en su cátedra,



Tributar su hondo sentimiento de dolor por el vacío que dejó entre sus compañeros;

Asistir, en corporación, a los funerales del ilustre fallecido;  
Enviar una Comisión de Profesores para que, a nombre de la Facultad, entregue este Acuerdo y dé el pésame a la familia;

Comisionar al Sr. Dr. Dn. Luis G. Dávila, para que, en representación de ella, tome la palabra en el momento de la inhumación del cadáver;

Suspender sus labores por tres días;

Enviar una ofrenda floral a la tumba del extinto; y,

Publicarlo por la prensa

Dado en la Sala de Sesiones de la Facultad, en Quito, a 28  
de febrero de 1929.

El Decano, *Dr. R. Villavicencio Ponce.* — El Prosecretario, *C. A. Salgado.*

LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL,

Reunida en sesión extraordinaria, con motivo del fallecimiento del señor Dr. Luis Cabeza de Vaca, ilustre Profesor de Tera péutica de la Universidad:

ACUERDA:

Manifestar el dolor que ha causado en la Facultad el fallecimiento del meritísimo Profesor;

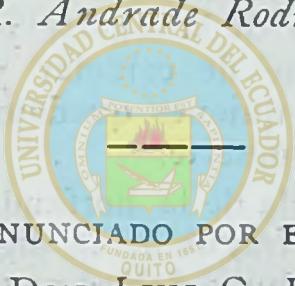
Enviar una ofrenda floral a la tumba del extinto;

Comunicar este Acuerdo a la familia del ilustre fallecido, en especial al señor Decano de la Facultad; y,

Publicarlo por la prensa,

Dado en la Sala de Sesiones de la Facultad, en Quito, a 28 de febrero de 1929.

El Subdecano, *R. Andrade Rodríguez*.—El Prosecretario, *C. A. Salgado*.



DISCURSO PRONUNCIADO POR EL SEÑOR DOCTOR  
DON LUIS G. DAVILA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Señores:

Aún resuenan en los ámbitos de esta Capital los rumores de llanto y desolación que la muerte de uno de los más destacados exponentes de la Ciencia Médica ecuatoriana arrancó del alma de un pueblo agradecido, cuando otra vez, en peregrinación silenciosa y meditabunda, el cuerpo médico capitalino se ha congregado en este campo de soledad y misterio, do germina el dolor y florece el recuerdo, para dar su último adiós a otro compañero distinguido, a otro maestro de la juventud, que desde los albores de la vida universitaria supo orientar sus actividades por el sendero del estudio provechoso, en bien de la humanidad doliente.

*Luis Cabeza de Vaca* perteneció a aquella generación de médicos poco comunes entre nosotros que modelan su personalidad, mediante el esfuerzo propio, con la sola ayuda de la investigación creadora, ordenada y perseverante, que no se improvisa

en la mendicidad de apoyo de los potentados, para surgir aunque sea a trueque de hundirse luego en el desprecio y el fracaso.

*Luis Cabeza de Vaca* rehuyó el brillo del oro corruptor con que seduce la fácil remuneración burocrática a los espíritus pusilánimes, prefiriendo consagrarse exclusiva y tesoneramente al estudio en el enfermo y en el cadáver, en aquel libro sublime abierto por la naturaleza a las mentes robustas que anhelan encontrar la explicación del dolor humano en su esencia, para mitigarlo por lo menos si no es posible desarraigarlo del organismo que sufre. Y cuando la larga y penosa enfermedad, que debía llevarlo al sepulcro lo recluyó en el lecho del dolor, nuestro ilustre fallecido apela a su compañero favorito: el libro, y pone todo su empeño en nutrir su cerebro con las sabias enseñanzas de los grandes maestros del mundo entero, porque la esperanza de vivir para marchar siempre adelante no lo ha abandonado un sólo momento; pero su frágil organismo, minado por cruel dolencia, día a día se extingue, y muy a su pesar se ve obligado a separarse definitivamente de su libro, cuando sus macilentas manos se sienten invadidas por el hielo de la muerte y no pueden sostenerlo más... ! Ejemplo sublime de carácter y de amor al estudio, digno de ser imitado por quienes quedamos aún empeñados en la lucha incesante con la muerte.

Educado en la escuela de la horsedad, templó su carácter desde la juventud en la fragua de la dignidad humana. Para Luis Cabeza de Vaca no hubo dolicos, siempre altivo y sereno lo veíamos rendir pleitesía al trabajo que ennoblecía, sin preocuparse del incierto que quema al pie de los falsos dioses.

Ahogada la civilización en la ola del positivismo avasallador que echó raíces en las trincheras abiertas por la guerra de 1914, Luis Cabeza de Vaca busca un refugio seguro en el cumplimiento del deber, se recluye dentro de su propio esfuerzo, se analiza a sí mismo con el ojo avisor de quien cultiva la verdad, aquilata su verdadero valer, sin apartarse ni un momento de aquel antiguo y siempre nuevo precepto esculpido en el templo de Delfos: NOSCE-TE IPSUM; y honrada y desinteresadamente encamina sus pasos a la conquista del saber. Muy pronto su nombre se convierte en símbolo de acierto y cultura, de abnegación y desinterés, de ciencia y modestia. La sociedad entera se disputa sus atenciones. Cura a muchos, alivia a no pocos, lamenta la impotencia de la Medicina en ciertos casos, y ante cada dificultad recobra mayores brios, para estudiar mejor las causas de las frecuentes desilusiones profesionales. Cuando se sintió víctima de su mortal dolencia, contraída en las salas hospitalarias, junto al lecho de dolor que calmó diariamente, se encontró pobre, y hu-

bo de recurrir a la munificencia de sus compañeros sindicalizados, a fin de no morir de hambre antes que de la enfermedad, ya que todo el producto de su trabajo lo había destinado a la formación de una biblioteca médica y a la adquisición de materiales con que servir mejor a su clientela. El verdadero obrero de la ciencia no conoce las caricias de la comodidad.

Al andar de los años, robustecida su personalidad médica por el estudio incesante y orientada su voluntad hacia la investigación consciente y provechosa, la Universidad Central creyó llegado el momento de incorporar el nombre de Luis Cabeza de Vaca en el escalafón de los maestros de la juventud. En 1927 fue nombrado Profesor de una de las más difíciles cátedras universitarias, con el beneplácito de sus futuros compañeros de la Facultad de Medicina. La carga era demasiado pesada para su débil compleción, pero supo salir airoso en cualquier momento, redoblando las horas de trabajo. Su constancia muy pronto recibió el galardón bien merecido por los hombres de ciencia: su nombre no tardó en figurar entre los Profesores más prestigiosos de la docta Corporación a la que perteneció.

Por esto la Facultad de Medicina, a la que tengo el honor de representar en esta triste ceremonia, ha querido poner de relieve, de una manera sincera y espontánea, el hondo pesar que siente viendo disminuir sus filas por la eterna desaparición de sus mejores miembros, y se inclina reverente ante la tumba del joven maestro cuya muerte lamentamos en este infusto día.

Descansa en paz noble adalid del esfuerzo propio y de la constancia que todo lo vence!

---

#### DISCURSO DEL SR. DÑ. JUAN FRANCISCO ORELLANA.

Señores:

Comisionado por el Centro de Estudiantes de Medicina, ven-gó, señores, conturbado el espíritu por el dolor más acervo, a humedecer con las lágrimas de mis condiscípulos y las mías la tumba del eximio Profesor Dr. Luis Cabeza de Vaca.

En las circunstancias que actualmente nos rodean y cuando tales sombras de tristeza nos envuelven, quizá lo mejor que yo pudiera hacer fuera dejar caer sobre este yerto cadáver una plegaria, una lágrima..... y enmudecer; puesto que, siquiera en estos

stantes, nuestras almas se comprenden, señores, aún antes que el eco de mi palabra hiera vuestros oídos.

*¡El Dr. Luis Cabeza de Vaca ha muerto!* Cuando un ciudadano distinguido sucumbe a la ley inexorable de la naturaleza, la Patria debe derramar lágrimas. Enlutarse debe la ciencia cuando un Maestro se detiene en su carrera y se oculta para siempre en el ocaso de esta vida; y cuando un hombre honrado traspasa los umbrales del sepulcro y se duerme en el eterno sueño, la sociedad toda debe entristecerse.

Por eso Quito está de duelo. Ciento que la muerte es el complemento de la existencia humana; pero, si el mentor que nos ha dirigido en la senda escabrosa de la vida nos abandona; si el Maestro bondadoso no nos da ya sus consejos ni nos ilustra con sus enseñanzas, razón tenemos para lamentar su eterna desaparición del mundo de los vivos.

Aunque considerado como hombre público el *Dr. Luis Cabeza de Vaca* tiene rasgos sobresalientes por su dignidad, acendrado patriotismo y amor a la Justicia, no nos referimos ahora, cuando lloramos su muerte, sino al galeno esclarecido, al notabilísimo Profesor de Clínica Terapéutica en nuestra Universidad Central, al que tantos servicios prestó a la instrucción pública, y puso en todas ocasiones su gran talento y su vasta ilustración en la causa regeneradora del progreso. He ahí por qué la sociedad se ha conmovido al saber la infiusta noticia; y todos los que comprenden cuánto vale un corazón generoso lloran la desgracia de la Patria.

Pero no es esta, señores, ocasión propicia para hacer el recuento de los hechos que constituyen la vida laboriosa del *Dr. Luis Cabeza de Vaca*; ni en estos instantes es posible poner de relieve los rasgos personales del que vivirá en nuestro recuerdo con los prestigios de una acción acertada y eficaz, en estos tiempos de incidencias difíciles y situaciones críticas.... .

*¡Paz en la tumba del que pasó por la tierra haciendo el bien sin dejar huella alguna de dolor!!*

Señores: triunfemos de la ausencia por el recuerdo!

He concluído.

## Sr. Dn. Federico Araujo V.

Con la serenidad del vencedor en la lucha cuotidiana, descendió a la tumba el Sr. Dn. Federico Araujo V., Regente de la Imprenta de la Universidad Central, cargo que lo desempeñó con honoradez y cumplimiento por espacio de más de diez y ocho años.

«El Día» dió a conocer la muerte del señor Araujo, en estos términos:

«Ha dejado de existir un obrero laborioso, honrado, digno, que se llamó Federico Araujo V., hábil tipógrafo que por muchos años tuvo a su cargo la Imprenta de la Universidad Central, en calidad de Regente. Confiados a su mérito profesional y a su absoluta moralidad han permanecido esos talleres, seguros y bien dirigidos. Araujo fue un hombre que envejeció en el batallar cotidiano del trabajo, fortalecido por el amor de su hogar y guardando para él, lo que los hombres con frecuencia menosprecian: el nombre limpio de toda mancha, la conciencia libre de toda sombra.

Federico Araujo, seguramente, no deja a los suyos bienes materiales: pero les ha señalado con el ejemplo el modo de vivir honrado y dichoso en medio de las privaciones, patrimonio de los hogares modestos y laboriosos.

Con el más profundo respeto, y con vivo sentimiento de dolor, acompañamos a los deudos en su inconsolable tristeza.»



**Profesor Fernando Widal**

† EN PARIS EN FEBRERO ULTIMO

LA FACULTAD DE MEDICINA, CIRUGÍA, FARMACIA Y ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR,

impresionada por el fallecimiento del Profesor Fernando Widal, que contribuyó poderosamente al desarrollo de la Ciencia Médica;

ACUERDA:

Hacer ostensible su pesar a la Facultad de Medicina de la Universidad de París.

Dado en la Sala de Sesiones de la Facultad, en Quito, República del Ecuador, a 15 de Marzo de 1929.

(f.) *Ricardo Villavicencio P., Decano. — M. Eduardo Cadena Arteaga, Secretario General.*

## El Profesor Widal

Un hondo sentimiento de pesar ha causado en el mundo científico la muerte del eminente clínico francés, Profesor Fernando Widal, acaecida en París el mes de febrero último. Y es que entre todos los hombres de ciencia que han trabajado incansablemente por la humanidad, ha sido el Profesor Widal una de las figuras más grandiosas.

Profesor de Patología Interna primero y de Clínica Médica después, hizo de la Cátedra el más sublime de los apostolados y su nombre y su fama se hicieron universales en todas las Facultades de Medicina y en todos los Laboratorios. ¿En dónde no se conoce la famosa reacción que lleva su nombre y que tantos servicios presta para el diagnóstico de la fiebre tifoidea?. El suero de un enfermo puesto en contacto con el agente infeccioso, provoca después de pocos minutos la aglutinación microbiana. Hasta poco antes de 1896, se había creído que la reacción de aglutinación era algo normal en todos los organismos infectados y que no se producía sino muy tardíamente. Widal llegó a probar, entonces, que la sero-aglutinación se observaba desde el comienzo de las infecciones y que, por lo tanto, podía servir para el diagnóstico de las enfermedades, aún al principio de la infección. Así quedó incorporada a los laboratorios la sero-aglutinación de Widal, precioso método de diagnóstico.

En el dominio de la Nosología, los trabajos del gran clínico del Cochín han sido de resultados fecundos para la ciencia. Desde los tiempos más antiguos se hacía sentir la necesidad de una clasificación metódica y exacta de las enfermedades. Hasta el siglo XIX esta clasificación tenía como base exclusiva los síntomas o síndromes clínicos, predominantes en los diversos casos observados; pero como muy bien lo hacía notar Lancereaux, esta clasificación a base sintomática tenía el grave inconveniente de reunir en un mismo grupo, afecciones de origen diferente. Hubo de abandonársela, por lo tanto, desde que Laennec, Rostan y otros, en 1819 comenzaron, según ellos, a dar a la Nosología una base más sólida y científica, clasificando las enfermedades según un principio exclusivamente anatómico. Si es cierto que esta Nosología produjo una grande revolución científica, hubo también de abandonársela después, precisamente por muy exclusivista. La lesión no es una enfermedad —se argumentó— sino una reacción del organismo contra el agente invasor. Sin embargo, la escuela

de Laennec tuvo muchos adeptos durante largos años y así vemos que hasta no hace mucho las nefritis se clasificaban en intersticiales, epiteliales y mixtas. Hoy, por fin, después de los pacientes trabajos de Widal, se clasifican en clorurémicas, hidropígenas, azotémicas, uremígenas, hidrémicas, hipertensivas y mixtas. Esta clásica división de las nefritis es de actualidad en todo el mundo y aun ha sido aceptada ya por la escuela alemana.

En 1913 se puso nuevamente en discusión, la semiología de las ictericias. Hasta entonces predominaba la división de Gubler en ictericias hemafeicas o urobilinúricas y bilifeicas. En estas no existía lesión de la célula hepática; en las otras la célula hepática estaba profundamente alterada. Widal por sus famosos trabajos en el laboratorio del Cochín estableció con una claridad sorprendente la patogenia de las ictericias y sus estudios se dedicaron, de preferencia, a las ictericias hemolíticas demostrando netamente el papel de la resistencia globular y el estado de la célula hepática. Las ictericias hemolíticas se presentan siempre que en el organismo hay una causa de destrucción anormal y exagerada de los glóbulos rojos. Así quedó, definitivamente establecida la patogenia del síndrome.

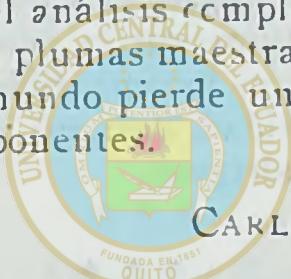
En el Grande Anfiteatro de la Facultad de París resonará siempre el eco de sus magníficas conferencias a las que había que ir desde muy temprano, para no ser *bousculé* por la multitud de asistentes. Las cuatro de la tarde era la hora de la conferencia y el Profesor Widal penetraba al gran recinto acompañado de sus Internos y Jefes de Clínica y en medio de una prolongada salva de aplausos. "Dos mil palmas lo saludan —dice Alejandro de Tralles— y las cien pupilas eléctricas que forman un arco de luz ofuscante, ponen en sus ojos un brillo de audacia y de grandeza. He podido observarlo muy de cerca, desde uno de los primeros escaños; en el gesto suyo hay no sé qué de imperio y de imposición ante el numeroso público que lo escucha. A pesar de sus negras pupilas dominadoras, no puede conservar la actitud reposada de un hombre que hablase como la generalidad de los hombres; necesita caminar, necesita detener sus manos cuando por sus labios sale un raudal de ciencia; de aquí que se le ve llevar y traer la silla donde no se ha sentado jamás. Es curiosa esta nerviosidad del Profesor Widal: en ocasiones coloca la silla en tal posición, que él mismo se impide caminar como lo exigen sus nervios y como lo pide la gravedad del momento. Widal no cabe en el hemiciclo del Gran Anfiteatro. Yo lo he observado y sentido ganas de reír y también mis nervios se han sublevado ante el cuadro de aquellas neuronas del eminentísimo orador. Para hablar con el brillo de su dicción científica, debe sufrir grande-

mente el sabio de Cochín: ya he dicho que no cabe en el hemírculo del Gran Anfiteatro; camina de un extremo a otro y traslada la silla en la cual no se ha sentado jamás: sólo le ha servido para descargar en él a el exceso de potencial nervioso. Además, a ratos lleva el índice y el medio por cima de la corbata y se rasca algo que tal vez no sea sino consecuencia de auténtica manía, quizá el punto donde brote el fluido que lucha por cohibirle la clara conferencia, clínica"

Difícil es en verdad, encontrar un orador más famoso que Widal. Palabra fluida, fácil dicción y arrebatadora elocuencia caracterizaban la oratoria brillante y sugestionadora de aquel hombre. De los maestros que conocimos, Widal, Blanchard y Dotper han sido los más grandes y elocuentes oradores.

La obra del Profesor Widal, en todos los aspectos que se la considere, ha sido grande, inmensa y de benéficos resultados para la humanidad. Apenas hemos esbozado algunos rasgos del eminente clínico ya que el análisis completo de esa ilustre personalidad, lo harán algunas plumas maestras. Con la desaparición del Profesor Widal el mundo pierde un gran sabio y la ciencia, uno de sus más altos exponentes.

CARLOS R. SÁNCHEZ

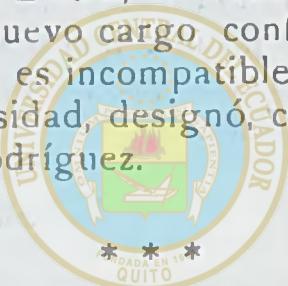


ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

# CRONICA

## Labores del Consejo Universitario

En sesión de 19 de Enero, el Consejo Universitario, tomando en cuenta que el nuevo cargo confiado por el Gobierno al Sr. Dn. Luis G. Tufiño, es incompatible con el ejercicio del Profesorado en esta Universidad, designó, como su reemplazo, al Sr. Dn. Rafael Andrade Rodríguez.



Cablegráficamente, por intermedio del Ministerio de Instrucción Pública, se solicitó al Jardín de Plantas de París, recomienda la persona especialista que, por contrato, podría tomar a su cargo la enseñanza de Botánica en la Universidad Central.

\* \* \*

El Consejo designó al Sr. Dr. Dn. José Guillermo Torres, como el profesor Universitario que tiene opción a la partida N° 1.090 del Presupuesto vigente, ordenando que goce de la asignación mensual, desde el 1º de Enero del año en curso.

\* \* \*

El Sr. Dr. Dn. Alberto Rodríguez Muñoz fue elegido, por unanimidad, profesor de Anatomía Topográfica y Patología Externa.

\* \* \*

Profesor de Prótesis Dental y Ortodoncia, fue elegido, el Sr. Dr. Dn. Francisco Ribadeneira Ch.

\* \* \*

Profesor Agregado de Histología, Anatomía Patológica y Parasitología, se le designó al Sr. Dr. Manuel Villacís.

\* \* \*

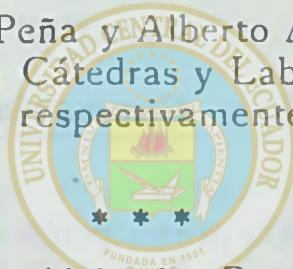
El Sr. Dr. Dn. Manuel Arroyo Naranjo fue electo Profesor de Clínica Terapéutica y Materia Médica.

\* \* \*

El Sr. Dr. Dn. Hugo Borja fue electo Conservador del Gabinete de Física y Jefe de Trabajos Prácticos.

\* \* \*

Los señores Julio Peña y Alberto Araujo Z., fueron designados, Ayudante de las Cátedras y Laboratorios de Química y Regente de la Imprenta, respectivamente.



Por renuncia del Sr. Alejandro Bueno, Ayudante del Gabinete de Topografía, fue electo en su reemplazo el estudiante Sr. Luis A. Miño.

### Conferencias

Sentimientos de optimismo despierta el afán universitario por la cultura general. El Sr. Dr. Fuentes Jr., Encargado de Negocios de Méjico; el Dr. Remigio Crespo Toral, Rector de la Universidad de Cuenca y actual Representante en la Asamblea Nacional; el Dr. Francisco Pérez Borja, Ministro de la Excma. Corte Suprema de Justicia y ex-Profesor de Ciencia Penal; el Dr. Eduardo Vásquez, que nos trae las impresiones de su viaje a Berlín, robustecidas con el análisis de nuestro ambiente; y el Sr. Humberto Mata, universitario guayaquileño y Profesor del Colegio "Vicente Rocafuerte", han sido los que en el transcurso del primer trimestre de este año, con hondo afán y clara comprensión, en el Salón Máximo de la Universidad

Central, disertaron, ante una selecta concurrencia, sobre variados capítulos de cultura.

En este número y en otra sección, se dan a conocer las conferencias de los Srs. Dr. Fuentes y Mata.

## Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales

Terminó el estudio del Proyecto de Reglamento Interno, el mismo que pasó a la comisión de redacción. En el mes que termina se lo someterá a la aprobación del Consejo Universitario.

## Facultad de Medicina, Cirugía,

## Farmacia y Odontología.

  
 Tomando en cuenta la prescripción del Inc. 2º del Artículo de la Ley Reformatoria a la de Asistencia Pública, dispuso que una comisión integrada por los profesores Villavicencio Ponce, Salgado, Gallegos Anda y Sánchez presenten a la Asistencia Pública las correspondientes ternas para que ésta designe los alumnos internos y externos de los diferentes servicios hospitalarios.

\* \* \*

La Facultad considerando los inconvenientes que consigo trae la expedición de un plan de estudios en cada universidad, de acuerdo con la Ley de Enseñanza Superior, actualmente en vigencia, dispuso: que una comisión gestione ante el Ministerio del Ramo, a fin de conseguir la reforma de la Ley o un acuerdo entre los diversos centros de cultura Superior de la República.

\* \* \*

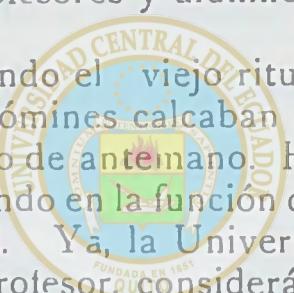
La Facultad aprueba y eleva a conocimiento del Consejo Universitario, la siguiente distribución de cátedras:

- Anatomía General y Descriptiva, Anatomía Topográfica Dental y Anatomía para Obstetricas ..... Prof. Guillermo Torres.
- Fisiología General y Especial ..... L. Alberto Ribadeneira.
- Patología Interna ..... Aurelio Mosquera N.
- Patología General, Clínica Pediátrica y Puericultura ..... Carlos R. Sánchez.
- Histología Normal, Anatomía Patológica y Parasitología ..... Luis G. Dávila
- Bacteriología ..... Francisco Cousin.
- Clínica Terapéutica y Materia Médica ..... Manuel Arroyo N.
- Farmacia y Toxicología ..... Francisco J. Barba.
- Clínicas Oftalmológica y Oto-Rino-laringológica ..... Alejandro de la Torre.
- Clínica Interna y Semiología ..... Enrique Gallegos Anda.
- Fisioterapia e Higiene ..... Pablo Arturo Suárez.
- Medicina Operatoria y Clínica de Vías Urinarias ..... Eustorgio Salgado V.
- Clínica Obstétrica ..... Isidro Ayora.
- Clínicas Quirúrgica, Ginecológica y Dermatología ..... Ricardo Villavicencio P.
- Anatomía Topográfica y Patología Externa ..... Alberto Rodríguez M.
- Medicina Legal y Deontología ..... Antonio J. Bastidas.
- Clínicas Psiquiátrica y Neurológica ..... Julio Endara.
- Director — Profesor de la Escuela de Enfermeras ..... Angel Terán

- Clínica Dental ..... Manuel García.
- Patología Dental, Semiología y Terapéutica Dental ..... Francisco Donoso R.
- Cirugía Dental y Radiografía ..... Isauro Garcés.
- Prótesis Dental y Ortodoncia ..... Francisco Ribadeneira.

### **Fervor Universitario.**

Despierta entusiasmo el afanar del alumnado universitario, con el contingente de su ideología, plena de juventud, a fin de encarrilar la marcha de la Universidad por el sendero de mutua comprensión entre profesores y alumnos en las investigaciones de la cátedra.



Se va desmoronando el viejo ritual de la Universidad medieval, en la cual los dómimes calcaban su labor, sin otro mérito que un libro conseguido de antemano. Hoy, se orienta la Enseñanza Superior, meditando en la función que le corresponde desempeñar en la hora actual. Ya, la Universidad confía en el acercamiento del alumno al profesor, considerándolo como la fuerza viva aprovechable en favor de su alta misión. Ha desaparecido el viejo molde de formar profesionales, y no sólo satisface la labor educativa, sino que amplía el radio de acción, procurando llenar su función social. Para ello, si hemos de emplear términos del Profesor Lascano, es necesario desarrollar totalmente la personalidad del estudiante, formando su carácter, despertando la conciencia o sentimiento de propia responsabilidad. Y nada más adecuada en esta tarea, que la mejor vinculación espiritual entre el que enseña y el que aprende. Así, se encauzará el mejoramiento social, pues, el Profesor colaborando con el Alumno, no hará en su cátedra, únicamente, la exposición fría, inerte, del contenido de la Ciencia. Buscará el ambiente, analizará el medio social y será partícipe de la realidad de la vida para "orientar, encauzar o simplemente considerar las nuevas corrientes ideológicas".

He ahí, el pensamiento directriz de los estudiantes de la Universidad Central del Ecuador. Ellos, serenamente, han meditado acerca de la necesidad de intervenir en la vida universitaria y, serenamente también, están haciendo constar que

"ha pasado la crisis" y que horizontes preñados de óptimas promesas se anuncian. Los universitarios --dicen-- no hemos querido reclamar nuestros derechos ni elevar nuestra voz en demanda de atención, antes de no presentarnos organizados verdadera, no ficticiamente". Sintetizada queda la situación actual de los estudiantes. No es la calidad de universitario la que dá origen a la intervención en la marcha institucional. Ni es labor del estudiante, bogar en favor del desequilibrio en la finalidad y disciplina de la enseñanza. La intervención del alumnado, tiende a llenar "las esenciales funciones universitarias: elaborar, enseñar y difundir".

Y por ésto, la Asamblea Nacional, acogió con entusiasmo la petición de los universitarios, inteligentemente razonada y suscrita por los Presidentes de los Centros Estudiantiles de Jurisprudencia, Medicina y Estudios Técnicos, señores Hugo Moncayo, Fernando Casares y Antonio Gavilanes, en el orden indicado.

El Consejo Universitario, por su parte y de acuerdo con la referida Ley Reformatoria ala de Enseñanza Superior, expidió el correspondiente Reglamento para la elección de representantes estudiantiles.

Place dejar constancia que en la actualidad, funcionan los siguientes centros:

**"CENTRO DE ESTUDIANTES DE JURISPRUDENCIA"**

Hugo Moncayo, — Presidente;  
Gonzalo Domínguez, — Secretario.

**"SOCIEDAD DE ESTUDIOS CRIMINOLÓGICOS"**

Neptalí Oleas, — Presidente;  
Luis G. Gallegos, — Secretario.

**"SOCIEDAD DE ESTUDIOS SOCIOLOGICOS"**

Enrique Izurieta, — Presidente;  
José Ugarte, — Secretario.

**UNIVERSIDAD POPULAR**

Emilio Gangotena, — Director.

**CENTRO UNIVERSITARIO "DINAMIA"**

Jaime Chávez G., — Presidente.  
R. A. Terán, — Secretario.

SOCIEDAD DE ESTUDIOS JURÍDICO - INTERNACIONALES

Enrique Dávila Jijón, — Presidente.  
L. N. Ponce, — Secretario.

CENTRO DE ESTUDIANTES DE MEDICINA

Fernando Casares de la Torre — Presidente;  
Luis Alberto Vela, — Secretario.

CENTRO DE ESTUDIANTES DE FARMACIA

Teodoro Puertas, — Presidente;  
Carlos Rojas, — Secretario.

SOCIEDAD "RAYOS X"

Alfredo Rueda Montalvo, — Presidente;  
Reina Cadena, — Secretaria.

SOCIEDAD DE ESTUDIOS ODONTOLÓGICOS

Francisco Lecaro Pérez, — Presidente;  
Francisco Araujo, — Secretario.

RADIUM — GRUPO UNIVERSITARIO

Aníbal Villagómez, — Presidente;  
Enrique Garcés, — Secretario.

SODIEDAD DE ESTUDIOS TÉCNICOS

Antonio W. Gavilanes, — Presidente;  
Teófilo Bravo, — Secretario.

Cada una de las agrupaciones antedichas, en la esfera adecuada de su actividad, ayuda al prestigio universitario. Lo dijimos ya, los centros Estudiantiles de Jurisprudencia, Medicina y Ciencias, encaminaron eficazmente su acción para conseguir la intervención del alumnado en el Consejo Universitario, Asamblea y Facultades.

La Universidad Popular edita la revista "Llamarada" y ha conseguido organizar cursos de enseñanza, especialmente dedicados al elemento obrero.

La "Estudios Criminológicos", por su parte, dicta conferencias a los reclusos en el Penal.

El Centro de Estudiantes de Medicina, periódicamente, publica su revista en la que se dan a conocer variados trabajos de investigación científica.

La "Estudios Técnicos", ha organizado también estudios de divulgación científica y actualmente, está empeñada en la consecución de libros para la formación de una biblioteca ambulante.

Y así, todos y cada uno de los indicados centros, procuran que la Universidad alcance a satisfacer su alta y amplia finalidad.

## 1928

### Doctores en Jurisprudencia y Ciencias Sociales

Juan Yépez del Pozo.....	(I—I—I—2—2)
Jorge Labarca Moreno.....	(I—I—I—2—2)
Cristóbal A. Salgado.....	(I—I—I—I—I)
M. Eduardo Cadena Arteaga.....	(I—I—I—I—I)
Augusto Velasco.....	(I—I—I—I—I)
Gerardo Falconí R.....	(I—I—I—I—I)
Rodolfo Viteri.....	(2—2—2—2—3)
Víctor Pazmiño S.....	(I—I—2—2—2)
Federico García S.....	(I—2—2—2—2)



### Licenciados en Jurisprudencia y Ciencias Sociales

Julio G. Ortiz M.....	(I—I—I—2—2)
Jorge Villagómez Yépez.....	(I—I—I—I—I)
Jorge Labarca Moreno .....	(I—I—I—I—I)
Ernesto Larco Ruegg.....	(I—I—I—I—I)
Raúl Reyes.....	(I—I—I—I—I)
Alfredo Albornoz.....	(I—I—I—I—I)
Carlos Camacho D.....	(I—I—I—I—I)
Carlos A. Cadena.....	(2—2—2—2—2)
Efraín Altamirano .....	(I—I—I—I—I)
Jorge Moncayo Donoso.....	(I—I—I—I—I)
Lucio Tarquino Páez.....	(I—I—I—I—I)
Lizardo Mosquera Lasso.....	(I—I—I—I—I)
Gregorio Ormaza E.....	(I—I—I—I—I)
Antonio José Borja .....	(I—I—I—I—I)
Miguel Cicerón Cevallos .....	(I—I—I—I—I)
Carlos Peñaherrera V.....	(I—I—I—I—I)
Edmundo Pérez Guerrero....	(I—I—2—2—2)

Gonzalo Escudero .....	(1—1—1—1—1)
César Augusto Saltos .....	(1—1—1—2—2)
Enrique Granizo T.....	(1—1—2—2—2)

## 1929

## Doctores en Jurisprudencia y Ciencias Sociales

Mauricio Elberg .....	(1—2—2—2—2)
Neptalí Jorquera P.....	(1—1—2—2—2)

## Licenciados en Jurisprudencia y Ciencias Sociales

Julio H. Santamaría.....	(1—1—1—1—1)
Gustavo de la Torre.....	(1—1—1—1—1)
Neptalí Jorquera P.....	(2—2—2—2—2)
Carlos Salazar F.....	(1—1—1—1—1)
José Ugarte.....	(1—1—1—1—1)

## 1928

## Doctores en Medicina



José Francisco Arellano .....	(1—1—1—1—1)
Silvio Sánchez .....	(2—2—2—2—3)
Enrique Mosquera Valladares .....	(2—2—2—2—2)
Luis E. Figueroa .....	(1—1—1—1—2)
Luis A. Egüez .....	(1—1—1—1—1)
Ricardo Eloy Galarza .....	(1—1—1—1—2)
Virgilio Alfonso Narváez .....	(1—1—1—1—2)
Mariano Peñaherrera .....	(1—1—2—2—2)
Alfonso Cobo Donoso .....	(1—1—1—2—2)
Juan Francisco Vallejo .....	(1—1—1—1—1)
Sidney H. James Kilroe .....	(1—1—1—1—1)
Julio Vargas .....	(1—1—1—2—2)
César Domínguez .....	(2—2—2—2—2)
Alfonso Romo D .....	(1—1—1—1—1)
Cornelio Donoso .....	[2—2—2—2—2]
Hipólito Ureña Andrade .....	[1—1—2—2—2]

## 1929

Alejandro Ovalle .....	[1—1—2—2—2]
Constancio G. Delmón G .....	[1—1—1—2—2]
Guillermo Bravo Almeida .....	[1—1—2—2—2]

## 1928

## Licenciados en Medicina

Rafael Alberto Larrea.....	[1—1—1—2—2]
Alejandro Ovalle.....	[2—2—2—3—3]
Sidney H. James Kilroe .....	[1—1—1—1—1]
Juan Francisco Vallejo.....	(1—2—2—2—2)
Alfonso Romo D.....	(1—1—1—1—2)
César Aurelio Rosales.....	(2—3—3—3—3)
Guillermo Bravo Almeida .....	(2—2—3—3—3)
Ernesto Caviedes Arteaga.....	(2—2—2—2—2)
Antonio Estupiñán.....	(1—2—2—2—2)
Constancio Delmónt G.....	(1—2—2—2—2)
Carlos Andrade Marín.....	(1—1—1—1—1)

## 1929

Antonio J. Román .....	(1—1—1—1—1)
Juan Francisco Orellana.....	(1—1—1—1—1)
Manuel Ernesto Guerrero .....	(1—2—2—2—2)
Oscar Ortega.....	[1—1—2—2—2]



## Licenciados en Odontología

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Néstor Naranjo V.....	[1—1—1—2—2]
Luis Antonio Flores .....	[1—1—1—1—2]
Néstor Terán C.....	[2—2—2—2—2]
Luis Enrique Cisneros.....	[1—1—1—2—2]
Luis Aníbal Egas.....	[1—1—1—2—2]
Cristóbal Zapata Troncoso.....	[1—1—1—2—2]

## 1928

## Doctores en Odontología

Luis H. Castillo Carrión.....	[1—1—2—2—2]
Luis Antonio Flores.....	[1—1—1—1—1]
Néstor Naranjo V.....	[1—2—2—2—2]
Néstor Terán C.....	[2—2—2—2—2]
Luis Enrique Cisneros.....	[1—1—2—2—2]
Cristóbal Zapata Troncoso .....	[1—1—1—1—1]
Luis Aníbal Egas.....	[1—1—1—1—2]

1928

**FARMACEUTICOS**

Julio Peña Herrera.....	[1...1...1...1...1]
Antonio Eduardo Barriga.....	[3 3--3 3--3]

1929

Rafael Alberto Balseca .....	[3..3..3..3..3..3]
------------------------------	--------------------

1928

**INGENIEROS CIVILES**

Luis E. Iturralde.....	[1...1...1...1..2]
------------------------	--------------------

1929

Luis R. Núñez.....	[1...1...1...1..1]
--------------------	--------------------

**FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES**



**ÁREA HISTÓRICA**

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

**ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO ESCOLAR DE 1928-1929**

**Primer Año**

- 1 Rafael A. Terán
- 2 Carlos H. Quevedo M.
- 3 Jorge Pérez S.
- 4 Eduardo Reyes
- 5 Alfonso Moscoso C.
- 6 Carlos A. Toro N.
- 7 Hugo Maldonado D.
- 8 Alejandro Guerra
- 9 Julio C. Moncayo
- 10 César A. Medina
- 11 Mario H. Zapata M.
- 12 Luis A. Dávila
- 13 Bolívar E. Oquendo H.

- 14 Gonzalo Oleas Z.
- 15 César A. Munive T.
- 16 Rubén A. Borrero
- 17 Eduardo Larrea Stacey
- 18 Agustín J. Vera L.
- 19 Alejandro Cervantes
- 20 Francisco E. Páez R.
- 21 Angel H. Jiménez
- 22 Ramón E. Muñoz
- 23 Alejandro Villamar
- 24 Luis Nazate V.
- 25 Víctor M. Jácome
- 26 Juan Chávez Granja
- 27 Alcides Núñez M.
- 28 Manuel Espinosa Y.

- 29 Nelson Cárdenas Portilla
- 30 David Altamirano
- 31 Segundo B. Mayguashca
- 32 Tomás Abad Cordero
- 33 Oscar Alberto Romero
- 34 Macario Gutiérrez
- 35 Giraldo Cáseres Márquez.

### Segundo Año

- 1 Carlos G. Hidalgo
- 2 Hugo Rodrigo Cárdenas
- 3 Aurelio Sánchez Q.
- 4 Jorge N. Argüello
- 5 Rafael A. Maldonado
- 6 César Arellano C.
- 7 Carlos O. Jarrín M.
- 8 Jorge H. Rubio
- 9 Eloy López G.
- 10 Jorge H. Bucheli
- 11 Eduardo Miño Cabezas
- 12 Manuel T. Naranjo
- 13 Jorge A. Luna Y.
- 14 J. Abdón Arroyo N.
- 15 Emiliano Torres
- 16 Luis Arcesio Carrillo
- 17 Cristóbal A. Cepeda
- 18 Eduardo Villaquirán.

### Tercer Año

- 1 Enrique Dávila Jijón
- 2 Segundo A. Erazo
- 3 Alejandro Casares de la T.
- 4 Alfonso Arcos P.
- 5 Jaime Espinosa V.
- 6 Jorge A. Calero
- 7 Luis C. Díaz
- 8 Ernesto Cisneros R.
- 9 Neptalí Ponce
- 10 Luis E. Miño
- 11 Félix Uresta
- 12 Alberto Moncayo
- 13 Manuel M. Uzcátegui

- 14 Ezequiel Paladines
- 15 Jorge Rivera Larrea
- 16 Manuel Estuardo García.
- 17 Benjamín Peralta

### Cuarto Año

- 1 Leonardo Rivas
- 2 Rafael A. Navas M.
- 3 Juan I. Lobato
- 4 Neptalí Oleas Z.
- 5 Arturo del Pozo
- 6 Sixto Callejas V.
- 7 Víctor F. Orellana
- 8 Luis A. Ortiz B.
- 9 Julio E. Jurado
- 10 Miguel A. Aguirre S.
- 11 Miguel Angel Montalvo
- 12 Manuel J. Castro
- 13 Pablo Palacio
- 14 Luis Gerardo Gallegos.

### Quinto Año

- 1 Luis A. Cazar
- 2 Carlos A. Flores
- 3 Carlos A. Vinueza
- 4 Cruz F. Vásquez
- 5 Teófilo H. Falconí
- 6 José Ugarte
- 7 Víctor G. Garcés
- 8 Guillermo Vacas R.
- 9 Neptalí Guerrero Sosa
- 10 Luis G. Bossano
- 11 Juan L. Oquendo
- 12 Oswaldo Alvarez Barba
- 13 Jorge Enrique Castillo
- 14 Enrique Izurieta

### Sexto Año

- 1 A. Augusto del Pozo
- 2 Efraín Fabara Ch.
- 3 Bolívar León
- 4 Luis F. Molina
- 5 Adolfo Velástegui

- |    |                      |    |                    |
|----|----------------------|----|--------------------|
| 6  | Miguel A. Argüello   | 15 | Luis Erazo         |
| 7  | Modesto Carcelén     | 16 | Manuel A. Aguirre  |
| 8  | Luis A. Larco        | 17 | Nestor Mogollón    |
| 9  | Oswaldo Jaramillo L. | 18 | Alfredo Mora Reyes |
| 10 | César A. Argüello    | 19 | José M. Mora Reyes |
| 11 | Humberto García O.   | 20 | Antonio José Tobar |
| 12 | José Manuel Terán A. | 21 | Ernesto Sevilla    |
| 13 | Francisco H. Moncayo | 22 | Jorge H. Merlo     |
| 14 | Gonzalo Terán        | 23 | Héctor Vásquez.    |

## FACULTAD DE MEDICINA, CIRUGIA, FARMACIA Y ODONTOLOGIA

ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO ESCOLAR DE 1928-1929

### Curso Preparatorio

- 1 Jesús Rivera P.
- 2 Jorge Vallarino Donoso.
- 3 Jaime Barrera.
- 4 Marco Vinicio Zurita.
- 5 Gerardo S. Novoa.
- 6 Rómulo López G.
- 7 Marte Renán Salguero Z.
- 8 Manuel Alfonso Gonzalez.
- 9 Ernesto Huerta Gutierrez.
- 10 Néstor A. López.
- 11 Alejandro Chávez.
- 12 Frans. Alberto Espinosa.
- 13 Dimas Burbano Bowen.
- 14 Jorge Rosero Rodríguez.
- 15 César Augusto Ayora.
- 16 Víctor Hugo Larrea.
- 17 Benjamín Baena Hoyos.
- 18 Humberto Gallegos G.
- 19 César Gallegos G.
- 20 Alejandro Montenegro.
- 21 Jorge V. Moncayo Quiñonez
- 22 Sisinio Rosas.

### Primer Año



- 1 Gonzalo Rueda.
- 2 Eduardo Bustamante.
- 3 Fernando Villacís.
- 4 Alejandro López Sáa.
- 5 Humberto Alvarez Miño.
- 6 Angel F. Luna.
- 7 Leonardo Alvarez Pérez.
- 8 Teodoro Salguero.
- 9 Mario Eduardo Maldonado.
- 10 Eduardo Flores González.
- 11 Alfonso Joel Loza.
- 12 Miguel A. Echeverría.
- 13 Jorge Correa.
- 14 Telnio Aguilar González.
- 15 Reinaldo Lara.
- 16 Bolívar Alfredo Yépez.
- 17 Miguel I. Dávila.
- 18 René R. Cortés.
- 19 Juan León Mera.
- 20 Teresa Escobar.
- 21 Leonidas A. Madrid.
- 22 Sara Lalama Arias.

- 23 Ezequías Quintero C.
- 24 Absalón Endara.
- 35 Galo Ballesteros.
- 26 León Benigno González.
- 27 Jorge Miguel Ordoñez L.
- 28 Dagoberto Pizarro P.
- 29 Julio Vera Toledo.
- 30 Gonzalo Guevara Moreno.
- 31 Jorge Puchi Henseler.
- 32 Germán A. Villagrán G.
- 33 Víctor Sanmartín.

### Segundo Año

- 1 Jaime Ricaurte Enríquez.
- 2 Santiago Arnaud Miranda.
- 3 Jaime Rivadeneira Dávila.
- 4 Carlos Aníbal Villagómez
- 5 Alfonso Mera V.
- 6 Angel Viñán.
- 7 Manuel Porfirio Barragán.
- 8 Jorge Agreda Mesa.
- 9 Gerardo de la Rosa.
- 10 Beliberto Arcos.
- 11 Virgilio Páez.
- 12 Manuel Enrique Garcés.
- 13 Ramón Alfonso Casares.
- 14 Alberto Vela.
- 15 Miguel Salvador.
- 16 Tito Livio Ortiz.
- 17 Aquiles Jijón.
- 18 Filoteo M. Saltos.
- 19 Adolfo Castro.
- 20 Luis A. León.
- 21 Efraín Mora.
- 22 Emilio Moncayo.
- 23 Edmundo Rodríguez.

### Tercer Año

- 1 Antonio Santiana B.
- 2 Oswaldo Longo Castro.
- 3 Julio Valenzuela E.
- 4 Juan Bacacela G.

- 5 Federico Alvear Pérez.
- 6 Luis Humberto Espinosa.
- 7 Angel Plutarco Alarcón.
- 8 Jorge Flores.
- 9 Julio César Castillo.
- 10 Arturo Aguirre Aguilar.
- 11 Carlos Vela Vallejo.
- 12 Alamiro Carreño.

### Cuarto Año

- 1 María Zúñiga,
- 2 J. Rodolfo Cappello G.
- 3 Augusto Meythaler.
- 4 Alfredo Rueda Montalvo.
- 5 Reina M. Cadena.
- 6 Vicente Muñoz Díaz.
- 7 Pomerio Elías Cabrera.
- 8 Humberto Ordóñez.
- 9 Guillermo Hammerle.
- 10 Carlos A. Guarderas.
- 11 Alfonso Avilés R.
- 12 Guillermo Durruty.
- 13 Guillermo Cáceres Márquez.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

### Quinto Año

- 1 Cornelio Reyes Andrade.
- 2 Miguel Ángel Aráuz.
- 3 Rafael A. Vallejo.
- 4 Arsenio de la Torre.
- 5 Manuel Garzón M.
- 6 Luis Franklin Tello.
- 7 J. Alberto Gavilanes.
- 8 Leopoldo Moncayo D.
- 9 Carlos A. Prado D.
- 10 César Benítez.
- 11 César Alberto Bermeo V.
- 12 Ignacio Aldás Lara.

### Sexto Año

- 1 José María Urbina.
- 2 Juan Francisco Orellana.
- 3 Angel Octavio Nina.

- 4 Juventino Arias.
- 5 Manuel Ernesto Guerrero.
- 6 Fernando Casares de la T.
- 7 Cristobal Gonzalez Hidalgo.
- 8 Crisanto Alava Loor.
- 9 Juan José Samaniego.
- 10 Alcides Guerra Paredes.
- 11 Juan Francisco Narváez.
- 12 Eduardo Falconí.
- 13 Luis Naranjo Ortega.
- 14 Joaquín Yerovi.
- 15 Luis Márquez de la Plata.

### **Primer Año de Farmacia**

- 1 Luis Alfredo Gómez.
- 2 Humberto Yáñez.

### **Segundo Año de Farmacia**

- 1 Angela Torres.
- 2 Braulio César Montalvo.
- 3 Luis Andrade M.

### **Tercer Año de Farmacia**

- 1 Marcelo Lázaro Guevara.
- 2 Luis A. Osejo.
- 3 Guillermo Arellano.

### **Cuarto Año de Farmacia**

- 1 Flavio E. Proaño.
- 2 Teodoro Puertas.
- 3 Carlos Rojas.
- 4 Celio Enrique Semanate.
- 5 Pedro Pablo Torres.

### **ODONTOLOGIA**

#### **Primer Año**

- 1 Bolívar A. Cevallos.
- 2 Jorge Gálvez.

- 3 Luz María Mora.
- 4 César Almeida.
- 5 Héctor Fabara.
- 6 Alfredo Carpio Flores.
- 7 José Rafael Estrella A.
- 8 Silvio Ortega R.
- 9 Carlos Víctor Castillo.
- 10 Carmen Isabel M. Valarezo.
- 11 Carlos Lecaro Pérez.
- 12 Archibaldo Franulic.
- 13 Luis Prado V.

### **Segundo Año**

- 1 Ernesto García Z.
- 2 Francisco Araujo.
- 3 Antonio Villacreses.
- 4 Benigno Ramón Apolo.

### **Tercer Año**

- 1 Julio Paredes Zarama.
- 2 Floresmilo Núñez M.
- 3 Juan Callejas Vásconez.
- 4 Carlos Arias Eguiguren.
- 5 José Miguel Bolaños.

### **Cuarto Año**

- 1 Francisco Lecaro Pérez.

### **OBSTETRICIAS**

#### **Primer Año**

- 1 Emma J. Franco.
- 2 Rosa Saltos M.

### **Cuarto Año**

- 1 Elvira Carrera
- 2 S. Alejandrina O. Urresta.
- 3 Carmen Vadillo G.

**ENFERMERAS****Segundo Año****Primer Año**

- 1 María Sánchez Vela
- 2 Genoveva Riofrío
- 3 Ofelia del Pozo
- 4 Blanca Andrade

- 1 Lucila Yépez
- 2 Enriqueta García
- 3 María Martínez
- 4 Julia Salazar
- 5 Nénes Carrera
- 6 Edelmira R. Andrade
- 7 Laura Bueno.

**FACULTAD DE CIENCIAS****ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO ESCOLAR DE 1928-1929****Primer Año**

- 1 Manuel Hipólito Terán
- 2 Gualberto Bermeo B.
- 3 Angel Augusto Dongilio
- 4 Alfredo Reyes Andrade
- 5 Gonzalo Guevara Moreno
- 6 Manuel Ayala
- 7 Luis Enrique García
- 8 Rafael Barba L.
- 9 Genaro Miño
- 10 Jorge A. Santillán
- 11 Julio César Carrión
- 12 Miguel Abelardo Chico P.
- 13 César A. Ribadeneira
- 13 Darío A. Romero
- 14 Lauro Ordóñez
- 15 Eduardo C. Martínez
- 16 Luis Gilberto Núñez
- 17 Hermógenes Proaño
- 18 José Miguel Padilla.

**Segundo Año**

- 
- ÁREA HISTÓRICA**  
EL CENTRO DE INFORMACIÓN
- 1 Julio Espinosa Z.
  - 2 Rafael Velástegui Urbina
  - 3 Alfonso Mora Miranda
  - 4 José Pons Vizcaino
  - 5 Alejandro Cárdenas
  - 6 Jorge Casares
  - 7 Pedro Wenceslao Carrera
  - 8 José Enrique Sarrazín
  - 9 Gonzalo Pachano
  - 10 Gustavo Alberto Lara

**Tercer Año**

- 1 Leonidas Moscoso
- 2 Alfredo Terán Coloma
- 3 Pompeyo Salgado
- 4 Isauro Rodríguez
- 5 Luis Humberto López

**Cuarto Año**

- 1 Teófilo C. Bravo
- 2 Atahualpa Ruiz Rivas
- 3 Abdón Calderón V.
- 4 Manuel José Noguera P.
- 5 Alberto Enríquez J.
- 6 Carlos Ochoa
- 7 Jorge Andrade Marín
- 8 Luis A. Miño Terán
- 9 Efraín A. Montenegro
- 10 Gustavo Serrano.

**Quinto Año**

- 1 Carlos Silvio Cattani
- 2 Ernesto Mateus
- 3 Gonzalo Vela Monsalve
- 4 Alfonso Calderón
- 5 Miguel Andrade Marín
- 6 Alfonso Yáñez
- 7 Ernesto Escobar

**Sexto Año**

- 1 Antonio W. Gavilanes
- 2 Julio Pastor Guerrero.



**ÁREA HISTÓRICA**  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

# BIBLIOGRAFIA

---

REVISTA DE LA SOCIEDAD CULTURAL DE CONTADORES. — N° 2.— NOVIEMBRE DE 1928.— GUAYAQUIL—ECUADOR.

Una revista de altos quilates, editada en nuestro puerto principal, es la que se presenta a nuestra vista.

Propender a la unión y defensa de los derechos de su clase; mejorar sus conocimientos culturales; unificar sus esfuerzos para encontrar el apoyo del Gobierno y luego ser miembros de las instituciones similares de los distintos continentes; he ahí una serie de postulados de la notable agrupación guayaquileña.

Hemos tenido el agrado de leer una comunicación del Ministerio de Hacienda que solicita la nómina—terna— de contadores que pueden obtener cargos en las dependencias de dicho Ministerio.

Estos antecedentes miden el valor de la agrupación, en cuyo seno pueden conocerse las aptitudes verdaderamente tales de quienes forman la Sociedad; y luego, es la voz de una corporación la que fija el criterio de elección.

Encontramos también una invitación de la Sociedad Norteamericana de Contadores Públicos Certificados, que debió tener sus sesiones del 9 al 12 de Octubre último, a la Sociedad de Contadores de Guayaquil; aunque en esa reunión no se haya acreditado un delegado nacional, sin embargo, por la premura del tiempo, se ha nombrado un representante oficial a quien se le han enviado treinta ejemplares de la revista que comentamos para que sea conocida en los centros culturales norteamericanos y repartida entre los concurrentes a la reunión.

*Revista de Medicina y Cirugía.*—Publicación mensual.—Caracas.—Agosto de 1928.

*Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.*—Tomo XII.—Nos. 1-6.—De acuerdo con un Decreto del Congreso General de Abril 28 de 1851, se ocupa de "todo lo relativo a la Geografía y Estadística de la Nación en todos sus ramos".

BOLETIN OFICIAL DE LA SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES.—ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.  
Nº 8.

Un folleto dividido en cinco secciones importantes: DEPARTAMENTO DIPLOMÁTICO—SECCIÓN DE PROTOCOLO — DEPARTAMENTO CONSULAR — DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y GLOSA—DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS; he ahí las dependencias del Ministerio.

En la sección Protocolo encontramos la Carta Credencial del Excmo. señor don Colón Eloy Alfaro, como Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario de nuestra República en México.—Contestación del ex-Presidente de la República señor Plutarco Elías Calles a la que le dirigiera el señor doctor Isidro Ayora, Presidente Provisional de la República.

LEYES Y LETRAS.—ANALES DE LA FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.—Nº 1.

En su pórtico, se ocupa de la Universidad, recabando apoyo económico de la Asamblea. Se adhiere a la solicitud de los diputados Ramírez, López y García, quienes solicitan el aumento de la asignación, en setenta mil pesos oro.

Y allá como aquí, se habla de lo reducido de las asignaciones al profesorado.

Manifiesta el éxito favorable obtenido con la imposición del

trabajo de monografías a los alumnos. En este año, le ha correspondido el premio al señor Fernández B.

Da cuenta de los honores tributados al doctor Alejandro Botero U.

El Rector dirige un manifiesto al Profesorado, en uno de cuyos acápite, textualmente dice:

"Conferencias claras, comprensivas y sencillas, en que el estilo no robe a la doctrina ni ésta aparezca sin el cortijo de los hechos vividos, de los ejemplos palpitantes y de gráficos que atraigan la fuerza del alma y la inciten a orar ante la verdad para verse luego recompensada con la luz, como decía alebranch, de la atención, es un medio poderoso de la transmisión. Si a este procedimiento agregáis la forma interrogativa que inquieta científicamente, y dais campo de acción a la investigación, a la observación y al ejercicio escrito, para luego tomaros el trabajo de juzgar y apreciar vuestra obra, encontrareis que la inteligencia cumple su destino generador, más admirable aún que el de la naturaleza. Es que estas herencias intelectuales forman pueblos grandes y naciones poderosas".



LECCIONES DE ESTADÍSTICA DEL PROFESOR JORGE  
RODRIGUEZ  
ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL  
AÑO DE 1928.—IMP. MEDELLIN.

Circula el importante libro que contiene las conferencias que sobre Estadística ha dictado el Profesor Jorge Rodríguez en la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Antioquia.

El estudio lo divide en tres partes: la primera, contiene la definición de Estadística, su historia y utilidad de esta ciencia.

En la segunda, desarrolla el problema de la investigación y va analizando en diferentes capítulos los tópicos concernientes a la recolección de datos, crítica de los mismos, teoría de las probabilidades, etc.

Y por último, se ocupa de la estadística positiva.

Con mucho acierto y comprensivo talento, aplica los conocimientos a la estadística de la República de Colombia.

## REVISTA DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE MEDICINA

A mediados de Abril circuló la interesante Revista del Centro de Estudiantes de Medicina, números 8 y 9, correspondiente a los meses de enero y febrero del presente año.

Son sus Directores los señores F. Casares de la Torre, César Benítez, Franklín Tello y Juan José Samaniego.

Entre las notas publicadas que componen el SUMARIO de la Revista, anotamos:

A MANERA DE PREÁMBULO, la Dirección.

Crónicas Indiscretas Médico Estudiantiles.—J. J. Samaniego.

Mi método original para la inversión de los párpados.—Dr. Juan F. Rubio.

Decreto de la Asamblea Nacional.—Deroga el Decreto de 4 de mayo de 1927.

El Curso Preparatorio de Medicina.—César Benítez.

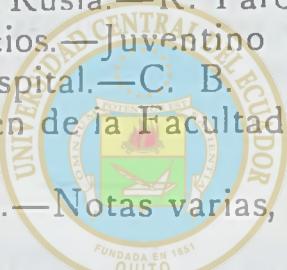
Crónicas Médicas de Rusia.—R. Paredes.

Regímenes Alimenticios.—Juventino Arias.

La Dirección del Hospital.—C. B.

Acotaciones al margen de la Facultad de Filosofía y Letras.  
Franklín Tello.

Homenajes póstumos.—Notas varias,



**ÁREA HISTÓRICA**

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

**ALFREDO PÉREZ GUERRERO.—MORAL INDIVIDUAL.**  
**QUITO—ECUADOR.**

Hacía falta en los centros educacionales un texto que, como el del señor doctor Pérez Guerrero contribuya a la formación de los niños, cimentando en sus corazones los principios de moral extraídos de la faena diaria.

No es con el dogmatismo como se enseña ese conjunto de principios que determinarán la bondad en el hombre. Es con el ejemplo cómo se llama la atención del escolar y se aprisiona su deseo imitativo. Y este vacío, viene a llenarlo "Moral Individual" del doctor Alfredo Pérez Guerrero. Intelligentemente, el distinguido catedrático del Colegio "Mejía" de esta ciudad, ha reunido en su obra, un conjunto de lecturas de Montalvo, Rodó, Ingenieros, González Suárez, José M. Espinosa, Edmundo de Amisis, Labruyere, Víctor Hugo, Leonidas García, Andrade Coello y otros, con los cuales se facilita la comprensión de los abstractos principios de la Moral.

**APUNTES PARA EL ESTUDIO DEL CÓDIGO PENAL,  
POR FRANCISCO PÉREZ BORJA.—QUITO—ECUADOR.**

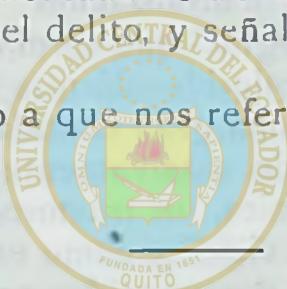
Circula el tomo II de la obra "Apuntes para el Estudio de Código Penal" del ex-profesor de nuestra Universidad, señor doctor Francisco Pérez Borja.

Ya el Consejo Universitario concedió su más franco aplauso al trabajo del señor doctor Pérez Borja, ordenando que se editara por su cuenta. Y a fe, que muy merecido es el homenaje.

En efecto, el libro, es libro obligado para el estudiante y el profesional. Uno y otro, con método y análisis sereno, encontrarán en él el espíritu del Código Penal Ecuatoriano y la trayectoria a que le obliga el porvenir.

En el tomo II, el autor estudia hasta el Libro VII del Código Penal; es decir, inicia con este tomo el estudio de la parte analítica de la legislación ecuatoriana en materia penal, a fin de determinar la responsabilidad de un individuo, tomando en cuenta todos los matices del delito, y señalar la existencia legal del mismo.

Es, pues, el texto a que nos referimos obra de meditación y estudio.



ÁREA HISTÓRICA

**ANALES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA — TOMO XVI. — N° 4. — OCTUBRE A DICIEMBRE DE 1928.**

Comienza esta importante publicación con la Lección inaugural de Clínica Quirúrgica por el Profesor doctor Luis Razetti, eminente cirujano venezolano a quien la ciencia de su país, le ha colocado entre los primeros. El dolor, la hemorragia y la infección que asustaban tanto a los antiguos cirujanos se hallan hoy vencidos gracias a los maravillosos descubrimientos modernos que contrarrestan hoy todos esos peligros: contra el dolor, Morton, Warrem y Simpson; contra la hemorragia, Ambrosio Paú, Esmarch y Roeberle; contra la infección, Pasteur y Lister.

Interesantísimo también el estudio histórico del doctor Rafael Dominguez acerca de "La Vacuna en Venezuela" así como de mucha importancia la "Lección inaugural de Psicología Experimental" por el doctor Diego Carbonell; entre otras mencionaremos "Por los senderos de la Biología". Los demás artículos acerca de Historia de la literatura Argentina, Ciencias Físicas y Mate-

máticas, Ciencias Políticas, etc., dan un gran valor a los Anales de la Central de Venezuela y constituye una honra para esa doc- ta Universidad.

La "Crónica Médica" interesantísima revista que se publica en Lima, trae publicado en el número correspondiente al mes de Setiembre último, un artículo del reputado Médico doctor Edmundo Escornel acerca del primer caso de un alcohólico crónico curado por la antoseraterapia integral modificada.

Mis ideas descansan —dice el doctor Escornel— en el hecho de que el astígeno alcohol, como el antígeno microbiano o tóxico, despiertan en el organismo los anticuerpos necesarios para neutralizarlos, sin cuya neutralización el antígeno microbiano o tóxico despiertan en el organismo los anticuerpos necesarios para neutralizarlos, sin cuya neutralización el atacado sucumbiría con la "antoreraterapia integral" que en el caso del alestrólico no ha producido reacciones colorido-clásicas aparentes, se fustiga la producción orgánica de una gran cantidad de diebros antionerpos, los que neutralizando masivamente al tóxico, van apagando en la urdimbre orgánica, los trastornos que determinan la "necesidad patológica del vicio" y como es en la sangre donde se reunen los incontables y desconocidos productos de todos los órganos y tejidos del cuerpo en su aún ignota formación, es en aquella línea de fuego donde se libra la gran batalla entre la salud y la enfermedad, en la que busco la "gran ofensiva antitóxica".

El método de Escornel consiste en hacer al alcohólico crónico una inyección de su propio suero (no se indica cuantos centímetros, 5 talvez?) pasando un día y al decir del autor, en el caso ensayado, el alcoholismo crónico ha curado radicalmente. Como el método es absolutamente inverso, bien podría ensayárselo también en nuestros etilicos crónicos.

---

OBRA PASTORAL DEL ILMO. GONZÁLEZ SUÁREZ,  
RECOGIDAS Y PUBLICADAS POR EL ILMO. SR. DR.  
MANUEL MARÍA PÓLIT.—TOMO II.

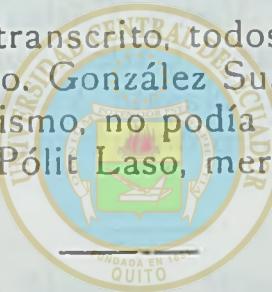
Con íntima satisfacción, se leen las brillantes páginas de las "Obras Pastorales", tomo II, del sabio Arzobispo de Quito, González Suárez.

La fluidez de su estilo y la profundidad de pensamiento expuestos con sencillez y claridad, poderosos motivos son que cautivan al lector y le invitan a meditar en cada una de las cuestiones planteadas unas, resueltas ya otras.

Consta de cinco partes principales el tomo que se ha dado a luz: Cartas Pastorales, exhortaciones, autos y circulares—Instrucciones pastorales al clero—Manifiestos colectivos del Episcopado ecuatoriano.—Manifiestos a los Ecuatorianos.—Documentos varios.

Singular importancia revisten las *Instrucciones pastorales al Clero*. En ellas tienen relieve los certeros consejos con respecto a la intervención del clero en la Política. Así, con maestría y valientemente, plantea la cuestión: *El Sacerdote y la Escuela Política*.—“Puede un sacerdote pertenecer a un Partido Político?”—Respondemos, sin vacilar: Que no puede, aunque el Partido Político profese un sistema político netamente católico. Si no puede, porque no le es lícito, dedúcese, necesariamente, que no debe.”

Y como el acápite transcrita, todos los contenidos en las Obras Pastorales del Ilmo. González Suárez, revisten actualidad e importancia. Por lo mismo, no podía ser más acertada la idea de publicarlas y el Ilmo. Pólit Laso, merece el más franco aplauso.



**ÁREA HISTÓRICA  
COMERCIO EXTERIOR DEL ECUADOR EN LOS AÑOS  
DE 1925-1926.—QUITO-ECUADOR.**

Magníficamente editado, en los talleres tipográficos nacionales, la Dirección General de Estadística a cargo del Sr. César Cueva Aguirre, nos presenta el “Comercio Exterior del Ecuador, en los años de 1925-1926”; trabajo prolijamente adaptado a la nomenclatura de Bruselas y en el que se puede apreciar el intercambio comercial ecuatoriano en su variedad de matices.

Se ilustra con gráficos la exposición numérica.

---

**RIELES. — ORGANO DEL CENTRO UNIVERSITARIO  
“DINAMIA”.**

“Tendemos “RIELES” sobre los durmientes de todos los prejuicios, y en la taquilla del Ideal empeñamos nuestro esfuerzo, para tomar pasaje hacia todos los horizontes.

La fuerza motriz del entusiasmo impulsa la plataforma de nuestra juventud, que empieza a rodar vertiginosamente, encarrilada por la vía que conduce al Mañana.

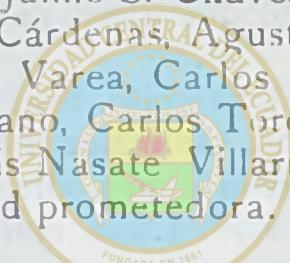
Dejamos atrás el andén estacionario de la cultura preterista. Prébitas de un nuevo sol, estiramos la mirada por los campos féraces del Porvenir y abrimos, de par en par, al viento, las ventanas de nuestros pulmones, para sorber el aire puro de la Renovación.

Entonces, batiendo una bandera blanca, aflojamos el freno del recelo y partimos . . . .

Juventud: divino tesoro".

He aquí la nota del Prospecto de la naciente Revista que viene a enriquecer la bibliografía universitaria.—Su enunciado es comprensivo de los altos fines culturales que ha motivado su creación.

Son los estudiantes: Jaime S. Chaves, Arturo Borrero Bustamante, Alfonso Moscoso Cárdenas, Agustín Vera Loor, Eduardo Larrea S. R. A. Terán Varea, Carlos H. Quevedo Moscoso, Macario Gutiérrez Solórzano, Carlos Toro Navas, Paco P. Páez, Jorge Pérez Serrano, Luis Nasate Villarreal, los que nos dan las primicias de su mentalidad prometedora.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

DIE KRIEGSSCHULDFRAGE. BERLINER MONATSHEFTE  
FÜR INTERNATIONALE AUFKLARUNG. ("LA RESPON-  
SABILIDAD DE LA GUERRA").

Es una revista mensual, cuyo Director es Alfredo von Wegerer y es órgano del Comité Central para la investigación de las causas, factores y circunstancias que intervinieron para la Guerra europea.—Colaboran en ella grandes políticos y notables hombres de ciencia.

DEUTSCHE LITERATURZEITUNG. ("REVISTA DE LI-  
TERATURA ALEMANA").

Semanario de información crítica de las más importantes producciones científicas de todas las Facultades, incluyendo un índice bibliográfico y cortas informaciones de los progresos científicos de mayor interés en el mundo académico.

THE OHIO STATE UNIVERSITY BULLETIN. ("THE VEGETATION OF THE MINERAL SPRINGS. REGION OF ADAMS COUNTY, OHIO").—BOLETÍN DE LA UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE OHIO. ("LA VEGETACIÓN DE LAS FUENTES MINERALES EN LA REGIÓN DEL CONDADO DE ADAMS EN OHIO").

Es un estudio de la sección de Biología que trata de la vegetación en la vecindad de las fuentes minerales, tomando en cuenta la flora en las de los valles como también en las de las vertientes de cordilleras, incluyendo el estudio forestal en relación con el suelo y los factores climatéricos.

---

ANNUAL REPORT OF THE SMITHSONIAN INSTITUTION.—1927.—WASHINGTON.—INFORME ANUAL DEL COMITÉ DIRECTIVO DEL INSTITUTO SMITHSONIANO.

Da cuenta detallada de todos los trabajos, gastos de expediciones y situación general de la Institución en el primer semestre del año 1927.



THE JAPAN MEDICAL WORLD. ("EL MUNDO MÉDICO JAPONÉS").

Revista mensual de Medicina, Cirugía y Ciencias anexas que se publica en Tokyo. El número correspondiente al mes de octubre trae artículos interesantes sobre Fisiología, Epidemiología y Bacteriología; con la colaboración de Profesores especializados en estas ciencias.

---

THE JOURNAL OF AMERICAN FOLK-LORE. ("REVISTA DEL FOLK-LORE AMERICANO").

Publicación trimestral editada por la American Folk-Lore Society, que se dedica a colecciónar y publicar el Folk-Lore y la Mitología del continente americano.—Esta sociedad se organizó el 4 de enero de 1888 y tiene sesiones anuales en las que se presentan informes y memorias de gran interés para la especialidad a que se dedica.

**PORTO RICO REVIEW OF PUBLIC HEALTH AND TROPICAL MEDICINE.**

Es el Boletín mensual oficial del departamento de Sanidad y de la Escuela de Medicina Tropical de la Universidad de Puerto Rico, bajo los auspicios de la Universidad de Columbia.

Estudia, especialmente, la infección y la inmunidad de la Malaria en las aves; la Filariosis en Puerto Rico y la Tuberculosis.

**CANJES**

Hemos recibido los siguientes:

Anales de la Sociedad Científica Argentina.—Febrero de 1929.—Tomo CVII.

Archivos de la Universidad Buenos Aires.—Boletín informativo de la Universidad.—Tomo III —Diciembre de 1928.

Revista de la Universidad de Buenos Aires.—Noviembre de 1928.

Boletín del Instituto de Clínica Quirúrgica de la Universidad de Buenos Aires.—Director: José Arce.—Nº 34.

Revista del Círculo Médico Argentino y Centro de Estudiantes de Medicina. Período 1928-1929.—Director: Humberto R. Rugiero.—Buenos Aires.—Nºs 323-326.

Revista de Medicina y Cirugía de la Habana.—Tomo XXXIII.—Noviembre de 1928.

Anales de la Facultad de Medicina de la Universidad de Lima.—Nºs. 4-5-6.—Octubre-Marzo.

Revista Médica Germano-Ibero-Americana.—Febrero de 1929.

Mola Hidatiforme.—Tesis previa al grado de doctor por Apolinar Estrada C.

Información Médica.—Revista Mensual de Medicina y Cirugía.—Valladolid.—España.—Diciembre de 1928.

Crónica Médico-Quirúrgica de La Habana.—Revista Mensual.—Diciembre de 1928.

Annales de l' Université de París.—Noviembre-Diciembre de 1928.

Las Noticias Médicas de París.—Noviembre de 1928.

Archivos Médicos Franco-Hispano-Americanos Nº 7.—1928.

Revista de Ginecología e D' Obstetricia.—Publicación mensual.—Nº 12.—Río de Janeiro.

- Anales de la Sociedad Médico-Quirúrgica del Guayas.—Nºs. 9 y 10.—Noviembre-Diciembre de 1928.
- Revista Argentina de Neurología, Psiquiatría y Medicina Legal.—Nº 12.—Noviembre-Diciembre de 1928.
- Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Nºs. 1 y 2.—Enero-Febrero de 1929.
- Límites entre Guatemala y Honduras. Publicaciones de la Comisión de Límites.—Nº 10—Tomo 1º
- Anales de la Facultad de Ciencias Médicas.—Agosto-Octubre de 1928.—Núm. 7 y 8.—Asunción.
- Revista de Obras Públicas.—Nº 3.—Madrid.—Febrero de 1929.
- La Literatura Argentina.—Buenos Aires.—Nºs. 3 y 4.—Diciembre y Enero.
- Boletín del Instituto de Criminología.—Lisboa,  
Vida Nueva.—Habana.—Diciembre de 1928.
- La Nueva Democracia.—Febrero de 1929.
- Revista Económica.—Banco de la Nación Argentina,—Nº 5.—Diciembre de 1928.
- La Industria Gráfica.—Nº 38.—Diciembre de 1928.—Leipzig.
- Boletín Mensual de la Sociedad de las Naciones.—Nº 11.—Noviembre de 1928.
- Anales de Ingeniería.—Órgano de la Sociedad Colombiana de Ingenieros.—Bogotá.—Nº 524. 425.
- Banco Central de Chile.—Boletín Mensual Nº 13.
- Anales del Instituto Pasteur.—Nº 12.—Diciembre de 1928.
- Boletín Oficial de la Secretaría de Relaciones Exteriores.—Estados Unidos Mexicanos.—Nº 10.
- La Temperatura de la Ciudad de México.—1877 a 1926.
- Servicio Meteorológico Mexicano.—Enero de 1927.
- Boletín de la Universidad Nacional de la Plata.—Nºs. 1 al 6.
- Revista de Identificación y Ciencias Penales.—Setiembre-Octubre de 1928.
- Revista Chilena.—Nºs. 103-104.—Noviembre-Diciembre de 1928.—Santiago.
- Anales de Instrucción Primaria.—Uruguay.—Diciembre de 1928.
- Anuario Estadístico de la República Oriental del Uruguay.—Año de 1927.

## N O T A

Con el objeto de ilustrar en forma debida, el trabajo acerca de "AGUA POTABLE DE OTAVALO", la Redacción de ANALES, segregará para el próximo número la publicación de los cuadros y planos correspondientes a la expresada monografía.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL