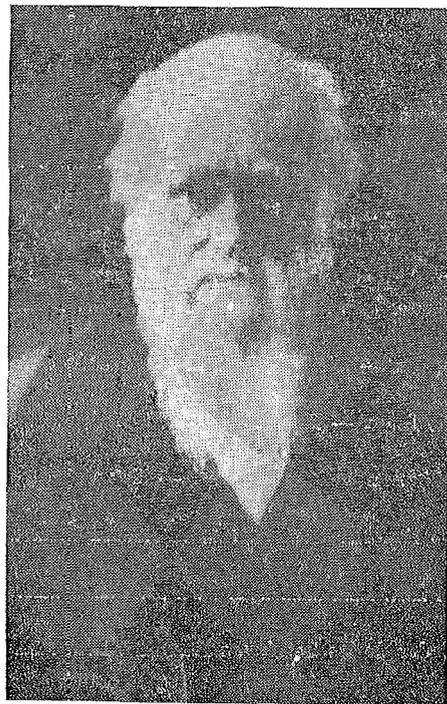


BOLETIN

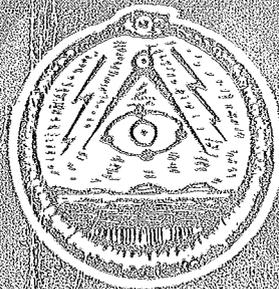
DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

N° 89



CARLOS DARWIN

Centenario del "Origen de las Especies"
1859 - 1959



CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

SUMARIO

	Págs.
La Dirección. — Dedicatoria	5
Arturo Zambrano. — Carlos Darwin y la teoría de la evolución	24
Entrega de un retrato de Carlos Darwin a la Casa de la Cultura Ecuatoriana	42
Julio Aráuz. — Contribución al Centenario del "Origen de las Especies"	49
A. Darío Lasa. — Paul Rivet (1876-1958)	74
Carlos Fernando Mosquera C. — Dos estudios sobre nuestra geología	93
J. A. — Sección Comentarios	106
Crónica	114
Actividades de las Secciones	118
Publicaciones recibidas	132

BOLETIN
DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

IMPORTANTE

A pesar de que los autores son responsables de sus trabajos, si éstos fueren susceptibles de alguna aclaración o refutación, anunciamos que estamos listos a recibirlas y publicarlas siempre que se ciñan a la corrección que debe caracterizar a toda controversia científica.

Somos partidarios del principio que de la discusión serena siempre sale la luz.

CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

QUITO -ECUADOR

1959

Casilla 67

Dr. JULIO ENDARA,
Presidente.

Sr. CARLOS MANUEL LARREA
Vicepresidente.

Dr. MIGUEL ANGEL ZAMBRANO,
Secretario General.

MIEMBROS TITULARES :

SECCIONES :

SECCION DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES:

Dr. Pío Jaramillo Alvarado.
Dr. Humberto García Ortiz.
Dr. Luis Bossano.
Dr. Eduardo Riofrío Villagómez.
Dr. Alberto Larrea Chiriboga.
Dr. Alfredo Pérez Guerrero.

SECCION DE CIENCIAS FILOSOFICAS Y DE LA EDUCACION:

Sr. Jaime Chaves Granja.
Sr. Fernando Chaves.
Dr. Carlos Cueva Tamariz.
Dr. Gonzalo Rubio O.

SECCION DE LITERATURA Y BELLAS ARTES:

Dr. Benjamín Carrión.
Sr. Alfredo Pareja Diez-Canseco.
Dr. Angel F. Rojas.
Dr. César Andrade y Cordero.
Sr. Jorge Icaza.
Dr. José Antonio Falconi Villagómez.
Sr. José Enrique Guerrero.
Sr. Francisco Alexander.

CIENCIAS HISTORICO-GEOGRAFICAS:

Sr. Carlos Zevallos Menéndez.
Sr. Jorge Pérez Concha.
Sr. Isaac J. Barrera.
Sr. Carlos Manuel Larrea.

SECCION DE CIENCIAS BIOLOGICAS:

Dr. Julio Endara.
Prof. Jorge Escudero.

SECCION DE CIENCIAS EXACTAS:

Dr. Julio Aráuz.
Ing. Luis H. de la Torre.
Ing. Rubén Orellana.

SECCION DE INSTITUCIONES CULTURALES ASOCIADAS:

Dr. Rafael Alvarado.
Sr. Roberto Crespo Ordóñez.
Dr. Rigoberto Ortiz.

Sr. HUGO ALEMAN,
Prosecretario — Secretario de las Secciones.

**CONSEJO DE ADMINISTRACION
Y REDACCION DEL BOLETIN**

Sr. Dr. Julio Endara
Sr. Prof. Jorge Escudero M.
Sr. Ing. Luis Homero de la Torre
Sr. Ing. Rubén Orellana
Sr. Carlos Manuel Larrea

Dr. JULIO ARAUZ,
Director-Administrador.

BOLETIN

Organo de las Secciones Cientificas de la Casa de la Cultura Ecuatoriana

Director y Administrador: Dr. Julio Aráuz

Dirección: Av. 6 de Diciembre 332.-Apartado 67.- Quito

Vol. XI

Quito, Enero - Abril de 1959.

No. 89

DEDICATORIA

A CARLOS DARWIN

EL SIGLO XIX

Al siglo pasado, al XIX, se lo llamó el del vapor y el de la electricidad, y, en parte hay razón para tal calificativo, pero valga la pequeña salvedad, porque, si hemos de ser justicieros, reconoceremos que la ciencia en general de esta nuestra centuria, en todas sus manifestaciones, no es otra cosa que una prolongación de los maravillosos descubrimientos que se hicieron en el pasado XIX.

En el nuestro, lo que más ha impresionado al mundo ha sido la aparición de la radio y afines y la aparición de la ciencia nuclear; estas novedades han constituido la mayor sorpresa para la inmensa mayoría de las gentes; han sido deslumbrantes, pero, francamente hablando, son cosas que el mundo científico las esperaba, porque ya existían en propinqua potencia a través de los trabajos de Maxwell, de Hertz, de Branly y de Marconi para el primer caso y, en el segundo, como consecuencia de los hallazgos de Crookes,

de Roetgen, de Becquerel y de los Curie mas el gran público no averigua esos detalles, juzga únicamente por la emoción, por la sacudida que recibe con las noticias, que en los casos propuestos son comparables a un empuje sísmico; de los fuertes que paralizan y aturden, porque hallándose medio alejados o del todo, de nuestro entendimiento, creemos enfrentarnos a oscuras fuerzas superiores.

Por eso, al tiempo, lo calificamos por lo que más golpea y por lo que más despierta la fantasía de las multitudes, pero si examinamos lo que en esos mismos cien años ha ocurrido en el campo de las otras ciencias, veremos que, cada cual, pudiera reclamar para sí la preminencia durante el propio lapso, pues, en tal período, el saber humano no sólo fijo sus bases en terreno sólido, sino que recibió un aporte por demás valioso, imperecedero y aprovechable en el campo de la especulación científica, de la creación teórica y práctica y en el de los descubrimientos de todo orden, que, aunque no hayan conducido a innovaciones resonantes, de aquellas que de puro sorprendivas, hasta quiméricas, nos dejan abobados, han tenido, sin embargo, la virtud de sacudir el mundo de las ideas, en tal forma que, ahora pensamos y razonamos sobre premisas que antes eran desconocidas y que, por consiguiente, han causado una verdadera revolución en el mundo del saber.

En tal sentido y tomando únicamente el lado que por el momento nos interesa, bien cupiera considerar al siglo XIX como el de la Biología y al nuestro como el de su continuación y perfeccionamiento; a pesar de todo, la masa es siempre soberana y no es de nuestro gusto el contradecirla: es de justicia que recuerde de preferencia y con empeño lo que materialmente la trastorna, aunque no sea recomendable el que, fuera de este caso, lo demás la deje apática y, peor, que consienta a poco caminar, en que la cosa se diluya en el olvido.

DOS GRANDES FIGURAS

En la Historia de la Biología hay dos grandes figuras, cuyos nombres expresan un verdadero desbarajuste para las doctrinas clásicas que explicaban el origen de la vida y el comportamiento y destino de los seres animados; hipótesis, creaciones más sentimentales antes que doctrinas científicas, que asignaban a la vida un comienzo superfísico y cuyas innumerables manifestaciones morfológicas eran consideradas inmutables, al paso que después de las enseñanzas de esos sabios, que trabajaron en el siglo XIX, ahora admitimos la posibilidad de un origen natural de animales y plantas y proclamamos con certeza la variabilidad de las formas de la organización viviente, en obediencia a leyes determinadas y asequibles a la observación y a la experiencia. No hay que pensar mucho para colegir que tales conclusiones debían perturbar profundamente la tradición y demoler el saber milenario y, por ahí repercutir no solamente en la Biología, sino en todas las ciencias de la Naturaleza, alcanzando su soplo hasta las Sociales y la propia Filosofía, rectora de la conducta humana.

Esos hombres fueron dos, sin que desconozcamos que antes que ellos asomaron en la palestra toda una serie de precursores, de los cuales, unos con atinados atisbos y otros valiéndose de geniales alcances prepararon el terreno para la obra maestra. Esos hombres, de nuevo, fueron dos, dos innovadores, dos revolucionarios: Juan Bautista Lamarck y Carlos Darwin; uno y otro glorias de la ciencia y que llegaron a la vida marcados con un sino diferente. Lamarck, para quien todo fue dificultades, decepciones y miseria, y de quien, noble caballero, ni siquiera se conoce donde reposan sus cenizas; y Darwin, para quien todo fue facilidades, triunfos y fortuna y de quien, la famosa catedral de Westminster guarda sus despojos, haciendo compañía a Newton y a otras grandezas de la Historia. Con razón EM. Radl en su "Historia de las Ideas Biológicas" escribió las líneas que copiamos: "El feliz Darwin nació en domingo. Ignoro en que día de la semana nació La-

marck, pero debió ser un día nefasto, pues durante toda su vida pesó sobre él la maldición de ver fracasar todos sus intentos". Darwin nació el 12 de Feb. 1809.

Lamarck, en efecto, durante su larga vida, nació en 1744 y murió en 1829, llevó una existencia azarosa. Siempre en persecución de la verdad científica, cambió muchas veces de especialidad y casi siempre sin suerte; su obra de naturalista es, en su parte esencial labor del siglo XIX; trabajó hasta la muerte a pesar de que sus últimos años fueron de abandono, de ceguera, de pobreza y de burlas. En sus días vigorosos empezó el cultivo de la Química y terminó disgustándose con Lavoisier; se dedicó a la Meteorología, escribió al respecto y en lugar de estímulos obtuvo la befa de Napoleón, que en ese tiempo subía como espuma; se aficionó de las Ciencias Naturales y chocó con los naturalistas de la época, sobre todo con el gran Cuvier, que a la sazón actuaba de pontífice en esas disciplinas; después de los días del Terror, solicitó a la Convención Nacional un apoyo para la confección de un "Sistema de la Naturaleza" sobre bases diferentes de las empleadas por Linneo en su clasificación de plantas y animales, y como final del cuento, el pedido fue al canasto y para el sabio: ni si, ni un no. Todo se explica, porque, si es cierto que nadie negaba el talento y la competencia de Lamarck, con todo, era considerado como un hombre raro, algo así como un extravagante ;en todo lucía con ideas novedosas pero que disgustaban, y el caso se agudizó cuando lanzó sus concepciones transformistas, no sólo negando la fijeza de las especies vivientes, como ya venían anunciando autoridades serias, sino además sosteniendo teorías sobre las causas y el modo de producirse esas variaciones. Esto, sobre todo hirió el orgullo, por no decir la proverbial soberbia de Cuvier y su franca enemistad peso como plomo en la existencia de Lamarck y acarreó consigo el menosprecio y por fin el olvido de sus teorías, que no volvieron a sonar sino ya muy entrado el siglo XIX.

Sus ideas directrices pueden resumirse así:
Adaptación del ser vivo al medio ambiente.

En el cuerpo de un animal aparece un nuevo órgano debido a una nueva necesidad, cuando ésta se hace sentir constantemente por el ser, de cuyas resultas el sujeto se mantiene exitado sin interrupción en un sentido fijo.

El desarrollo de los órganos y su eficacia dependen siempre del ejercicio de dicho órgano; y todo lo adquirido por el cuerpo animal, así lo iniciado como lo modificado durante su vida, se mantiene al reproducirse y pasa por herencia a los descendientes de los padres modificados.

No cabe duda que el conjunto de estas ideas, que estas opiniones, ya no son simples atisbos o aciertos aislados que presagian un movimiento revolucionario en el campo de la Biología, sino que forman todo un cuerpo de doctrina significativo de una conmoción declarada. Absurdo sería imaginar que una teoría científica no presentara fallas, cuando acostumbrados estamos a ver que no hay trabajo de la laya, que un día u otro, no merezca revisión, ajustes o la tacha formal, de conformidad con los descubrimientos y el avance de los estudios; y es lo que ha ocurrido con las conclusiones de Lamarck, que fueron concebidos en una época en que la Biología se encontraba en pañales, porque recordemos que en 1809, año de la edición de su famosa "Filosofía Zoológica", aún no nacía la Teoría Celular con los trabajos previos del injustamente olvidado Dujardin y menos con los aportes definitivos que inmortalizaron a Schleiden y Schwann todos ellos contemporáneos de Carlos Darwin.

Con todo, Lamarck ya es la figura del jefe de un movimiento subversivo; jefe desafortunado en realidad, pero jefe a pesar de todo, a pesar de la fisga con que los grandes procuraron aplastarlo y que, según el historiador Radl antes citado, le condujeron a perder la fe en sus descubrimientos, pero el mismo autor, en otra parte, le hace justicia cuando escribe: "Lamarck señaló el sentido de la naturaleza viviente, haciéndola consistir en que los animales y plantas actuales descienden de otros animales y plantas; este pensamiento proporcionó a Lamarck la gloria, que aún hoy con-

serva, de que todavía existen muchos naturalistas que se llaman lamarckianos y lo tienen por el mayor genio entre los investigadores de la Naturaleza”.

No se puede afirmar que la creación de Lamarck haya permanecido incólume, al contrario, ella ha sido removida y remozada, como tantas otras, pero si se puede decir que su médula persiste inclusive en la de Darwin, y en el caso particular de estos dos hombres, es porque la Evolución no se la puede explicar con una sola teoría. En la actualidad es un hecho comprobado que las especies vivientes sufren transformaciones y lo que se trata de descubrir es la razón, el por qué de esas transformaciones y la razón de cómo, de qué manera los caracteres nuevos se perpetúan en la prole. Resulta, entonces, que Lamarck y que Darwin han acertado en algo, sólo en algo, porque las ciencias van descubriendo nuevas razones, muchas de las cuales ni siquiera habían sido sospechadas; únicamente sabemos que llevamos buen camino, pero el problema se complica de más en más, y por ahora estamos capacitados para asegurar que la evolución no es un fenómeno sencillito, que no obedece a una causa única y que tampoco se presenta de suyo con las mismas características. En suma ante la magnitud de datos que tenemos al respecto, el capítulo de la evolución es, hoy por hoy, un capítulo embrollado, con la suerte de que, poco a poco, conforme se ordenan los descubrimientos y las especulaciones, las verdades van asomando por todos los rincones; esos trabajos de ordenación y de síntesis están en marcha, y, así, el misterio de la vida, aunque siempre penoso de abordarlo, cada día se vuelve más y más asequible a la ciencia positiva, porque ahora la Biología es una ciencia experimental.

El problema de la evolución, precisamente, ha sido de aquellos que más controversias ha suscitado desde los tiempos de Lamarck y de Darwin y, en gran parte esto se debe a que los dos sabios, sin buscarlo intencionalmente, han creado escuelas antagónicas, que durante años se han distinguido por una testarudez rayana en fanatismo, como que si la evolución pudiera ser explicada por una

sola de sus teorías o por cualquiera otra con exclusión de todo lo demás, de todo cuanto se pudiera imaginar merced al irresistible avance del saber, conociendo, como ahora se conoce, que en virtud de los incesantes descubrimientos en el campo de las Ciencias Naturales, que la variabilidad de las Especies, su transformismo, se debe al juego de muy diversos factores y que, si la evolución significa progreso, este avance no es sino un caso aislado de la variabilidad, de la plasticidad del ser vivo y que, bajo cualquier punto de vista, siempre se trata, no de un fenómeno simple, sino de todo un proceso, que la ciencia va aclarando paulatinamente: la evolución es un proceso de una cantidad de fuerzas conducentes a modificar la estructura arquitectónica de los seres vivos.

CARLOS DARWIN

Y en este punto ya es hora de que dediquemos especialmente unas líneas a Carlos Darwin, la figura más destacada del siglo XIX en el dominio de las ciencias biológicas. Su personalidad ha traspasado, en el tiempo, los límites de su centuria y en el terreno del saber en general, forzando el marco de las Ciencias Naturales, ha invadido todos los campos de la inteligencia: las ciencias positivas, las morales, las sociales y hasta la religión, abrazando en el espacio la redondez del Planeta.

Sin embargo, Darwin, en su primera juventud no fue una persona que prometiera mucho; después de sus estudios iniciales se matriculó en la Universidad de Edimburgo para estudiar Medicina, debiendo pronto abandonarla por falta de vocación y de disgusto por la anatomía; después, en 1828, ingresó en la Universidad de Cambridge, por consejo de su padre, con el objeto de educarse para clérigo anglicano, en donde tampoco le fue bien, porque, aunque ahí permaneció algo así como tres años, hasta mediados de 1831, poco le agradó la clerecía y se mantuvo de adlátere del Reverendo Henslow, profesor de Botánica de la famosa Universidad

de Cambridge, con quien pudo dar pábulo a sus aficiones de siempre, consistentes en recoger piedras, cazar, coleccionar sabandija y hierbas, aparte de leer y leer cuanto se relacionaba con la naturaleza. Henslow le inició con afán y cariño en la ciencia de las plantas y conociendo sus buenas aptitudes, le incitó a que estudiara Geología con el célebre maestro Adán Sedwick, profesor del mismo gran Instituto y fundador de la Sociedad Geológica de Londres. Darwin había encontrado su medio; permaneció hasta 1831, año en que dejó las aulas debido a que Henslow le recomendó al capitán Fitz Roy para que lo tomara como naturalista a bordo del "Beagle" que partía en misión científica en viaje al rededor del mundo.

Según lo dicho, Darwin no fue un universitario en el estricto sentido de la palabra; no estudió acerca de lo que se propuso o, mejor, de lo que le propuso su padre cuando lo matriculó en la Enseñanza Superior. Darwin se fue por otro lado y no coronó oficialmente carrera alguna a pesar de un diploma que ganó en Cambridge, de modo que, cuando contra la voluntad de su progenitor se embarcó en el Beagle, el 24 de Octubre de 1831, Darwin no era un naturalista formal, sino un novato, inteligente, henchido de fe, alguien que había acertado a escoger su camino, que le sobraba entusiasmo, que le sobraban fuerzas y que se encontraba frente a las mejores oportunidades para triunfar en la vida. Iba a completar sus estudios, a doctorarse, en calidad de autodidacta, para colmo de su prestigio, en la Universidad del Mundo, que comprendía los siete Mares y los cinco Continentes.

Dos objetivos se fijó al iniciar su viaje; por un lado, comprobar la teoría del célebre geólogo inglés, Sir Carlos Lyell, sobre los cambios lentos de la corteza terrestre, en todos los tiempos, al influjo de las fuerzas que actualmente actúan y que las vemos actuar sobre nuestro Globo y, por otro lado, estudiar, inspirado en la lectura de Humboldt, que según Darwin había sido "el más grande de los viajeros científicos que jamás haya existido", estudiar, dijimos, la distribución geográfica de los animales y plantas; lo que significa que tenía en mientes, aunque fuera sin darse

cuenta, algo que le llevaba de la mano al problema del transformismo de las Especies, del que ya se hablaba con insistencia en el mundo científico; problema en el que, tal vez, calladamente ya se interesaba recordando a su abuelo Erasmo, quien, a fines del siglo XVIII había emitido el siguiente pensamiento: que Dios crió una substancia viva, de la cual se desarrollaron formas muy simples de seres organizados, y que, de éstos, gradualmente, fueron apareciendo todos los animales y todas las plantas. Y que aún más, también habló acerca de la evolución paulatina del animal y de la planta joven a partir del huevo y de la semilla.

Cinco años duró el viaje al rededor del mundo, cinco años durante los que Darwin observó con detenimiento y cada vez con mayor penetración todo cuanto pudo, que recopiló hechos y los sometió a severa crítica y que concluyó formulando teorías, muchas de las cuales perduran todavía.

En cuanto a la Geología logró comprobar la veracidad de las transformaciones lentas de la corteza, que contradecían a la teoría de las catástrofes sucesivas de Cuvier, pero en lo que concierne a la distribución geográfica de los seres vivos, sus estudios tuvieron la resonancia de demostrarle la realidad del transformismo y de hacerle concebir la evolución mediante la selección natural, en cuyo hecho halló luego, de primer orden, el juego de la lucha por la vida. Y lo más notable para nosotros es que en lo mejor de estos conceptos fue nuestra América la mejor de sus escuelas; sabido es que a Darwin le impresionó sobre manera el hecho de que los fósiles que desenterraba en Patagonia tuvieran estrecha relación de parentesco con las formas actuales de animales vivientes, como si éstas descendieran de las desaparecidas, y todavía más, que en nuestra propia América, existieran ciertos seres semejantes a otros, espacialmente muy alejados entre ellos, hasta mar de por medio, denotando así una remota comunicación de las tierras, un antepasado común de dichos seres y una evolución por cuenta propia después de separadas. Pero, la variabilidad de las especies surgió más palpable durante su visita a nuestras islas de Galá-

pagos; el examen de su fauna, visiblemente una modificación de la característica de la Era Secundaria y, de un modo especial la existencia en esos territorios de esas avecillas llamadas los pinzones, de común origen continental, pero que el aislamiento y el tiempo y otros agentes, los habían separado en especies diferentes. Galápagos fue la mejor fuente de inspiración de Darwin; fue ahí donde se consolidaron sus ideas transformistas y en donde llegó a expresarlas clara y definitivamente como una conclusión lógica de sus observaciones: "si en Galápagos se han producido cambios en las especies, no había razón para que no se produzcan en otras partes"; en ese instante y mediante una observación de Visu, se convirtió Darwin en jefe de una renombrada escuela transformista, en el paladín de una idea que, posiblemente, le era extraña antes del viaje al rededor del mundo o que, por lo menos, no le convenía o le dejaba indiferente, pues, no cabe duda de que sí estaba enterado de las teorías de su ilustre abuelo, acerca de las cuales, decididamente, era incrédulo, pero que llegó a convencerse de su bondad en el camino. En tal estado de ánimo, las aseveraciones del abuelo dejaron de constituir para Darwin su mayor problema, porque, sencillamente, él las había aceptado por completo, hasta en la parte referente a la creación divina de la substancia viva, a pesar de que él era un libre pensador, aunque rehuía hurgar en el terreno de Dios porque consideraba inútil meditar al respecto, puesto que "ninguna seguridad podía venir de tal meditación", lo que, por otro lado, no le impedía (según él) cumplir con su deber".

Se reprocha a Darwin de que "no se esforzó en anudar su teoría con la de su abuelo", pero si bien se mira no hay razones para creer en ello; Darwin, sin alardes y aduciendo pruebas, aceptó lo fundamental de las doctrinas de su esclarecido antecesor; el resto de su vida se dedicará a recolectar mayores y mejores pruebas en pro del transformismo, al mismo tiempo que, sin darse tregua, buscará las causas del fenómeno y basándose en sus estudios creará una doctrina biológica, la de la evolución mediante la, por él llamada, selección natural, la que a su vez, es una con-

secuencia de la lucha por la vida. Ahora nos damos cuenta de que, con alarde o sin él, el noble abuelo ha sido bien honrado por el nieto.

En el sentido expuesto y resumiendo, ahora podemos distinguir dos etapas en la vida estudiosa de Carlos Darwin; la primera la de convicción que sobre el transformismo le proporcionó América Latina y, la segunda, la de recopilación de más hechos y más argumentos en favor de sus tesis, seguida a los pocos años de una célebre teoría acerca de la evolución de los seres vivos; esta segunda etapa le tomó el resto de su vida, a partir del año 1836 en que retornó a Inglaterra, pisando su querido suelo el 2 del mes de Octubre, convertido ya en gran naturalista,, candidato a la inmortalidad.

LA SELECCION

De vuelta a sus lares, rico en ideas y experiencias, henchido de inquietudes y colmado de prestigio, trabó amistad con la más granada de la intelectualidad de su tiempo, tanto científica como literaria y con la gente que, de un modo especial la creyó necesaria para sus fines de trabajo práctico, los bien conocidos criadores de animales y plantas, cuyos aciertos en la obtención de variedades los habían hecho famosos en todo el Continente, y a este propósito, después de seguir sus labores y de examinar concienzudamente los resultados obtenidos, concluyó en que éstos, sólo indirectamente eran obtenidos por la mano del hombre y que, en el fondo era la Naturaleza la que obraba: el hombre "lo único que hace es exponer **sin intención** los seres orgánicos a nuevas condiciones de vida, y entonces la Naturaleza obra sobre la organización y la hace variar. Pero el hombre puede escoger y escoger las variaciones que la Naturaleza le da y de esta manera las acumula a medida de sus deseos". Todo lo cual tuvo por efec-

to reafirmar en su mente la asección, ya anunciada por otros investigadores y que Darwin la condensó como cosa comprobada, en uno como aforismo: "La Especie es un grupo artificialmente determinado", apoyándolo luego con estas observaciones: "Prácticamente, cuando un naturalista logra unir dos formas cualesquiera, por medio de eslabones que se entrelazan, puede deducir que la una forma es una variedad de la otra. Pero acontece que, ya sea a la forma más común o ya sea también a la forma que primeramente haya sido descrita, la considere como Especie y a la que resta la califique como Variedad". No existiendo, pues, un criterio racional para hacer una verdadera diferenciación, Darwin la aclara de la siguiente manera: "La Variedad es una Especie que comienza y la Especie es una variedad nítidamente expresada".

Por consiguiente, no es de extrañar que Darwin en un momento dado, explicara como fruto de sus reflexiones, el origen de las especies valiéndose de un principio más filosófico que propiamente científico, el Principio de la Conveniencia, creación de la Escuela Utilitarista del pensamiento inglés en boga en aquel tiempo, que aplicado a las Ciencias Naturales se traduce así: "Todo lo que conocemos en el organismo es o ha sido conveniente para él y la conveniencia es la causa de todos los fenómenos de la vida". De esta afirmación pronto aparecerá la Teoría de la Selección Natural, que, para Darwin es el agente que "obra conservando las variaciones útiles".

Darwin continúa: "A este principio de conservación o a la supervivencia de los más aptos, hemos llamado Selección Natural, que conduce al mejoramiento de cada criatura con relación a sus condiciones orgánicas e inorgánicas de la vida, y en consecuencia, en la mayor parte de los casos, a lo que pudiera considerarse como adelanto en la organización". Y este nombre de Selección Natural fue escogido "para hacer ver la relación con la facultad de selección del hombre": "si los criadores producen variedades que se perpetúan es porque la Naturaleza tiene ese po-

der”, pero a continuación advierte: “Nada puede hacer la Selección, sin que las variedades favorables se transmitan por herencia, cuando menos a alguno de sus descendientes”. Estas variedades favorables son las que, según el principio de conveniencia, son convenientes para el individuo.

Para Darwin la herencia tiene un papel preponderante en la modificación de las especies, aunque su modo de acción, para el sabio y su tiempo, era completamente misterioso, de ahí que sólo se limita a ponderar su oficio, llamándolo “el Vigoroso Principio de la Herencia”. Dice: La Selección Natural “debe ejercerse sobre Variedades completamente fortuitas, que presenten, no solamente los individuos, sino que también las presenten los individuos de una misma Especie o las Variedades de una Especie dada y, además, que se las observe en la descendencia, . . .” Aquí la palabra fortuitas (o debidas a la casualidad) significa causas que se ignoran; por ello se ve que estamos lejos de los días de Mendel, acerca de cuyos trabajos sobre el problema hereditario en Biología sabemos que se ignoraron hasta principios de la centuria que vivimos, a pesar de que fueron explicados en una conferencia realizada en 1865, no fueron conocidos sino en los principios de la centuria que vivimos; el redescubrimiento de Mendel, el verdadero fundador de la teoría atomística de la herencia, fue debido a de Vries, Correns, Tschermak, Bateson y Cuénot, los dos últimos en el reino animal, cuyos trabajos, del conjunto, han dado origen a la ciencia llamada de la Genética.

LA LUCHA POR LA VIDA

Después de que Darwin llegó a Inglaterra, el 2 de Octubre de 1836, inmediatamente se dedicó al arreglo de sus notas y se sabe que en 1837 empezó a escribir sobre la transmutación de las especies, tema del que estaba convencido después de su viaje y

problema que pensaba resolverlo. Según propia confesión, a poco, empezó su "investigación sistemática", todavía carente de directivas aceptables, pero entonces llegó en su ayuda algo que le señaló una ruta que, para él, fue definitiva y nos dice: "En Octubre de 1838, es decir quince meses después de haber comenzado mi investigación sistemática, leí para distraerme el libro de Malthus sobre "a La Población"; lo que indica que Darwin empezó a desarrollar su tesis por el mes de Julio de 1837 y que en Octubre de 1838 creyó encontrar la clave del asunto.

En realidad se trata de un viejo libro, alabado y tachado a la vez, que vio la luz en 1798, debido a la pluma del economista inglés Roberto Malthus (1766-1834) pastor protestante, cuyas ideas se resumen en los siguientes principios:

La población, cuando no está detenida por ningún obstáculo, crece en proporción geométrica y se duplica en 25 años.

Las subsistencias, aún en las mejores circunstancias, sólo crecen en proporción aritmética.

En estas afirmaciones, Darwin creyó encontrar la solución del problema del origen de las especies y, en parte, tuvo justa razón; nos dice: "Estaba bien preparado por una observación prolongada y continua, de las costumbres de los animales y plantas, para apreciar la lucha por la existencia que se encuentra en todas partes". Esta lucha, necesariamente, debía provocar variaciones espontáneas en las especies, y en la mente de Darwin, el Principio de la Conveniencia, más filosófico que científico, se vio reemplazado por el de la "Selección Natural en la Lucha por la Vida"; selección que trabajando sobre modificaciones "fortuitas", proporcionaría a los sujetos afortunadamente afectados, buenas armas para la lucha y, de hecho, la supervivencia; añadiendo que, debido a su llamado "Vigoroso Principio de la Herencia" las modificaciones favorables se transmitían a la descendencia, hasta su completa fijación, esto es, hasta la aparición de una nueva especie, todo esto, mediante un proceso capaz de ser estudiado. Razo-

namientos que guardan conformidad con la justa doctrina del autor, de que una variedad es una especie que principia.

Para Darwin toda variación "se conserva cuando es útil" y, "las variaciones que no son útiles o no perjudiciales no son afectadas por la selección, quedando sólo como elementos fluctuantes", que desaparecen con el tiempo. En cuanto a las variedades obtenidas por el hombre, Darwin hace la siguiente reflexión: "Las variaciones domésticas se conservan únicamente si no cambian las condiciones de vida", lo que indica que el autor empieza a conceder un papel al medio ambiente; pero, lo que de lo anterior se desprende claramente es que, variación no siempre implica evolución, porque lo que se perpetúa es lo que ha sido seleccionado y, por ende, lo que ha triunfado, en suma, según una comparación muy conocida, la Selección natural obra como un tamiz, que separa lo que debe vivir de lo que debe morir. Luchar es vivir, sin embargo no hay que pensar que se trata de una lid sostenida por una actividad interna consciente y voluntaria; Darwin cree que se trata de una lucha impuesta por las circunstancias, por la cual, unos seres mueren temprano y otros sobreviven, sin darse cuenta del por qué.

Como causantes de las transiciones, Darwin señaló algunas y, entre ellas, la influencia del medio y el cambio de costumbres y otras, todas de orden secundario al lado de la **Selección natural**, cuyo valor para la ciencia, en un momento dado, Darwin lo consideró comparable al descubrimiento de la gravitación de Newton.

En cuanto a la Herencia, aun cuando se sabe que empezó a estudiarla experimentalmente, no llegó a formular leyes, pero recopiló sus observaciones y las de los criadores ingleses en un cierto número de normas de carácter práctico, pero no del alcance de las obtenidas por Mendel, que, ya dijimos dieron lugar a una ciencia nueva; sin embargo, las reflexiones de Darwin sobre el tópico son dignos de tomarse en cuenta. Sabido es que la variabilidad la atribuía a casos "fortuitos" y que en cuanto a las va-

riedades obtenidas por el hombre decía que no hay que tomarlas como obra suya, porque su única actividad era "la de exponer sin intención los seres orgánicos a nuevas condiciones de vida"; esta expresión "sin intención", pareciera indicar que el criador no tuviera conciencia de lo que hace. La cuestión se reduce a que cuando el hombre quiere perpetuar una variedad, ocurre con frecuencia que, al mismo tiempo que la variedad deseada se perfecciona, el sujeto puede experimentar otra variedad en otra parte del cuerpo que en ocasiones perjudica a la primera; entonces, el hombre sabe lo que se propone hacer pero no sabe lo que va a encontrar, y este es el sentido de la frase "sin intención". Razonó Darwin de inspirarse en la manera de trabajar de los criadores ingleses; éstos ayudan a la Naturaleza y obtienen resultados claros en tiempo reducido y, por otro lado, las variaciones son más frecuentes entre los animales y plantas estrechamente vigilados, tanto más que "no hay razón para que los principios que han obrado tan eficazmente en la domesticidad no hayan hecho lo mismo en la Naturaleza".

Las consideraciones precedentes nos indican que Darwin, profundizando sus estudios, concluyó por admitir, aunque como causas de segundo orden, otros agentes fuera de la Selección Natural, algunos de ellos nos hacen pensar en Lamarck y esto se fortifica si recordamos que Darwin no hizo broma, sino que tomó en serio el caso del cuello de la Jirafa, cuando pudo decir que ésta, involuntariamente, "triunfó cuando obtuvo el estiramiento de su cuello" (citado por Radl).

Lo que ocurre es que la evolución no obedece a una causa única, Lamarck mismo no dejó de sospechar la lucha por la vida, de suerte que, lo que para uno de los sabios era lo esencial para el otro era lo incidental y viceversa. La ciencia moderna ha escogido de los dos trabajos lo digno de perpetuidad y ha seguido adelante, haciendo de la Biología una ciencia experimental con la aspiración de hacerla matemática; lo cierto es que, ahora, se in-

vestiga en su campo con la misma fe con que se exploran los dominios de la Física y la Química, porque la Naturaleza es UNA y en todas partes encontramos las mismas fuerzas de acción.

LA SELECCION NO ES TODO

Así las cosas, cabe afirmar que ninguna de las teorías llamadas transformistas han permanecido intocadas, pero eso no quita que las dos grandes figuras de la Biología durante el siglo pasado han sido Lamarck y Darwin por orden de aparición y que su influencia está todavía palpitante; Darwin, sin embargo es el tipo del triunfador desde sus días de trabajo; polemista formidable defendió sus puntos de vista con ardor y valentía, sin que esto signifique que no tuviera que rectificar cuando era justo; por ejemplo, cuando Naegeli demostrara "existir formas de vida que no pueden ser interpretadas por la selección Natural", Darwin escribió lo siguiente: "Si me he equivocado al dar a la selección natural un gran poder, creo, con todo que he prestado, al fin y al cabo, un gran servicio ayudando a destruir el dogma de las creaciones separadas; sin embargo, si tal equivocación he cometido, estoy muy lejos de admitir ese gran poder lo mismo que su exageración".

Y en realidad, parece que Darwin, muy temprano enmendó su criterio exclusivista, porque al final de su Introducción al "Origen de las Especies" leemos esto: "Nuestras conclusiones se han desfigurado mucho últimamente y como se ha dicho que atribuíamos la modificación de las especies exclusivamente a la selección natural, permítasenos observar que en la primera edición de nuestra obra y en las siguientes colocamos en sitio muy visible al terminar la Introducción las siguientes palabras: Estoy convencido que la Selección Natural ha sido el más importante Si No el exclusivo medio de modificación". En el tiempo de que

hablamos, otros naturalistas también pusieron reparos a la Selección de Darwin; así Quatrefages anotó que dicha selección puede conducir, no sólo a la transformación, sino hasta lo contrario o sea, a la fijación. Y a este propósito viene muy a tiempo un célebre proverbio biológico: "La especialización paraliza y la superespecialización mata". Y no cabe duda que la selección natural, a la larga, tiende a especializar los órganos de los organismos vivos: la evolución no puede ser explicada por una teoría que reconozca una sola causa. Únicamente los neodarwinistas, más papistas que el papa, se ensañan en no salir de la selección natural, llegando, sistemáticamente, a adulterar la evolución, que la hacen servir de máscara a un verdadero fixismo biológico, que desearían salvar a todo trance; la evolución es compleja y sus causas son múltiples, esto es lo que proclaman todas las ciencias que estudian la vida, y el ilustre Julián Huxley dice una verdad cuando anota que el título de la obra de Darwin debió ser "Los Orígenes de las Especies" y no "El Origen..."

EL AÑO DE DARWIN

Fuera de su tema favorito, la ciencia de la Naturaleza debe a Darwin la sabia explicación del nacimiento de los arrecifes coralinos, acerca de los que, antes de este gran investigador, los naturalistas se perdían en conjeturas; le debe también su magistral estudio de los cirrípedos, crustáceos de las costas inglesas, que le ocupó ocho años de paciente labor, y otros, todos bien recordados aunque puestos en segundo plano si se los compara con los relativos a la Selección. Sus hallazgos sobre "El Origen de las Especies" los dió a conocer por medio de un resumen ante la "Linnean Society" el 1º de Julio de 1858 y la obra magistral el 24 de Noviembre de 1859. El mundo científico ha conmemorado este acontecimiento ya centenario, declarando como el año de Darwin

al tiempo comprendido entre los meses indicados de los correspondientes años 1958 y 59.

Nosotros nos hemos unido a esta celebración con el presente número de nuestro Boletín, que es el vocero científico de la Casa de la Cultura Ecuatoriana. Esta dedicatoria, por tanto, tiene un alcance estrictamente limitado al recordatorio aludido y no puede comprender a toda la obra del inmortal naturalista; por eso nos privamos de hablar sobre su tratado "El Origen del Hombre", que apareció en 1871, aunque es la feliz culminación del "Origen de las Especies", pero vale la pena recordar que Darwin fue el primer sabio que asignó al hombre un origen natural, análogo al de todos los seres vivos.

Integramente la obra de Darwin es digna de recuerdo y alabanza porque derrocó prejuicios, creó inquietudes, inspiró trabajos y removió a su siglo, el XIX, tanto y mejor que sus grandes capitanes, realizando una labor intelectual, valiosa desde su nacimiento, pero que se agiganta, penetrando en todas las esferas, no sabemos ni hasta cuándo, ni hasta dónde.

LA DIRECCION.

CARLOS DARWIN Y LA TEORIA DE LA EVOLUCION

(Conferencia pronunciada en la Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central de Quito, el 26 de agosto de 1958.

Profesor Arturo Zambrano

SEÑORES:

Incommensurable honor, y gran satisfacción constituyen para mí, el dirigiros la palabra y traer hacia vosotros la memoria de un gran inglés: CARLOS DARWIN, que constituye uno de los grandes valores de la humanidad en el campo de las Ciencias Biológicas. Representa esta intervención, un pequeño aporte, con el que la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central, se suma al justo homenaje que la Casa de la Cultura Ecuatoriana rinde en el presente año a ese gigante del pensamiento universal.

Justo es que cuando rendimos homenaje a estos hombres que en forma esporádica se repiten a través de las generaciones, lo hagamos actualizando la magnitud de su obra, las proyecciones la

misma en el pensamiento actual, y aún, especulemos sus posibilidades en la ciencia del futuro.

Para aventurarse en el vasto campo darwiniano es necesario, despojarse de los comunes prejuicios, adquirir el arma poderosa del gran maestro, esa piqueta audaz que derrumbe los muros de las viejas concepciones y que abre nuevos caminos al pensamiento siempre insatisfecho, cuotidianamente dinámico, que ha permitido al hombre actual ser casi ya el dueño de la naturaleza. Esta piqueta, que demuele y construye, capaz de penetrar profundamente en el complejo fenomenológico de la naturaleza, requiere un espíritu que tenga la posibilidad de realizar un severo y frío análisis de los hechos objetivos, siempre atento al principio de la causalidad y en posibilidad de estructurar sus ideas a base de un razonamiento reflexivo de los fenómenos, sus causas y sus proyecciones en el complejo devenir de la naturaleza.

Darwin representa toda una época en la brillante historia científica de la Gran Bretaña, aún más, es el descendiente de una vasta generación de Naturalistas, Médicos y pensadores que social y económicamente están ubicados entre la Burguesía floreciente y liberal del siglo XIX.

Ya en el siglo XVII encontramos a los Darwin, enriquecidos y extendiendo sus tierras, uno de ellos, Guillermo entra en la burguesía como Funcionario Judicial y luego como Abogado. Su nieto Roberto, gentleman del Condado de Nottingham se dedicó a la literatura y a la ciencia. Entre los hijos de Roberto se destaca, especialmente, Erasmo Darwin, que nació en 1731 y murió en 1802. Nos referimos especialmente a este antepasado de Darwin, ya que constituye una de las mentalidades más brillantes en la Inglaterra del siglo XVIII. Ejerció la medicina, hombre enérgico, inteligente y original que despreciaba los prejuicios, fue de los primeros en combatir la esclavitud y pronunciarse por las nuevas ideas que comenzaban a conmover los cimientos sociales y políticos de la vieja Europa. Publicó dos poemas extraños ("El Jardín Botánico" y "El Templo de la Naturaleza", y sobre todo, un tratado que de-

nomino Zoonomía; en él se involucraban conocimientos de Fisiología, Patología y Terapéutica. Fué un precursor de la Filosofía de la Naturaleza y abuelo de Carlos Darwin).

Varios de sus hijos fueron médicos o naturalistas, entre ellos debemos mencionar a Roberto Darwin que nació en 1776 y murió en 1848, estudió en la Universidad de Leyde y se estableció como médico llegando a ser miembro de la Sociedad Real de Medicina, dejó una sólida posición económica a sus seis hijos, cuatro mujeres y dos varones, el segundo de los cuales fue CARLOS DARWIN. Su línea paterna constituye un notable ancestro con más de tres generaciones de intelectuales, médicos y naturalistas; saludable y robusto tronco que había de dar como resultado el nacimiento de un hombre genial. Por su madre, Darwin estaba ligado a los ricos fabricantes alfareros con profundas inquietudes sociales.

En 1817 encontramos ya al niño Carlos en la escuela, tenía una inteligencia vivaz e inquieta, con gustos pronunciados por la geometría y la física, por las experiencias de química que realizaba con su hermano mayor. Se interesaba por diversas colecciones de animales, plantas y minerales. Sobre la Química Experimental manifestó, posteriormente, en su autobiografía "constituyó la mayor parte de mi educación escolar, pues me mostró en la práctica lo que demostraban las palabras ciencia experimental". En 1825 el joven Carlos, es estudiante de la Universidad de Edimburgo, en la cual de acuerdo con los deseos de su padre debía seguir la carrera médica. Desgraciadamente, con excepción de las lecciones de Química, las otras disciplinas científicas le fastidieron y disgustaron. No hizo disección, lo que lamentó más tarde cuando en su vida de naturalista debía estudiar la Anatomía de los animales. Su personalidad un tanto inquieta hizo que se dedique a estudiar una serie de disciplinas y realizara actividades que muy poco tenían que ver con la carrera que seguía. Estudió Geología y Zoología; fundó con otros amigos, naturalistas aficionados, la Plinian Society; más le interesaba el museo que la sala de hospital. Incluso

llegó a publicar pequeños trabajos sobre colecciones de minerales y observaciones sobre especies vegetales.

Era un hecho que a Carlos no le interesaba la medicina y su padre no queriendo hacer de él un sportman ocioso le insinuó que siga la carrera eclesiástica. Por esta circunstancia, en 1828 ingresa a la Universidad de Cambridge, pero fue un estudiante tan mediocre como en la de Edimburgo. Disgustado con los clásicos y el álgebra salió de allí en 1831 con el título de Bachiller en Artes; durante este período siguió interesándose por las ciencias de la naturaleza y le importó muy poco el estudio de la Teología.

Siempre le apasionaron las descripciones de los viajes lejanos y los relatos de los navegantes y exploradores ingleses, en especial, despertó su interés la narración de Humboldt y por esto, cuando su amigo el Capitán Fritz Roy, le ofrecía una plaza de naturalista a bordo del Beagle para hacer viajes de reconocimiento oceanográfico, a través de varios continentes, el joven Carlos se sintió enormemente entusiasmado y feliz. El 27 de diciembre de 1831 zarpó el Beagle de Davenport, retornando en octubre de 1836. Era una larga y peligrosa aventura considerando que la nave era un velero de apenas 240 toneladas y 60 tripulantes, que se encontraba en pésimas condiciones. Cuarenta y cinco años después escribía Darwin: "El viaje del Beagle ha sido por mucho el acontecimiento más importante de mi vida, y determinó toda mi carrera". En efecto, le proporcionó material para sus interesantes trabajos de Geología, le sugirió las ideas que debían ser su gloria, cambiando aún su vida privada.

En su largo viaje recorrió las costas del Brasil, Uruguay, Argentina con la Patagonia y la Tierra de Fuego, lugares en los que permaneció por más de un año; lo mismo que en las costas de Chile y Perú; hizo escala en nuestras Islas Encantadas y luego en Tahiti, Nueva Zelanda, Australia y muchas exóticas regiones de nuestro planeta.

A través de todos estos mares y Continentes, este observador profundo, extrae grandes lecciones de la naturaleza, y trata de in-

interpretar, con su rica imaginación, los fenómenos que encuentra. Pero aún encontramos una faceta interesante y quizá poco conocida; le interesa también el hombre y es así como nos habla con profunda indignación de la esclavitud en el Brasil, de la venalidad de los jueces en Montevideo. Estudia también las costumbres de los gauchos y se preocupa por el porvenir económico de Australia.

A su regreso, permaneció primero en Cambridge y luego en Londres, por un tiempo de más de cuatro años, los cuales, a pesar de su mala salud, fueron los más laboriosos. Preparó su diario de viaje que le permitió publicar en 1839 su obra "Viaje de un Naturalista alrededor del Mundo", obra que fue muy leída y difundida. Por este mismo tiempo comenzó a ordenar el material recogido, el mismo que lo repartió entre los especialistas con fines de clasificación y estudio de las diversas colecciones de Zoología y Botánica. Redactó al mismo tiempo varias comunicaciones a diferentes sociedades científicas.

En 1839 se casó y luego fue a vivir en su finca en Down en el Condado de Kent, a 16 millas de Londres. Aquí ha de vivir casi toda su vida y realizar todo su trabajo. Salió muy contadas veces a Londres. Es aquí donde le visitan muchos sabios y amigos. Después, en los días de su gloria, la finca de Down es un verdadero santuario donde concurren filósofos y pensadores de los más diversos rincones de la tierra.

La imagen que se conserva de Darwin, ya entrado en años, es la de un hombre alto, encorvado, calvo, de rostro coloreado y animado. Tiene ojos de una mirada profunda, cejas espesas; es un hombre que pese a su precaria salud, se encuentra siempre en actividad constante, unas veces dedicado a la cría de animales domésticos, otras dedicado a cultivos vegetales, y la mayor parte de su tiempo, revisando y ordenando el enorme cúmulo de observaciones que las califica con una minuciosidad y paciencia extremas antes de establecer conclusiones generales. Es aquí donde reside el éxito de su obra.

Darwin es un sabio desinteresado, su fortuna lo coloca al abrigo de preocupaciones materiales. Puede trabajar pacientemente y publicar sin prisa, razón por la que, durante 20 años se dedica a elaborar su obra fundamental: "El Origen de las Especies". Su documentación la recoge ya de sus propias observaciones, ya de la correspondencia que mantiene con naturalistas, funcionarios y amigos de los más diversos lugares; al mismo tiempo que se preocupa de obtener datos de los criadores de animales y horticultores con los que mantiene estrecha colaboración. Todo lo ordena en varios clasificadores para cada uno de los cuales establece una ficha con los hechos más notables; por último, elabora una tabla general que le facilita obtener una conclusión determinada.

Las experiencias de Darwin eran simples y no requerían de mayores instrumentos de precisión; gustaba utilizar objetos improvisados, usaba más la lupa que el microscopio. Nos encontramos con un científico que lejos de utilizar finas experiencias y complicadas manipulaciones verifica una forma de experimentación robusta, nueva, ligada a una idea directriz tenazmente perseguida.

En noviembre de 1859 se publica por primera vez y totalmente terminada la obra que le dió gloria: "El Origen de las Especies". La primera edición, de 1250 ejemplares, tuvo gran éxito y se vendió el mismo día que fue puesta a la circulación. Inmediatamente le siguió una segunda edición de 3.000 ejemplares. Veinte años después se habían vendido, solamente en Inglaterra, más de 60.000 ejemplares. Esto resulta un poco extraño si se tiene en cuenta lo abstracto de la obra. En la actualidad ha sido traducida a casi todos los idiomas.

Me he permitido exponer con cierto detalle estos hechos para demostrar que Darwin, antes de hacer conocer su teoría de la evolución, procuró buscar todos los argumentos posibles en ese entonces que se pudieran hacer en pro o en contra de su teoría, ejemplo magnífico de su honradez científica. Aún, hubiera demorado más en la publicación de su obra, a no ser por el trabajo que le envió Wallace, quien llegaba a las mismas conclusiones de Dar-

win, razón por la cual su amigo Lyell le aconsejó que publique sus teorías con la mayor premura.

Al analizar las teorías expuestas en esta obra que, conmovió el espíritu tradicionalista y formal de la vieja Inglaterra no sólo en el campo de las Ciencias Biológicas sino que incurrió aún en las ideas filosóficas de su tiempo, proyectándose más tarde al mundo entero. En el "Origen de las Especies" se sientan por primera vez los principios de la Biología científica. La idea central de su teoría es el denominado principio de la selección natural y artificial, mediante la selección de las variaciones útiles para el organismo. Por su contenido viene a ser, la práctica secular de agricultores y ganaderos que mucho antes que Darwin crearon empíricamente nuevas variedades de plantas y nuevas razas de animales.

Tres soluciones habían sido propuestas por pensadores, naturalistas y aún poetas desde la antigüedad frente al problema de la aparición de las especies vivas sobre nuestro planeta. Es posible, decían unos, que los organismos vivos aparezcan de tiempo en tiempo por generación espontánea, a expensas del mundo mineral? O, han sido creadas cada una especialmente por una potencia superior?, expresaban otros pensadores. O, en fin, eran el producto de la transformación de otros seres más sencillos? Esta última cuestión no resolvía el problema pero lo simplifica en sus vastas proyecciones.

Pensemos que en la antigüedad, los médicos árabes llegaron a enumerar únicamente algo más de 2.000 formas vivientes y que, en la actualidad, se reconocen cerca de un millón de especies vivas, lo que ha exigido que poco a poco se organicen clasificaciones de formas análogas y se establezcan una nomenclatura que permita a los naturalistas entenderse entre sí. De perfeccionamiento en perfeccionamiento, se convirtió en manos de Carlos Linneo en la clasificación binaria que aún es útil en nuestros días. — Las diferenciaciones que se fueron estableciendo, cada vez más numerosas, exigieron observaciones precisas, llevando a los naturalistas a un

conocimiento profundo de los fenómenos vitales, con la eliminación progresiva del concepto de la generación espontánea como explicación de la vida. En el siglo XVIII toman cuerpo estas dos hipótesis: Creación o Evolución. Linneo se declara por la primera y por la fijeza de las especies. Por la misma época, Buffon, el gran naturalista francés, exponía las primeras inquietudes científicas a favor de la evolución; pero es necesario considerar que, en un período social y filosóficamente tan agitado como el del siglo XVIII, una teoría evolucionista se unía fácilmente a las teorías subversivas de Diderot y los Enciclopedistas, se comprende lógicamente que la Facultad de Teología de la Sorbona censure acremente a Buffon y le obligue a retractarse. Su continuador y discípulo Lamarck, no menos brillante que su gran maestro, es también aniquilado en el campo científico por los conocimientos y la lógica implacable del fijista Cuvier. De Lamarck al "Origen de las Especies" transcurre medio siglo, abundante en descubrimientos biológicos capitales, tales como la unidad de la estructura celular entre los seres vivos, los principios de la embriología, cuyos resultados los utiliza ampliamente Darwin. Se elaboran de la misma manera los principios fundamentales de la Fisiología, que definen de manera menos simplista las relaciones entre el ser vivo y su medio. Se establecen los principios de la Química Biológica con la síntesis de la úrea. Podemos decir con Huxley "que en 1850 la mitad de los argumentos lamarckeanos han envejecido y la otra es defectuosa".

La teoría de la evolución de Darwin, parte pues de un incommensurable número de observaciones y de bases científicas más sólidas, que enriquecen la Biología del siglo pasado. Su principio de la Selección Natural fue la resultante dialéctica dimanada de hechos constantes en la naturaleza, tales como las dificultades que ésta opone a la libre expansión de la vida en cualquiera de sus formas. Si todas las semillas que caen de una planta encontraran condiciones favorables para su germinación, al cabo de pocos años, toda la superficie terrestre estaría recubierta por una sola especie

vegetal si es que no existiera la presencia de otras formas vivas que para sobrevivir necesitan destruir. A causa del limitado espacio disponible y de la consiguiente escases de alimentos se entabla entre las especies una seria competencia, una decidida y tremenda lucha por la vida.

Los organismos buscan afanosamente la oportunidad de vivir. Algunas veces se empeñan en activos combates a muerte, pero por lo general, lo que prevalece es una lucha pasiva, sorda, que muy poco se manifieste al ojo del observador superficial y que tiende a aprovechar las mejores condiciones ambientales, el espacio vital, la facilidad para la nutrición, la ocasión de propagar su especie y satisfacer todas sus necesidades biológicas. Las competencias producen el equilibrio de las especies; tan limitadas son las facilidades para la vida y tan sería la lucha entre los seres vivos que generalmente sólo sobrevive y prospera el número de individuos suficiente para reemplazar a sus progenitores.

Darwin consideró que la variabilidad natural de los organismos es un hecho evidente y que las modificaciones con transmitidas por herencia. En una población de individuos siempre diferentes, hay algunos que están mejor preparados para la lucha por la vida, son los pocos que sobreviven y dejan progenia. Se realiza, por consiguiente, un proceso de selección natural que determina la supervivencia de los más aptos. También estudió Darwin los procedimientos puestos en práctica por el hombre, con las plantas cultivadas y con los animales domésticos. Los resultados obtenidos los consideró como una selección artificial que, en cierta manera, comprobaba su teoría.

La variabilidad que se manifiesta en las formas vivas y capaz de transmitirse por el mecanismo de la herencia constituye en la teoría de Darwin, un aspecto fundamental. No es preciso suponer, manifiesta en su obra "El Origen de las Especies", que toda las variedades y especies que se inician alcancen a la categoría de tales. Pueden extinguirse desde el principio o permanecer en el estado de variedades por muy largos períodos, como ha sido demos-

trado con las variedades de ciertos moluscos terrestres. Si una variedad se extiende hasta exceder en número a la especie pariente, llegará a la categoría de especie y la especie a variedad. Puede en ciertas condiciones llegar a suplantarse y a exterminarse a la especie pariente o pueden coexistir y llegar ambas a la categoría de especie independiente.

Darwin considera al término especie como dado arbitrariamente y dado por comodidad a un conjunto de individuos que presentan una serie de analogías y homologías entre sí. Por otra parte, la palabra variedad está también aplicada arbitrariamente. En la actualidad este concepto tiende a acentuarse aún más, ya que en forma experimental ha sido posible obtener diversificaciones de formas vivas que de no conocer su origen, nos harían pensar en especies y aún géneros diferentes.

Para explicar la presencia de caracteres diferenciales entre machos y hembras, que en algunas especies exhiben un gran dimorfismo, Darwin formuló el principio de la selección sexual en su obra "Descendencia del hombre y Selección Sexual", editada, por primera vez, en 1871. Este principio determina la supervivencia de los progenitores mejor dotados para la difusión de la especie. Así aparecieron en los machos las armas de ataque y defensa para librarse en combate por la posesión de la hembra y la defensa de la prole, lo mismo que los adornos para atraer al sexo opuesto, como las crines de los caballos y el plumaje de las aves.

Además, en la obra mencionada, Darwin fue uno de los primeros que se atrevió a afirmar el origen animal del hombre, prementido a decir verdad desde mucho tiempo atrás. En el siglo 18, el propio fijista Linneo había clasificado al hombre entre los animales, en la vecindad de los monos y Buffón insinuaba que el hombre y los animales probablemente podían tener un origen común.

En "Descendencia del Hombre", decía Darwin, fue publicada en 1871 aunque en 1838 ya estaba convencido que el hombre obedecía a la misma ley evolutiva que las otras especies. Sin embar-

go, pensé que hubiera sido inútil y perjudicial hacer exhibición para el éxito de mi primer libro, mi convicción con respecto al origen del hombre sin tener pruebas concluyentes de ella. El audaz fue Haeckel, quien declara en 1868 "el género humano es una ramificación del grupo de los catarrinos, se desarrolló en el mundo antiguo y proviene de este grupo extinguido hace largo tiempo. Los principios expuestos en la teoría de la evolución darwiniana los podemos condensar en la siguiente forma:

1.—Los seres vivos no son idénticos ni a sus padres ni hermanos, cada individuo exhibe alguna variación.

2.—La descendencia potencial de cada individuo es mucho mayor de lo que puede vivir, la falta de espacio vital origina la lucha por la existencia.

3.—Los individuos luchan entre sí, en esta lucha triunfan los más aptos y son éstos los que poseen una organización más adecuada al medio en que viven. Se realiza el mecanismo de la selección natural.

4.—Los caracteres que les hacen triunfar son hereditarios, las variaciones se heredan determinando un progreso orgánico incesante.

5.—La selección natural que determina el triunfo de los más aptos explica la desaparición de las formas intermedias entre dos especies. De la selección resultan las variedades en el seno de una misma especie y posteriormente estas variedades se transforman en nuevas especies y aún en géneros diferentes.

6.—Junto a la selección natural coopera la selección sexual impuesta por la fortaleza o atractivo de los procreadores que han adquirido variaciones más útiles a la especie.

No podemos dejar de anotar que la idea de la lucha por la vida planteada por Darwin tenía cierta semejanza entre los hechos descritos por el economista Malthus y los que observaba el mismo en la naturaleza. Aquí y allá competencia brutal, salvaje, sin límites morales ni legales, haciendo desaparecer plantas y animales por miles de millones. Todo esto se acordaba con el

sistema de libre cambio que sin ser completo reinaba, sin embargo, en torno de él. Como el propio Malthus, identificó de hecho, concurrencia capitalista y concurrencia vital. Esta concepción de Darwin, es lo menos valioso de su teoría, ya que las doctrinas del economista Malthus han sido ampliamente superados y no así los principios fundamentales que rigen el desarrollo de los seres vivos, cuyo mecanismo fue ampliamente expuesto a través de la selección de la lucha por la existencia y la supervivencia de los más aptos.

La inmensa obra de Darwin no está determinada únicamente por la obras anotadas, sino que su producción es amplísima. Muchas de sus obras son desconocidas o poco conocidas y se refieren, especialmente, a aspectos particulares de las Ciencias Naturales. Anotaremos simplemente algunas, como: "Los arrecifes de Coral" publicada en 1842; "Observaciones Geológicas sobre las Islas Volcánicas", publicada en 1844; "Observaciones Geológicas sobre América del Sur", publicada en 1846; "Movimientos y Costumbres de las Plantas Trepadoras", en 1864; "De la Variación de los Animales y Plantas en Estado Doméstico", en 1868; "Expresión de las Emociones en el Hombre y los Animales, en 1872; etc.

La obra de Darwin, después de un siglo de supervivencia, se mantiene aún en un plano de una discusión activa y pródiga ya que ha permitido un extraordinario progreso de las Ciencias Biológicas y un conocimiento más profundo sobre la estructura de los seres vivos. La primera y más dura batalla se libró alrededor del origen de las especies. Las discusiones más célebres fueron las de 1860 en el Congreso de la British Association, realizado en Oxford entre Owen y Huxley y que se refería a las semejanzas anatómicas entre el hombre y los monos. El propio Obispo de Oxford, atacó en persona acusando a la doctrina de ser inmoral y anti-cristiana. La mayor parte de las críticas de entonces tuvieron el mismo aspecto clerical. Se presentaba a Darwin como un aturdido que trataba de sostener un edificio podrido de conjeturas y especulaciones. Sin embargo, la grandeza de Darwin reside en que

habiendo obtenido determinadas conclusiones que repudiaban aún a su mente deísta, supo mantenerlas con honradez y energía.

Muchos fueron los naturalistas y biólogos que se adhirieron al Darwin. Unos superando sus teorías, como Haeckel, que pronto arrastró consigo a varios de los más grandes naturalistas alemanes. Debemos mencionar también a Huxley que en 1868 publicó "La Variación y el lugar del Hombre". Este científico fue uno de los más ardorosos defensores del darwinismo.

En Francia el darwinismo provocó una nueva modalidad, ya que se tomaron muchos de los conceptos lamarckianos junto con la teoría evolucionista. Podemos mencionar a Perrier, Matías Duval, que fueron darwinistas; lo mismo que el antropólogo Broca, sin creer en la selección, era darwinista. En definitiva, el darwinismo ha aportado al pensamiento universal tres principios que involucran diversos campos del conocimiento, a saber: a) El mundo proviene de una evolución; b) Esta evolución se ha provocado por medios puramente materiales. El hombre surgió de esta evolución y por lo tanto su origen es puramente material.

Sobre estos principios y especialmente a partir de los últimos cincuenta años se han desarrollado las diferentes direcciones de la Biología actual. A comienzos del presente siglo nos encontramos con la teoría de las mutaciones de Vries, que para algunos constituye un serio obstáculo para la evolución, pero que en el fondo implica un proceso de transformación que se realiza a saltos y no en forma continua como creía Darwin.

La genética, para su desarrollo, ya sea según la concepción morganiana o la de Michurin, ha debido también partir de bases evolucionistas. Para Morgan, la evolución orgánica significa que las plantas y los animales que viven actualmente en la tierra descienden de otros que existieron en el pasado remoto y que, en el curso del tiempo ha tenido lugar un proceso de divergencia. Esta teoría de la descendencia acompañada de modificaciones parece a tal punto comprobada y es probablemente tan grande que no es conveniente establecer dudas al respecto. Morgan considera que

cuando se estudian las causas de la evolución nos encontramos en un campo de controversia donde existen las divergencias más grandes de opinión no sólo entre los biólogos sino también entre otros teorizadores que se han aventurado a formular declaraciones falsas con respecto a los agentes directivos de la evolución. Fisher, en su libro "Teoría Genética de la Evolución", trata de manera más especializada la relación de la genética con la selección natural, y el tema ha rebasado el plano de las generalidades donde se mantuvo durante los últimos 50 años y ha penetrado en el dominio de las aplicaciones matemáticas. En el futuro, quien estudia la evolución, deberá especializarse ya en la rama de las matemáticas que tratan la teoría de la probabilidad o bien tendrán que inaugurar nuevos métodos de experimentación para determinar los factores causales de la mutación y el papel desempeñado por la competencia en casos específicos en los que el más apto ha logrado sobrevivir.

Es interesante anotar, asimismo, cómo Severtzov al tratar de la dinámica de la población animal lo hace desde el punto de vista de la lucha por la existencia. La comparación de la dinámica de la población de diversas especies hizo ver que cuanto menor es la mortalidad de los individuos durante la lucha por la existencia tanto mayor es su longevidad; mientras menos oscila su número menor es la fecundidad. La ecuación que caracteriza la curva exponencial de la mortalidad, permitió comunicar una exacta formulación matemática a la ley del decrecimiento evolucionista en la fecundidad de la especie como función logarítmica de su longevidad creciente o decreciente. El estudio de la lucha por la existencia utilizando el cálculo probabilístico ha permitido acercarse y encarar cuestiones tan complicadas como la velocidad del proceso evolutivo que pertenece a la serie de cuestiones inaccesibles para la biología idealista.

Para terminar, no haremos sino mencionar el papel desempeñado por la selección en el proceso que han seguido las concepciones de problemas tan importantes como el origen de la vida y la fotosíntesis.

Muchos Biólogos y entre ellos, el más destacado, Oparín, al referirse al origen de la vida, utiliza como base la propiedad de evolución progresiva, no ya de los seres vivos sino de la materia inerte que en determinadas condiciones es capaz de constituir estructuras cada vez más complejas, capaces de requerir condiciones específicas y capaces de autoreproducirse y prolongarse a través del tiempo gracias a la adquisición de características estructurales que guardan estrecha relación con el medio. Si nos referimos a la fotosíntesis, no podemos de anotar que los trabajos de Hill y Whittingham, parten de estos mismos principios, porque si consideramos el punto concreto de la evolución inmediata a nosotros que supone la perspectiva actual de la Biología, encontramos como caracteres generales de la ciencia una cierta dificultad en la interpretación de los fenómenos que en algunos casos se convierte en una inseguridad radical, en cambio es constante su progresividad evolutiva. De acuerdo con esta noción evolutiva de la ciencia, en el proceso de la fotosíntesis se ha procurado enlazar los conocimientos bio-químicos de fotosíntesis y respiración celular con las líneas de progreso operantes en Biología.

Hay que pensar que por falta de datos hoy sería muy difícil decidir qué forma de energía exterior fue la que primero presidió el período evolutivo hacia el aprovechamiento de ella misma. Hay que suponer que, hasta aquel momento con mayor o menor cuantía pero siempre desordenadamente actuarían sobre la substancia orgánica todas las formas de energía coexistente. Lo que no cabe duda es que, según haya sido la índole y procedencia de la energía exterior que presidió este período evolutivo, se impondría en él determinadas adaptaciones de la estructura viviente que difícilmente podrían responder a energía exterior de otro tipo. En todas estas adaptaciones la energía exterior, sea cualquiera su fuente, habrá actuado sobre los organismos auto-regulables preestablecidos y habrá aprovechado mecanismos de herencia de complicación creciente. Durante este período en el que se seleccionan las estructuras hereditarias más aptas para aprovechar esta energía exterior,

lo viviente completa el mecanismo de la auto-regulación material y energética común a todas las células. Mediante este mecanismo, lo viviente logra por primera vez los procesos de autosíntesis endotérmicas sobrepasando a las demoliciones exotérmicas y de esta manera consigue escapar a su propia extinción.

Si conceptuamos que la fotosíntesis responde a estas características, de hecho la teoría de la evolución darwiniana constituyó el punto de partida para la interpretación del complejo mecanismo de este fenómeno.

Hasta aquí hemos analizado, muy someramente, las proyecciones del evolucionismo, que de manera positiva han contribuido al desarrollo de la Biología actual. Pero para concluir no está por demás señalar que: en las enseñanzas que nos dejó este gran naturalista, existen aún inmensas perspectivas en orden a ser aplicadas ya sea en otros campos de la Biología, ya también en el progreso de las concepciones presentes. La Biología, gracias a estos gigantes del pensamiento y del trabajo ha recorrido mucho camino, pero aún su meta está lejana. Hay mucho que desentrañar y esperamos que a la luz de la teoría evolucionista este anhelo siga como todo lo existente en la naturaleza un proceso de evolución progresiva.

AGRADECIMIENTO DEL EXMO. EMBAJADOR DE GRAN BRETAÑA SR. DR. FREDERICK HERBERT GAMBLE

Quiero en primer lugar expresar mi gratitud a las autoridades de la Universidad Central y de la Casa de la Cultura Ecuatoriana y, de un modo especial al Dr. Verdesoto Salgado y al Dr. Julio Aráuz de esas dos instituciones, por haber auspiciado esta Conferencia sobre mi gran compatriota Charles Darwin y habernos dado así la oportunidad de escuchar las tan interesantes y tan bien documentadas palabras del Señor Arturo Zambrano.

Es para mí un motivo de profunda satisfacción que aquí en el Ecuador se hayan organizado varios actos para conmemorar el Año Centenario de Darwin y que el recuerdo de su famoso viaje a las Islas Galápagos en 1831 —hace 127 años— quede fresco en la mente de todos. Los resultados de ese viaje crean vínculos muy especiales entre Darwin y el Ecuador. Acabo de recibir de Londres una copia del "Illustrated London News" que contiene varios dibujos y varias fotografías de la fauna de las Islas Galápagos con la siguiente leyenda:

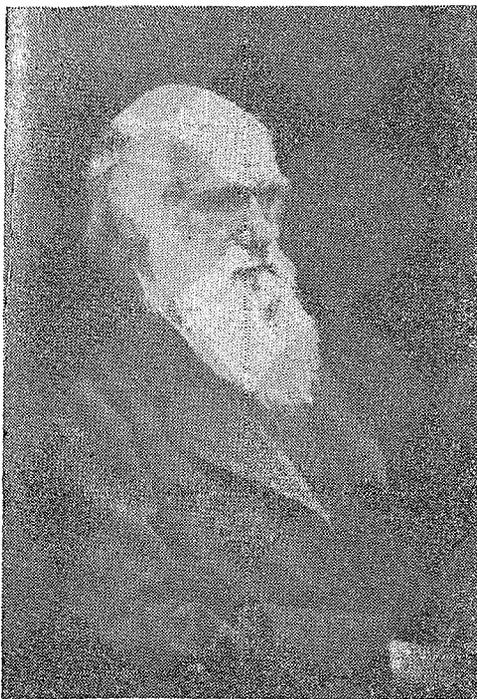
"Se afirma que la idea final de la selección natural se le ocurrió a Darwin como "un chispazo" pero, esta inspiración estaba fundada en el conocimiento acumulado en un período de años. Uno de los factores que más contribuyó fué su visita a las Islas Galápagos donde cada isla del grupo cuenta con sus especies propias de aves y reptiles, todas claramente relacionadas pero, todas también diferentes en más o menos detalles. La más interesante tiene que ver con los pinzones que difieren en tamaño, color y, sobre todo, en costumbres. En una de las islas los pinzones viven en el suelo, se alimentan de semillas mientras que en una isla vecina viven en los árboles y se alimentan de insectos y así sucesivamente. La suposición de Darwin fue la de que estos pinzones estaban emparentados con un pinzón ancestral que habitaba en la tierra firme de Sud América y cuyos descendientes por segregación en las Islas Galápagos evolucionaron en sentidos diferentes. Este concepto de la formación de las especies por aislamiento es uno de los principios básicos de la teoría de Darwin de la selección natural".

En otra página de la misma edición del "Illustrated London News" leo que en una reunión en referencia al Décimo Quinto Congreso Internacional de Zoología que tuvo lugar en Londres se hizo una propuesta para establecer en las Islas Galápagos una estación biológica internacional que "sería como un monumento al trabajo de Darwin. Haría posible el estudio de las plantas y animales no menos que de la riquísima fauna marina y haría posible la vigencia de leyes de protección, primero por la presencia de cientí-

los en la estación y luego haciendo que la atención internacional se enfoque a la necesidad real de poner en vigor las leyes”.

Me satisface saber que el Gobierno del Ecuador ha acogido de una manera favorable esta idea. Los resultados de los estudios de Darwin constituyen un legado internacional. En todas partes del mundo se celebran manifestaciones en su honor. Sería algo especial, algo maravilloso que el Ecuador por este vínculo particular con Darwin facilite y aliente la creación del proyectado monumento dedicado a este sobresaliente hombre de ciencia inglés.

ENTREGA DE UN RETRATO DE CARLOS DARWIN A LA CASA DE LA CULTURA



Carlos Darwin

El Embajador de la Gran Bretaña, señor Frederick Herbert Gamble, entregó en ceremonia especial, el 13 de Noviembre de 1958, un retrato de Carlos Darwin, con motivo de la celebración mundial del centenario de la aparición de la inmortal obra "El Origen de Especies".

A continuación publicamos los discursos que se cruzaron en la ceremonia.

DISCURSO DEL SEÑOR EMBAJADOR DE GRAN BRETAÑA

Señor Presidente de la Casa de la Cultura Ecuatoriana

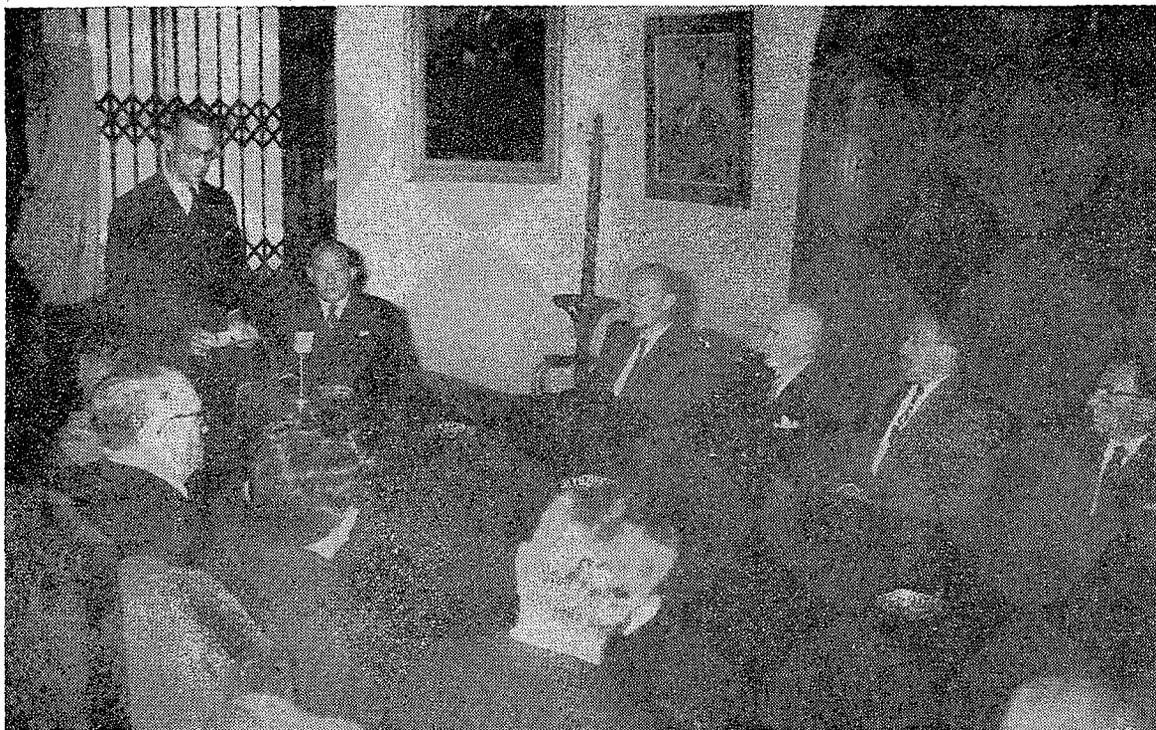
Señores Miembros Titulares

Señores:

Me siento complacido de encontrarme en el seno de esta distinguida corporación reunida con oportunidad de la celebración del centenario de Charles Darwin. Mi satisfacción es mucho mayor por cuanto acabo de regresar de una visita a las Islas Encantadas donde tuve ocasión de contemplar el monumento erigido el año 1935 en la isla San Cristóbal por los miembros de la Expedición Conmemorativa de Darwin. El monumento tiene la siguiente inscripción:

“Charles Darwin desembarcó en las Islas Galápagos en 1835 y sus estudios de la distribución de animales y plantas allí existentes le condujeron a considerar por primera vez el problema de la evolución orgánica. Así comenzó la revolución del modo de pensar que en esta materia ha tenido lugar desde entonces”.

No quiero añadir nada sobre la obra o sobre la personalidad de Darwin; quiero únicamente, en mi calidad de Embajador de Su Majestad Británica, tener el honor de entregar, como en efecto lo hago, este retrato de Darwin que desde hoy, al cuidado de la Casa de la Cultura, seguramente será un recuerdo perenne de este gran científico.



El Embajador de Gran Bretaña, Excmo. Señor Don Frederick H. Gamble lee su discurso

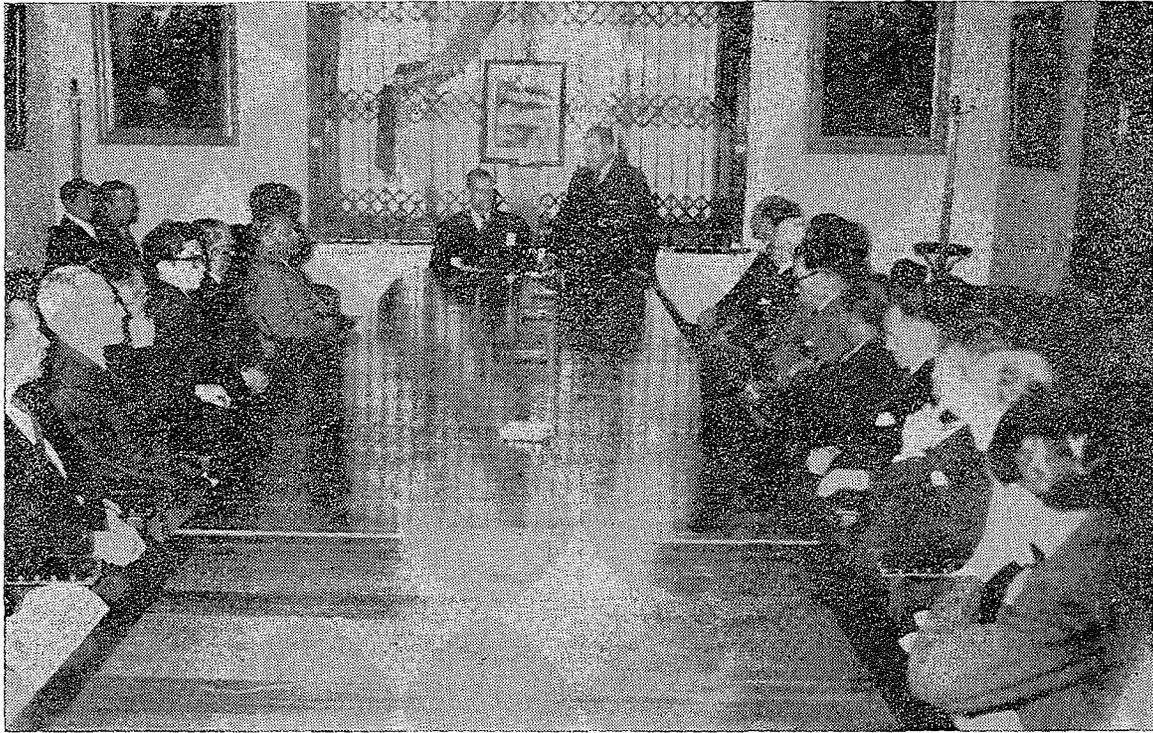
Biblioteca Nacional del Ecuador "Eugenio Espejo"

PALABRAS DE AGRADECIMIENTO DEL SR. PRESIDENTE
DE LA CASA DE LA CULTURA, DR. JULIO ENDARA

Señor Embajador de la Gran Bretaña, señores:

Para la Casa de la Cultura, la entrega del retrato de Carlos Darwin tiene un significado muy grande. Primero porque se trata de uno de los más eminentes científicos que ha cambiado totalmente el criterio acerca de los problemas fundamentales que siempre han apasionado al hombre, es decir, su origen, su evolución y su destino y, segundo, la entrega de este obsequio tan significativo, que tiene ya para nosotros un valor personalísimo, pues le hace a la institución que está encargada, justamente, de atender a las necesidades culturales del país y a todas las organizaciones afines.

No es, en realidad, el momento de exaltar la figura de Darwin; pero si conviene decir que aquel gran investigador, aquel sabio, poseía características verdaderamente geniales, porque de otra manera no podría calificarse su amplitud para captar antecedentes que aparecieron en la historia, un tanto desperdigados, y que solo a un genio con capacidades sintéticas le podía ser posible el llegar a organizar debidamente aquellos datos, añadirlos a sus investigaciones personales y luego crear toda una gran teoría que es la que sirve de base y servirá por mucho tiempo para la comprensión de los grandes fenómenos biológicos. Puede decirse que Darwin tal vez que no haya sido desde el primer momento el creador de la teoría que ya, anticipadamente, algunos otros sabios tuvieron la intuición acerca de las leyes evolutivas, pero esto ocurre en todas las ciencias y en todos los campos de la investigación. En cambio el que aparezcan genios de esa capacidad sintética a las que antes me refería, implica un esfuerzo verdaderamente genial, que sólo se da en una civilización vieja, con una gran disciplina, como ha sido siempre la civilización inglesa.



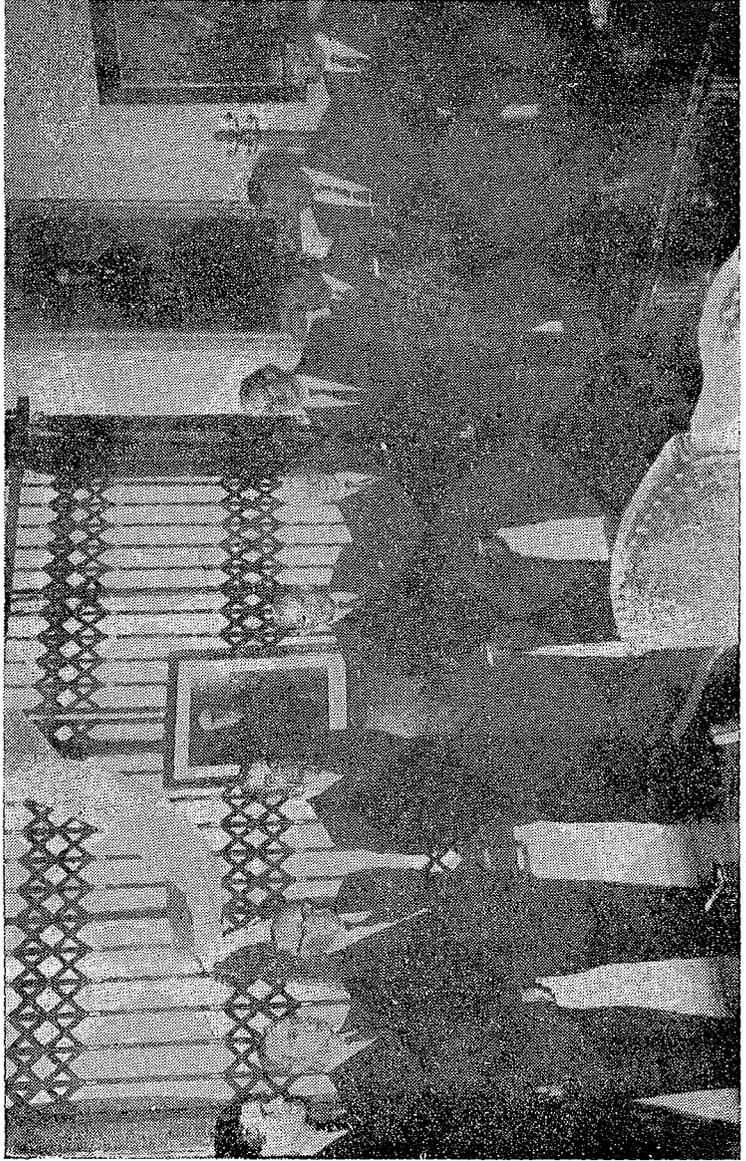
El Dr. Julio Endara, Presidente de la Casa de la Cultura, agradece por el obsequio

Biblioteca Nacional del Ecuador "Eugenio Espejo"

Los aportes de Darwin al pensamiento biológico, el pensamiento filosófico, aún a las direcciones sociológicas, han permitido, más tarde, ver como muchos fenómenos que aparentemente eran muy comprensivos, como la evolución psicológica del hombre, no se había valorado, captado, en su verdadero significado. En cambio, desde el momento en que se comenzaron a aplicar las orientaciones Darwinianas, poco a poco, la ciencia ha sufrido una transformación, una evolución y ha alcanzado un progreso, mediante el cual ya nos es posible en la actualidad comprender mejor los fenómenos, manejar de una manera más segura la exploración vegetal y animal y estar en condiciones de saber por lo menos algo acerca de los orígenes de todas las especies vivientes y aún de las formas desprovistas de vida. Conocer la situación actual, interpretar en su verdadero alcance la manera como aparecen las estructuras, significa tener, por lo menos, algunos indicios sobre lo que será el porvenir de la organización de esas especies.

En este momento no cabe alargar una especulación en este sentido, pero sí dejar constancia de nuestro agradecimiento al señor Embajador, porque con su gesto nos ha dado a comprender como aprecia la obra de la Casa de la Cultura. Encontrándose aquí la figura de Darwin obsequiada por el señor Embajador, mantendremos y trataremos de persistir siempre en el empeño de cultivar no sólo la admiración sino el estudio de todas las grandes directrices que nacieron con este gran investigador que tiene talla verdaderamente excepcional en la humanidad.

Sea esta la oportunidad para hacer presente también al señor Embajador nuestro sentimiento porque el Imperio Británico siempre siga en progreso, puesto que así la cultura se verá beneficiada con el aporte de sus genios en todos los campos culturales.



Grupo de asistentes, después de la Ceremonia, posando delante de la

CONTRIBUCION AL CENTENARIO DEL "ORIGEN DE LAS ESPECIES" DE DARWIN

Por Julio Aráuz

LA CIENCIA Y LA VIDA

La Ciencia pura

La ciencia, en todas las épocas de la Historia, ha tenido por objeto explicar la naturaleza del Cosmos, y bajo este punto de vista, su labor siempre ha sido desinteresada y útil únicamente para las necesidades del espíritu, aunque, por otro lado, se la pueda considerar como la verdadera madre de la técnica, origen de todas las comodidades de que el hombre goza en nuestros días, sin que esto implique que él haya conquistado la felicidad sobre la tierra.

La ciencia sólo trabaja en la búsqueda de la verdad; el saber por el saber, sin más ideal que la magnificación espiritual del ser humano; ideal tanto o más elevado que el adelanto técnico, que es el objetivo de las ciencias aplicadas, cuya aspiración confesa-

ble es el bienestar material de nuestra especie, amén del lucro personal que ese trabajo proporciona.

Ciencia y técnica siempre han caminado al unísono, y con el andar del tiempo, ambas, a partir de las cosas más sencillas, poco a poco, se han complicado tanto, hasta que en nuestros días han rebasado los límites de lo inverosímil, en que los asuntos otrora más triviales se han convertido en difíciles especialidades, llegando a ser imposible el enciclopedismo que tanto floreció entre nuestros bisabuelos y abuelos; sin embargo, hoy por hoy, todavía existen gentes de esa raza, pero en lugar de sabios, como antes parecían, hoy los llamamos diletantes; buena razón para que, en vez de la antigua admiración ahora provoquen ojeriza, a pesar de que algunos pensadores todavía los acepten con cariño y deferencia, tal es el caso de Ortega y Gasset, quien, espiritualmente, llega a preferirles hasta a los especialistas cien por cien.

Es el caso que, con el andar del tiempo, la ciencia se ha complicado tanto que nadie es capaz de abrazarla por entero y que en el campo de la técnica también ha ocurrido algo parecido; con una diferencia que, mientras del embrollo de la ciencia va saliendo la unidad del mundo físico, del enredo de la técnica va apareciendo el desconcierto, porque, salvo excepciones, los adelantos no alcanzan a todos los sujetos; no son asequibles a todos los bolsillos; porque, también, han sido creados tantos artefactos que funcionan solos o casi, que la gente se va quedando sin trabajo; y, luego, por tantas cosas más que todos saben y que para el efecto basta resumirlas en pocas palabras: que no se acierta a juzgar si la técnica está sirviendo para el bien o para el mal, y que da miedo ponerlas en la balanza por la sospecha de que lo segundo sea más pujante. En cambio, la ciencia pura, que descubre las verdades y que a nadie ofende, que únicamente dignifica a las personas y a los pueblos; ella no ha perseguido a nadie; ella no ha derramado la sangre de sus opositores; ha sufrido es-

toler y heroicamente en las personas de sus adalides, tremendas persecuciones, sin que jamás se haya dado por vencida.

Así es la ciencia pura, pero la técnica no es más que una derivación incontenible; luego, participa de su naturaleza; es la lluvia que nace en el seno de las nubes, que así como fertiliza la tierra destroza los sembrados; fluye de suyo como algo natural y el hacerla servir para lo bueno no se convierte sino en un problema de cordura; mas, ¿Cómo conseguirlo en un mundo mimado por todas las pasiones?

Lo que por el momento aquí nos interesa es la comprobación de que la ciencia ha servido en el mundo de las ideas para unificar el conocimiento del universo físico y que la técnica, en el campo de materialidad ha contribuido para complicar la vida, sea en un sentido, sea en otro, según el cristal con que se mire. Pero, con todo, conviene advertir que ambas disciplinas son indispensables, pues, la ciencia pura por sí sola no llena ni llenará las justas y naturales ansiedades del ser humano; ambas se complementan y ambas son buscadas y anheladas por la inteligencia, aunque cada cual, de conformidad con su contenido, trabaja de diferente modo, y, así, la ciencia busca, se afana por descubrir las causas del equilibrio del Universo, al que se lo ha llegado a concebir ya como un todo equilibrado, de conformidad con el principio de que nada se crea sin que, al mismo tiempo algo que equivale se destruya y viceversa. Al paso que en el mundo moral y en el material de la técnica en que el hombre se desenvuelve, los adelantos industriales complican la existencia, hasta el desorden, hasta el caos con que nos amenaza el maquinismo como culminación de su labor. La técnica, pues, crea confusión, no simplifica el mundo, lo embrolla y no dispone de medios para evitarlo ni tampoco es su obligación; son otras ciencias, las Sociales, las que se encargan del asunto; en eso trabajan desde que el hombre es hombre sin gran logro positivo. Y como quiera que sea, el trabajo de la ciencia pura es más factible, porque más

fácil es encontrar las causas del orden en algo que por naturaleza es perfectamente ordenado, que tratar de crear el orden en el caos de la vida.

Pero esa unificación de que hablamos no ha llegado sino a la larga y bien se pudiera decir que es una conquista de nuestro siglo, aunque aquí cabe recordar que todos nuestros conocimientos se asientan en el legado milenario de todos los tiempos, incluyendo los largos de salvajismo.

Hasta no ha mucho existían tantas ciencias separadas, inconexas, como ramas de estudios se habían ideado; poco a poco, sus campos de acción se han ido compenetrando hasta borrar los linderos, hasta quedar reducidos a dos campos: el mineral y el viviente. El mineral, a corto plazo, resultó ser universalmente el mismo o sea, uno, porque se comprobó que todo cuanto encontramos diseminado por el Cosmos sin límites, es de la misma naturaleza de lo que palpamos sobre nuestro Globo, esto es, hecho del mismo material constitutivo de nuestro mundo privado; y no sólo eso, sino que los dichos componentes se encuentran animados y regidos por las leyes descubiertas por nosotros, con nuestra Física, con nuestra Química y con nuestras Matemáticas, y con lo expuesto, el mundo físico quedó reducido hasta ayer, a la dualidad que se denominó: fuerza y materia.

Pero en cuanto al reino de la vida, aunque todos sus representantes se encuentren de lleno dentro del marco de la Naturaleza, siempre fue considerado por famosas autoridades, como algo excepcional, como algo que perteneciera a otro barrio en cuanto a su origen y a su mecanismo y funcionamiento; había por allí, algo que salía del dominio de la fábrica ordinaria de las cosas: de la Física y de la Química conocidas. Se hablaba de un cierto calor animal y, por otro lado existían verdaderas familias de compuestos moleculares, que únicamente podían ser elaborados por los seres vivientes, mediante cierta energía desconocida en el reino de la materia bruta; y así por este camino, otras singulari-

dades que ahora han pasado a la historia, como la creencia de que la vida era un privilegio privativo de la Tierra, derivación, entre otras cosas, de la errada conformación geocéntrica del Universo, debida clásicamente a Tolomeo.

Estos puntos de vista también han sido modificados en su propia esencia; ahora sabemos que no hay diferencia fundamental entre la energía y la materia, de tal suerte que en ciertos estados de observación los dos conceptos se unifican, haciéndose posible el trueque recíproco de las dos entidades, según una igualdad matemática capaz de desplazarse de derecha a izquierda y viceversa, con todo, hay razones para hacernos pensar en que la QUINTAESENCIA de la materia es la energía; y en este estado de cosas, de desmaterialización, tal vez, la única manera de darnos exacta cuenta del Universo, puede que sea la alta Matemática, y, entonces, el aparente revoltijo de los mundos no sería más que la infinidad de cambiantes expresiones de una ENTIDAD UNICA, apta para desempeñar, según las circunstancias, los más variados papeles en el escenario del eterno Cosmos.

En cuanto a la vida, que ha sido y sigue siendo el arcano de los arcanos, podemos citar un solo hecho antes de abordarla con más detenimiento. Esta ha sido el objeto preferido de la meditación y estudio de la Filosofía y de todas las ciencias de la Naturaleza; el problema existe todavía como existe en todos los ramos del saber humano, pero parece que en el caso de la Biología hemos llegado a algo que ya parece un convencimiento, y es que en nuestro siglo ya no se cree que la vida sea un privilegio exclusivo de nuestro Planeta, sino una propiedad de la materia universal, que se manifiesta en cierto estado de la evolución astral. Esto equivale a una traducción moderna de la antigua hipótesis de la pluralidad de los mundos habitados, que tomó cuerpo a raíz del descubrimiento de Copérnico y que en la actualidad ha resurgido sobre mejores fundamentos y como consecuencia lógica de la concepción unitaria de la Naturaleza, con la diferencia de

que, antes se quemaba a la gente que seguía dicha hipótesis, como aconteció a Bruno en el año 1.600, al paso que hoy, las gentes, impunemente, tienen fe en ella y esperan con ansia una confirmación y más, aún en el caso de que en primera instancia, esa no fuera satisfecha, esa fe persistiría de un modo natural. Y aquí vienen como a la mano los pensamientos de dos célebres hombres de elevada ciencia, el Profesor Jean Piveteau de la Sorbona y el eminente sacerdote católico P. Teilhard de Chardin, fallecido en este último decenio y una de las mayores autoridades del siglo en Ciencias Naturales y en Filosofía. He aquí esas ideas en el orden respectivo:

“La vida no es una combinación fortuita de los elementos materiales, no es un suceso eventual en la historia del mundo, sino una forma que toma la materia cuando ésta adquiere un cierto grado de complejidad”. “La vida no es una anomalía que florece sobre la materia, sino una exageración privilegiada de una propiedad cósmica universal”. Lo cual pone de manifiesto que la Biología ha sido admitida de lleno en el santuario de la ciencia positiva, de modo que es bajo este punto de vista lo que tendremos que estudiarla aplicándola los mismos principios de observación y experimentales que empleamos para el cultivo de las ciencias del mundo físico que, en resumen de cuentas, comprende la energía universal en todas sus manifestaciones, de las cuales conocemos muchas, siendo posible, a pesar de que nuestro balance energético es siempre exacto, la existencia de alguna o algunas ignoradas, ya por falta de sentidos apropiados, ya de maneras de detectarlas o por hallarse muy por encima de las capacidades humanas, lo que implica que nuestro conocimiento siempre será imperfecto o por lo menos sin ninguna garantía de que llegaremos al tope; lo cierto es que sólo avanzaremos en nuestra ciencia positiva mientras nos permitan hacerlo, hablando en general, nuestra Física y nuestras Matemáticas; pero, como no es posible poner barreras a la inteligencia o, mejor, a la es-

peculación del pensamiento libre, por fortuna queda el recurso de la Filosofía, que según la expresión del gran Lamarck, "Toda ciencia debe tenerla".



La Vida

La vida en sí no es una cosa; es algo noble, pero ni siquiera en un individuo; es algo que no se define considerando un objeto, porque la vida es un proceso; no es un solo fenómeno sino un conjunto de innumerables e intrincados fenómenos de los cuales conocemos una parte e ignoramos otra, que, tal vez, sea la substancial. La vida, bajo otro aspecto, tampoco presenta fíjamente un objetivo determinado, y en medio de esa indeterminación a lo más se pudiera afirmar, valiéndose a la fuerza de una verdad de Perogrullo, que la finalidad de la vida es vivir, esto es, realizar el proceso de la vida: un ser vivo vive, y para eso acontecen en su seno tales y cuales cosas o actos, que concurren uniformemente a su sustento, a su desarrollo, mantenimiento, procreación, defensa.; y bajo este punto de vista, estrictamente científico, la finalidad de la vida no es simple sino múltiple, de una manera fatal e inconsciente. La mayor parte de los seres vivos, casi todos, no saben ni por qué viven ni para qué viven; sólo el hombre, que es capaz de hacer filosofía, puede contestar a estos interrogantes, pero no porque el conocimiento corriente se lo diga, sino porque haciendo jugar de mil maneras el raciocinio, lo que no siempre es digno de confianza, es conducido a caer en conclusiones que unos aceptan y otros no, porque éstos, a su vez, también son artífices de creaciones propias; observándose a menudo en este campo, que dando pábulo a la imaginación y al sentimiento, los protagonistas se encierran en ver-

daderos callejones sin salida, olvidando así o menospreciando las conquistas de la ciencia formal, sobre las que, por lo menos en los comienzos de las especulaciones verbalistas, se habían inspirado y pensado, hasta en beneficiarlas como firmes puntos de partida para la construcción de teorías, que en ocasiones son asaz interesadas, en cuyo caso y con razón, la ciencia de la Naturaleza les vuelve las espaldas, con indiferencia, para seguir su imperturbable camino de observación, de experiencia y de cálculo, sin que esto signifique que todas las luchas de la laya sean forzosamente estériles o nocivas; pues, la intuición o digamos de una vez, la Filosofía en general, de continuo ha señalado y señala buenos y fructíferos derroteros a la ciencia positiva; caminos que ésta ha sabido aprovecharlos, como aprovecha de toda coyuntura que la conduzca al descubrimiento de verdades: toda ciencia tiene o debe tener una Filosofía, porque, cuando bien conducidas, son dos disciplinas que se complementan.

No es de extrañar por lo explicado que, acerca del problema de la vida, tan fascinante y tan mundial, se haya dicho, escrito, pensado y trabajado mucho en todos los tiempos y que de toda esa inmensa labor se haya sacado en limpio, por una parte magníficos resultados y por otra, una abundante palabrería, inocua alguna, pero también perniciosa la mayoría de ella, de la que el tiempo, poco a poco, se va encargando de darla sepultura. Nosotros, aquí, sin salirnos de la ciencia positiva, procuraremos presentar, si bien a vuela pluma, lo que el saber del siglo nos dice del problema de la vida en general y del destino de los seres vivos, incluyéndonos nosotros en la lista, ya que a la vida pertenecemos, contándonos entre las maravillas de la fecundidad de la madre común, nuestra Tierra; entre los hijos que cría en su regazo chupándola su savia y entre los que un día vuelven a su seno, inútiles e inertes, que son todos.

Este problema debe ser considerado bajo dos aspectos complementarios; el primero, tomando la vida en sí misma, en cuanto

su origen como un suceso cósmico; y el segundo, bajo el punto de vista de su aparición sobre la superficie de nuestro Globo. Lo que, según el parecer del Profesor Piveteau, significa que la consideramos ante todo, como relacionándola con las propiedades de la materia universal, que ya sabemos es una en esencia; y después de eso, circunscribiéndola al Planeta Tierra, sobre el cual ha debido surgir en un momento dado de su existir como cuerpo celeste, para luego y por miles de millones de años, continuar en pleno florecimiento y cambio de colorido y formas, hasta nuestros días. En el primer caso se trata de explicar un fenómeno de orden físico o, si se quiere, físico-químico, de carácter universal y necesario; y en el segundo, una vez estudiada la producción del antedicho fenómeno, de conformidad con las leyes naturales, esto es, en vista de su posibilidad física y químicamente considerada, buscar el momento que en la Tierra pudieron reunirse las condiciones adecuadas para que en ella se verifique el prodigio de la vida, siguiéndola después en el transcurso del tiempo, a través de las incontables modalidades que, ininterrumpidamente, se han sucedido; lo cual equivale a hacer del asunto un estudio tanto físico como histórico, de una manera concienzuda.

Valga la pena recordar que vivimos en medio de una Naturaleza movediza y de cara cambiante. El completo reposo es algo desconocido en Física, y no dejan de haber fundadas sospechas de que tal estado es inexistente o absurdo; pero, en cuanto a variaciones de las cosas, la simple vista nos atestigua de su multiplicidad; los objetos y los sujetos no sólo son diferentes los unos de los otros sino que cambian con el tiempo, y esto acontece tanto en la Tierra como en el Firmamento físico susceptible a nuestra observación. Todo revela una incesante variación, ora lenta ora brusca, pero efectiva siempre; todo el Universo se encuentra en perpetua e incontenible actividad: es el sitio del eterno acontecer.

Para nuestros abuelos el cielo era un ejemplo de lo que se pudiera llamar lo inmutable; ahora las cosas han cambiado; aho-

ra es, ahí, precisamente, en donde, en medio de una aparente tranquilidad, se registran los más frecuentes y mayores cataclismos. Es ahí, sin duda, en donde acontece el trueque de la energía, que como sabemos es de naturaleza discontinua, el trueque, insistimos, en gránulos de materia, cada vez más significativos hasta llegar por ese camino a los átomos, que, en resumen de cuentas vienen a ser los verdaderos materiales de construcción de todos los cuerpos que pueblan el Espacio. Tal parece ser el más notable oficio que desempeñan esos enormes sistemas siderales conocidos con los nombres de nebulosas y soles, en cuyos senos, según los grados de su complejidad, vamos encontrando por el análisis, parte o casi todos los elementos químicos conocidos en la Tierra, los mismos que, según ciertos cómputos, no pueden pasar de 104, con los que se llenarían, teóricamente, las casillas del Cuadro periódico del ilustre sabio Dimitri Mendelejeff, ocupadas ya hasta la número 102. Bien mirado este conjunto de cuerpos llamados simples es muy pequeño, sin embargo, ellos son los portadores, en potencia, de todas las propiedades indispensables para que, combinándose entre sí de maneras infinitas y en proporciones variadísimas puedan dar nacimiento a las moléculas, origen de todas las sustancias químicas, incalculables en su número, conocidas y por conocerse, fabricadas y por fabricarse, incluyendo en esta enumeración aquellas que dan nacimiento a la materia viva.

Ejemplo sorprendente, este, de cómo de una unidad como la que nos ofrece la Naturaleza emerge,, con la ayuda, diríamos del Tiempo, la ilimitada variedad de las cosas que admiramos por doquier, dentro y fuera de nosotros; pues si la energía es el substratum de la existencia física, la materia deriva de aquella aunque por un proceso ignorado casi por completo, pero por intermedio de ciertas entidades medio incomprensibles, electrones, protones, mesones, etc., que más que corpúsculos parecen ondas y que, bajo otros aspectos, más que a ondas se asemejan a cor-

púsculos. Estas entidades, indefinibles y comprendidas más por el cálculo que por la sana razón; estos corpúsculos-ondas o vice-versa y que no obedecen a las leyes ordinarias de la macrofísica, denominados **fundamentales**, son los generadores de los átomos que estudia y maneja nuestra Química, y de los cuales el representante más sencillo es el átomo de Hidrógeno, el elemento más liviano que conocemos de cuyo diminuto cuerpo o mejor diminuta masa, han tomado nacimiento los restantes de la clasificación periódica, por medio de complicados procesos de compenetración y que en parte los podemos imitar. Resulta, pues, que el Hidrógeno viene a ser el representante de la pristina y verdadera materialización de la materia; el primer producto, por así decirlo, ponderable, de la transformación de la Energía universal en material químico. El segundo en la lista de los elementos químicos es el gas Helio, algo más pesado que su progenitor, del cual proviene por un trato de bárbara fusión nuclear; este helio desempeña a su vez un papel muy importante en la creación de los elementos químicos en la que actúa, probablemente, de un modo directo prestando su masa, y una comprobación de este acerto sería el hecho de que, cuando la materia se desintegra por radioactividad, en múltiples casos se observa que son expulsados a grandes velocidades, por la fuerza explosiva que caracteriza el fenómeno, átomos de Helio bajo la forma de radiación alfa, lo que indica que este Helio integraba, en alguna forma, la masa del átomo destruído. En cuyo caso, el Hidrógeno y el Helio serían los primeros fundamentos de la materia química, por consiguiente, no es de extrañar que estos dos elementos sean exageradamente abundantes, sobre todo el primero en la Naturaleza; ellos constituyen algo así el 90 por ciento, si no más en ciertos sitios, de la materia cósmica, por ejemplo, en las nebulosas de gas y en muchas estrellas, que son las entidades siderales en las que tiene lugar la elaboración de los átomos, pues, parece que este trabajo sólo puede realizarse de un modo eficiente en el seno

de las gigantescas concentraciones de la Energía o como las denomina Teilhard de Chardin, "Concentraciones de la Tela del Universo". He aquí su pensamiento exacto: "La fabricación de compuestos materiales de orden elevado (los átomos), no puede realizarse sino a expensas de una concentración preliminar de la tela del Universo (la Energía) en nebulosas y soles".

Pero, la sola presencia de átomos, por variados y numerosos que estos sean, no implica la aparición de la vida; en efecto, el estado físico en el que se encuentran los átomos en las nebulosas y en los soles que se forman de ellas, no son adecuadas para que dichos constituyentes materiales puedan realizar las delicadas combinaciones de la química corriente tal como las conocemos sobre la Tierra, que sólo requieren temperaturas relativamente moderadas, esto es, de relativo sociogo, que es cuando las partículas llamadas átomos pueden hacer valer y poner en juego sus propiedades de enlaces o de combinación, dando nacimiento a las edificaciones moleculares, pues la vida es únicamente compatible con la existencia de moléculas, que no son otra cosa que el resultado de combinaciones o sea de enlaces de átomos entre sí, según leyes muy determinadas y que pueden ser átomos de la misma o de diferente materia y de cuya trabazón resultan sustancias completamente diferentes de las iniciales, tanto física como químicamente consideradas. Las moléculas son, pues, edificios levantados merced a la propiedad que poseen los átomos de unirse entre sí, cuando las condiciones que los rodean son favorables para que el fenómeno se produzca, de suerte que las moléculas resultantes serán tanto más pesadas mientras mayor sea el número de átomos que se hayan congregado; las hay, por consiguiente, livianas y pesadas; a la primera categoría pertenecen preferentemente las que componen el mundo mineral y a la segunda aquellas que integran la composición de los seres vivos, sin que esto signifique que hacemos referencia a conceptos absolutos, pero lo que sí es exacto es que en el reino de la vida es en

(donde la Química ha revelado la existencia de las moléculas más gigantescas, tanto por su tamaño como por su peso, sin contar con su enorme complicación arquitectónica.

En cuanto al peso, sabido es que se lo estima relacionándolo con la masa del átomo de Hidrógeno, convencionalmente igual a uno; así, las minerales van desde dos unidades hasta decenas y tal vez, pocas centenas del valor unitario, al paso que entre las características de la vida, sin negar que por ahí también existen livianas, no se conoce el límite de arriba, en ese terreno se cuentan los pesos por cientos, por miles y hay quienes afirman que por millones de veces el peso del patrón, con la particularidad de que dichas moléculas, sin excepción, son ricas en Carbono y además muy frágiles con relación al calor, de tal modo que cuando este agente arrecia demasiado en el ambiente, las moléculas pesadas, llamadas orgánicas no se forman, y como consecuencia, faltando el material de construcción, ellas no pueden aparecer de ninguna manera, y de hecho nada de viviente por rudimentario que fuese; al contrario, ante una alza suficiente de calor, todo cuanto vive, se trueca en humo, en carbón y en algo de ceniza.

Las temperaturas estelares, que van de miles a millones de grados, no se prestan para dar nacimiento a moléculas delicadas, y, aún los átomos que por ahí toman nacimiento, si bien llegan hasta a formar pequeñas agrupaciones de dos o de poquísimos elementos, generalmente tales átomos no conservan su estructura clásica, conocida por los textos, sino que las envolturas de electrones satélites se desprenden total o parcialmente, dejando así, escuetos o casi, a sus respectivos núcleos; todo en el más tremendo rebullicio de una Física sin freno. Se pudiera afirmar, por consiguiente, que en esos soles la Materia, propiamente hablando, no tiene Química; que allí sólo impera la Física desencajenada, que no es del todo igual a la que estudiamos en los libros, sino una Física de atropello, brutal, en cuyo dominio la materia se arremolina, se acribilla entre sí y sin darse tregua, ora

se invade, ora se desbarata y vuela convertida en añicos; y en esas condiciones es inadmisibile, es imposible que ahí puedan sintetizarse las delicadas substancias, fruto de las más complejas y sutiles combinaciones, como aquellas que encontramos formando parte de la máquina viviente.

La vida es, por excelencia, el milagro de la Química; milagro que no ocurre sino cuando la materia se halla en un estado de tranquila, pero siempre despierta actividad, diríamos comparativamente, en un período de paz, adecuado para el libre desarrollo y exteriorización de sus propiedades aditivas y de intercambio; en un estado propicio para la realización de trabajos de la más grande espontaneidad y precisión, en un medio que permita a la Naturaleza la confección de las maravillas de que es capaz de llevar a término la síntesis orgánica, que se ejecuta sobre la base del elemento Carbono; medio privilegiado que sólo se puede encontrar en una zona muy cercana del equilibrio de fuerzas, como ocurre en los astros relativamente fríos y no en el desbarajuste de los soles, pero si en un medio que de suyo y paulatinamente se prepara poco a poco en la Naturaleza. Y en esta clase de fenómenos siempre hallaremos en línea de ajuste el valor del medio: desde sus albores, la vida se ha visto subordinada a los caprichos del ambiente, y esta característica no la ha aflojado jamás.

En otro tiempo la ciencia nos decía que sólo en nuestro Globo terráqueo se había producido el sin igual acontecimiento de la vida, y, si bien se mira, esto es lo que se podía exigir en los siglos pasados, porque toda idea corresponde a la índole de una época. Antes, cuando la gente se guiaba por las apariencias del cielo, con toda naturalidad y candor creó un Universo de pura fantasía; todo él daba vueltas en torno de la Tierra que, entonces, era chata en forma de platillo y todo servía para solaz del Hombre, su máximo habitante, su hijo predilecto y verdadero centro del mundo material. Ahora tal pretensión, aunque explicable,

en una muestra del infinito orgullo del hombre, de su vanidad y de la escasa ciencia que poseía en otros tiempos.

Hoy, en cambio, sabemos que nuestra Tierra es uno de los pequeños satélites del sistema solar; sabemos que el Sol, por su lado, figura como una simple unidad, no muy destacada, de un conjunto de millones de estrellas que integran la Vía Láctea; tenemos también conocimiento de que esta Vía Láctea es una Isla-Universo entre millones de hermanas que flotan y viajan en el Gran Cosmos; estos Universos-Islands son los sistemas estelares que los astrónomos denominan "Galaxias" y que van en aumento incesante con el empleo de los grandes instrumentos del Observatorio del Monte Palomar. Según nos cuentan, en uno de los últimos catálogos ya figuraban 500.000 de estas Galaxias contadas hasta la distancia de 100 millones de años de luz, pero ya parece que las fotografiadas van por el millón. Y eso no es todo, puesto que, con el alcance del gran espejo del Monte Palomar se puede sondear el Infinito hasta el límite de 1.500 millones de años de luz y como el número de Universos-Islands aumenta un poco progresivamente con la distancia, se guarda la esperanza de que un día, no lejano, se aumentará su número hasta los 100 millones de Universos Estelares, pasmosa cifra que, sin embargo, no señala los límites del infinito.

Ahora bien, en toda la inmensidad del espacio encontramos difundida la misma clase de materia, inclusive en esas grandes aglomeraciones oscuras, nebulosas negras, en las que el ingenio humano, aunque indirectamente, ha logrado penetrar en ellas por medio del análisis espectral. Por todas partes los mismos elementos materiales y energéticos, por todas partes las mismas leyes, las mismas cosas grandes y pequeñas: Galaxias, masas negras, nebulosas claras, soles y soles hasta lo inimaginable, y entre éstos, detalle muy significativo, algunos que son dobles, triples y también séxtuples, formando un sistema planetario como el nuestro o, por lo menos como debió serlo, cuando los planetas que

integran la familia de nuestro Sol eran todavía bolas en fusión e incandescentes. Pero hay algo más; venciendo dificultades inauditas, los astrónomos han podido identificar esferas negras que desempeñan el oficio de satélites a soles, todo idéntico a nuestro caso, sirviéndonos de ejemplos, el Astro 61 de la constelación del Cisne y el Astro 70 de la constelación del Serpentario.

Luego, razones de mucho peso existen para concluir en que nuestra Tierra no es un caso único, escogido, en la Historia del Cosmos, sino un caso común y que, por consiguiente, la vida que aquí la conocemos, ha debido surgir también en otros ámbitos, allá y acullá, en innumerables sitios o mejor, en todos aquellos en que las condiciones reinantes, en un momento dado del devenir evolutivo de la materia, se mostraron apropiadas, física y químicamente, para permitir la estructuración del mecanismo viviente, esto es cuando en los otros mundos se formó un ambiente parecido al nuestro, porque, no hay que perder de vista que el Universo es uno, que la energía y la materia son una misma cosa y que no hay sino una sola Física y una sola Química. La vida es un regalo de la Naturaleza a los soles que se enfrían; seguramente que no será para todos, pero sí para muchos y que no cesará de repetirse en el espacio y en el tiempo: el brote de la vida es, a las claras, un acontecimiento cósmico regular, no puede ser privativa de una sola entidad de los mundos infinitos, y si de privilegio se tratara, éste se encontraría diseminado entre una incalculable cantidad de favorecidos, entre ellos nuestro granito de arena; todo esto justifica ampliamente, que la Ciencia positiva estudie la vida en todas sus fases observables y que sobre sus conclusiones aún le sea dable de hacer fisolofía.



La Materia Viva y la Química

Propiamente hablando no existe una materia viva, como algo bien determinado, químicamente puro, a lo que correspondiera una fórmula cualitativa y cuantitativamente conocida como la del agua: H_2O , como la del alcohol: $C_2H_5(OH)$; esto es, como compuestos químicos, como substancia, pero con la diferencia de que esa substancia, de suyo, sin el concurso de otra cosa, manifestara vivir, vivir de Motu propio.

La vida se patentiza, no por medio de una substancia química especial y aislada provista con exclusividad de la potencia de vivir, sino por una estructura formada por diversas clases de materiales, todos los que, conjuntamente, entran en actividad según como convenga para dar cima al trabajo vital, lo que implica que, para conseguirlo, las partes constitutivas han debido ajustarse a una coexistencia interdependiente, de cuyas mancomunadas operaciones, cada cual oportuna y exacta, llega a brotar de su seno el conjunto de los actos distintivos de la vida, los cuales se suceden sin descanso y, en lo posible, sin trabas, desde el nacimiento hasta la muerte: el acto de vivir no corre a cargo de un compuesto químico único; no es tampoco el resultado de un acto único, ni un proceso ininterrumpido integrado por muchos acontecimientos parciales; es una representación teatral de mucha tramoya, en la que interviene mucha gente y que se repite maquinalmente un número ilimitado de veces.

La vida, pues, para manifestarse requiere una instalación de naturaleza material, por así decirlo, vulgar; es ahí donde se realiza el vivir, que es de naturaleza inmaterial, etérea; es la exaltación de la materia bruta, la obra maestra del apaciguamiento de los soles, cuando éstos, a fuerza de irradiar por millones y millones de siglos, mitigan sus rigores y permiten que la Química, moltando sus habilidades, comience a construir piedras y a fabricar agua. En este sentido, la estructura de la que salta la vida

no es como las que nosotros fabricamos; no es como una máquina que cose, ni como una que nos lanza herramientas; no es ni como un reloj, ni como una locomotora. Pero, tal vez, siguiendo con el tropo, cupiera equipararla con algo más sencillo; compararla con una humilde vela que nos regala luz, ese algo maravilloso como espiritual, principio de toda la belleza del Cielo y de la Tierra; sí compararla con la desmirriada que nos da luz; luz, ultra-materia, fotones de energía tan distintos del sebo y del pabilo, pero un engendro de los dos, que brota de ambos, cuando se los excita por medio de un calor conveniente y la ayuda del oxígeno del aire; y esa luz juguetona ya es comparable con la vida, por lo menos así lo aseguran los poetas. Pero, grandeza por grandeza, digamos que la vida es como la música que se exterioriza al conjuro de una varita mágica para solaz del intelecto, y que no es ni la varita, ni el maestro que la mueve, ni los músicos, ni los instrumentos, sino algo inmaterial, flotante, invisible, escurridizo; en suma, inefable como la vida misma; una exhalación que aromatiza el alma, que embriaga, que arroba o deleita, que entusiasma o simplemente alegra y acaricia con la sensación del terciopelo. En suma, también, algo que se sabe lo que significa, pero que es por esencia indefinible: la vida puede ser, mal o bien, explicada en libros, pero no definida en renglones. Y en este caso, el abuso del símil, hay que advertirlo, aunque sirva para aclarar algún detalle del problema, no conduce muy lejos, porque deja las cosas muy a medias y con otros defectos; es imposible que una comparación abarque el asunto en su totalidad, y la vida es por excelencia multifásica, con la particularidad de que acerca de ella, tal vez, más es lo que ignoramos que lo que conocemos, y es evidente que, a pesar de los múltiples y valiosos descubrimientos conseguidos en el terreno de las ciencias positivas, aún queda mucho trabajo para las generaciones venideras; mucho y difícil trabajo, así se lo tome, al ser vivo, como un individuo netamente físico o como un sujeto de especulación bajo el punto de

plata de la filosofía tradicional, tema que siempre ocupará en esta disciplina mental un lugar preponderante, aunque inabordable en estas líneas por salir del marco de nuestra competencia.

Por lo dicho, seguimos afirmando que la vida no es un fenómeno sencillo, sino un proceso de fenómenos de índole físico-químico muy complejo, que se lleva a término en una estructura material, integrada por una cantidad, no del todo bien determinada, de componentes, todos los cuales tienen por origen el medio ambiente. El ser vivo es siempre una entidad corpórea, al paso que la vida en sí misma no lo es; no es un sustantivo concreto sino abstracto; es el resultado inmaterial o una resultante, una consecuencia o, mejor, la actividad consecuente de un trabajo de colaboración, de un trabajo de equipo, conducido a feliz éxito, merced a que todos los colaboradores encuentran en el medio que les rodea, las condiciones óptimas, física y químicamente presentes y bien distribuidas, esto es adecuadas, para que, cada cual desempeñe su papel en el organismo de que forman cuerpo, en el momento preciso y en la medida conveniente. El ser vivo es un edificio de materia; la vida un hálito fugaz, puramente energético, que fluye de una masa de substancias; es la luz que lanza la bujía y las armonías que sueltan los instrumentos de la orquesta. Pero es el conjunto lo que vive; cada componente no es más que una substancia desprovista de vitalidad; a ninguna de ellas, a solas, se la puede atribuir la gracia de vivir; todas son muertas o sea pertenecen, propiamente, al reino mineral: todo proviene de afuera. La vida, en resumen de cuentas viene a quedar como una potencialidad de la materia, potencialidad que se despierta, como ya se dijo, cuando, en un momento dado de la evolución cósmica, los mundos presentan un ambiente propicio para concebirla; expresión que más parece un viejo pensamiento puesto al día, proveniente de ese ilustre varón que se llamó San Agustín, quien nos dijo: "Dios creó la materia poniendo en ella las disposiciones causales y gérmenes de todo lo que nació en

ella" (citado por F. A. Menghin en "Origen y Desarrollo Racial de la Especie Humana"); pensamiento que unos ocho siglos después lo volvemos a encontrar en San Buenaventura a propósito de una célebre controversia en la que afirmó la existencia, en la materia, de gérmenes o "Razones Seminales" que la forma no hace más que desarrollar.

Claro está que dichas "Razones" son, digámoslo, "Entes de Razón", creaciones de la mente, no experimentales, verdades metafísicas como que en realidad fueron usadas para contradecir al Tomismo, mientras que la afirmación en la forma actual se fundamenta, recordando y aumentando lo ya aseverado, en la comprobada unidad del Universo; se basa en la enseñanza de las Ciencias Naturales de que la urdimbre del Cosmos es la Energía; que también nos dice que la misma materia no es más que una de las múltiples manifestaciones de dicha energía, con la advertencia singular e irrefutable, de que todas las familias atómicas conocidas y estudiadas sobre la Tierra, coinciden con las que se encuentran difundidas o, mejor, poblando los espacios siderales; ya como polvo errante, ya bajo la forma de grandes aglomeraciones negras o luminosas; ya constituyendo las Galaxias, portadoras de nebulosas, de amontonamientos estelares, de soles y sistemas planetarios, de donde se deduce que nuestra Física y que nuestra Química son ciencias extensivas a todo el Universo y que, entonces, debido al conocimiento sobre nuestro suelo, nos es lícito concluir, ahora con más énfasis, que la vida no es hacadera sobre los cuerpos ardientes, ascuas que se volatilizan, porque ahí, en torno de sus fuerzas descomunales y en desorden, sólo es posible la confusión, dado el perpetuo remolino de las potencias y de las masas, que es la característica en que se lleva a cabo la materialización de la Energía, entre arrebatos, violencias, choques y tremebundas furias. Así y ahí suelen nacer los átomos, que en tales circunstancias de absoluta brusquedad, ni siquiera tienen

la misma fisonomía con que los conocemos en nuestro chico aunque magnífico mundo-Liliput.

A miles y aún a millones de grados de calor la vida no asoma y, por ende, no florece porque, entre otras cosas, los átomos de la materia todavía no adquieren su poder de combinarse para crear moléculas; es casi nulo y, en caso afirmativo, seguramente, los resultados son efímeros. La vida no es factible en un ambiente infernal, en que todo tráfago se reduce a una orgía de los elementos; la vida requiere un mundo en que la materia despierte su capacidad de fabricar moléculas, no solamente las sencillas, sino las más complejas, las más variadas y las más pesadas, lo cual, químicamente hablando, únicamente puede presentarse en los astros que se enfrían, que no brillan, pero que son aclarados por focos irradiantes; la vida requiere un ambiente de moderación de las potencias físicas porque en esas condiciones escogidas, la Química, sin apresuramientos ni apremios, es susceptible de dar rienda a sus virtudes creadoras.

De ahí se desprende que la vida, según las Ciencias Naturales, reconoce un doble origen; primeramente la tierra que le proporciona todos sus materiales y, después, las fuerzas de la Naturaleza o sea, la energía terrestre y extraterrestre, mediante la cual se sintetizan las moléculas pesadas, sin las cuales no es posible que la vida prenda sobre la materia, y, entonces, con mayor propiedad, la vida es un fenómeno de origen FOTO-QUIMICO, tomando la partícula foto en la más amplia extensión del vocablo; en cuanto a la Química Biológica, ésta es un capítulo de la Química General y así se la estudia, pero, de un modo especial en la Química de las grandes moléculas, de las gigantescas o como no la llama ya oficialmente, la Química Macro-molecular y también Mega-molecular.

Son estas macromoléculas las que desempeñan un papel preponderante en los fenómenos vitales, y son edificios delicados, construídos de un modo especial a base de átomos de Carbono y

con el concurso, para no citar sino los más sobresalientes, del Hidrógeno, del Nitrógeno y del Oxígeno; se ve, en consecuencia, que el elemento Carbono es el actor protagonista del arte de la vida, si tal hemos de llamar a la estupenda producción más acabada de la Naturaleza, y se debe a que dicho Carbono es el gran generador de las moléculas gigantes de que hemos hecho mención, pues tiene la maravillosa propiedad de formar compuestos químicos con los más variados átomos y de, concomitantemente con esto, la de unirse, se dice también soldarse o ligarse, de un modo indefinido y sucesivo de veces, con otros átomos del mismo Carbono, esto es, de enlazarse con propios y ajenos, sin medida ni término conocido, y, así, las moléculas resultantes van, paulatinamente adquiriendo mayor peso y mayor complejidad, conforme se multiplican las ligaduras y según las formas que vayan presentando las moléculas, que pueden ser alargadas, con ramales, cerradas, en espiral y . . . en un sinnúmero de variantes, pero en todo caso, siempre distribuídas en las tres dimensiones del espacio.

Estas ultrapesadas moléculas que nacen a expensas del Carbono merced a sus propiedades aditivas, son prácticamente innumerables y forman una inmensa familia de compuestos definidos de productos químicos, y que a pesar de lo mucho que durante un siglo y medio se ha trabajado en su terreno y de que aún se ha llegado a descubrir el secreto de su constitución o sea, la manera de como se traban o empalman los átomos que las generan, hasta el punto de que, en algunos de sus tipos más sencillos, ha sido posible obtenerlas por síntesis artificial; a pesar de todo eso, el capítulo que las estudia es el más difícil y enmarañado de la Química y el que más exploración exige y ofrece a los sabios especialistas. Estas substancias son conocidas con el nombre de PROTEINAS y también como PROTIDOS y como ALBUMINAS, siendo muy frecuente emplear las expresiones de MATERIA PROTEICA y MATERIA ALBUMINOIDE; estos productos

constituyen la parte principal, por no decir el substratum, de toda instalación viviente, y es por eso, que equivale a decir, por una exageración del oficio que desempeña, que a esta clase de materiales se le ha aplicado la denominación de *Materia viva*, lo que, a primer vista hace suponer que fuera algo que pudiera vivir por cuenta propia, pero es un hecho que, al estado de pureza, aisladas del ser, no manifiestan ninguna actividad, y hay más; existen seres inferiores, unicelulares, que el verano los deseca por completo que, prácticamente, diríase que han muerto y que, sin embargo, reviven con las primeras lluvias, lo que significa que el largo calor moderado, si bien llega a suprimir la humedad del sistema, no es tan acentuado como para destruir la arquitectura molecular de las albúminas presentes, ni la de las otras sustancias que la acompañan y que, todas ellas, con el nuevo aporte del agua de la lluvia, vuelven a encontrar el antiguo medio, que fue el conveniente y el que convenía para funcionar como antes; las proteínas, pues, no viven por sí solas como productos químicos, necesitan la colaboración de otros productos, y lo que, en resumen de cuentas vive, es el conjunto que comprende muchas cosas: albúminas, grasas, azúcares y análogos, sales minerales, mucho más e indefectiblemente en medio acuoso, porque en Biología el agua desempeña un oficio de primer orden no sólo como disolvente, sino como agente o promotor de fenómenos esenciales como los de la dispersión coloidal, los de tensión superficial, los de ósmosis, los de capilaridad y otros tantos; lo cierto es que, también, sin agua la vida es imposible, y no hemos de decir por eso que el agua tiene vida. Lo que vive es el conjunto y no sólo aisladamente, sino con la ayuda indispensable de un medio físico que a su vez no es uno sino otro conjunto de factores necesarios, que no actúan indistintamente, porque lo hacen entre límites oscilantes entre un *máximum* y un *mínimum*, más allá de los cuales el individuo perece, así sea un hombre o un microbio, ya que la vida es la obra maestra de la ordenación

de la materia y de la ordenación de fuerzas; toda alteración trae consigo el debilitamiento o la muerte, con la ulterior desintegración de los componentes del sujeto y su retorno, en forma simplificada, en retazos, al seno de la madre Tierra.

En el caso descrito hace un momento se dijo que la vida se había conservado en estado latente, pero esta es una expresión de pura palabrería, ya que nada aclara y si algo dice no es más que para dejarnos en suspenso y con el problema adentro; la tal latencia significa, en suma, que las albúminas, a pesar de las crueldades estivales, no llegaron, en el caso, a alterar su arquitectura original, por la circunstancia de que la pérdida del agua se efectuó poco a poco y a calor tenue, no perjudicial; ahí, los átomos constitutivos de las moléculas proteicas pudieron conservarse, vibrantes, en sus respectivos sitios, con sus valencias satisfechas y sus propiedades funcionales, y, entonces: todo en orden, incluyendo cuanto el ser contenía menos la humedad, es comprensible que, en agregándose ésta, la actividad reinicie su vaivén acostumbrado, con algunas excepciones, porque la materia de los prótidos es tan sensible que, con una nada en más o en menos, sin dejar su calidad de albúmina, es suficiente para que cambie de fisonomía de una manera irreversible y se vuelva inapta para un trabajo determinado. Y así, la llamada latencia de la vida se convierte en un asunto ordinario de Física y de Química, dejando aparte lo que ella pueda ofrecer de acequible en otros campos de la especulación humana: el viejo Sócrates ya nos dijo que había una diferencia entre el saber y la sabiduría, lo que en nuestro vocabulario significa "entre la ciencia y la moral", y es una lástima que, si bien es admisible que, en el primer caso han sido dados pasos descollantes, también lo es que, en el segundo nos hemos quedado muy a la zaga, porque, al cabo de más de dos milenios de las palabras del gran Maestro, nos encontramos todavía, menos que caminando, piafando sobre un mundo que está muy lejos de haber plasmado el suspirado Bien y que hasta pa-

rece que, en este sentido, se va desmejorando con el tiempo.

Lo dicho no disminuye el valor primordial e irremplazable de las proteínas en el desarrollo del fenómeno vital; todos sus representantes las contienen en diversos pesos y en diferentes formas, de acuerdo con su naturaleza; ellos mismos las fabrican de conformidad con sus necesidades, pero esa elaboración la llevan a término usando energías conocidas y mediante marchas cuyos secretos los vamos descubriendo. Así sabemos que las moléculas pesadas se forman por soldaduras sucesivas de muchas moléculas livianas, descritas en Química con el nombre de **ACIDOS AMINADOS** o, como se los llama últimamente, **AMINO-ACIDOS**; los representantes más sencillos de estos cuerpos sólo contienen pocos átomos de Carbono, Nitrógeno, Oxígeno e Hidrógeno, algunos llevan Azufre; a medida que se sueldan crece la molécula y con frecuencia se incorporan otros elementos, metaloides y metales, y así, complicándose el peso, el tamaño y la forma de los edificios se cae en las que definimos como las **Megamoléculas proteicas**.

De lejos se advierte que el estudio de las albúminas es de fundamental importancia en el campo de toda la Biología. Bien se puede decir que las propiedades de estas sustancias son las que, con más fuerza y en todo momento, repercuten en el comportamiento de los seres vivos; mucho es lo que al respecto se ha descubierto en este medio siglo, sobre todo en lo tocante a la síntesis de estos preciosos productos, cuyas proyecciones han alcanzado de lleno al problema de la aparición de la vida y aún a la variabilidad de las especies.

Nuestro próximo trabajo lo dedicaremos a la síntesis de la materia proteica.

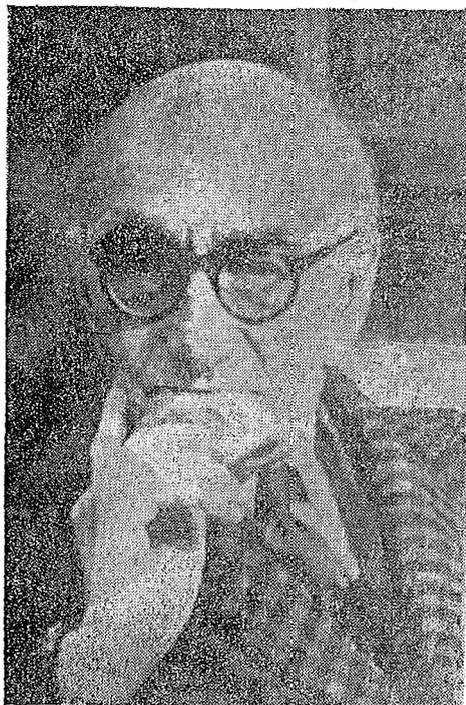
PAUL RIVET (1876 - 1958)

PRIMER ANIVERSARIO DE SU FALLECIMIENTO

por el Dr. A. Darío Lara

El 21 de Marzo de 1958 dejó de existir en París uno de los sabios más notables que honró no solamente a su patria, sino que puede presentarse como uno de los más ilustres representantes del humanismo en este siglo, siglo demasiado inclinado, por desgracia, a olvidar valores que no se relacionen casi exclusivamente con el maquinismo y el materialismo dominantes.

Paul Rivet no fué solamente el eminente americanista, el distinguido antropólogo, el investigador admirable que consagró toda su vida a las ciencias del hombre del pasado, precisamente para encontrar una razón más de defender la dignidad humana venida tan a menos con tantos hechos de la historia contemporánea. Paul Rivet fué un verdadero sabio, un filósofo en la alta acepción que esta palabra tenía en la antigüedad clásica y en los mejores siglos del humanismo, cuando el respeto del espíritu y de los valores esenciales eran las características de las relaciones humanas. Paul Rivet, como lo decía Pasteur Valéry-Radot, en el brillante homenaje que se rindió al sabio en la Casa de América Latina, "fué un representante del verdadero humanismo, sa-



PAUL RIVET

Una de las últimas fotografías del sabio, tomada en su biblioteca pocas semanas antes de su muerte

bio en el verdadero sentido de la palabra y como tal al servicio de los auténticos valores, animado de los altos conceptos de fraternidad humana”.

Si Paul Rivet se ocupó del hombre del pasado no se desinteresó del momento presente. Discípulo de Pascal consideró que “el pasado y el presente son nuestros medios, pero sólo el porvenir es nuestro fin” y precisamente en su experiencia de las viejas civilizaciones encontró un aliento renovado para defender los

fundamentos de toda auténtica democracia: la justicia y la libertad.

Recordemos algunos momentos de su extraordinaria carrera que le tocó seguir en un período tan importante de la historia de Francia y de la humanidad y analicemos brevemente la obra del sabio y del auténtico demócrata.

Paul Rivet nació el 7 de Mayo de 1876 en Wassigny, departamento de Ardenas. Antiguo alumno de la Escuela del Servicio de Sanidad Militar de Lyon, a los 21 años era doctor en Medicina y médico de un regimiento de caballería. Joven aún se dedicaba concienzudamente a sus actividades médicas, su vida nada tenía de excepcional y acaso habría sido trivial y sin trascendencia, como tantas otras, cuando un acontecimiento vino a cambiarla y darla, con tintes de novela, una orientación extraordinaria.

Este acontecimiento tiene profunda relación con otro que se realizó allá en el siglo 18, cuando reinaba en Francia Luis XV y en España Felipe V, una Misión de sabios franceses recibió el encargo de medir arcos del meridiano terrestre para resolver diversos problemas científicos, en la entonces Real Audiencia de Quito, provincia del inmenso imperio español. Esta célebre "Misión Geodésica Francesa" llegó a Quito en 1736 y la componían Charles Marie de la Condamine, Louis Godin, Pierre Bouguer y otros altos representantes de la ciencia europea de dicho siglo. Su visita a América tuvo enormes repercusiones en todos los aspectos: científicos, culturales, políticos y habían de influir profundamente en la historia de fines del siglo 18 y sobre todo en los hechos que se desarrollaron en dicho continente a principios del siglo 19.

Deseando comprobar, a principios de este siglo, con instrumentos más perfeccionados los estudios realizados por los sabios del siglo 18, una Segunda Misión Geodésica fué enviada a Quito. En honor a la Condamine y de sus colegas anotemos que los tra-

bajos de la Segunda Misión demostraron la ciencia y la habilidad de sus ilustres precursores.

De esta Segunda Misión formó parte el joven doctor Rivet, en calidad de Médico-Teniente y luego con el grado de Capitán. Así entró en contacto con el continente de Colón, continente lleno de un pasado histórico y cultural muy rico, aunque muy poco estudiado aún. Para este joven médico de 25 años, el viaje al Ecuador en 1900, fué un acontecimiento fundamental. Oigámosle a él mismo como aprecia este hecho. Cuando en unos de sus últimos viajes a América, al recibir un homenaje en la Universidad de Quito, en sus palabras de agradecimiento dijo el doctor Rivet: "... Cuando llegué por primera vez al Ecuador, yo tenía 25 años, era doctor en Medicina, nunca había salido de Francia. En mi tiempo no se andaba mucho, las familias pobres de Francia no viajaban mucho. Yo conocí el mar el día que me embarqué en Burdeos para venir al Ecuador. Así es que en el contacto que tuve con el mundo exótico del otro lado de los mares recibí ese efecto en el Ecuador y esto determinó de un modo definitivo la orientación de mi carrera. Yo conocí este país, tan rico en todos sus aspectos naturales demasiado alabados y también en sus aspectos sociológicos y sus aspectos humanos y esto me conmovió profundamente. Sentí desde el primer momento un cariño completo, definitivo para la población ecuatoriana en su conjunto, que nunca lo supieron los blancos que me recibieron y que yo he considerado como mis iguales, pero también toda esa población indígena entre la cual he vivido durante cinco años y para la cual he guardado un cariño profundo que sólo la muerte podrá destruir. Este choque sentimental fué decisivo para mi carrera; le debo al Ecuador este impulso que yo esperaba para orientar todos mis esfuerzos de mi vida..." (1)

Su viaje al Ecuador fué un verdadero descubrimiento: del paisaje y de la belleza exótica del continente; de su vocación científica, ya que al mismo tiempo que se dedicó a sus obligacio-

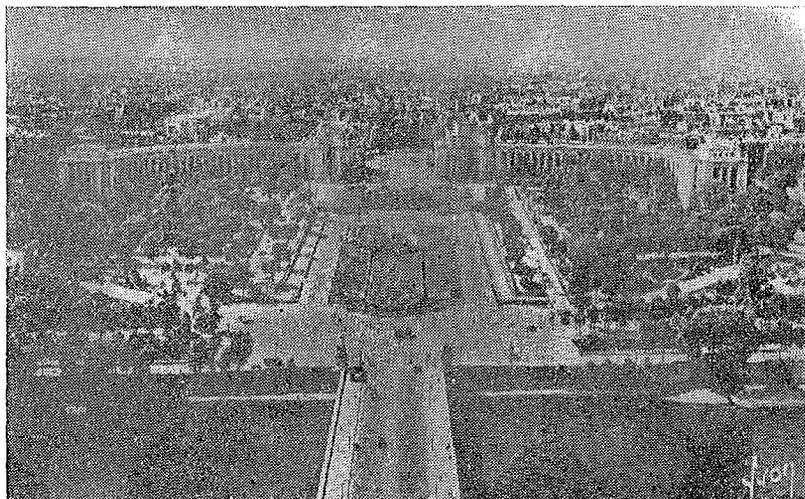
nes profesionales, se interesó apasionadamente por las razas aborígenes y por todo lo que a ellas se refería: sus orígenes, lenguas, costumbres y más aspectos de la antropología. Recorrió el territorio ecuatoriano detenidamente, las altas mesetas andinas, las regiones ardientes del trópico y de la selva milenaria. Recogió en todas partes abundantísima documentación y en todo ello sintió, como lo acabamos de recordar, que se despertaba en él un profundo cariño para las tribus aborígenes, muchas veces tan olvidadas y hasta menospreciadas en varios países.

Después del Ecuador visitará más tarde otros países de América: Colombia, Perú, Bolivia, Brasil, México... viajes de estudios, de investigaciones, y que habrán de dar como fruto valiosas obras.

Así, el joven francés encontró su vocación de "americanista" bastante olvidada y muy poco difundida a principios de este siglo, especialmente en Europa. Ya desde 1903, Paul Rivet envía a la "Sociedad de Americanistas" de París una primera Memoria: "Estudio acerca de los Indios de la región de Riobamba", ciudad ecuatoriana en cuyos alrededores vive una de las familias aborígenes más interesantes. Era su primer estudio de una serie valiosísima que en más de 50 años iba a abarcar todos los grandes problemas de las civilizaciones prehispánicas y contribuir a aclarar el origen del hombre americano.

De regreso a Francia en 1906, destinado al Museo Nacional de Historia Natural se dedica a clasificar y estudiar las ricas colecciones antropológicas y etnológicas que ha conseguido reunir. Mucho más tarde, en 1928 al ser nombrado Director del Museo de Etnografía del Trocadero conseguirá que este Palacio sea afectado a la Cátedra de Antropología del Museo, como veremos más adelante.

Hasta 1914 su actividad científica es enorme, como puede verse por los varios estudios, folletos, publicaciones de este período. El "Journal de la Société des Américanistes" (Diario de



Vista general del Palacio de Chailot, (fotografía desde la Torre Eiffel),

la Sociedad de Americanistas) y otras revistas especializadas, tales como: Boletines de la Sociedad de Antropología, Asociación Francesa para el adelanto de las Ciencias, de la Sociedad de Lingüística... publican sus trabajos, fruto de sus continuas investigaciones.

De este modo, Paul Rivet ha adquirido antes de la guerra del 14 una celebridad bien merecida y ha ganado las felicitaciones de eminencias, particularmente de americanistas reputadísimos que admiraron sus trabajos y se interesaron por sus estudios. De esta etapa señalemos algunos trabajos, cuyos títulos por sí solos dan ya una idea del valor de los mismos:

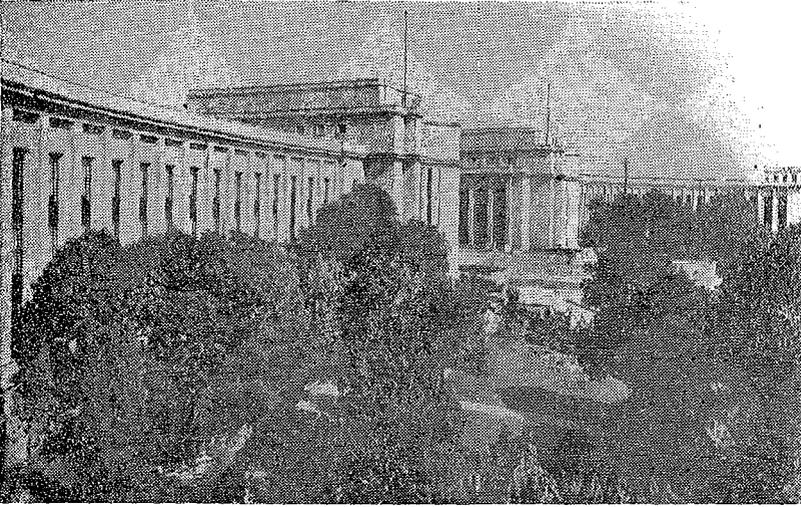
- 1905: "Los Indios Colorados. Relación de viaje y estudio etnológico". (Diario de la Sociedad de Americanistas — París).
- 1906: "Cinco años de estudios antropológicos en la República del Ecuador, 1901-1906" (En el mismo Diario).

- 1907: "Contribución al estudio descriptivo y morfológico de la curvatura femural en el hombre y los antropoides". (Anales de Ciencias Naturales — París).
- 1908: "La raza de Lagoa Santa entre las poblaciones precolombinas del Ecuador". (Boletines y Memorias de la Sociedad de Antropología — París).
- 1909: "Investigaciones antropológicas en la Baja California". (Diario de la Sociedad de Americanistas — París).
- 1909: "La lengua Jíbaro o Siwora". (En Antropología — París).
- 1910: "Afinidades de las lenguas del Sur de Colombia y del Norte del Ecuador: Grupos Paniquita, Coconuco y Barbacoa". (En Museón — Lovaina).

Esta lista podría proseguirse con tantos otros estudios como aquellos acerca de las lenguas de Purus, la orfebrería precolombina de las Antillas, de las Guayanas y de Venezuela, en sus relaciones con la orfebrería de otras regiones americanas; la lingüística boliviana y tantos trabajos acerca de las lenguas americanas.

La guerra de 1914-1918 vino a interrumpir, aun cuando no del todo, sus actividades científicas y a darle una ocasión de demostrar su ardiente patriotismo, sin olvidar nunca sus grandes deberes de médico y simplemente de hombre. Movilizado en 1914 como Médico-Jefe estuvo, por decirlo así, en el frente exactamente a cuatro kilómetros de las trincheras en lugares tan célebres como: Marne, Arras, Somme y sobre todo en Verdún. En 1916 cumplió una misión especial en el ejército serbio y en 1918 fué nombrado Jefe del Servicio de Higiene y de Epidemiología de los ejércitos aliados en el Cercano Oriente. Dirigió así durante un año la lucha contra el paludismo, la disentería y se ocupó del aprovisionamiento de agua para varias ciudades. Las diversas condecoraciones francesas y extranjeras atestiguan que cumplió sus deberes de buen francés, de médico en todo momento.

Una vez desmovilizado, Paul Rivet se reintegró a sus estu-



Palacio de Chaillot; a la izquierda el Museo del Hombre. — Fachada Sur-Este

dios, a sus libros, a sus trabajos que le habían ocupado ya tantos años y en los que había conocido una celebridad bien merecida en los dos continentes. La etapa que va desde 1918 hasta la segunda guerra mundial será tan fecunda como la primera y constituirá como el apogeo de la obra del sabio.

Sin abandonar los problemas generales de la antropología se consagra especialmente a la lingüística. Para ello está muy bien preparado. En sus visitas ha recogido mucho vocabulario indígena y ha estudiado infatigablemente el que recogieron en tantas obras admirables los Misioneros de los pasados siglos y otros exploradores que se ocuparon de esta materia o finalmente los que él mismo pudo completar en sus numerosos viajes a América. A esta época corresponden, por ejemplo:

1924: "Lenguas americanas". (En lenguas del mundo bajo la dirección de A. Meillet y Marcel Cohen — París).

- 1925: "Los Australiano y los Malayo-Polinesios en América". (Boletín de la Sociedad Lingüística — París).
- 1928: "Relaciones comerciales precolombinas entre Oceanía y América". (Publicación en homenaje al Padre W. Schmidt — París).
- 1936: "Lo que es la etnología". (En la Enciclopedia francesa; tomo VII, la especie humana — París).

De este modo, cuando entre varios especialistas se plantea la controversia acerca del origen del hombre americano, desde 1925 Paul Rivet inicia la publicación de los resultados a los que ha llegado luego de largos años de estudio y pacientes informaciones, confrontaciones y meditaciones. En diversas revistas publica el resultado de sus conocimientos: antropológicos, etnográficos, lingüísticos acerca de las poblaciones primitivas del hombre americano. Estos estudios constituirán "Los Orígenes del Hombre Americano", una de sus obras fundamentales ya que es como la síntesis de varios estudios anteriores y la exposición de la teoría que será conocida en la historia como la "teoría de Rivet".

En síntesis esta teoría es la siguiente: "La existencia del hombre terciario en América del Sur no reposa sobre base sólida ni prueba alguna... El hombre americano no es autóctono; venido del Antiguo Continente, no aparece en el Mundo Nuevo antes del Cuaternario final, después del retroceso de los grandes glaciares; y sólo puede llegar a él utilizando vías de acceso iguales a las existentes hoy día, puesto que América tenía, desde esta época lejana, sus contornos actuales". (2) Y con respecto a los caminos de inmigración, Rivet asegura que en la formación del hombre americano hay no solamente las influencias asiáticas, sino también las australianas, fundándose para ello en la antropología, la lingüística, la etnografía. Para Rivet, como lo sintetiza Luis Alberto Sánchez: "la ruta de los Australianos a América habría sido por la Antártida, esto es, bordeando las zonas vecinas al Polo Sur, a lo largo de las islas que hay —contemplando el globo

desde el sur— entre Oceanía y la Tierra de Fuego. La inmigración asiática vino, en cambio, por las proximidades del Polo Norte. Según ello, habríamos sido poblados empezando por los extremos, convergiendo hacia el centro, por asiáticos, el norte y australianos al sur”. (3)

En resumen, según la teoría de Rivet el hombre americano no es autóctono; América fué poblada en el Cuaternario final y dicha población se hizo no solamente por inmigraciones asiáticas del Norte, como lo habían sostenido teorías clásicas, sino también por inmigraciones oceánicas. Esta obra “LOS ORIGENES DEL HOMBRE AMERICANO” fué publicada, en su primera edición francesa, en Montreal, 1943, y después se hicieron varias ediciones como la de Gallimard en 1957. Se hicieron traducciones, como la española en México, 1945, y en portugués.

Sobre el viejo Palacio del Trocadero se había levantado otro moderno, con ocasión de la Exposición Internacional de París, en 1937. Paul Rivet obtuvo que el Concejo Municipal de París, del que fué miembro en 1935, destinara un ala del Palacio para el Museo de Etnografía. Este fué el origen del “Museo del Hombre”, organizado de acuerdo con sus planes y con la ayuda de sus colaboradores como Riviere, Soustelle y otros. Obra extraordinaria que por sí sola serviría para probar la fuerza de voluntad, el idealismo de Paul Rivet, organizador del Museo del Hombre en el Palacio de Chaillot que, con el Teatro Nacional Popular y los Museos de la Marina y de los Monumentos Franceses, en las cercanías de la Torre Eiffel, se convirtió en un sitio obligado al que acuden turistas, estudiosos e investigadores. Su intención no fué organizar un Museo muerto, una exposición muda de objetos del pasado. Gracias a cuadros, a explicaciones murales, el profano al visitar el Museo del Hombre puede seguir fácilmente el desarrollo de la vida de los pueblos, como en un curso viviente en el que dominan la claridad, el interés. Por otra parte, habiéndose instalado en dicho Museo el Instituto de

Etnología, los estudiantes, los especialistas pudieron trabajar en laboratorios bien adecuados, con salas de exposición, una sala de proyecciones y conferencias que han servido a diferentes Sociedades: la de Americanistas, Africanistas, Oceanistas (estudiantes de Oceanía), Instituto Francés de Antropología, etc., y para todos una rica biblioteca de más de cien mil volúmenes. Así Paul Rivet contribuyó no sólo a la renovación de los estudios americanistas, sino que su obra extraordinaria del Palacio de Chaillot dió a las generaciones actuales y futuras una permanente lección de amor al hombre.

Y sin embargo, esta obra fecunda no estaba terminada aún. Cuando los tristes acontecimientos de 1940, luego de ver inútiles sus esfuerzos e incapaz el prestigio de su nombre para infundir confianza en el triunfo final de Francia, Paul Rivet pasó a la Resistencia y fué el inspirador del grupo que se llamó "Conspiración del Museo del Hombre". Denunciado, escapó de caer en manos del enemigo; se refugió, gracias a las instrucciones de su ilustre amigo el Presidente Eduardo Santos, en la Embajada de Colombia y se trasladó después a Bogotá.

Se iniciaba una nueva etapa para el sabio y de inmenso provecho para América. En Bogotá, con el apoyo del Presidente Santos, organizó el "Instituto de Etnología de Colombia". Un grupo selecto de discípulos y amigos no olvidará al que fué el organizador de equipos que iban con su impulso a dedicarse al conocimiento del hombre. Nombrado por el General De Gaulle Agregado Cultural para América Latina, Paul Rivet se trasladó a México. La amistad del gran francés con distinguidas personalidades de ese país redundó en enorme bien para el mismo. Se creó el "Instituto Francés de América Latina", establecimiento de estudios e investigaciones que editó libros franceses clásicos y se convirtió en un centro del que irradió el pensamiento y la cultura francesas. Y en medio de todas sus ocupaciones, Paul

Rivet viajó por el continente dictando conferencias, escribiendo nuevos estudios, realizando nuevas investigaciones.

De regreso a Francia después de la Liberación, sin aceptar ni situaciones ni honores excepcionales, satisfecho de haber cumplido simplemente con su deber de patriota, participó un momento en la vida política del país en calidad de Diputado. Pero, pronto se reintegró completamente a sus actividades de antes de la guerra: su cátedra en el Museo de Historia Nacional y en el Instituto de Etnología, así como la dirección del Museo del Hombre.

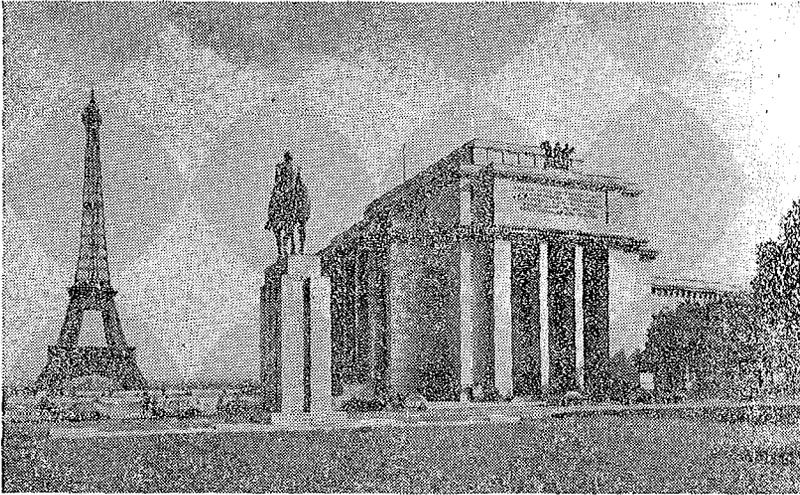
A sus trabajos del profesorado, a sus múltiples publicaciones en las que puso siempre el sello inconfundible de su fuerte personalidad, Paul Rivet añadió otras no menos interesantes. A su regreso del Ecuador, los sábados tarde cuando vivió en el boulevard Saint-Marcel, los domingos cuando se instaló en el Palacio de Chaillot, Paul Rivet recibía en su casa a todos los que a título diferente: sabios, profesores, investigadores, viajeros, estudiantes, políticos, diplomáticos... se interesaban en los estudios de América o en los problemas humanos.

Así fué como una bella tarde dominical de fines de febrero de 1949, cuando una primavera precoz hacía su aparición en diversos puntos de la ciudad, encontré en París al sabio, por primera vez. El ambiente es de amigable distinción. Alrededor de su biblioteca se han sentado ya los primeros amigos, otros, muchos otros van llegando continuamente. Suena el timbre, la puerta se abre y cada vez un nuevo personaje, muchas veces ilustre, se presenta. Pocos momentos después de mi llegada un grupo numeroso se encuentra ya. Se sirve el té y la conversación continúa por todos lados amena, interesante. Aquí el Almirante Rivet, hermano del sabio, recuerda un hecho de armas en algún mar lejano. Al lado un explorador célebre refiere el resultado de sus investigaciones últimas en las selvas del Africa o un etnólogo conversa acerca de los pueblos del Oriente Medio o de

su último viaje a la Antártida. Paul Rivet se interesa por todos, tiene para cada cual una palabra atenta, la información precisa, el estímulo generoso. ¡Cuántos ilustres personajes, desde Languevin, Beuchat, Meillet, cuando no Marcel Cachin o el Padre Teilhard de Chardin, entre sabios, políticos, frecuentaron así la casa del sabio, quien "ha reunido durante cincuenta años una Academia internacional, viviente, generosa, cuya influencia científica ha sido inmensa. Así se ha creado en Francia la etnología y la lingüística americana", escribe el Profesor Ronze, otro ilustre americanista y amigo de Rivet. (4)

Incansable en sus actividades tiene tiempo para toda obra que tenga relación con América Latina. En 1946 participa en la fundación de la "Casa de América Latina", especie de hogar de los latinoamericanos en la capital francesa. Igualmente participa, en 1954, en la fundación del Instituto de Altos Estudios de América Latina, adjunto a la Universidad de París. Allí sus conferencias acerca de asuntos latinoamericanos atraían un público no solamente de estudiantes, sino de especialistas de la materia.

Más de una vez salió en defensa del verdadero conocimiento de América, combatiendo así a tantos falsos exploradores inescrupulosos que viajan por avión de una capital a otra, de un país a otro y se permiten "producir" largos estudios en que sólo se puede apreciar su enorme irresponsabilidad. Contra esta clase de divulgadores en una conferencia dictada el 31 de Marzo de 1950 en la Casa Argentina de la Ciudad Universitaria, decía el ilustre sabio: "Muchos europeos, cuando hablan de América, son víctimas de la diferencia de escala de mapas que representan en sus atlas el viejo y el nuevo continente. De ello resulta que no tienen una idea exacta de la inmensidad de ciertas repúblicas que, en los mapas reducidos que consultan, tienen las mismas dimensiones de un departamento de Francia. ¿Cómo podrían imaginar que un país como el Brasil representan los nueve décimos de Europa?... Más grave que este error, en parte explicable



Entrada principal del Museo del Hombre, por la Plaza del Trocadero

si no justificable, es la idea que los europeos y los norteamericanos se hacen de América del Sur, y de sus habitantes. El cine es responsable de esto en gran parte. Pero la responsabilidad incumbe sobre todo a los libros que precisamente tienen la pretensión de hacer conocer el medio y los habitantes de dicho continente. La mayor parte han sido escritos apresuradamente por viajeros superficiales, que, luego de una estadía de una o dos semanas en cualquiera de los países americanos, luego de haber contemplado el paisaje desde lo alto de un avión o de la portezuela de un tren, después de haber recogido algunos dichos pintorescos entre los compañeros de hotel, casi siempre sus compatriotas, o entre los residentes europeos, más o menos amargados por decepciones en suelo extranjero, o todavía en los salones diplomáticos, se creen autorizados a confiar al gran público sus impresiones. Así se ha creado un tipo latinoamericano absoluta-

mente falso y artificial. Aun cuando estos autores estén bien informados acerca de un país determinado tienen la desagradable tendencia de generalizar sus observaciones como si fueran válidas para toda América Latina. Nada más absurdo, más pretenciosamente vanidoso que estas extrapolaciones. ¿Qué diríamos de un extranjero que después de haber pasado algunos días y aun algunas semanas en Marsella o en Berlín, escribiera un libro acerca de Europa, de la mentalidad, de sus habitantes y el porvenir de nuestro continente? La inmensa mayoría de los libros acerca de América dan una idea falsamente simplista de un mundo que, por el contrario, es extremadamente complejo..." (5)

Presidente de la Comisión Nacional Francesa de la Unesco, de la Unión Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas y de tantas otras asociaciones científicas o artísticas, miembro del Consejo Superior y Comisión de Programas de la Radio y Televisión Francesa... todos estos no eran sino nuevos títulos para un trabajo redoblado. Entre otras obras, a este período corresponde otra de las importantísimas del doctor Rivet: "Bibliografía de las lenguas aymará y kichua"; en 4 volúmenes publicados en 1952, 1953, 1956-1957, en colaboración con G. de Crequi-Montfort.

Esta rápida presentación de la obra del sabio quedaría incompleta si no nos refiriéramos un momento al político. Nacido por temperamento para la investigación, el estudio y la ciencia, no se habría ocupado de la política si las circunstancias excepcionales en que le tocó actuar no le hubieran casi obligado a ello.

Debemos indicar, ante todo, que sus convicciones políticas fueron muy profundas y que ellas pueden sintetizarse en algunas frases de un famoso artículo que escribió en el periódico parisiense "LE MONDE". Después de haber dado la vuelta alrededor del mundo, habiendo presenciado como en tantos países existen aún masas humanas mal alimentadas física e intelectualmente, ante este espantoso espectáculo de la miseria en pleno siglo

XX, el sabio escribe: "Los países en que viven estos hombres son independientes, pero no son ni pueden ser libres. Un ser que no come hasta saciar el hambre no es libre, un hombre que no lee un periódico no es libre. Comprendo perfectamente que el mejoramiento del nivel de vida material y cultural no es una condición suficiente para la libertad, pero es una condición indispensable... Toda la historia de los últimos cincuenta años demuestra hasta la evidencia esta desasosegadora verdad..." (6)

Quizá, y nos mueve a creerlo las palabras que dijera el sabio en Quito (página 3 de este estudio), la visita de 1900 a las parcialidades indígenas despertó en él ese espíritu de afección al desvalido, al pobre, al ignorante y toda su vida se preocupó por su suerte. Este apasionado por la libertad, este demócrata, enemigo de todos los sectarismos, listo a defender a los oprimidos, a luchar contra las tiranías, en el contacto con el primitivo americano, el hombre humilde, el aborígen abandonado, encontró los fundamentos de una auténtica democracia y la orientación de su ideal político. Se adhirió al Partido Socialista Francés y fué un gran amigo de ese admirable humanista y político León Blum, hasta los últimos dirigentes de este importante partido político francés. En tal calidad fué elegido Diputado por París y participó en los trabajos de la Asamblea Nacional. Sin embargo, su espíritu de independencia se encontró mal aún en la rigidez de criterio de un partido político y pronto se separó de toda actividad política.

En horas particularmente graves por los que atravesaba Francia y ante cierta confusión de criterios existentes entre varios países amigos de América (que no han sabido apreciar exactamente al verdadero sentido de numerosos problemas franceses con resonancia universal) Paul Rivet, cuyas opiniones democráticas y anticolonialistas, cuya filosofía humanista bien definida nadie podía poner en duda, recibió del Gobierno Francés una delicada misión, cuando la política francesa en Africa del Norte preocupaba a mu-

chos países mal informados en los corredores de las Naciones Unidas. Paul Rivet aceptó tan ardua misión con el ánimo de servir no solamente a su patria, pero también a los verdaderos intereses de grupos humanos. Precisamente, fué la ocasión cuando de regreso de su gira al rededor del mundo, luego de haber visitado varias naciones y haber recibido homenajes de admiración y de cordialidad, escribió su artículo "INDEPENDENCIA Y LIBERTAD" (6) a que nos referíamos en las páginas anteriores.

Si Paul Rivet se preocupa de la suerte de tantos pobres hombres, no se deja llevar de una demagogia o de una palabrería fácil diariamente repetida y admirablemente dirigida. "Nuestra generación ha creído, escribe, que la independencia era un remedio a todos los males, una panacea contra las injusticias y las miserias humanas. En verdad, la independencia de los pueblos debe ser la última meta de los esfuerzos de todos, pero es necesario proclamar que no será una realidad sino el día en que las afligidoras desigualdades que existen entre los hombres, tanto desde el punto de vista cultural como económico, habrán sido no suprimidas, pero ampliamente aminoradas. . ." Luego de condenar "esa suficiencia de varios países de Europa Occidental que durante mucho tiempo han demostrado un complejo de superioridad insoportable en sus relaciones con otros pueblos. . . y que ahora quisieran hacerse perdonar la superioridad social y económica que la antigüedad de su civilización y un concurso de circunstancias históricas favorables la permitieron", Paul Rivet no deja de señalar otro escollo no menos grave del que no escapan aún ciertos intelectuales no siempre muy realistas o inspirados por otras razones: "Yo creo, dice, que todos los pueblos sin excepción son capaces de adquirir la madurez y la experiencia indispensable al ejercicio de la libertad, pero es necesario que sepan que el camino de la libertad pasa por el de la cultura. Es igualmente indispensable restablecer en nuestras instituciones internacionales el sentido de los valores y no permitir que los sustituya por una ciega igualdad de derechos, bajo pretexto de democracia, una confusión demagógica". Y con graves pala-

bras, dando el tono de un testamento, pide a sus amigos pensar en las consecuencias a fin de "formar una humanidad mejor, fraternal, liberada de odios, de rencores, y en parte al menos, de sus desigualdades y de sus injusticias". No deja de reconocer que tal vez muchos encontrarán extrañas estas declaraciones resultado de sus observaciones en el contacto con una realidad turbadora y el ilustre sabio termina su artículo con estas conmovedoras palabras: "Porque pienso que todavía hay tiempo de rectificar los errores del pasado, en lugar de dejarse arrastrar por ellos a la catástrofe y a la ruina, me he decidido a confiarles mi pensamiento y a pedirles lo reciban con el respeto que se debe a un testamento..." (6)

Palabras de profunda sabiduría de este noble anciano llegado ya, en plena posesión de sus extraordinarias facultades, a un estado en que sólo contaba para él la dignidad y el destino del hombre. Como lo observaba justamente el señor Ministro de Educación Nacional de Francia, en el homenaje rendido al sabio el 26 de junio; "Una sola cosa contaba para él, descubrir y conservar nuestro común tesoro: los valores del humanismo latino". Paul Rivet está así íntimamente ligado a los grandes nombres de este país que, como lo ha dicho un ilustre estadista y maestro, el antiguo Presidente del Ecuador Dr. José María Velasco Ibarra, "es y será la gran Maestra de la Raza Latina". Y hombres como Paul Rivet son en nuestro siglo, a pesar del triunfo del maquinismo, una permanente confirmación del superior destino del hombre, de la primacía de los valores espirituales sobre las fuerzas de la materia.

Al despedirse de Quito, la ciudad que allá en 1900 le vió llegar, joven médico desconocido aún, para traducir su emoción ante el homenaje que se le había rendido y con el presentimiento de la partida final, no encontró palabras más apropiadas que estas de la lengua milenaria de las más antiguas civilizaciones andinas: "Chaupi punchapi tutayarca" ("en medio del día se hará la noche para mí").

Así, al iniciarse la primavera de 1958, Paul Rivet el eminente sabio, el máximo representante en este siglo de las investigaciones

precolombinas, repitiendo quizá aquellas palabras de una lengua, de un pueblo que tanto amó, la noche se hizo definitivamente para él en la aurora del 21 de Marzo. Pero su nombre, más que en las cien publicaciones fruto de su trabajo asiduo, está escrito con letras de piedra en el Palacio de Chaillot y en el colosal Museo del que fué creador, organizador, así como lo está en el corazón de miles de amigos, discípulos a los que sacrificó su vida. Está igualmente en el agradecimiento de un Continente que no olvidará al ilustre sabio, al amigo auténtico, al gran representante de lo que Francia tiene de más noble y humano. Esperamos que pronto, junto a sus cenizas que reposarán en el Palacio de Chaillot, se levante un monumento, símbolo de la gratitud de un Continente, símbolo también de la esperanza en el triunfo de los eternos valores humanos de los que Paul Rivet fué un apóstol. Así, a pesar de la era de angustia e inseguridad en que vive la humanidad, podremos decir, gracias a la memoria del ilustre desaparecido, "brilló una esperanza en medio de la noche".

París, Septiembre de 1958.

REFERENCIAS

- 1) "PAUL RIVET EN QUITO".—(Revista de la Casa de la Cultura Ecuatoriana; Nos. 70-72; Agosto-October de 1951; pág. 4).
- 2) "LOS ORIGENES DEL HOMRE AMERICANO".
- 3) "HISTORIA DE AMERICA".—(Luis Alberto Sánchez; Ediciones Ercilla; Tomo I; pág. 14).
- 4) "PAUL RIVET".—(Agrupación de las Universidades y Grandes Escuelas de Francia para las relaciones con América Latina; Director el Profesor R. RONZE; "Nouvelles Editions Latines" — París 1958).
- 5) "LA FUNDACION DE LA REPUBLICA ARGENTINA".—(En la Ciudad Universitaria de París.—Imprenta Henri Diéval—París, 1950).
- 6) "INDEPENDANCE ET LIBERTE" ("Le Monde"; 1º de Febrero de 1957).

DOS ESTUDIOS SOBRE NUESTRA GEOLOGIA

Por el Ing. Carlos Fernando Mosquera
C., Geólogo de la Dirección General de
Minas e Hidrocarburos.

I

Estudio Geológico de los hundimientos y desli- zamientos de los terrenos encima de la línea del Ferrocarril G & Q y de la Carretera Panameri- cana, a 4 kilómetros al Norte de Alausí, Provincia del Chimborazo.

Los fenómenos geológicos ocurridos en las inmediaciones de la población de Alausí a principios de 1958, condujeron a investigaciones de carácter geológico, cuyos resultados se hallan consignados en estas páginas, pues es de creer que el caso presenta el carácter, tanto de un interés público como oficial.

Las noticias de prensa indicaban que parecía que se trataba de la formación repentina de un cráter volcánico, junto con una gran extensión de la "tierra que había hervido", motivos por los cuales la población de Alausí estaba sumamente alarmada, aún

III

diéndose a éstos fenómenos geológicos los movimientos sísmicos fuertes que se sintieron en casi todas las poblaciones del país (Domingo 19 de enero de 1958).

Geología Morfológica de la Región

La pequeña hoya interandina de Alausí se encuentra al lado Oriental del Río Alausí que más abajo toma el nombre de Río Chanchán, río que con pequeños afluentes y torrentes drena los cañones altos de los contornos montañosos, entre los cuales hay pequeñas mesetas, como en la que se asienta la ciudad de Alausí (2.345 metros de altura), o como las pequeñas mesetas agrícolas más altas de la región, donde se asientan los caseríos y las faenas de pequeñas haciendas.

Geológicamente estas regiones están afectadas por un volcanismo extinguido, cuyos cráteres cercanos (como el de Shucos) donde se encuentran las Minas de Azufre hoy se encuentran casi borrados. En consecuencia, la constitución predominante del terreno fundamental de la región es de formaciones volcánicas, sean éstas tobas volcánicas, aglomerados, formaciones hidrotermales síliceas (geyseritas o sílex) muy locales, zonas poco extensas caolinizadas (arcillas residuales) por efectos sulfurantes, y aluviones recientes constituidos por piedras y elementos volcánicos antiguos. Se comprende que todos estos materiales pétreos se encuentra revueltos, en estratificaciones cruzadas, sin solución de continuidad.

El terreno agrícola es aquél en el cual la vegetación ha formado una capa superficial orgánica, a expensas de las tobas volcánicas y otros elementos volcánicos (lo que le da gran calidad a los terrenos), como es el caso de toda esta región rica para la agricultura.

En este valle, además, por la naturaleza de la estructura geológica de las formaciones, con la alternabilidad frecuente de capas permeables e impermeables, de capas arcillosas listas a reblande-

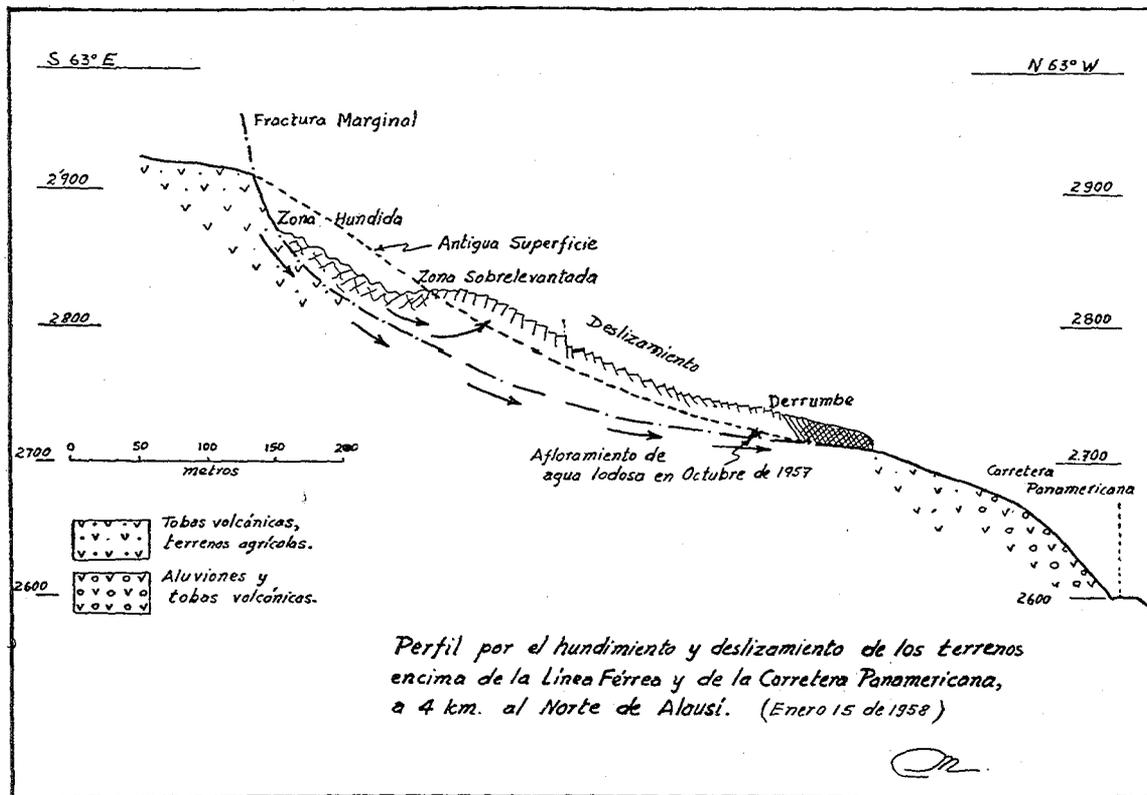
serse por la humedad, se han producido en todo tiempo hundimientos y deslizamientos de los terrenos en pequeña o gran magnitud (como son los temibles derrumbes en el cañón del Río Chanchán). Estos fenómenos son un perenne problema para el Ferrocarril, carreteras y poblaciones de ese sector, y el principio. . . El principio o norma geológica general para evitar o controlar los hundimientos, corrimientos y derrumbes de los terrenos inclinados, es el drenaje perfecto de los terrenos para evitar las infiltraciones.

Descripción de los hundimientos, deslizamiento y derrumbe de los terrenos en el sitio de Llallarón

A unos 300 metros inclinados, encima de la Carretera Panamericana (2.6000 metros), en el sector denominado Llallarón, a 4 kilómetros de distancia al Norte de la Ciudad de Alausí, se encuentra en la actualidad el extremo inferior del derrumbe (2.740 metros), el que se presenta semejante al frente de tierra desmenuzada de empuje de la cuchilla de un gigantesco caterpillar que ha venido empujando desde las alturas.

Las manifestaciones de estos fenómenos geológicos avanzan hasta las alturas de 2.920 metros, con una dirección general N 63° W y con una extensión longitudinal inclinada de 500 metros. En el perfil geológico que se adjunta, de la estructura del hundimiento, deslizamiento y derrumbe —levantado con altímetro y clinómetro— se ilustra la disposición de las diferentes zonas del fenómeno geológico. Se debe anotar que estos hundimientos se produjeron días antes de los sismos del 19 de enero, y por lo tanto no tienen ninguna relación con ellos.

Describiéndolo desde la cumbre hacia abajo, en primer lugar tenemos el terreno agrícola que no se ha movido (sobre los 2.920 metros), más abajo se presenta un conjunto de grandes fracturas marginales, con saltos de falla de 15 a 20 metros, y que en total cierran un semicírculo abierto hacia falda abajo que por el buzamiento de los espejos de falla semejan un anfiteatro de superficie



cónica invertida (como el cráter de un volcán, aspecto que les hacía creer a los moradores como la inminente apertura de un nuevo volcán), de un diámetro de 150 metros en las partes altas. A pesar de que los saltos de falla de la grieta marginal no son grandes, el volumen del terreno que se ha hundido es considerable, por efecto del cual, se ha efectuado así, cerro abajo, un gran movimiento de terreno, pudiendo estimarse que es del orden de los dos millones de metros cúbicos de terreno que se ha movido.

En el lugar del hundimiento los terrenos fueron obligados a ocupar una superficie menor, y por tanto se han estrujado, presentando la superficie una forma ondulada que, más abajo, puede verse claramente las grietas transversales escalonadas, perpendiculares a la dirección del empuje, por lo cual se deduce también que el movimiento no ha sido brusco, sino de un deslizamiento paulatino que hasta encontrar su actual posición de equilibrio se desmoronó posiblemente en un par de horas.

El hundimiento de la parte superior como se indica en el perfil, acompañado del movimiento horizontal, también ha producido una fuerte presión isostática (como una balanza geológica) originándose un solevantamiento relativo de la parte inferior de la falda, como puede apreciarse, por la disposición de los bloques, habiendo transversalmente una depresión arriba y otra abajo quedando al centro, la parte solevantada. El fenómeno probablemente se debe a las fuertes lluvias caídas en la Cordillera y en los Cerros Altos de la región, infiltrándose en el suelo, llegando hasta las capas más arcillosas que al humedecerse se ponen plásticas, no pudiendo soportar más el peso de las capas superpuestas. En efecto, en la parte inferior del terreno hundido, según noticias de los pobladores, en el mes de octubre último se principió a observar el afloramiento de aguas lodosas subterráneas, que en este caso, podrían considerarse como el remanente o el exceso del agua de empapamiento de las capas arcillosas, dejando una superficie grande, lubricada y apta para el deslizamiento.

El deslizamiento del cerro ventajosamente no ha constituido

una catástrofe, en vista de que la ladera no ha sido muy inclinada como para que la masa una vez puesta en movimiento haya adquirido una gran fuerza cinética, y los materiales del derrumbe, hayan ido más lejos de los 500 metros, sepultando la Carretera Panamericana y la línea del Ferrocarril G. & Q.

Estas causas que acabamos de mencionar —principalmente el factor decisivo de la presencia de las vertientes— indican que el mejor remedio para evitar los deslizamientos es un drenaje perfecto de la región. Evitar en lo posible que entre mayor cantidad de agua en las grietas, especialmente en las fracturas marginales, mediante la apertura de acequias de coronación sobre los terrenos que no se han movido. Construir muros de contención o cosas semejantes al bordel del derrumbe o de la Carretera Panamericana o de la línea del Ferrocarril como para defenderlas de la posible invasión de los materiales del derrumbe, si es que éste siguiera en actividad durante el invierno, sería un gasto infructuoso. Como la apertura de las acequias de coronación es de magnitud, sólo podrían afrontar estos trabajos, la Dirección de Obras Públicas junto con la Empresa de Ferrocarriles del Estado.

Resumen

Los fenómenos geológicos que han intervenido en el hundimiento, deslizamiento y derrumbe de los terrenos, encima de la línea del Ferrocarril G. & Q. y de la Carretera Panamericana, a 4 kilómetros al Norte de la ciudad de Alausí, son la constitución alterna de gruesas capas de material volcánico tobáceo (cenizas volcánicas) y de aglomerados aluvionarios, dejando entre sí horizontes más o menos permeables y lechos arcillosos prontos a reblandecerse con la humedad, originando la presencia de una superficie lubricada apta para el fácil deslizamiento de los terrenos inclinados superyacentes a esos horizontes arcillosos.

Estos fenómenos geológicos de Alausí se produjeron unos días antes de los sismos del 19 de enero del presente año, y por lo

tanto no tienen ninguna relación con ellos. Los pobladores de la región indican que en el mes de octubre de 1957 afloró en la superficie de los terrenos de las faldas bajas del derrumbe (probablemente a la altura de los 2.740 metros hoy sepultados) fuentes de agua lodosa, que puede considerarse que era el exceso o remanente del agua de empapamiento de los horizontes superyacentes, y el origen principal del movimiento de los terrenos, o sea las corrientes de agua subterránea, provenientes de las aguas lluvias de infiltración de las altas montañas, que circundan el borde oriental del Valle de Alausí.

El hundimiento y deslizamiento ha ocasionado el movimiento de tierras del orden de dos millones de metros cúbicos, destruyéndose unas veinte hectáreas de tierras agrícolas sin que ventajosamente el talud del derrumbe sea tan pronunciado, como para que la masa en movimiento haya adquirido una mayor fuerza cinética para alcanzar y cubrir primero la Carretera Panamericana y luego la línea férrea que está a 200 metros más abajo.

Con el objeto de prevenir o controlar continúe esta clase de fenómenos en el mismo lugar, especialmente en la temporada de lluvias que podría intensificar la actividad de estos derrumbes y deslizamientos con peligrosas consecuencias, se recomienda:

1.—Abrir acequias de coronación en los terrenos que no se han movido, encima de las fracturas marginales, para que el agua lluvia no vaya a parar e infiltrarse en las abras del hundimiento, sino que sean conducidas fuera del área peligrosa de infiltración de las aguas.

2.—La construcción de muros de contención de los materiales derrumbados o rodados, bordeando los respectivos sitios de la Carretera Panamericana y la línea del Ferrocarril, serían infructuosos o de poca efectividad y muy vulnerables ante un deslizamiento más intenso de los terrenos de la región. Tanto la Dirección de Obras Públicas como la Empresa de los Ferrocarriles del Estado deben en conjunto afrontar la apertura de las acequias de coronación, de la primera recomendación.

II

Estudio Geológico de las Minas de Mármol y Yacimientos de Carbonato de Calcio de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí, Provincia del Chimborazo.

1.—LOCALIZACION

Las minas de mármol y los yacimientos de carbonato de calcio de Zula, se encuentran localizados en las cercanías del cacerío de la Hacienda Zula, a 3.530 metros sobre el nivel del mar, aproximadamente a 40 kilómetros al Sureste de la Estación Ferroviaria de Palmira; lugar por donde pasa también la carretera Panamericana.

En la actualidad, temporada de verano, al sitio del yacimiento se puede llegar en jeep, y el mármol se transporta en camiones por un camino que mediante afirmado y mantenimiento de cunetas, podría estar en buenas condiciones durante todo el año. El tiempo necesario para hacer el recorrido de las minas a la Estación Palmira es de 2 a dos horas y media. La estación de Palmira se encuentra a 286 kilómetros por Ferrocarril de Quito, y a 171 kilómetros por Ferrocarril a Guayaquil.

2.—TOPOGRAFIA

Topográficamente las minas de mármol y los yacimientos de cal de Zula están situados en una de las hondonadas de las estribaciones Orientales de la Cordillera Oriental de Los Andes, formando parte de las altas serranías, drenadas hacia el Sur por el río Zula en su curso alto, que corre de Este a Oeste, y hacia el cual desembocan un sinnúmero de quebradas, con sus importantes caudales de agua de régimen torrencial, como la quebrada "Del

Mármol" y la quebrada de Totoras, las cuales corren en general de Norte a Sur.

La topografía de la región se caracteriza por sus fuertes pendientes, y aguas arriba de la quebrada "Del Mármol" —en cuyos márgenes están emplazados los afloramientos y las minas de mármol y los afloramientos de calizas en una extensión de 270 metros— las pendientes son mayores y aunque no hay cascadas, hay buenas condiciones para proyectos hidroeléctricos de industrialización.

3.—GEOLOGIA

a) **Situación geológica de las minas de mármol y de los yacimientos de carbonato de calcio de Zula.**

Los depósitos de mármol y las calizas de Zula, están situados pocos kilómetros al Norte de lo que probablemente fué el foco de una actividad volcánica antigua del distrito. Las rocas vecinas de los yacimientos de mármol son principalmente de origen volcánico, en las cuales hay intrusiones de andesitas, depósitos silíceos hidrotermales, y los depósitos de carbonato de calcio de origen hidrotermal, los más recientes, y las zonas de contacto en donde se ubican los yacimientos de mármol, como resultado del metamorfismo de depósitos de carbonato de cal pre-existentes, por la intrusión a presión y a alta temperatura de las andesitas.

Aunque, hacia el contacto de la intrusión, el mármol se encuentra encapado por los terrenos laborables (agrícolas), por los pocos afloramientos de andesita intrusiva en la zona vecina a los yacimientos de mármol, se deduce que el contacto corre de Suroeste a Noreste, aunque hacia el contacto con el mármol, en esta vez tampoco fué posible encontrar la brecha o la zona característica de contacto entre la intrusión andesítica y los depósitos de mármol.

La andesita intrusiva, es aparentemente la roca ígnea más antigua de la región, intrusión que pudo haber ocurrido en el Ter-

ciario, mientras los depósitos calcáreos que dieron origen por metamorfismo al mármol, son más antiguos que éstas.

Con posterioridad a la formación del mármol, tuvo lugar la formación de depósitos producidos por fuentes de aguas termales, como los depósitos silíceos que se encuentran cerca del cacero de la Hacienda Zula (3.580 metros), más cerca del foco volcánico, y como los depósitos de carbonato de cal que se encuentran recubriendo los depósitos de mármol (2.530 metros) a modo de mantos desparramados irregularmente y superficiales, que parecería que provienen de un intemperismo o destrucción de las partes superficiales del mármol, pero que en realidad tienen distinto origen, aunque las fuentes de agua que transportan este material, genéticamente estuvieron relacionadas con las rocas del contacto metamórfico, que redisolviendo los depósitos calcáreos de la profundidad (mármoles probablemente) sacaron a la superficie y lo extendieron irregularmente como capas de calizas irregulares, fibrosas o torcidas, siguiendo las ondulaciones del piso del mármol, y a veces también recubriendo arenas, tobas y rodados volcánicos.

Naturalmente no hay pruebas de esto, pero es la manera más lógica para explicar la presencia de las calizas recubriendo los mármoles en algunos sitios y también en otros, fuera de los afloramientos de mármol, como aquél que se encuentra 200 metros arriba de las minas, y que se está formando entre una ladera de pantanos, a modo de delgadas capas de calizas.

b) Descripción de los yacimientos de mármol y depósitos de carbonato de calcio de Zule.

Los barrancos o paredes de 3 a 5 metros de alto que bordean la quebrada "Del Mármol", dejan al descubierto, casi todo este espesor, de mármol en la parte inferior, en algunos puntos hasta en el mismo cauce de la quebrada, y de calizas en la parte superficial, encima de los barrancos, y estas a su vez recubiertos por

los terrenos agrícolas, como se ve en el plano adjunto. Aflorando el conjunto a lo largo de la quebrada en una extensión de 270 metros, en forma continua, la intercalación de las calizas, de tobas volcánicas y rocas silíceo-tobíferas (pishilata) es algo irregular.

El mármol es de grano muy fino y su criptocristalización es muy buena. El color predominante es de los matices blanco puro, hasta el ligeramente verde azulado, teniendo en parte franjas delgadas muy vistosas de color verde azul pálido. Este mármol pulido da un aspecto muy hermoso, por lo que su calidad es de primera clase, por ser uniformemente compacto, sin vetas o planos de fractura o debilitamientos que impidan obtenerse planchas de mármol de dos centímetros o menos de espesor, y hasta más de un metro cuadrado de superficie. Por lo tanto es muy apto para la confección de planchas utilizables en el recubrimiento de edificaciones monumentales o suntuosas. Para la fabricación de pequeños objetos ornamentales son ya famosos los que se fabrican en la ciudad de Cuenca, y cuya materia prima, además de los mármoles de esa zona, son los mármoles de Zula.

Los depósitos calcáreos son desde la variedad compacta y dura de un color prieto, hasta un travertino de aspecto granoso o terroso. Estos depósitos calcáreos pueden ser utilizados para la manufactura de cales y cementos y como fertilizantes.

Para efectuar una cubicación "probable y posible" de las disponibilidades de mármol, a base de los afloramientos actuales, se puede aceptar que esta franja de mármol metamórfico tiene 270 metros de largo 3,70 metros de ancho y 3 metros de alto lo que daría unos 3.000 metros cúbicos de mármol. Esto significa en números redondos que, si los bloques de mármol labrados a tajo abierto, con medios desfavorables para la explotación apenas se podría aprovechar el 20% del volumen, y efectuar los cortes en planchas de 2 centímetros de espesor y solo considerando que salgan 30 planchas por cada metro cúbico, se tendría que dicho yacimiento en la actualidad cubicado a base únicamente de los afloramientos, tendría una reserva de 18.000 metros cuadrados de planchas de mármol labrado.

Naturalmente que las reservas geológicas son mucho mayores, pero un cálculo más exacto, sin taladrar, es difícil por la irregularidad del terreno —entre el cual está encajada esta franja grande de mármol— como por la designación de la superficie de los mismos depósitos.

4.—CONCLUSIONES Y ASPECTOS ECONOMICOS

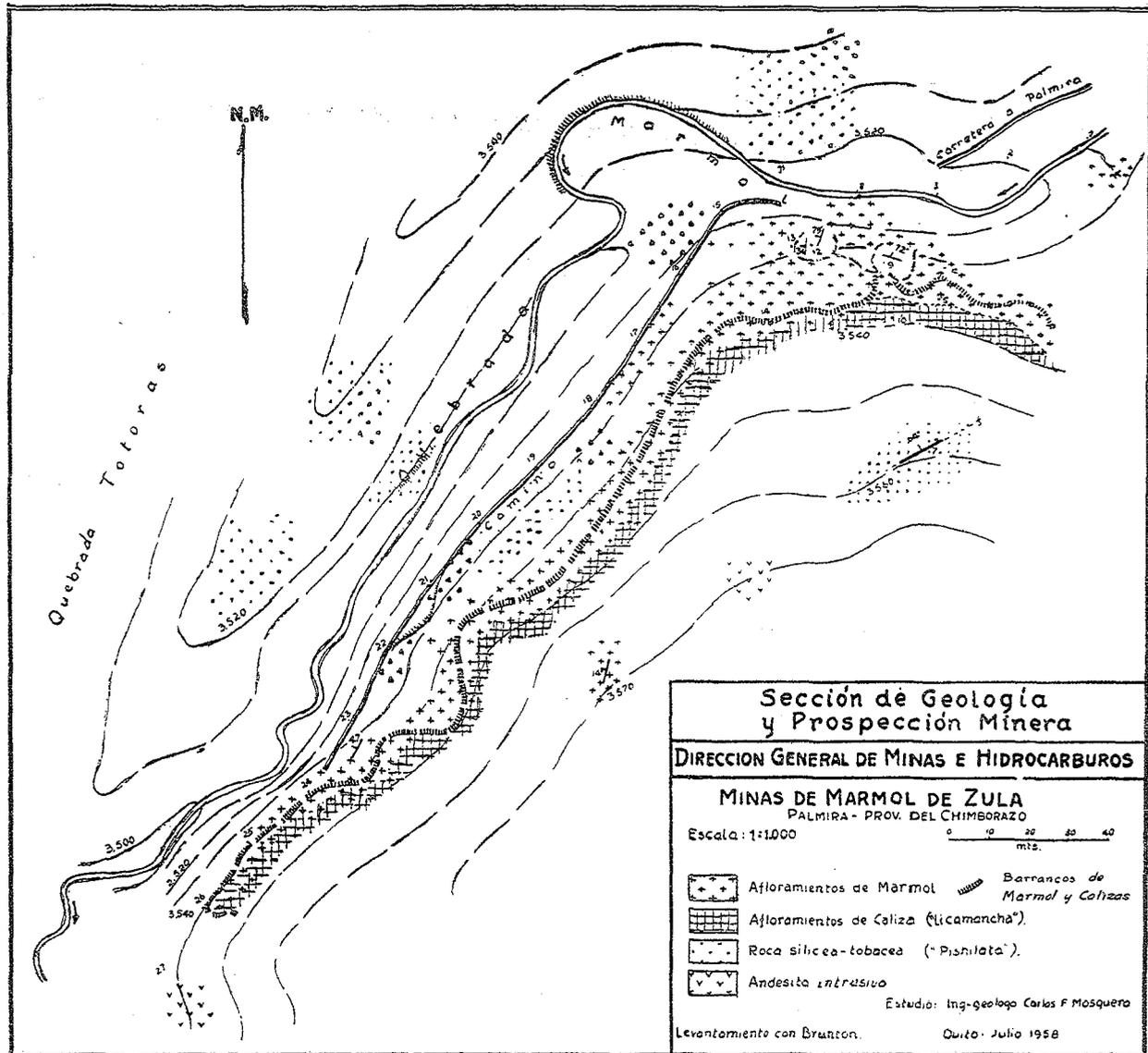
a) Dentro del área hay por lo menos, aproximadamente 3.000 metros cúbicos de mármol, cubicación “probable” y posible”, hecha a base de los aspectos geológicos de los actuales afloramientos de dicho roca ornamental.

b) La calidad del mármol es excelente, y por sus características cristalográficas y mineralógicas, así como por su calidad, el mármol de Zula es apto para la elaboración de planchas y motivos ornamentales de toda variedad.

c) El proyecto es explotar este mármol, con el objeto principalmente de industrializarlo en la talladura de planchas para el recubrimiento de edificios suntuosos o monumentales, y que, en las peores condiciones del yacimiento, estimando que en bloques bien conformados y grandes, sólo se podría aprovechar el 20% del volumen, y que de cada metro cúbico se podría obtener 30 metros cuadrados de mármol en planchas (cifra práctica y efectiva en la marmolería de Cotocollao), se obtendrían 18.000 metros cuadrados, lo que representaría un valor comercial de nueve millones de sucres (S/. 9'000.000,00), de planchas terminadas puestas en la Fábrica de Cotocollao.

d) Con respecto a los depósitos de carbonato de calcio (calizas) son aptas para cales y cementos, o para corregir la acidez o insuficiencia de los terrenos agrícolas. No se puede tener ninguna cubicación aproximada, mientras no efectuar los correspondientes sondeos del depósito.

c) Las minas de mármol de Zula, a excepción de la distancia,



tienen buenas condiciones de explotación a tajo abierto, y por lo tanto, sus costos en este aspecto bajarán mucho al efectuar las explotaciones a una escala mayor que la actual. Por otro lado una cubicación a base de sondajes, asegurará un volumen mucho mayor de mármol en la región de Zula.

SECCION COMENTARIOS

DARWIN Y EL PROBLEMA DE LA HERENCIA

En 1958 se reunió en Inglaterra el XV Congreso Internacional de Zoología, y en recuerdo del centenario de la Teoría de la Evolución originaria de Carlos R. Dawin, la famosa "Linnean Society", fundada en Londres en 1790, ya célebre en los fastos de las Ciencias Naturales, tuvo el acierto de publicar para el evento, un libro, que los comentaristas califican de apasionante, y, con justicia, porque apasionante es la historia de cómo la sapiente Institución, en ceremonia realizada el 1º de Julio de 1858, conoció la Teoría de la Evolución por la Selección Natural, por intermedio de una doble comunicación académica, una de Carlos Darwin y otra de Alfredo Wallace, ambos naturalistas ingleses, que habiendo podido disputarse la prioridad del hallazgo, lo evitaron caballeramente, redundando el hecho en mayor prezo de los nombrados sabios.

Es el caso que, a la sazón, Darwin ya tenía muy adelantada la redacción de su obra "El Origen de las Especies" que venía preparándola desde muchos años atrás, pero, a fin de satisfacer la exigencia de sus amigos, tuvo que redactar un resumen de su obra para que fuera leído, conjuntamente con el trabajo de Wal-

lace, quien, dicho sea de paso, lo había enviado desde Malaya, al propio Darwin para que lo juzgue y vea si era interesante. El desenlace ya lo conocemos, pero, después de la sesión de Julio, los mismos amigos lo apremiaron para que termine su libro; en efecto así lo hizo, y la obra, en tres tomos, vio la luz el 24 de Noviembre de 1859. De aquí se desprende que Inglaterra haya declarado "Año de Darwin" al lapso comprendido entre las fechas indicadas en los años de 1958 y 1959.

La Linnean Society, para honrar este centenario, ya lo dijimos, publicó el libro que nos ocupa, de casi 300 páginas y cuyo título es: "Evolution by Natural Selection - Darwin and Wallace", con un Prefacio del ilustre naturalista Sir Gavin De Beer, Director del British Musseum, personaje demasíadamente conocido por sus descubrimientos y sus publicaciones, entre las cuales es merítísima la titulada: "Embriones y Ancestros", aparecida en 1930 y puesta al día en edición de 1958.

El libro de la Linnean Society comprende varias partes.

- 1) Prefacio de Sir Gavin De Beer.
- 2) Dos compendios de la Teoría de la Evolución escritos por Darwin:
 - a) Un Esbozo escrito en 1842, cuyo original en manuscrito fue sólo de 35 carillas de papel.
 - b) Ensayo sobre el mismo tema escrito en 1844, de 230 páginas de manuscrito.
- 3) Reproducción del Oficio de 1^o de Julio de 1858, por medio del cual el ilustre geólogo Charles Lyell y el ilustre botánico doctor J. Hooker, presentaron a la Linnean Society las dos memorias de Darwin y de Wallace.
- 4) El trabajo de Darwin con el título: "Extracto de una obra inédita sobre el concepto de especie. De la variación de los seres orgánicos en estado natural; de los medios naturales de

selección; de la comparación de las razas domésticas y las especies verdaderas.”

- 5) El trabajo de Wallace con el título: “Sobre la tendencia de las variedades para apartarse indefinidamente del tipo original.”

Sir Gavin De Beer hace hincapié sobre todo en el Ensayo de Darwin que en sus 230 páginas encierra 9 capítulos, y al analizar el primero de ellos, en el que entre otras cosas trata “de la descendencia de las razas domésticas y de los límites de la variación”, el autor del Prólogo antes de comentarlo, transcribe del citado Ensayo el siguiente acápite: “Cuando dos razas bien caracterizadas se cruzan, los descendientes de la primera generación toman sus caracteres, más o menos de cada uno de sus padres; o se manifiestan completamente intermediarios o muy raras veces exhiben caracteres nuevos. En la segunda generación y en las siguientes, los descendientes, de un modo general, demuestran una excesiva variabilidad, pero muchos retornan, casi, a la forma original.”

Sir Gavin De Beer pregunta en este punto: “No vemos aquí una intuición genial, una perfecta descripción de lo que los genetistas modernos llaman la segregación de la generación F_2 ? Sir Gavin también llega a afirmar que, tal vez, Darwin pudo conocer los trabajos de Mendel.

Aquí, de nuestra parte cabe un pequeño comentario, porque a nuestro entender no existe en el asunto ni intuición, ni conocimiento previo del lado de Darwin de los trabajos de Mendel.

No puede tratarse de intuición porque ésta siempre se traduce en ideas generales, algo imprecisas sin tocar detalles, y en las palabras de Darwin notamos lo contrario; ellas, de lejos huelen a experiencias personales; la intuición no hila tan fino y sólo puede quedar en pie la sospecha de que Darwin pudo conocer la labor de algún otro naturalista, inclusive Mendel, que vivió entre los años de 1822 y 1884. Pero en este caso, Darwin hubiera hecho

referencia a ello porque, en ese tiempo, tal descubrimiento todavía no era una verdad de dominio público para citarla sin indicar la procedencia; esto, sin tomar en cuenta la cronología, según la cual el sabio inglés no pudo conocer los trabajos del ilustre Mendel.

En efecto, Darwin escribió su Ensayo en 1844 cuando Mendel sólo contaba 22 años, esto es, lo escribió un año después del 2 de Octubre del 43 en que Mendel ingresó en el convento agustino de la ciudad de Brünn, entonces en Austria-Hungría, en donde pernoctaba en calidad de novicio; ahí estudió Teología hasta 1845 y luego, en 1848, por concesión especial de méritos le fueron otorgadas las llamadas órdenes mayores. Después le dedicaron a la enseñanza de Matemáticas, pero él, por cuenta propia, se dio tiempo para cultivar la Botánica, objeto de su predilección de siempre, sin sospechar hasta el punto culminante que le llevaría esa pasión; fue un excelente profesor de la materia que le recomendaron, no obstante, tuvo el secreto de entusiasmar a sus alumnos en todas las cosas de la Naturaleza. Así pasó hasta 1851, en que sus superiores tuvieron el acierto de trasladarlo a Viena con miras de perfeccionamiento, no regresando a la Casa Madre sino en 1854, siendo éste el año en que empezó a trabajar sobre los híbridos, lo que quiere decir que esto sucedió 10 años después que Darwin hubo escrito su Ensayo. Y más, fue en 1856 que Mendel inició sus experiencias de hibridación valiéndose de los clásicos guisantes, que con el andar del tiempo le colmaron de gloria. Este trabajo lo realizó solo, sin contacto con el mundo científico: él con sus plantas, su lápiz y su cuaderno de notas, y luego en su celda haciendo comprobaciones y cifras, ya que como matemático que era, todos los resultados solía reducirlos a operaciones de Estadística.

Por fin, en 1864 rehizo sus experiencias, recapituló sus resultados y en 1865 comunicó sus descubrimientos en una conferencia pública, el mes de Febrero, dedicada a la "Sociedad de Brünn para el Estudio de las Ciencias Naturales"; en el siguiente mar-

zo continuó su charla, esta vez acerca de la aplicación de las Matemáticas al problema de la Herencia, y se pudiera decir que ahí terminó la historia, aunque la Sociedad envió en 1866, sendos ejemplares de su Revista que reproducía la conferencia, a algunas personas y entidades extranjeras; lo cierto es que la palabra de Mendel fue recibida con bastante frialdad, cayó en el olvido y no volvió a sonar como lo merecía hasta principios del siglo XX. Mendel, en persona, envió una copia al ilustre Naegeli de Viena, entonces autoridad mundial como naturalista; el sabio respondió como quien se dirige a un simple principiante, sin embargo eso fue el comienzo de una correspondencia que duró años entre los dos botánicos, con todo, Naegeli nunca demostró gran entusiasmo por su amigo. De otros verdaderos contacto de Mendel la historia no nos cuenta. Parece que sus colegas del siglo no lo tomaron muy en serio por considerarlo como un aficionado, algo mediocre, por la circunstancia de que, en el tiempo del auge del microscopio, Mendel no lo usaba y también porque sólo hacía sus experiencias con plantas cultivadas: ¡Sarcasmos de la vida!

Valga esta digresión para probar que en 1844, Darwin no podía conocer los descubrimientos de Gregorio Mendel porque este ilustre varón todavía, en dicho año, no los había realizado; valga también para asegurar que las frases de Darwin citadas al comienzo de este comentario, acerca de la herencia de los híbridos, deben ser y son el fruto de un trabajo experimental y de observación del autor de esas líneas, ya que tampoco son explicables por la simple intuición.

Y ahora el asunto se vuelve sencillísimo; sabido es que Darwin siempre dio importancia al estudio de los híbridos y, también, que él inició experiencias sobre el tema valiéndose de guisantes. Por otro lado, se conoce por declaraciones del naturalista Francis Galton, que Carlos Darwin (que era su primo) y el célebre naturalista Dr. Joseph Hooker, le aconsejaron que hiciera experimentación con guisantes. Galton recogió la idea pero tardó mucho en seguirla, y esto es demasíadamente comprensible, si se to-

ma en cuenta que Galton fue un sabio errante, un enciclopédico que cambiaba de afición según antojo, y el mismo nos declara que se decidió por acatar el consejo en 1885, lo cual indica que fue cuando, debido a la edad, ya llegó a mitigársele su movedido espíritu y a sentir la conveniencia para un sabio, así lo dice, de trabajar, "casi sin salir a la calle, en un laboratorio fijo". Galton, después, inició una larga experimentación de cruzamientos de variedades de perros; todos los resultados obtenidos acerca de sus híbridos los publicó en 1897, con la particularidad de que en su obra hace referencia a la personalidad de Mendel; escribe: "Debo detenerme un instante para ofrendar un tributo a la memoria de Mendel, con quien me siento vinculado sentimentalmente por ser nacidos ambos en el mismo año de 1822 . . . Mendel demostró a las claras que en la progenie hay caracteres atómicos y de igual potencia" . . . Cosa que no puede sorprender porque ya al final del siglo empezó en el mundo científico a sentirse la curiosidad y el interés de conocer lo que había hecho el insigne monje agustino.

Algo parecido aconteció con el naturalista austro-húngaro Tschermak, que habiéndose enterado de que Darwin había realizado experiencias con guisantes, optó por repetir las en 1899, pero, al poco tiempo, sabedor de la existencia de unos trabajos de Mendel, se propuso buscarlos con miras de mayor documentación y la obtuvo, pues, Tschermak figuró en 1900 entre los redescubridores de Gregorio Mendel.

De lo expuesto se desprende que las experiencias de Darwin se realizaron antes de 1844 y que ellas fueron hechas mediante el empleo de guisantes o sea, usando la misma materia prima que utilizará Mendel diez años después, para iniciar su trabajo en 1854; también se desprende que a Darwin se le puede considerar como un ilustre precursor de Mendel, al igual que otros famosos investigadores que, aunque incompletamente trataremos de recordar. Así Kolreuter a fines del siglo XVIII pintaba con polen de un ejemplar los estigmas de otra variedad y viceversa, demostrando que los híbridos heredan por igual de las dos plantas;

también, Knight y Goss a principios del XIX, probaban la reaparición del tipo ancestral al entrecruzar la descendencia de los híbridos; y Naudin, en Francia, contemporáneo de Mendel, publicó en 1862, prolijos trabajos sobre cruzamientos, que, a la vez contienen en principio razonamientos sobre lo que después tomará el nombre de la Teoría Atomística de la Herencia, como extensión de la doctrina de Mendel acerca de sus "Factores", considerados como verdaderas unidades de combinación hereditaria; factores hipotéticos pero que más tarde fueron confirmados y bautizados con el nombre de cromosomas, pero que Mendel, que falleció en 1884 no pudo conocerlos; actualmente se los estudia bajo el punto de vista de su acción físico-química, lo que les va despojando de la aureola de misterio con que se los había rodeado hasta hace poco.

El verdadero redescubrimiento de Mendel tuvo lugar en 1900; se cuenta que por esa época el investigador alemán W. Fooke se dirigió al biógrafo de Mendel llamado Iltis para preguntarle si él tenía conocimiento de alguna obra que hubiera escrito Mendel; se supone que la consulta fue satisfecha positivamente. Esto aparte, es histórico que en el año antes nombrado, los naturalistas De Vries, de Holanda; Correns, alemán; y Tschermak, austro-húngaro, celebrados botánicos, después de intensos trabajos experimentales y de consultar bibliografía sobre la herencia, comunicaron al mundo, que la mayor parte de lo que ellos habían hecho y considerado como descubrimientos, habían encontrado en la publicación de Mendel procedente de 1866; pero Correns hace referencia también a un manuscrito de 1860, y según otras noticias, a estos mismos papeles hace mención Fooke, más arriba citado, en uno de sus escritos. A estos redescubridores hay que agregar los nombres de Cuénot, francés y de Bateson, inglés, que, por 1902, ampliaron las leyes de Mendel al reino animal.

En resumen, se conoce originales de Mendel que hablan de su problema desde 1860; su trabajo lo dio a conocer detalladamente

mente en una conferencia de 1865 y lo publicó en 1866; Naudin hizo imprimir sus hallazgos en 1862; Darwin escribió su Esbozo en 1842 y su Ensayo en 1844, éstos fueron publicados por su hijo Francisco en 1909 y últimamente reproducidos, en 1958, por la Linnean Society con una Introducción de Sir Gavin De Beer. Todos: precursores, Mendel y sus redescubridores merecen nuestro respeto y Sir Gavin De Beer, esclarecido Director del Museo Británico, nuestro aplauso y agradecimiento por la colaboración que ha prestado para que se haga realidad una obra tan valiosa como "La Evolución por la Selección Natural —Darwin y Wallace", que viene a llenar un vacío que la Historia de la Ciencia reclamaba.

J.A.

CRONICA

Concurso para el Premio "Fundación Creole" Premio 10.000 dólares

Por encargo de nuestra Cancillería tenemos el agrado de hacer conocer a nuestros lectores las bases del antedicho concurso

BASES DEL PREMIO "FUNDACION CREOLE"

El Premio se denomina "Premio Fundación Creole" y consistirá en la suma de **diez mil dólares (10.000)** en efectivo, en moneda de Estados Unidos de América, y Diploma, para ser entregado al autor de la obra seleccionada mediante un certamen.

El Premio será otorgado cada dos años en la ciudad de Caracas comenzando el 17 de Octubre de 1960, fecha aniversario de la creación de la Fundación Creole.

El anuncio de la obra para recibir el Premio se hará durante el mes de Julio del año en que corresponda otorgamiento del Premio.

El Premio podrá dividirse a lo sumo entre dos obras que hayan sido consideradas por el Jurado Principal, como acreedoras a recibirlo.

Cuando la obra premiada haya sido elaborada por dos o más

personas, el Premio se otorgará a esas personas conjuntamente.

En el caso de muerte del autor de la obra seleccionada para recibir el Premio, éste se entregará a sus herederos.

El autor de la obra premiada será invitado especialmente para la ceremonia del otorgamiento del Premio en Caracas, pagándosele los gastos de viaje y los de su permanencia en Caracas.

Se considerará autor de una obra, a los efectos de estas Bases, a la persona que aparezca designada en ese trabajo como tal.

En el caso de que ninguna obra de las remitidas al certamen fuera seleccionada para recibir el Premio, se declarará desierto.

TEMA DE LAS OBRAS:

Las obras deberán tratar sobre temas relacionados con cualquier aspecto de Venezuela, en el dominio de las Ciencias Naturales, Físicas o Sociales, con exclusión de las Ciencias Históricas.

PERSONAS QUE PUEDEN INTERVENIR EN EL CERTAMEN

Dado el carácter internacional del Premio, podrán tomar parte en el certamen, personas de cualquier nacionalidad, sean venezolanas o extranjeras, cualquiera que sea el país de su domicilio.

APERTURA DEL CERTAMEN

Se considerará hecho el ofrecimiento del Premio y, en consecuencia, abierto el certamen correspondiente, con la publicación por parte de la Fundación Creole de un anuncio en el cual así lo manifieste. Dicha publicación se hará con dos (2) años de anticipación al año del otorgamiento del Premio, en la primera quincena de agosto.

ENVIO DE LAS OBRAS

Las obras remitidas para tomar parte en el certamen, se reci-

dirán únicamente hasta el día 31 de diciembre, inclusive, del año inmediatamente anterior al año del otorgamiento del Premio.

REQUISITOS PARA LA ADMISION DE LAS OBRAS

1) Las obras deberán estar escritas en alguno de los siguientes idiomas: castellano, inglés, francés, alemán, italiano o portugués. Las obras presentadas en cualquier otro idioma, deberán ser acompañadas de un resumen adecuado en cualquiera de los idiomas mencionados.

2) No se fija limitación a la extensión de las obras presentadas.

3) Las obras deberán enviarse bajo sobre, por correo registrado o certificado, o su equivalente, a la siguiente dirección: **"Premio Fundación Creole", Apartado N° 889, Caracas, Distrito Federal, Venezuela.**

4) Las obras deberán ser inéditas o haber sido editadas por primera vez durante los dos años inmediatamente anteriores al año del otorgamiento del Premio. No podrán concurrir al certamen los estudios parciales que sirvieron para la redacción final de la obra y una obra no podrá ser presentada más de una vez.

5) Quien desee presentar una obra al certamen, deberá acompañarla de una carta de referencia otorgada por una Academia, Universidad o cualquier otro Instituto de altos estudios, relacionados con el campo particular de la ciencia tratada en la obra.

6) La obra deberá venir impresa o escrita a máquina a doble espacio y en papel tamaño carta, acompañada de las ilustraciones que el autor considere convenientes, en original o copia.

PROPIEDAD INTELECTUAL DE LA OBRA PREMIADA:

El autor de la obra premiada, conservará la propiedad intelectual de la misma, pero la Fundación Creole tendrá el derecho de hacer una edición de ella, en su idioma original o traducida a cual-

quier otro, sin pago alguno por concepto de derechos de autor ni de ninguna otra clase y pudiéndosele dar el destino que considere conveniente.

Corresponderá al autor de la obra premiada el llevar a cabo toda la tramitación que sea necesaria para la protección de su propiedad intelectual, tanto en la República de Venezuela como en el exterior, de lo cual no será responsable la Fundación Creole en ninguna forma.

RESPONSABILIDAD

La Fundación Creole no será responsable de la pérdida o deterioro de los trabajos enviados y no estará obligada a devolverlos una vez recibidos, salvo que el autor respectivo así lo exigiese expresamente por escrito.

RETENCIONES

La Fundación Creole retendrá de la suma a pagar por concepto del Premio, lo correspondiente a impuesto sobre la renta o a cualquier otro impuesto o contribución de cualquier género que grave o pueda gravar en Venezuela a esta clase de enriquecimientos, rentas o ingresos.

MODIFICACIONES Y CANCELACION DEL PREMIO

La Fundación Creole se reserva la facultad de modificar en todo o en parte las presentes Bases.

Madrid, Enero de 1959.

ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES

En el Año de Darwin

Durante el año a que hacemos mención las actividades de las Secciones han sido múltiples y significativas. En números anteriores hemos dado cuenta de ellas conforme se han desarrollado, y si volvemos sobre el asunto, no es más que para hacer una síntesis, porque con el presente Boletín cerramos nuestro programa, haciendo ostensible nuestro agradecimiento a las personas y entidades que nos han prestado su concurso en el homenaje al gran naturalista Carlos R. Darwin, con motivo del primer centenario de la aparición de su clásica obra "El Origen de las Especies".

1) Actividad—19 de Marzo de 1958

Tradicional es que el "Instituto Nacional Mejía", colegio de Enseñanza Secundaria de la ciudad de Quito, celebra anualmente su fiesta patronal el 19 de Marzo de todos los años. Y a este propósito recordemos que en este año de 1958, el profesor de Ciencias Naturales del Plantel, señor Arturo Zambrano, quien desde el mes de Enero tuvo la bondad de acompañarnos en la elaboración de nuestro programa conmemorativo del I centenario antes aludido, nos comunicó la posibilidad de que su prestigioso colegio dedicase a Carlos Darwin el Aula de Ciencias Naturales que



Busto de Darwin en la Biblioteca de la Universidad Central

se encontraba en arreglo. Nuestras Secciones ante esa posibilidad ofreció al Instituto obsequiar un retrato del inmortal naturalista para que decorase la clase, sirviendo de ejemplo a la juventud estudiosa.

Y en este punto viene a propósito una pequeña historia. El 15 de Setiembre de 1835, a bordo del "Beagle" llegó Darwin frente a nuestras Islas de Galápagos y el 17 pisó tierra en la Isla San Cristóbal, también llamada Chatam; su presencia ha inmortalizado toda esa parte de nuestro sagrado territorio, porque de los estudios ahí realizados por el sabio, durante los 36 días que pasó en el Archipiélago, resultó definitivamente su famosa Teoría de la Evolución de los seres vivos por Selección Natural; teoría que revolucionó el mundo científico y que todavía es motivo de estudio, experimentación y especulación filosófica.

A ello se debió que en 1935, al cumplirse un siglo de esa famosa visita de Darwin a nuestra insular provincia, se crease en los Estados Unidos de América del Norte un Comité de Recordación presidido por el distinguido americanista Don Víctor von Hagen, cuyo objeto no fue otro que hacer un viaje a Galápagos para colocar ahí un busto de Carlos Darwin. El Comité se trasladó primeramente a Quito, y ordenó a nuestro escultor Don Luis Mideros la ejecución de dos copias en cemento del busto que traían para Galápagos; uno con destino a la Universidad Central y otro para la de Guayaquil; el artista cumplió su encargo, y en nombre del Comité entregó a la de Quito la copia que le correspondía, colocada sobre un artístico pedestal. El obsequio fue recibido en ceremonia solemne por el Decano de la Facultad de Ciencias; actualmente adorna la sala de lectura de la Biblioteca universitaria.

La Casa de la Cultura Ecuatoriana que, según promesa debía entregar un retrato de Darwin para el Aula de Ciencias Naturales que el Colegio Mejía le había dedicado, hizo sacar una gran copia fotográfica de busto del sabio naturalista y la ofreció al mentado Plantel.

La inauguración del "Aula Darwin" fue un número destacado del programa del 19 de Marzo; contó con la presencia del Señor Ministro de Educación Pública; del Doctor Julio Endara como Presidente de la Casa de la Cultura Ecuatoriana; del Excmo. Señor Embajador de Gran Bretaña, Don Frederick H. Gamble; del Doctor



Efigie de Darwin en el Aula que lleva su nombre en el Colegio "Mejía"

Leonidas García, Rector del Instituto Nacional Mejía. Asistieron también autoridades educacionales, distinguido señorío, padres de familia, profesores, delegaciones de los colegios capitalinos y alum

nos del Plantel. El número saliente fue una magnífica exposición oral sobre la obra de Darwin del Profesor de Ciencias Naturales del Plantel Don Arturo Zambrano.

2) 26 de Agosto de 1958

El 26 de Agosto de 1958 tuvo lugar una conferencia pública en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Central, dedicada a celebrar el primer Centenario de la publicación de "El Origen de las Especies" de Carlos R. Darwin.

Para el efecto circuló la siguiente invitación:

LA CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA, LA UNIVERSIDAD CENTRAL y LA EMBAJADA DE GRAN BRETAÑA, tienen el agrado de invitar a Ud. a la Conferencia que, como contribución al AÑO DE DARWIN, sustentará en la Facultad de Filosofía (Chile 1350) el Sr. Arturo Zambrano, catedrático de la referida Facultad, sobre el tema: **CARLOS DARWIN Y LAS TEORIAS EVOLUCIONISTAS** el día martes 26 del presente, a las 6 p.m.

Quito, a 22 de Agosto de 1958.

3) 13 de Noviembre de 1958

El 13 de Noviembre de 1958 tuvo lugar en el Salón de Sesiones de la Casa de la Cultura Ecuatoriana la entrega de un retrato de Darwin, con una atenta dedicatoria, para ser conservado en la Galería de nuestra Institución. El discurso del ofrecimiento lo hizo el Excmo. Señor Embajador de Gran Bretaña, Don Frederick Herbert Gamble, y el agradecimiento del obsequio corrió a cargo del Presidente de la Casa de la Cultura, Doctor Julio Endara; las palabras de ambos personajes figuran en las primeras páginas de esta Revista; y la efigie en cuestión adorna nuestra portada.





Aves típicas de la Fauna de Galápagos. 2 iguanas

4) 16 de Mayo de 1959

Para el acto conmemorativo, que tuvo lugar en la fecha indicada más arriba se pesaron invitaciones, cuyo tenor fue el siguiente:

La Casa de la Cultura Ecuatoriana y la Escuela Militar "ELOY ALFARO" tienen el agrado de invitar a usted a la inau-

guración de la Exposición de la Fauna y Mineralogía del Archipiélago de Colón (Galápagos) que, en honor del sabio naturalista Carlos Darwin, se verificará en el local de la antedicha Escuela Militar (Avenida Orellana), el día **sábado 16 de los corrientes** a las 11 y media a. m.

La ceremonia estará honrada con la presencia del Excmo. Embajador de Gran Bretaña, señor Frederick H. Gamble.

Julio Endara, Presidente de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.
Coronel **Enrique Calle**, Director de la Escuela Militar "Eloy Alfaro"

Quito, 13 de Mayo de 1959

PROGRAMA:

Palabras del señor doctor Julio Endara, Presidente de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Aspectos de la Geografía Física de Galápagos por el Prof. Tnte. Crnel. Jorge Rivadeneira de la Universidad Central (con proyecciones).

Aspectos de la fauna típica de las Galápagos por el Prof. Jorge Escudero, Miembro Titular de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, (con proyecciones).

NOTA.—La Exposición permanecerá abierta para el público del 16 al 23 de mayo, de 10 a.m. a 12 m. y de 3 a 6 p.m.

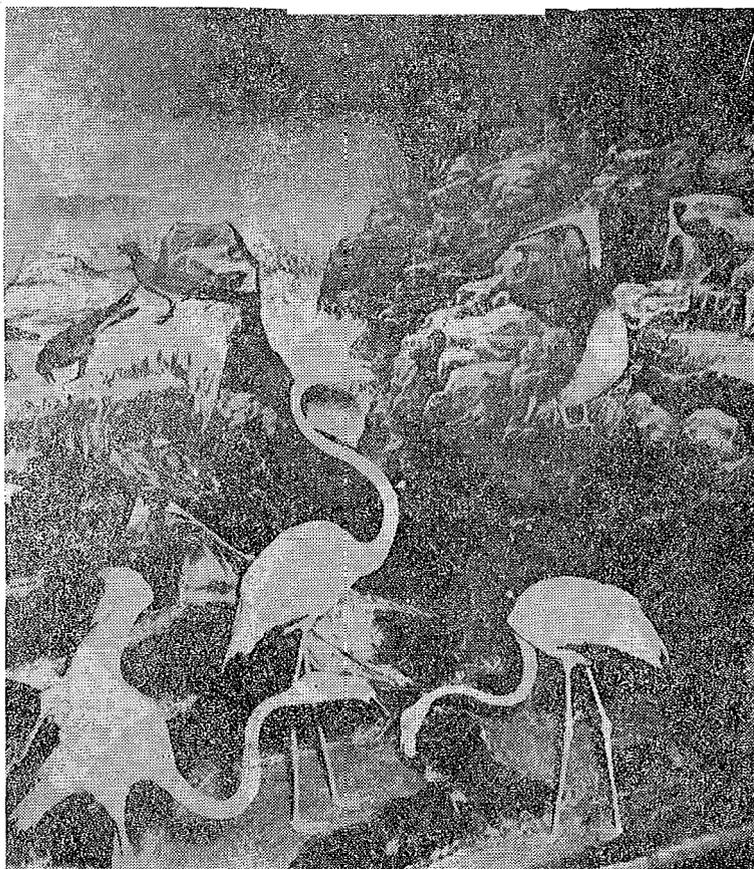
Esta ceremonia, cronológicamente hablando, debería ser reseñada en el número de nuestro Boletín correspondiente a Mayo, pero, como por causas imprevistas el presente ha salido con un notable atraso y, como, por otro lado, el que saldrá próximamente irá dedicado a la memoria de Humboldt, hemos preferido insertarla aquí como último homenaje a Darwin durante el año recordatorio



Dos tortugas gigantes y una tortuga marina al fondo .

del centenario de la aparición de su famoso libro "El Origen de las Especies".

Como se puede observar, la Exposición fue organizada por las Entidades firmantes en las invitaciones, pero es el momento



Diferentes especies de aves y una foca

de hacer conocer que tal labor ha sido facilitada por la colaboración técnica del Sr. Gustavo Orcés Villagómez, profesor de Zoología en la Universidad Central y en la Escuela Politécnica Nacional, quien, además, proporcionó muchos ejemplares ictiológicos de los museos que tiene a su cargo; también debemos hacer mención de los interesantes servicios prestados por el señor Luis Pérez, taxidermista

del Museo de Ciencias Naturales de la Escuela Militar, y por último, vayan unas palabras de agradecimiento al Colegio Bolívar de la ciudad de Ambato, que en cuanto pudo colaboró para la realización de la empresa.

De conformidad con el programa hubo dos intervenciones personales muy adecuadas a la conmemoración de la obra de Darwin.

La disertación del Profesor Tnte. Cnel. Jorge Rivadeneira fue, lo que se esperaba, muy interesante y aplaudida, pues, el Profesor no sólo que viene desempeñando con lucidez y durante años la cátedra de Geología en la Universidad Central, sino que es una figura científica muy conocida por sus trabajos y excursiones; justo es decirlo, a este propósito, que en buena parte, a su incansable laboriosidad se debe el museo de petrografía y mineralogía de la Escuela Militar; en sus correrías científicas por Galápagos hizo una notable cosecha de preciosos ejemplares.

Su disertación fue, en consecuencia, una nota agradable e impresionante; lo primero por la claridad expositiva y lo segundo por la competencia del Profesor y por la novedad de la bien escogida colección de proyecciones con que ilustró su palabra, revelando ese mundo extraño de nuestro Archipiélago, cuajado de volcanes activos, sembrado de lava, de escoria y de ceniza, en donde crecen plantas raras, si no únicas en el mundo y en donde se arrastran animales, que más parecen de cuento que reales.



El Profesor Jorge Escudero, catedrático de la Universidad Central y miembro Titular de la Casa de la Cultura Ecuatoriana disertó en seguida sobre la fauna de las Islas de Galápagos, examinando de un modo especial los mecanismos evolutivos de la selección adaptativa de Darwin, acerca de lo que nuestro Archipiélago es un ejemplo de la Selección por Segregación Insular.



El Tnte. Crnel. Jorge Rivadeneira pronunciando una conferencia sobre la Petrografía de las Islas Galápagos

El Profesor Escudero ilustró su charla con unas cuantas proyecciones de diapositivos, cuyos ejemplares sirvieron a Darwin para confirmar su hipótesis de la Selección Natural.

Los diapositivos proyectados fueron los siguientes:

1) Los Pinzones de Darwin. Las diferentes especies del Género *Geospiza* se originan en una sola especie continental y se distribuyen en las diferentes islas tomando diferentes formas determinadas por el hábitaculo y los hábitos biológicos.

2) La Tortuga terrestre de Galápagos (*Testudo elephantopus*). Los primeros quelónidos remontan al Jurásico superior. El caparazón óseo es un ejemplo de una dirección ortogénica disforme.

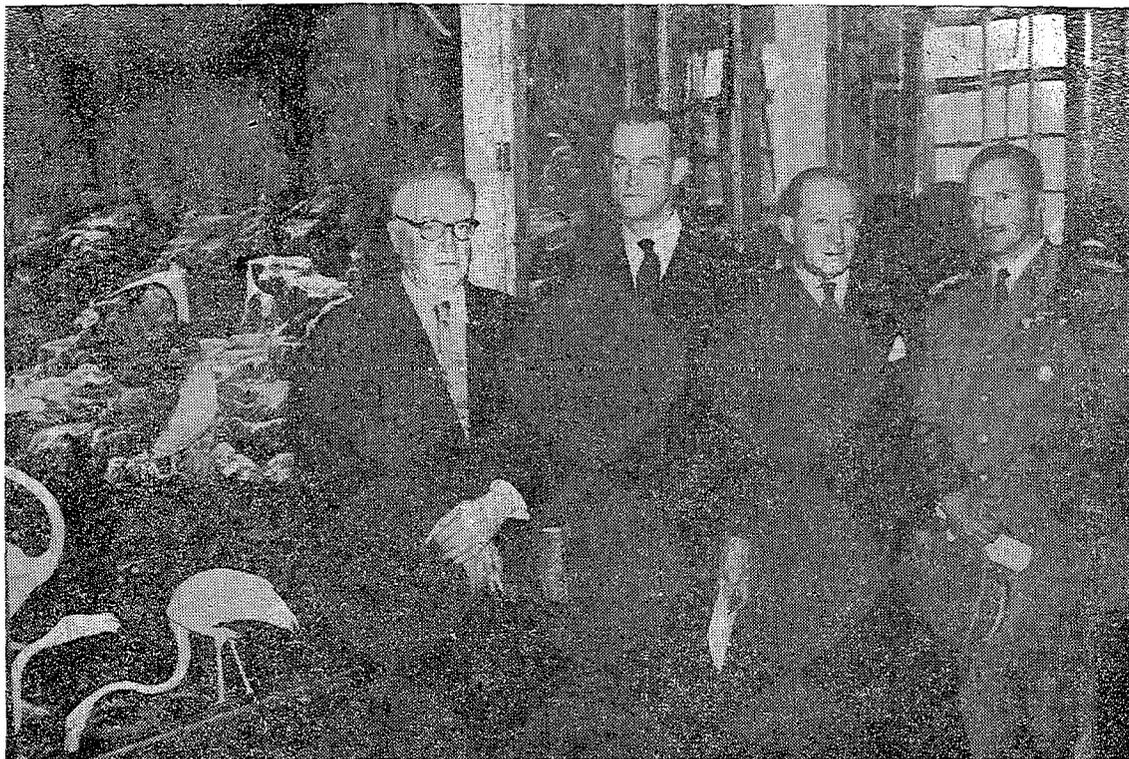
3) La Iguana marina (*amblyrhynchus cristatus*). Saurios muy antiguos que poseen el ojo pineal sin función. Recuerdan al Prosaurio que habita en un islote vecino de Nueva Zelandia la *Hatteria*, el único vestigio viviente del orden de los Rinococéfalos. Se describe en esta especie de *Sphenodón* el ojo pineal, vestigio de un órgano funcional en los ancestros, que se caracteriza por la presencia de cristalino, humor vítreo, retina y nervio óptico.

4) El Cormorán. Forma anacrónica; es un ejemplo de ortogénesis regresiva y convergente, pues sus alas no las sirven para volar porque se han atrofiado. Es una especie nadadora y pescadora.

5) El Pingüino otro ejemplo de una especie de los mares polares adaptada a la región inter-tropical. Caso de una mutación ortogénica regresiva y convergente. (Las alas se han convertido en paletas natatorias).

6) Lobo Marino. Mamífero del orden de los Pinípedos. Otro caso de ortogénesis convergente y adaptación a la vida acuática. Las patas se han convertido en aletas natatorias.

Después de cumplido el programa inserto, el público se dirigió al local de la Exposición; y para cerrar el acto el Señor Embajador de Gran Bretaña agradeció cordialmente a las Entidades organizadoras y ofreció un retrato del sabio inglés para el Museo del Plantel.



Durante la inauguración de. De izquierda a derecha: Prof. Jorge Escudero, Excmo. señor Frederick H. Gamble, Embajador de la Gran Bretaña, Dr. Julio Endara, Presidente de la Casa de la Cultura Ecuatoriana y Crnel. Enrique Calle S., Director de la Escuela Militar "Eloy Alfaro"

Durante los días de visita el público fue muy numeroso y para facilitar la observación se repartió una guía impresa de las especies exhibidas en grandes escaparates, arreglados simulando la naturaleza o sea en forma de verdaderos biotopos. Dicha guía, acompañada de una explicación ampliatoria acerca del valor científico de las muestras en el campo de la Teoría de la Evolución, será publicada en nuestro próximo número, pues, por el momento, nos impide la falta de espacio.

PUBLICACIONES RECIBIDAS

Scienza Médica Itálica

Edición Española: Vol. V. — Enero-Marzo. — 1957. — Núm. 2. — Roma.

Edición Española: Vol. VI — Octub-Dicbre. — 1957. — Núm. 3. — Roma.

Boletín Ibero Americano

De Cultura Técnica. — Vol. I. — Núm. 2 — Octub-Dicbre. — 1957. — Madrid.

Ciencia e Investigación

Revista patrocinada por la Asociación Argentina para el progreso de la Ciencia. — Buenos Aires.

Tomo 13 — Núm. 12 Dicbr.-1957

Tomo 14 — Núm. 1 Febrero-1958

” ” ” 2 Febrero-1958

” ” ” 3 Marzo-1958

” ” ” 4 Abril-1958
” ” ” 5 de Mayo-1958.

Estudios Americanos

Revista de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos. — Sevilla. — Núms.: 71-72, 73-74 y 80-81.

Revista de Ciencia Aplicada

Publicada por el patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica (C.S. DE I.C.) — Madrid.

Núm. 60-Año XII Fasc. 1—Enero-Febr.—1958

Núm. 61-Año XII-Fasc. 2—Marzo-Abril.—1958

Núm. 65-Año XII-Fasc. 6—Nov.-Dicb.—1958.

Boletín del Centro de Documentación

Científica y Técnica de México.

Sección I Matemáticas — Astronomía — Astrofísica — Geología — Geofísica — Geodesia. — Secretaría de Educación Pública.

Vol. VIII — Núm. 1.—Enero-1959.—México.

Boletín de la Academia Nacional de la Historia

Caracas-Venezuela. — Tomo XLI—Julio-Stbre.— 1958. — Núm. 163.

Revista Shell

Año 7. — Núm. 28. —Stbre.-1958.— Caracas Venezuela.

Humanitas

Revista de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Tucumán-Argentina.

Año III—1957.—Núm. 9.

Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria

Universidad de Buenos Aires-Dcbre. 1957. — Entrega I. — Tomo XIV.

Revista de Biología Marina

Valparaíso-Chile. — Vol. VII. — Núms. 1, 2 y 3. — Abril-1958. Publicación de la Estación de Biología Marina de la Universidad de Chile.

The Lunar Magnetic Field

Institut of Physics of the Catholic University of Chile, by Francis S. Gun Bayer S. J. — Editorial Universidad Católica. — Santiago de Chile.

Revista di Legislazione

Scolastica Comparata. — Anno XV — Núms. 5-6 — Setbr. 1957 — A cura della Publica Istruzione. — Roma.

Boletín del Centro de Cooperación Científica

Unesco.—Montevideo-Uruguay.

Núm. 17—Dicb. 1957

Núm. 18—Enero-Mayo— 1958.

Criminalología

Revista de policía Científica. — Organo del Departamento de Bienestar de Investigaciones de Chile.-Santiago.

Año XIV.—Feb. 1957.—Núm. 212

Año XV.—Abril 1958.—Núm. 223

Año XV.—Mayo 1958.—Núm. 224.

Caminos de Progreso

Actividades del Gobierno del Ecuador en colaboración con el punto IV de los Estados Unidos. —1957—Quito, con una atenta tarjeta de Mr. Harland J. Corson, Director.

N O T A S

Esta Revista se canjea con sus similares.



Esta Revista admite toda colaboración científica, original, novedosa e inédita, siempre que su extensión no pase de ocho páginas escritas en máquina a doble línea, sin contar con las ilustraciones, las que por otro lado, corren de cuenta de la Casa, siempre que no excedan de cinco por artículo.

Cuando un artículo ha sido aceptado para nuestra Revista, el autor se compromete a no publicarlo en otro órgano antes de su aparición en nuestro Boletín, sin que esto signifique que nos creamos dueños de los trabajos, ya que sabemos, que la pequeña remuneración que damos a nuestros colaboradores, está muy por debajo de sus méritos.



La reproducción de nuestros trabajos es permitida, a condición de que se indique su origen.



Los autores son los únicos responsables de sus escritos.



Toda correspondencia, debe ser dirigida a "Boletín de Informaciones Científicas Nacionales", Casa de la Cultura Ecuatoriana. Apartado 67. — Quito-Ecuador.