

COMO UN BIOLOGO VE LA FILOSOFIA

por G. F. Nicolai

Forma este trabajo el capítulo introductor de una «*Filosofía de la Biología*» que preparo mucho tiempo ha. Pero, como ella puede tardar aún bastante en aparecer, y siendo esta parte independiente y pudiendo interesar, quizás, también a quienes no tienen un interés especial en problemas biológicos propios, su publicación aislada me parecía justificada.

§ 1.—Sentido de una Cátedra de Biología Filosófica

PARA relacionar el presente con un pasado, que en un mundo que se desarrolla, será siempre diferente, es cómodo admitir una fase de transición; de ahí la costumbre de arreglar clasificaciones cronológicas según el paradigma: antiguo—medio—moderno; tripartición ahora tan arraigada que muchos creen que ella sea más que convención. También COMTE obligaba a la variabilidad del desarrollo cultural a acomodarse al lecho de PROCUSTES de la SANTA TRÉS con declarar que el hombre, iniciándose como *ser religioso*, habría pasado por un estado intermedio de *filósofo*, para acabar como *científico*. El esquema se recomienda por ser simple y comprensible, trifásico y optimista, y encontró, por eso, benévola y casi unánime aceptación; su único defecto, que muchos no consideran grave, consiste en que no corresponde a una realidad; cuando mejor es una injustificada generalización de los tres últimos siglos; pues puede ser que en el intervalo racionalista desde SPINOZA hasta DARWIN hubo más ateos y acaso menos supersticiosos que en los tiempos de las cruzadas y guerras religiosas (pues

los ateos de la inquisición, no eran ateos de verdad; y la superstición no era en tiempos de COMTE tan general como hoy); cierto es que, después de GALILEI, hubo más científicos que en el milenario y medio anterior, cuando no hubo ninguno; pero ni la era religiosa ni la filosófica estaban superadas; justamente cuando COMTE lo afirmó, la reacción religiosa contra el racionalismo del siglo XVIII se acentuaba, y el hegelismo que no cede nada en absurdidad a la peor escolástica, era prepotente.

Aun concediendo que desde la Edad Media hubo un progreso en el sentido del esquema comtiano, él era sólo episódico y parecía además mayor de lo que en realidad era como reflujos de la pleamar religiosa que había inundado a Europa, cuando los sueños orientales ofuscaron los esfuerzos científicos de Grecia y Alejandría; pero los tres siglos que, desde PYTHAGORAS a ARQUÍMEDES, precedieron la larga noche, no eran menos lucientes que los tres últimos desde GALILEI. Es verdad que hoy un niño sabe muchas cosas que los sabios alejandrinos ignoraban; pero esto no dice que hoy somos más científicos y menos supersticiosos,* sino sólo que el saber es acumulativo; si HIPPARCOS midió la distancia a la Luna con un error de 2%, esto era, en proporción a la exactitud de sus instrumentos, no menos admirable que las modernas determinaciones miles de veces más precisas, y revela la misma, o más bien una mejor *mentalidad científica*, ya que en ese entonces se había medido por primera vez algo que no se podía medir a pasos; con que se había sujetado en un principio el espacio celeste a la trigonometría; los éxitos posteriores eran meramente técnicos. Una nueva forma de medir distancias lejanas se inició sólo en nuestro siglo.

Se puede aún remontar mucho más lejos; pues el descubrimiento del número, hecho hace tiempos inmemoriales, no era menos transcen-

* FRANCIS GALTON en *Hereditary Genius* pretende aún que el europeo actual es la proporcional media entre un negro africano y un ateniense; pero él no se refiere a sus dones científicos sino a su cultura general. Aun así es quizás exagerado; pero iguales son en todo caso. También es verdad lo que dice SIR HERY MAINE, que «fuera de las fuerzas ciegas de la naturaleza, no hay un móvil eficaz que no sea griego en su origen.»

dente y no era menos una manifestación del espíritu científico que la teoría de la relatividad. Hombres con dones científicos, capaces y dispuestos a aumentar el saber, ha habido siempre; pero si alguien hoy aumenta el saber en, digamos, 1%, esto significa en cifras absolutas millones de veces más de lo que un primitivo hubiera aportado al aumentar el saber de su tiempo en 1%. Para valorizar debidamente la obra científica de diferentes épocas debemos siempre recordar que nuestro saber asciende en una curva logarítmica.

Si así el progreso en el sentido de una científicación no sea comprobable, el regreso de la religiosidad es aún menos seguro; y frente al hecho de que entre cien europeos todavía hoy unos 98 (en tiempos de COMTE unos 99), están, como miembros de una de las diversas sectas religiosas, oficialmente en la *primera* fase, parece algo ingenuo hablar de las «tres fases» por las cuales la humanidad *ha* pasado.

Como la mayoría de los hombres, COMTE tomaba sus deseos por realidades: por amar él la ciencia, creía que los demás la amarán también, o al menos, la amarían después de haber leído sus libros, y cosa aun más extraña, que estuvieran maduros para aceptarla (él mismo, cuando viejo, comprobó cuán difícil es vivir sin religión, y se hizo la suya propia). Por más que haya avanzado la ciencia en los últimos años, hablar de una *era* científica era y es la anticipación de un futuro lejano.

Aun si el esquema fuese admisible para el tiempo histórico (de la prehistoria COMTE no sabía nada), con períodos tan cortos no se reconstruye el rumbo de la humanidad, cuyo ascenso se extiende a un tiempo miles de veces más largo; y vista nuestra historia en toda su extensión, el esquema resultaría más aceptable si se lo invirtiese.

Seguro es que los hombres, como descendientes de animales irreligiosos, no se han *iniciado* como seres religiosos. La religión es un invento humano, y uno bastante tardío; apenas más vieja que unos treinta mil años cuando se inventó el arte de las pinturas rupestres. Pues la idea de poder calmar su antipatía a la muerte prestando vida al cadáver, y de explicarse el misterio de lo natural por el concepto de lo sobrenatural, presupone una capacidad abstractiva bastante

alta; y con probabilidad, el hombre descubrió el número en la naturaleza antes de que se inventó un dios. Ya con esto estaría establecida la precedencia de la fase científica; pero aunque la introducción del número signifique el primer relampagueo de la ciencia humana, su raíz inconsciente es más honda y debe buscarse en lo *prehumano*; pues el hombre, por ser heredero de animales instintivos, tenía que *pensar* en el comienzo según las mismas categorías según las cuales sus antepasados habían *obrado*, esto es, conforme a la realidad del acontecer y únicamente instruido por esta realidad. El empirismo no era para él un problema sino una necesidad, y por pobre y en parte falso que haya sido el *contenido* de su pensamiento, la *pauta* era empírica, y con esto, científica.

Al primitivo le faltaba fantasía para construirse mundos irreales, lo que precisa un estado relativamente superior de desarrollo mental: cuando el cerebro en formación pasa por el intervalo en que ya es capaz de combinar con arbitrariedad, pero todavía incapaz de restringirla por consideraciones racionales, cuando ya puede errar pero todavía no acertar, tiene que ejercitarse en irrealidades y tiene que crearse artificialmente aquella atmósfera sentimental, filosófico-religiosa que, haciéndose más y más densa, al fin le envolvió en tal grado, que hoy el hombre aparece, a este respecto, más desorientado que el animal, que no conoce si quiera la metafísica y no puede embriagarse con paraísos soñados.

Pero este estado es sólo pasajero; todo el perfeccionamiento en la serie animal hasta el hombre primitivo era un inconsciente aprendizaje orgánico, y como tal, forzosamente empírico; y este proceso nunca se ha interrumpido por completo, inconscientemente obraba también en las épocas metafísicas, y cuando, al fin, en algunos cerebros prominentes se hizo consciente, no ha cambiado por eso tampoco: el hombre puede ahora aprender intencionalmente (y esto es una ventaja, porque permite mayor rapidez), mas no de otro modo; pues aunque la añadidura de la conciencia significa subjetivamente una diferencia enorme, objetivamente sucede todavía lo mismo: se establecen nuevas conexiones nerviosas. El hombre que ahora siente la mejoría como esfuerzo propio, podría encontrar en ella un aumento de su gozo de vivir, y

esto es lo que los razonables hacen de vez en cuando; pero a menudo se usa la nueva libertad aun siempre para alejarse del recto camino por medio de escapadas metafísicas. Lo curioso es que la humanidad lo hace por turno: hay cortos períodos progresistas, interrumpidos por largas paradas o aun retrocesos, y el ascenso, que entre los animales era más o menos rectilíneo, se ha vuelto con la homificación, oscilatorio.

Como el camino recto, que se inició con la amiba, es aún siempre el único biológicamente posible a que la humanidad, quiéralo o no, tiene que volver, las épocas metafísico - religiosas resultan sólo desviaciones pasajeras a pesar de su más larga duración (Fig. 1, que, cronológicamente, sólo desde el heliolítico puede pretender ser justa, véase también pág. 325).

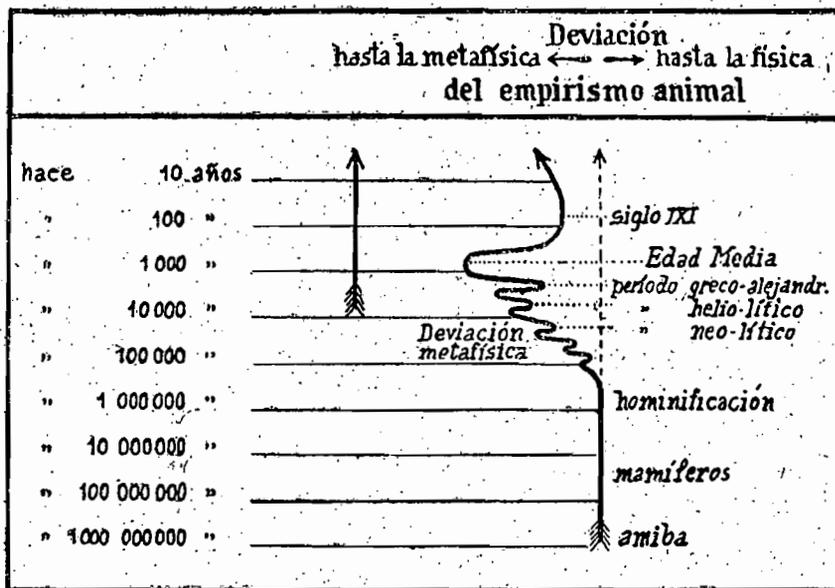


FIG. 1.—El desarrollo científico (empírico) según Comte en realidad.

En el comienzo del neolítico, en el heliolítico, en el período greco-alejandrino y en los últimos tres siglos se han hecho

notables esfuerzos para volver al camino recto, sin haberlo logrado hasta ahora: siempre se despertó inoportunamente la lujuria metafísica. El siglo XIX ya estaba cerca; pero antes de haber vuelto definitivamente, no se puede hablar de una era científica, y en presencia de las convulsiones y aspiraciones actuales, se debe dudar de que la desviación medioeval fué la última por la que la humanidad tiene que pasar.

*

La *tripartición* no es más justificada que la gradación; al menos bajo el criterio de la cognición hay sólo una *bisección*: mentalidades *empírico-científicas* y *metafísico-aciéntíficas*, aunque formas mixtas o indiferentes sean más comunes.

Hay diferencias entre metafísica y religión; su distinto campo de acción (religión para las masas, metafísica para la «élite») condiciona métodos propios; a los pobres en espíritu corresponde la simpleza religiosa, con su único tópico y su moral patriarcal, con sus personificaciones para substituir ideas y su ceremonial que impresiona los cinco sentidos; mientras que la metafísica, que tiene que contar con la refinada apetencia de los intelectuales hacia lo nuevo, debe ser lo más complicada posible; a ella le conviene meterse en todo, elaborar dialécticas contradictorias, inventar morales novelescas y substituir el primitivo ceremonial sensorial por un lenguaje esotérico que gustará tanto más cuanto menos comprensible sea.

Hubo luchas entre ambas; pero son querellas entre hermanas que interpretan con diferentes palabras la misma metafísica. Hoy apenas se confundirá a un obispo con un profesor de la Sorbonne, aunque vivan todavía obispos que se han doctorado en este instituto que, hasta 1885, educaba también teólogos; y no se precisaba la conversión de un BERGSON para saber que nunca han denegado su raíz común, y que su relación a la realidad es todavía hoy idénticas: por apelar, sin base empírica, a la imaginación, son igualmente anticientíficas y así, desde el punto de vista de la ciencia, equivalentes.

Metafísica y religión tienen el mérito de ser más humanas (lo que además se entiende de sí mismo, ya que con este propósito se han inventado). La ciencia no puede tratar a los hombres como seres privilegiados, y esto no les agrada; mientras que la metafísica, poniéndoles en el centro del cosmos,

adula su vanidad. El animal, instintivamente empírico, no puede darse el lujo de ser metafísico; pero el hombre, que siente su nascente personalidad, sin comprenderla bien, lo puede y lo hace con gusto. Así los científicos son raros y los metafísicos pululan en tal grado que nuestro patrimonio ancestral de aprender empíricamente estaba, por mucho tiempo, encubierto por la orientación teológica-metafísica, y hubiera sido despachado si a los miles de años de metafísica humana no se opusiesen los millones del empirismo animal con sus sanos instintos, entre los que el de la autoconservación era el más notable; pues, por muy regocijante que sea la metafísica, no da de comer, para lo cual se debe trabajar. Esto salvó al hombre, quien, *cuando el trabajo le pone frente a la realidad, tiene que comportarse como si la metafísica no existiese.*

Sin embargo, el capricho metafísico ha durado tanto tiempo que ahora no es fácil dejar el hábito inveterado: diga la razón lo que diga de su superfluidad, el corazón la aprecia; y su influencia se nota hasta entre los más grandes ingenios: el joven DARWIN pensaba seriamente en hacerse cura, el viejo NEWTON comentaba el Apocalipsis, y hoy científicos viejos se dedican al espiritismo.

En los viejos se trata notoriamente de senilidad; pero tampoco el joven DARWIN puede extrañar. Según la ley biogenética, el individuo repite la historia de su especie, y habiendo sido la fase metafísica una etapa tan importante en el camino humano que no puede borrarse por kainogénesis, pasamos casi todos por un tal período, no en los primeros años, que corresponden al tiempo en que aun no había metafísica, sino más bien en la pubertad, cuando casi todos creemos en «algo».

Tampoco yo escapé, y gracias a mi venerado maestro de matemática, el profesor KURD LASSWITZ, un ameno y razonable kantiano, a quien recuerdo siempre con cariño, soñaba como los más de los alemanes con la reconstrucción del mundo por la razón pura, acaso más tiempo del que corresponde a la ley biogenética. Con cierta nostalgia recuerdo aquel tiempo feliz cuando me apasioné, apenas menos inocentemente que el sabio de Königsberg, por *el cielo estrellado sobre mi cabeza y la ley moral en mi conciencia*, de cuyas condiciones reales, en ese entonces, no sabía

más que él. Con esta experiencia personal, no me extraña que haya tanta gente que guste de sueños metafísicos.

Pero KANT, que me había metido dentro, me sacó también, condicionando la lectura de DAVID HUME, quien, pasajeramente, había despertado también a él. No hay consejo más adecuado para jóvenes inexpertos con inclinaciones filosóficas: HUME, este gran realista escéptico, es el más poderoso antídoto contra todo lo que sea metafísica, y quien ha leído y comprendido el «*Inquiry concerning Human Understanding*» (London, 1748), comprenderá también que KANT quien dice deber a él mucho, no lo ha comprendido, trocando su realismo moderno otra vez en metafísica vieja.

En todo caso, con esta lectura palideció la estrella filosófica, y como sucede tantas veces, el amor muerto se miró con un leve tinte de desprecio: estas milenarias disputas sin resultado ninguno, me parecían, al lado de la *victoriosa virilidad de la ciencia empírica de mi tiempo*, como diversiones de niños. Me había captado el realismo sereno de un GOETHE, que en sus sentencias en prosa nos dice: *La dicha más hermosa del hombre pensador es investigar lo investigable y venerar con serenidad lo que nos está vedado.** Y a lo vedado pertenece todo aquello de que se ocupa la metafísica.

Después de esta confesión personal, extrañará acaso que haya llamado al libro «Filosofía de la Biología». En parte lo hice porque es el fruto de clases sobre «Filosofía de las Ciencias Biológicas», que en los últimos cinco años he dado en el Pedagógico de Santiago.

El nombramiento me sorprendió, ya que en trabajos anteriores me había expresado acerca de la filosofía con escasa reverencia. Que a pesar de mis antecedentes de *filosófo*, don Pedro LEÓN LOYOLA me llamó, destaca su distinguida objetividad, y le quedaré siempre agradecido por su iniciativa, que me dió la grata oportunidad de meditar nuevamente sobre los problemas que trataré en las páginas siguientes, y de ordenar

* Que GOETHE mismo, sobre todo en su vejez, seducido por su *veneración de lo vedado*, haya olvidado a menudo su propio consejo, no menoscaba en nada su sentencia magnífica, que podría tomarse por lema de la ciencia.

mis ideas sobre ellos en la necesaria preparación para las clases. La aparición de este libro es así en gran parte *su* mérito.

Aceptando el cargo, tenía que entenderme como biólogo con la filosofía. Se puede allanar el conflicto, tomando la filosofía en su sentido literal y presocrático, que ella ha conservado hasta cierto grado en inglés. Pero me parece más útil encarar el conflicto, preguntando qué ventajas pueden esperarse del método específicamente filosófico para tratar una materia que hoy, de común acuerdo, se cuenta entre las ciencias experimentales. Apenas hace un siglo no era así; el problema de la vida pertenecía a los filósofos, y nunca en tiempo y espacio se han inventado cosas tan raras y disparates más solemnes que cuando, a comienzos del siglo XIX, HEGEL se explayó sobre la «idealidad arrancada a la gravedad y transformada en tiempo libre», con que quería designar lo que hombres normales llaman vida.

HEGEL era cumbre y término. Con la muerte del gran mago y mixtificador, se acabó la serie bimilenaria de las filosofías al por mayor, que intentaban explicarlo todo con sistemas meramente lógicos. Desde luego, entre otras cosas buenas, comenzó a imponerse, bajo la influencia de MAGENDIE (el fundador del *primer* instituto fisiológico), la idea de que la vida debe estudiarse con métodos experimentales, y como síntoma del espíritu nuevo, se llamaba *Biología* lo que hasta entonces se había comprendido como *Filosofía de la vida*.

El término «Biología», un neologismo apenas centenario, es de origen griego y significa literalmente *ciencia de la vida*; en Grecia misma no se lo usaba sino para la exposición de vidas humanas, especialmente para su representación en el teatro: el biólogo era el comediante.

En su sentido moderno empleó la palabra, aun antes de LAMARCK (1809), por primera vez el botánico L. CHRISTIAN TREVIRANUS (1802), en un libro que, ya por su título *Biología o Filosofía de la Naturaleza viva*, indica ser obra de transición. Aunque sólo por COMTE (1830) el nuevo nombre se difundió, ya el primer padrino había definido bien su contenido: estudio de las *formas y aspectos de la vida, de sus condiciones y leyes* y de las *causas* que la han producido.

Esta definición puede aceptarse aún hoy.* En el fondo, biología no es otra cosa que fisiología, acaso en un sentido más general y . . . más vago. Este matiz está ya en el nombre: la *fisiología* tiene como objeto la *physis* (=naturaleza) de los organismos, vinculándose así con las ciencias físicas; mientras la biología se ocupa del *bios*, esto es, de la vida como «fuerza» (*bios* se deriva de *bia*=fuerza); esta noción mal definida da al nombre mismo cierto matiz de vaguedad: fisiólogos *estudian* las funciones de la vida, biólogos buscan sacar *conclusiones generales*.

Sobre la vida se ha filosofado mucho, pero desde HEGEL, no en el gran estilo de antes. El dulce vino de la metafísica se diluía más y más con el agua de la sobria ciencia, gracias a que hombres como HERBERT SPENCER, con sus *Principles of Biology* (1865), ERNST HAECKEL, con su *Morfología General* (1866) y sobre todo THOMAS HUXLEY; en múltiples ensayos (desde 1860), no rehusaban batirse en defensa de los conceptos modernos.** Sus sucesores se mostraban más reservados, sea porque creyeran que la lucha contra la superstición era ya superflua y además no correspondía a la dignidad de un catedrático; sea porque la superstición se había anidado en sus propios pechos—no al punto de mantenerlos con la hueste anticientífica, pero lo suficiente para no atacarla.

Así el campo estaba libre para los vitalistas que, casi sin oposición de parte autorizada, podían captar la aura popular con su prédica de que no se deben aprovechar los datos de la biología para *adaptar la filosofía a la vida*, sino que vale más *adaptar la vida a sus conceptos filosóficos*.

La facilidad con que la dialéctica vitalista se aceptó, se debía al recrudescimiento de la dialéctica en general, lo que era una consecuencia

* El uso frecuente de la palabra biología para ciertas especialidades—en general para la «oecología»; a veces también para un incoherente conjunto de embriología, genética, histología, etc., no está justificado.

** LOGAN CLENDENING (1941), da una gráfica descripción de la «deleitosa batalla de la evolución orgánica, cuando los cañonazos de HUXLEY rastrillaban las filas de los obispos y de otros clericales, acribillando sus defensas intelectuales, volando los aproches de su dignidad y presunción; y entonces llegó la caballería de HAECKEL, WALLACE y TYNDALL fulminando la escarpa, clavando los cañones, destruyendo la munición (que en general estaba mojada), tomando los estandartes enemigos y cuantos prisioneros deseaban (ROMANES, J. A. FROUDE y el Vicar of NORWALK), hasta que la infantería bajo COPE y WEISMANN, DU BOIS - REYMOND y WILLISTON ocupaba tranquilamente todo el campo.»

de la corriente actual que se inclina otra vez hacia consideraciones metafísicas; y estaba favorecida por el marxismo, que había repetido tan insistentemente que era científico por ser dialéctico, que se olvidó que *ciencia y dialéctica son contradictorias*; y hoy, desde que en Rusia el hegelismo se ha oficializado, se hace matemática a lo LENIN, y M. PRENANT escribe un libro sobre cómo se hace biología a lo MARX.

Más aun influyó el ejemplo de Alemania. Este pueblo contradictorio, cuando ya aclamaba la política de «sangre y hierro» de BISMARCK, y así había roto, de hecho, toda relación con la ideología humanitaria y cosmopolita, que era lo verdaderamente grande en KANT, recordó, sentimentalmente, que era el país clásico de los filósofos, sermoneó sobre la «vuelta a KANT», y como muestra de esta su resolución, renovaba, un poco después del 71, el vitalismo, cuyo representante principal ha quedado desde entonces. Esto repercutía en la opinión mundial, tanto más cuanto estaba sostenido por el bien merecido prestigio que la ciencia alemana había ganado durante el siglo pasado.

Desde este tiempo los conocimientos biológicos han seguido avanzando a paso de gigante, pero ya no se los mira con el alegre optimismo de antes, sino con ojos escépticos, casi desesperados, como si nunca pudieran revelar su sentido. La esceptisis no es tan mala, y muchos no han ido tampoco mas lejos; pero otros—escépticos sin la modestia de contentarse con lo que ella nos deja—oyeron demasiado a la voz interior que nos susurra cuán regocijante sería tener un *concepto del mundo sin lagunas*, y esto les llevaba al misticismo, a la dialéctica, y en biología, al vitalismo.

Es indudable que entre los científicos hay quienes cuentan entre las tareas de la ciencia, la de elucidar causas primas, y quienes así, si creen poder hacerlo, caen en el misticismo vulgar, y si creen que no, en un escepticismo referente a la eficacia de la ciencia que es místico también, porque no estriba en más que en la imposibilidad de contestar preguntas que, por carecer de sentido, no hubieran debido proponerse; hay también biólogos que buscan todavía la causa prima de la vida en una fuerza vital (o en algo equivalente, ya que la fuerza vital misma está tan desacreditada que sus partidarios prefieren hablar de ella en circumlocuciones). Su número, sin embargo, no es ni por lejos tan grande como sugerirían los arrogantes libros de los interesados que aparentan que toda la ciencia hubiera pasado ya al campo enemigo; si, por ejemplo, el barón v. UEXKUELL, un DRIESCH en pequeño y sin el talento dialéctico del maestro, escribe: «no es de negar que los vitalistas son vencedores en toda la línea; después de haber acabado con el darwinismo, se han apoderado de todo el

terreno de la morfogénesis y amenazan ahora las últimas posiciones del adversario», tal jactancia, que recuerda ciertos boletines de guerra en que sus autores tampoco creen, pero que siempre impresionan al confiado público, no se justifica siquiera por sus éxitos entre los profanos, y sería ridículo de querer aplicarla, como el autor aparentemente intenciona; a los biólogos y fisiólogos de profesión, cuya gran mayoría es sana, antivitalista y respeta en DARWIN al más grande biólogo de todos los tiempos. Pues, aunque se tiene hoy mucho más conocimientos positivos que cuando, un siglo ha, el autodidacto solitario elaboraba su teoría revolucionaria, por basar la evolución en leyes estadísticas, que en ese entonces se admitían sólo en termodinámica, él ha dado a todas las ciencias (no sólo a la biología) el rumbo en que proceden todavía.

v. UEXKUELL es también a otro respecto un ejemplo típico de su clase por ser místico mixto y no saber lo que propiamente quiere: con su fundamentación de la ciencia en la intuición y con todas sus afirmaciones positivas lo es en la forma vulgar de creer en lo supernatural; pero él es místico escéptico cuando nos dice que lo que DARWIN ha ensayado, no se logrará jamás o cuando escribe—decenios después todo el mundo se ha enterado de la obra de PAWLOW—que hay que renunciar a la esperanza de lograr jamás una imagen intuitiva de los órganos centrales.

Es un mal momento para escribir sobre temas generales; se debería polemizar con casi toda la contemporaneidad que escribe libros de divulgación y con algunos más. Pero, por otra parte, se puede con ISAFAS sentir la obligación de ser «*la voz que clama en el desierto para barrer el camino al único Dios de la Ciencia*». Así también el que durante la mayor parte de su vida activa se haya ocupado preferentemente de la *Biología experimental*, y vea en ella el único camino del progreso científico, puede sentirse atraído a filosofar sobre la vida, con la esperanza de sacar, a base de su precedente actuación práctica, consecuencias teóricas, y llegar a una visión más clara sobre problemas que le han preocupado desde su juventud, sin haber tenido jamás oportunidad de seguirlos sistemáticamente.* No ignoro el peligro de perderme en lo que NEWTON ha llamado «fingir hipótesis», y sé que sólo el *método empírico nos da la llave que podría desencerrar los íntimos secretos de la naturaleza y de nosotros mismos*; pero,

* Un corto resumen, que sin embargo ya contiene en núcleo las ideas que he desarrollado en este libro, he publicado en 1926 («Cuatro lecciones de Biología General», Córdoba, Argentina).

por más seguro que sea que, lo que esta llave no abre, no abrirá ninguna otra, la tentación es siempre grande de satisfacer su curiosidad con una mirada indiscreta a través de una boquilla filosófica, taladrada con la fantasía. No se tocará así la realidad, y a lo sumo la ojeada será orientadora; pues, para el naturalista, la filosofía no puede ser más que una *discusión de posibilidades que, con mayor o menor probabilidad, se infieren de lo que se sabe*. Si no se olvida este modesto punto de vista, la discusión puede ser interesante, y heurísticamente hasta útil.

Se puede preguntar si para una tarea tan simple se necesita la ayuda filosófica. Acaso no; pero como *hablar de posibilidades* es la tradicional esfera de los filósofos, el nombre indica que no quiero más. Así el título no es sólo recuerdo de mis clases, sino también escudo: aunque me haya empeñado en discutir únicamente lo probable, no se sabe nunca si uno en tal materia se extralimita; y si más tarde alguien me reprocha de haberme arriesgado demasiado, puedo siempre contestar: No se ofenda; no era más que filosofía, y como tal, usted debe concederle, bastante moderada.

§ 2.—Física, Metafísica y Filosofía

El nombre *Metafísica* es casual. En la primera edición de las obras de ARISTÓTELES su *Filosofía de los principios* estaba colocada atrás (meta) de los opúsculos físicos, y como estos principios carecen de base, se acostumbraba llamar metafísica a toda especulación sin base, y como en esos tiempos oscuros especulaciones *sin* base se valorizaban más que las que tenían una, se vió en ella ya no algo que está *atrás*, sino algo que está más *arriba* de la física. Metafísica es así la glorificación del sueño ilusivo en que, como lo hacen los orientales y especialmente los hindúes, se espera olvidar la realidad molesta; negativamente, ella significa el conjunto de las tendencias anticientíficas del hombre, positivamente, la exteriorización del orgulloso anhelo de saber lo que no se sabe y, sobre todo, lo que no se puede saber. Ella es así una imposibilidad de por sí.

La física, el estudio de la naturaleza (fysis) es más modesta. Se ha dicho aún que ella no quiere más que describir; lo que, sin ser falso, nos da, sin embargo, antes de saber lo que es una *descripción física*, una noción demasiado estrecha de su alcance. Es más explicativo decir que la física, renunciando a la imposible explicación *causal* del mundo fenoménico, busca la comprensión de las relaciones *entre* los fenómenos, y, con ayuda de las que resultan invariables (por encontrarlas siempre idénticas en todo), explica, no la esencia del mundo (la que acepta como dada), pero sí, *todo el acontecer en él*. Estas relaciones invariables se llaman leyes de la naturaleza y el restringirse a su estudio da a la física la inquebrantable seguridad de sus afirmaciones. Ella puede estar segura que con sus métodos se logrará *saber todo lo que puede ser objeto del saber*, y otro *saber* no hay. La física es así idéntica con la ciencia en sentido propio (pues ciencia viene de «scire» = saber); ella ignora, igual que la metafísica, lo que es la «verdadera» naturaleza de los fenómenos (y por eso no se ocupa de ella), pero puede enterarse exacta, esto es, numéricamente de las relaciones en tal mundo enigmático; y esta «verdad» la afirma.

La experiencia ha mostrado que tales relaciones invariables (leyes) existen entre todos los fenómenos, incluso los biológicos. La biología forma así una parte, una parte muy complicada y todavía mal conocida de la física (o ciencia) y puede así cumplir con su tarea; ella es posible.

El filósofo está en el medio: a menudo es metafísico puro, a veces casi científico. El nombre significa en el fondo nada; los primeros científicos lo eligieron para designar su ocupación; más tarde los metafísicos lo usurparon. En ambos casos la cosa era más vieja que el nombre, pues desde que hay hombres, se soñaba metafísicamente por gusto y pensaba físicamente por las necesidades prácticas de la vida. Se comienza, sin embargo, razonablemente la historia de estas aspiraciones con Grecia, donde ellas por primera vez se han sistematizado conscientemente.

Lo que asegura a los griegos su título de gloria en la historia de la cultura es que han descubierto la razón, al menos

eran los primeros que la han usado racionalmente, para entrelazar los hechos de la naturaleza por afirmaciones o ideas generales que no se referían sólo a acontecimientos particulares, sino subordinaban toda una categoría de fenómenos. Para esto estaban, gracias a su instinto de armonía, maravillosamente dotados, mientras prácticamente no han inventado nada; a este respecto las culturas anteriores eran mucho más aventajadas, especialmente la egipcia que conocía, con raras excepciones, *todas* las técnicas que se usaban hasta el siglo XVII; griegos, romanos y medievales no han añadido nada de esencial.

Los egipcios sabían aprender, pero todavía al modo animal, por experiencias y errores, como dice JENNINGS; sus hallazgos eran apenas más que casuales; su lógica, todavía inconsciente, aun no se había dado cuenta de la lógica del mundo, en que nuestra lógica rastreando la de la naturaleza, puede sacar del conocimiento de ciertos fenómenos, la conclusión en otros nuevos, legítimamente vinculados con ellos; creían todavía que su razón no pudiera servir para más que para idear ideas, sin advertir que, sobre una base empírica, ella puede explorar el mundo. Este paso han dado los griegos, y con ésto, creado la ciencia propia cuyo método específico es el *uso racional de los datos empíricos*. Al fin los griegos en Grecia sobreestimaban la razón, creyendo que ella puede ser útil también sin base empírica, y con este respecto es significativo que *todos* los genios científicos de Grecia provenían de las colonias—Jonia, Tracia, Magna Grecia, Alejandría—donde ellos vivían rodeados de influencias de la fase anterior del empirismo.

El primer científico de verdad que conocemos era PYTHAGORAS, y en su obra está ya anticipada *in nuce* toda la ciencia futura; él nació en Jonia, unos seis siglos A. C. y vivía en Italia meridional; es decir, si vivía del todo, pues muchos le toman como una figura legendaria. Esto no importa; alguien ha hecho lo que se le adscribe, y en todo caso, podríamos celebrar en estos años tristes el 25 centenario de la ciencia. El ha creado la ciencia, descubriendo que los fenómenos de la naturaleza obedecen a *leyes* y pueden describirse numéricamente, lo que comprobó en su conocido lema, y en la ley de que las longitudes de cuerdas que dan acordes, están en proporción de números enteros simples. Lo uno sabían ya los

ingenieros de las pirámides,* lo otro, los fabricantes de instrumentos musicales; pero lo sabían sólo empíricamente y sólo para los casos aislados en que se lo había probado. PYTHAGORAS hallaba que se lo puede expresar por una fórmula, por una ley general que vale para *cada* caso singular; y esto era lo nuevo y grande.

Además sabía algo más. El sentía la lógica y legitimidad de la naturaleza tan fuerte que, aunque en realidad tuviera sólo dos casos en que se lo había comprobado, osaba la generalización de que *todo* obedece a leyes numéricas, y aún, que los números son lo *único que es real*. Como los números son justamente lo que el sentido común llama irreal, porque ellos no expresan más que la relación entre objetos *reales*, se le llamaba fantaseador (lo que su secta, que inauguró una mística infantil de los números, facilitaba). Sólo en nuestros días se lo comprendió; y cada vez más aumentaba el número de quienes se daban cuenta de que no se conoce lo que no se puede expresar numéricamente, hasta que EINSTEIN - MINKOWSKI enseñaban que sólo las relaciones entre los objetos (esto es, lo numérico) tiene realidad. De modo que el camino de la ciencia consiste en la paulatina comprensión de la intuitiva anticipación genial del primer científico.

PYTHAGORAS se sentía como discípulo de la gran naturaleza que quería conocer, y por eso, no se llamaba sofos, el sabio, sino sólo filósofo, el amante (filos) del saber (sofía); los que le siguieron, los llamados presocráticos, tomaron el mismo nombre modesto casi insignificativo, destinado empero a representar más tarde tan exorbitantes pretensiones. Todos ellos querían usar su razón para *aprender* de la naturaleza; algunos han ya aprendido mucho; en matemática, especialmente en geometría, se ha creado una obra acabada que, en

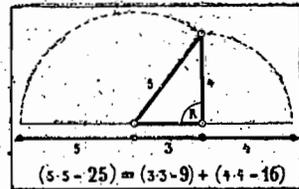


FIG. 2.—El Hecho de PYTHAGORAS en Egipto.

* Ellos tenían cuerdas que por nudos estaban divididas según los números pitagóricos (p. ej., 3 - 4 - 5) y sabían que, si se tienden estas cuerdas en forma de un triángulo, uno de los ángulos es un recto. De este modo los arquitectos determinaban la dirección de las paredes para un edificio rectangular; pero de los cuadrados, esto es, de la ecuación abajo de la figura no sabían nada.

la forma que le ha dado EUKLIDES, se usa, como texto oficial, aun hoy en las escuelas de Inglaterra. Hubo también notables precursores de nuestras teorías modernas (atomismo, descendencia, transformismo, etc.). Otros pensaban menos correctamente, pero en todos prevalecía una tendencia racional-empírica, y el conocimiento de la naturaleza y su comprensión adelantaron bastante en el memorable siglo desde PYTHAGORAS a DEMOCRITOS. Este último, sobre todo, es un clásico ejemplo de un razonador empírico; (véase pág. 307).

Así parecía todo bien encaminado, hasta que la joven ciencia llegó a Atenas para morir entre las manos de arrogantes políticos y moralistas. Pues aquí había griegos puros, que creían en la razón pura; el justificado orgullo de haberla descubierto les hizo olvidar todo el resto en tal grado que, alentados por los éxitos en matemática, donde el factor empírico puede descuidarse con menor daño, esperaban poder resolver todos los problemas razonando con sí mismos, sin observar la realidad; ellos, que ya no se sentían, como sus predecesores, *discípulos* de la naturaleza, sino *dueños* del saber; dejaban el viejo nombre y se llamaban *sofistas*—los que saben y son ya *sabios*.

Pues la palabra *sofos* había cambiado de significado. Todavía para HOMERO el «*sophos*» era el hábil perito que tenía un saber positivo en artes corporales y mecánicas, por ejemplo, en carpintería; pero luego la palabra se usó cada vez más en las ciencias teóricas, y al fin se restringió casi exclusivamente al arte oratorio y dialéctico, habiéndose alejado así bastante de su base empírica y vuelto bastante imprecisa para corresponder a la nueva «ciencia» de los sofistas. Sin embargo, ellos eran en general tan bárbaramente desvergonzados que no hubieran sido un peligro; enseñaban abogaderas a los futuros políticos para seducir al pueblo en la agora; y para demostrar cuán hábiles eran, comprobaron por pocos óbolos que un caballo castaño era negro, y en seguida, por otros óbolos, que era blanco.

Pero hubo otros, más astutos, que restringieron su actividad a esferas *superiores*, a lo moral, al alma, a lo sobrenatural, donde es menos fácil probar la inconsistencia de sus sofismas. Ellos eran peligrosos, y el más peligroso, que ha ganado hasta fama mundial de sabio, era un gracioso ate-

niense, un viejo bohemio-escultor, hoy diríamos una mezcla de *gamin parisién e intelectual de café*; este hombre, llamado SÓCRATES, espiritual e inteligente, sarcástico, elocuente, sugestivo y muy popular en sus círculos, profesaba abiertamente que tenía por superfluo «estudiar rocas y árboles», primero, porque plantas y piedras no interesarán a nadie, y segundo, porque genios como él no necesitarán tal puente de asno para llegar a la sabiduría; pues tuvieran su *daimonio* privado que les revelaba todo lo que deseaban saber (su daimonio, empero, no era menos astuto que su señor, no quería arriesgarse a un chasco y no le decía ni palabra sobre cosas controlables). Este architipo de un sofista solía decir que no sabía nada, lo que le importaba poco, ya que su daimonio lo sabía todo, pero era el motivo de volver al modesto nombre de filósofo. Así sucedió que el título que había llevado PYTHAGORAS, significaba por largos siglos sofista.

El cómodo método de hacerse sabio por revelaciones daimoníacas hallaba buena acogida, y PLATÓN lo detallaba: el daimonio no es un demon sino la reminiscencia del tiempo remoto en que los hombres eran ángeles y podían volar; a los mejores voladores, les era dado elevarse tan alto que podían mirar tras el muro que separa nuestro mundo de la ignorancia del otro de la omnisciencia. PLATÓN era también modesto, no pretendía haber visto todo, o al menos no lo recordaba todo, pero siempre bastante para erigir, con su fantasía de poeta, este edificio monumental de su idealismo académico, que era el monumento fúnebre de la ciencia griega; ella echaba todavía unas deliciosas flores tardías en Alejandría; pero pronto terminó todo. La Edad Media de la ciencia se había iniciado más de quinientos años antes de la de los historiadores.

PYTHAGORAS había fundado la *rigurosa física*; 150 años más tarde PLATÓN siguió con la *arbitraria metafísica*. Así, dos griegos están ligados a la aparición de los dos principios bajo cuyos aspectos el hombre mira el mundo, y que le elevan sobre el animal. Es verdad que la ciencia estriba en lo animal, pero desde que se fundamenta en lo numérico es específicamente humana, ya que ningún animal sabe contar.

Estas dos facultades—la del pensar arbitrario y del pensar riguroso (numérico)—son las con que el hombre ha superado a sus antepasados, forman los polos extremos de nuestro desarrollo psíquico y condicionan las dos modalidades de la noción humana del mundo: la metafísica y la física. Ambas son, en sus orígenes, antiquísimas: los instintos y la innata curiosidad nos instigan a observar el mundo que nos rodea para utilizarlo; la razón nos permite idear ideas. Pero un nivel superior se logró cuando se reunió el probar empírico con el razonamiento, creando así la moderna ciencia empírico-racional. PYTHAGORAS, DEMOCRITOS y más tarde ARQUÍMEDES y los demás Alejandrinos lo han hecho; PLATÓN lo deshizo; y los que dicen que ha liberado la razón, no conocen la diferencia entre libre y licencioso.

La metafísica es bárbara, aunque uno de los hombres más cultos la haya inventado. Una propiedad característica del bárbaro es su odio al trabajo regular; VELLEIUS PATERCULUS nos ha conservado el dicho de los germanos: «¿por qué trabajar sudando, si podemos ganarlo todo tan fácilmente con la espada?»—lo mismo dice el metafísico: *¿por qué estudiar sudando si podemos ganar todo tan fácilmente con la inspiración?*—Se dejaba de investigar la naturaleza porque se creía poder llegar a conocerla mejor razonando con sí mismo o con otros. Este razonar con sí mismo es la dialéctica, y ella es la espada del metafísico con que cree poder matar a la realidad, cuando ella no se comporta como él lo quiere.

La metafísica, usurpando el nombre de filosofía, la desacreditó; ya no hubo como entre los presocráticos, a quien se pudiera llamar un precursor de una doctrina real. Hoy este contraste se ha en parte borrado porque la historia de la filosofía consiste en la lenta comprensión de su error original. Sin PLATÓN y ARISTOTELES la filosofía apenas tenía razón de ser; pero, habiendo surgido estos dos hombres extraordinarios, era necesaria la labor bimilenaria de las mejores mentalidades para convencer a la humanidad de que es mejor hacer caso omiso de su intervención y volver al punto de vista que existía antes. Los grandes filósofos de este intervalo no deben su grandeza al haber alargado el campo de su disci-

plina, sino al haberlo restringido—con los físicos es a la inversa. En ambos casos el «trend» es inequívoco.

La fama de los dos atenienses no es injusta; ya el hecho de haber determinado, por dos mil años el rumbo de nuestra cultura, conservará sus nombres, hasta que la humanidad sea tan vieja que dos mil años no significan nada en su historia. Además, PLATÓN, aunque a veces se esfuerce con éxito de ser sistemáticamente aburrido, era un admirable poeta y un solemne pensador; su facultad de expresar profunda sabiduría humana bajo una imagen poética es única, y todos nosotros debemos a él horas de un deleite exquisito. ARISTÓTELES, más hombre normal, era un agudo razonador con su lógica formal, un gran polihistor de una inteligencia sagaz y una mentalidad evidentemente orientada científicamente, quien, sin encontrar cuando joven estudiante de medicina a PLATÓN, a cuyos pies se quedaba sentado durante veinte años y cuya voz de sirena le seducía a cambiar su profesión por la de metafísico, con probabilidad hubiera sido otro y mejor. ROBINSON, en su *Story of Medicine* exclama: «Qué lástima, que no haya encontrado a HIPÓCRATES!»—pero este gran investigador empírico había muerto cuando el futuro filósofo tenía sólo catorce años, y así fué su destino de perder el criterio de naturalista en tal grado que, polemizando contra DEMÓCRITOS sobre cuestiones de física o de biología, está *siempre* equivocado, para no hablar de su filosofía con que ha causado daño tan enorme. Su mérito positivo consiste en habernos transferido casi todo lo que sabemos de la ciencia griega, cuyos textos originales—y eran miríadas—se han perdido; pero esto, acaso, no se contaría como gran mérito, si los originales todavía existiesen; también BERGSON, por hablar de todo, parecería un pozo de sabiduría, si la demás literatura del siglo XIX no se conociera. Así ARISTÓTELES está siempre citado como descubridor de la rara cópula de los cefalópodos por medio de uno de sus brazos; pero, como añade que *otros* han descrito en este brazo algo como un miembro viril, es evidente que sólo ha repetido lo que en los círculos científicos de su tiempo ya se conocía. Además sus libros son una mezcla de observaciones buenas y de afirmaciones directamente falsas y a veces pueriles (contra ALCMAEÓN. HIPÓCRATES y otros, aun contra el mismo PLATÓN, atribuye al cerebro el único papel de *enfriar la sangre*; contra XENÓFANES y otros ve en los fósiles *lusus naturae*, etc., etc.) y la cuestión es cuál de estas dos partes tan diferentes es la propia de ARISTÓTELES. Sobre esto no sabemos nada, y ni siquiera valdría la pena de detallar estos errores de un muerto hace veinte siglos, si sus admiradores no le pintasen como un gran naturalista quien merece la autoridad de que goza; lo decisivo es que con esta pretensa autoridad introdujo las *ánimas* que, en todas las ciencias naturales destruyeron todos los valiosos gérmenes que sus antecesores habían planteado.

Así, el nimbo que rodeaba a los dos no está desmerecido, pero ha impedido ver que en lo filosófico eran un desastre. No faltan voces que lo dijeron: GOETHE, el gran poeta realista, distingue claramente lo bueno y malo en la mentalidad de PLATÓN, cuando dice: «se parece a uno de los bienaventurados a quien le ha gustado hospedarse entre nosotros. *No le importa aprender algo, porque lo presupone de antemano; quiere regalar lo que lleva consigo, a un mundo en cuyas profundidades no penetra para investigarlo, sino para llenarlo con su personalidad.*» Un hombre tal puede encantar; para la ciencia es un enemigo, tanto más temible cuanto más su encanto seduce.

Lo que dice aquí GOETHE, quien en su «Fausto» había comprobado su comprensión de la naturaleza doble de un PLATÓN, y en su «Metamorfosis de la planta» su veña científica, lo ha sentido hasta HEGEL; pues cuando él que pretende que sólo metafísica es ciencia, dice que «con PLATÓN la filosofía se ha hecho ciencia», esto significa que con él la filosofía ha dejado de ser ciencia. LEWIS, en su *Historia de la Filosofía*, lamenta que «el gran ateniense, a pesar de su genio, no ha enriquecido la ciencia con la más mínima verdad»; OTTO LIEB-MANN, en un artículo, «Platonismo y Darwinismo», expone que «los dos conceptos del mundo que representan estos dos nombres son irreconciliables». Se podría citar mucho más, pero me basto con alegar las palabras de FR. NIETSCHE, quien en su *Ocaso de los Idolos*, dice: «Yo encuentro a PLATÓN tan descaminado, tan desprovisto de todos los instintos fundamentales, tan moralista, tan cristiano anticipado, que yo usaría para platonismo la palabra severa de *charlatanería sublime*. . . él representa aquella ambigüedad y fascinación que han posibilitado a los espíritus nobles de la antigüedad a equivocarse sobre sí mismos y de poner pie en el puente que conducía a la cruz. Con este epíteto *puente a la cruz* el maestro del estilo lapidario ha caracterizado con maravillosa precisión la posición que el padre espiritual de la Edad Media ocupa en la historia del pensamiento humano, y explicado por qué buenos europeos que confían en el genio científico de su continente, no pueden complacerse con gozo puro en las hermosuras de las visiones platónicas.

Pero, piénsese de la cruz como se quiera, en todo caso hay que decidirse a quien seguir: no se puede servir a Dios y a Mamón, y no se puede tampoco fiar en los hechos de la ciencia y en los sueños platónicos. Es una cuestión de limpieza espiritual, y el embeleso que hallamos en el *Divino*, no debe hacernos desistir de arreglar nuestra casa según métodos *terrestres*.

Hasta ahora esta purificación no se ha hecho en forma definitiva, y la paulatina empirificación de la filosofía no se debe a una decisión de principio, sino era una consecuencia natural: en el comienzo los filósofos habían emplazado el mundo entero ante su tribunal metafísico; pero, como en todo desarrollo orgánico, sobrevino la *división del trabajo* que, forzando a los nuevos especialistas a ocuparse de objetos particulares, les convenció pronto que, en su terreno, los conceptos generales no servían, sino que era menester estudiar la realidad; lo que les condujo, cuasi automáticamente, a un aprecio más justo del empirismo, primero dentro de su disciplina, luego también en general; y *esta emancipación de las ciencias especializadas* repercutió por fin también en la propia filosofía que, aunque no abandonó su aspiración a la universalidad, ya no quería llenar toda la esfera del saber, sino sólo ser su centro regulador: *cuanto más se atomizaban las disciplinas aisladas, tanto más sentía ella la vocación de restituir la unidad*, pues sin un punto central a que referir los conocimientos aislados, estos, tan transcendentales como sean, no darán completa satisfacción.

Mientras la filosofía había ejercido su poder autocráticamente, padecía del «morbo dictatorial», al fin siempre mortal, de arreglar todo según su propio criterio. Aunque se había procurado en la *metafísica un puerto libre* en que la realidad no cobraba impuestos, y en la *dialéctica un método hechicero* que, librándola de la lógica normal, le permitía comprobar todo lo que codiciaba, a la larga no pudo impedir que la gente se enterara de que *ella ignoraba de lo que hablaba*; y entonces había llegado la hora fatal de renunciar.

Dictaduras no duran; con el tiempo se democratizan. La de la filosofía, la más duradera que hubo, cayó al fin también. Comenzó a oír las voces de «sus subalternas»; y si hoy todavía algunos hablan del *reino* de la filosofía, comprenden como tal, a lo sumo, una *monarquía*

constitucional en que, al decir de THIERS, el rey *reina más no gobierna*, y en que todas las ciencias tienen voz y voto, y en su especialidad, voz y voto decisivos.

Aunque los que no quieren la filosofía, vean en tal revisión crítica sólo una obra compiladora de comentaristas, una sana sobrevigilancia desde puntos generales podría ser útil frente a vitalistas y a algunos físicos postrelativistas. Pero falta todavía el ingenio superior que, con comprensión de la ciencia moderna, podría juzgarla y revelarnos su sentido; y los filósofos, en vez de usar aquí, donde sería a propósito, su derecho de control, celebran los deslices de los científicos metafísicos como triunfos suyos; de modo que el indispensable libro que, del punto de vista *filosófico*, llamaba al orden a los desorientados y les recordaba que hay todavía una lógica que no se descuida impunemente, tenía que escribir esta vez un físico, MAX PLANCK, el celebrado padre de la teoría de los quanta. Es esto sintomático; acaso la filosofía ya no se siente autorizada para criticar a la física ni siquiera cuando ella se ha extraviado. Pues hasta respecto a la biología los tiempos ya han cambiado: HEGEL, basándose en su concepto apriorista, podía obstaculizar a LAMARCK, hablando de la *torpe idea de que la transformación corresponda a una producción en la realidad*; hoy ya no se podría tratar así a DARWIN; hoy se exige hechos para criticar.

La ruptura abierta entre ciencia y filosofía ocurrió en tiempos de HEGEL, y es su culpa. Los científicos, viendo la creciente seguridad de sus resultados, no podían aguantar la tonta arrogancia con que atacó toda la ciencia, en especial a su más preclaro representante, a NEWTON, «para vengarse, como dice HELMHOLTZ, de que *ni un solo hombre de ciencia* aceptará sus ideas...», «reconociendo en el hegelianismo el *colmo de lo absurdo*, cuidaban que sus trabajos no contuvieran nada de filosófico, y terminaron por no ver en ella más que sueños inútiles y aun nocivos.» Respecto a HEGEL tenían razón; pero el rechazar cada consideración general se ha vengado en la generación actual: por falta de una *filosofía racional*

y por reacción contra lo que se llamaba «el craso materialismo de la ciencia», la *crasa metafísica* podía renacer.

Esto es deplorable; pero hasta cierto grado compensado por el hecho de que entre los filósofos, círculos siempre mayores; aunque no sean los más populares, comprenden que fuera del saber empírico no hay ninguno, y que su verdadero papel consiste en *interpretar este saber para defender los pueblos contra los siempre reiterados ensayos de infiltrar de nuevo viejas supersticiones.*

Además tiene la filosofía todavía la tarea de buscar *principios generales*, pero ya no es ella la *única* que lo hace: cuando EINSTEIN - MINORWSKI nos dicen que *nada es real en nuestro universo, sino las relaciones*, expresan una generalización apenas superable. Hay, sin embargo, una diferencia: la física generaliza en su propia esfera, en tanto que la filosofía busca aclarar disciplinas en que se sabe poco (biología, sociología, psicología, moral y estética) por entrelazarlas con lo que se conoce positivamente. Más importa que las generalizaciones de la física, si no traspasan su competencia, son *consecuencias directas de hechos observables*, que una inteligencia regular tiene que aceptar. Las generalizaciones filosóficas no pueden ser tan inexpugnables, por proponerse el filósofo otro fin, si se quiere más alto, en todo caso *más lejos de los hechos básicos*; para relacionar los fenómenos de todos los campos, necesita más libertad; no podría cumplir con su tarea si estuviese sujeto a las mismas restricciones que dan a la física su asombrosa seguridad.

El físico llega a sus generalizaciones en la hora en que están maduras; la filosofía ha ensayado a menudo anticiparlas, y en su afán de no bastarse con una contestación a medias, que sería posible, sino sólo con una completa, que es imposible, se ha eliminado de toda investigación fructífera, de modo que ella que una vez se ha ocupado de todo, está ahora casi desocupada; lo que le queda es el campo que la ciencia todavía no ha explorado, y sobre todo, lo que, como substancia o conciencia, no se sabrá nunca. La ciencia conoce sus límites, pero sabe que no tiene que temer tal desocupación, pues sus descubrimientos le brindan cada vez nuevos temas, y la variabilidad del mundo es tan grande que la humanidad morirá sin haber

aprendido todo lo que se *podría* aprender. Como un buen albañil, contento con su obra de ayer y confiado en que puede ser útil durante toda su vida, el científico se dice, sin sentirlo como restricción:—«lástima que no podemos edificar hasta el cielo; veamos empero hasta dónde llegaremos...» buenos albañiles y científicos no se preocupan del cielo.

Estas relaciones tan importantes para la relación entre ciencia y filosofía, se han resumido gráficamente en el esquema de la figura 3:

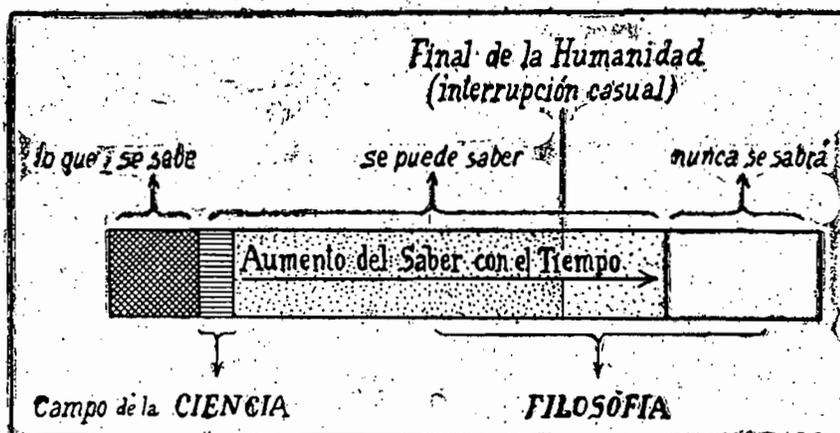


FIG. 3.—Los diferentes objetos que estudian Ciencia y Filosofía.

Los específicos problemas filosóficos no son objetos del saber, pero es comprensible que, justamente acerca de ellos, el hombre *quiere saber algo*; pues en tales *incertidumbres* están basados nuestros conceptos de justicia y belleza, de deber y derecho. Por otra parte, esta ansia de saber, esta curiosidad innata o neofilia (amor a lo nuevo) es una de las *condiciones esenciales de la perfeccionabilidad humana*. Ya los antiguos sentían que en este ímpetu hacia adelante, que se opone a la tradición conservadora y a la pasividad del ser vegetal que no apetece más que dicha y seguridad, reside el *conflicto trágico de la humanidad*. Que «los dioses envidiosos no quieren que el hombre sepa algo», es ya sabiduría órfica; por haber comido del «árbol del saber», el viejo Jahve estropeó la luna

de miel del primer matrimonio, y por haber aportado la luz a los hombres, Júpiter entregó el cuerpo indefenso de Prometeo encadenado a sus águilas vengativas.

La curiosidad se castiga siempre; desde Eva hasta EINSTEIN todos han sufrido lo mismo; siempre hubo quien les echaba. Es la reacción natural de los seres vegetativos frente a los que son vivos por su razón, porque hasta los vegetativos sienten instintivamente que con cada nuevo saber se destruye una ilusión, se pierde un paraíso; y para dejar voluntariamente un paraíso hay que tener una mentalidad excepcional. Los más no lo pueden, pero a la larga los más no cuentan, y aquellos que han logrado echar a los grandes durante su vida, a la postre son echados ellos mismos y para siempre.

Es admirable nuestra especie, que, a pesar de todas las tristes experiencias, sigue destruyendo sus viejos paraísos cómodos para avanzar y acumular conocimientos—no se sabe para qué y apenas por qué—el hecho es que lo hace. Hasta en sus exageraciones, esta gloriosa neofilia es simpática. Pues, si ella, traspasando los límites de lo razonable, intenta saber lo que no se puede saber, ¿quién quisiera reprochárselo? Es a veces molesto que un niño haga tantas preguntas que ni un loco contestaría, pero... ¿quién quisiera niños que no preguntan?—y ¿quién no amara, con GOETHE, a los que «anhelan lo imposible»?—Sin embargo, amarles es mejor que ser uno de ellos; pues, por muy simpáticos que sean los niños preguntones pequeños y grandes, por la exageración pierde la neofilia su *significado biológico de un instinto que nos adelanta*.

La ciencia no se plantea preguntas que pueden contestarse diferentemente; también en ella se discuten, naturalmente, problemas recién abordados, en el momento, por ejemplo, los electrones; siempre, empero, en menos de un siglo, ella ha llegado a una *contestación única* que, desde entonces era indiscutible—y ¿cómo podría ser de otro modo, puesto que el mundo tiene que ser de *un* modo, cualquiera que sea?—Pero para la pregunta: ¿en qué estamos con el libre albedrío? habrá siempre innumerables contestaciones, pues aquí depende todo de la disposición subjetiva. Por no haberse resis-

tido los filósofos de tratar problemas que no se contestan con un rotundo *sí* o *no*, hay *una ciencia y muchas filosofías*.

Sabiendo esto, los filósofos no toman sus diferentes credos demasiado en serio. Religiosos habrá todavía que tengan la confianza de que *su* iglesia sea la única verdadera; pero es muy inverosímil que un filósofo moderno esté realmente convencido de que *su* sistema representa algo que llamaría verdad; a lo sumo creará que el suyo es más racional que los demás. No está excluido que PLATÓN ha creído en la realidad de sus «ideas»; pero que DRIESCH crea que sus *fuerzas prospectivas* son más que un esquema verbal, parece casi una ofensa.

Hay estetas que prefieren *muchas filosofías* a *una ciencia*. A ella encuentran aburridamente simple; les gusta la «lucha de los espíritus» por la lucha misma, salga lo que salga; les encanta, como un exquisito manjar intelectual, la acrobacia mental con que se logra imponer como verdad lo que todo el mundo sabe que es falso. Los sofistas son célebres por tales proezas, y los medievales han creado expresamente el oficio del «advocatus diaboli», que tiene que defender el mal.

Es esto realmente un gran atractivo de la filosofía; pues la lucha acentúa las facultades del hombre en su suma magnificencia, y el campeón en tal torneo, para atraerse el aplauso o aún sólo la atención, debe disponer de capacidades extraordinarias, las que el científico vulgar no necesita en tal grado: él observa y experimenta, y el resultado sigue casi de sí mismo. Pero al pobre filósofo no ayuda ninguna «*inteligencia*» de los hechos; con su razón sola debe llegar a la meta. Por eso grandes filósofos, aunque sean irrazonables, son siempre inteligentes e interesantes; mientras hay científicos que han adelantado nuestro saber enormemente sin serlo. Mediocres filósofos son una lástima; mediocres físicos serán siempre útiles; y no es siquiera necesario comprender el sentido de la ciencia: muchos que ven hoy la ciencia en forma mística, son en su materia excelentes. Ya lo he dicho, frente al trabajo cada cual olvida su metafísica.

*

Una clase de biología experimental es sencilla: se puede escoger el material y exponerlo con o sin talento pedagógico,

estar al día o desconocer los últimos adelantos; se puede ser un buen o mal profesor; pero no se puede, ni se debe decir algo que no digan los libros. No se puede ser muy original y nadie se lo pide tampoco, pues todo depende aquí de hechos que no permiten escapadas.

Otra cosa es tratar la biología filosóficamente. Entonces los hechos sirven sólo de base, y lo esencial consiste en las ideas sobre ellos. *Hechos, por ser idénticos para todos, pertenecen a todo el mundo; ideas son propiedad privada*, porque no hay dos hombres que las tengan iguales (si uno no las copia del otro); y quien no quiere plagiar, debe incomodar su propia razón, lo que es siempre peligroso, pues hasta ahora ella suele más errar que acertar en esas regiones en que comienzan a faltar los jalones empíricos que podrían orientar.

A este respecto se pueden distinguir *tres grupos* de ciencias:

En un *primer grupo* (Matemática, Física, Química) los jalones, exactamente determinados, son tan *numerosos*, llegan a un *nivel tan alto* y forman entre sí una *red tan densa*, que se puede marchar y hasta especular sin gran riesgo. Aquí la especulación filosófica no tiene mayor interés para el filósofo, que la deja, lleno de confianza, a los peritos especializados.

En un *segundo grupo* (Ética, Sociología, Psicología) los jalones son tan *escasos* que, para elevarse hasta principios generales, se debería trepar de a dos en dos con su razón; hazaña que hombres con tendencias empíricas se guardan de hacer, contentándose con echar fundamentos que el futuro podría ampliar.

Pero, hay un *tercer grupo medio*, formado justamente por las ciencias biológicas, donde los jalones *no son tan frecuentes* que hagan superflua la ayuda filosófica, más *tampoco tan raros* que no se pueda esperar orientarse con ellos: lo que es la vida, la ciencia no puede decirnos hasta ahora; pero vale acaso la pena filosofar sobre este tema.

Con esto se comprenderá mejor por qué la biología filosófica puede atraer: por su posición intermedia es un campo muy a propósito para buscar correlaciones. Es atrayente y arriesgado. Quien lo intenta, debería conocer la ciencia de su tiempo y ser un pensador lógico y sano—hasta un sabio. Se podría desesperar, si no hubiera el consuelo de que en tan ardua empresa basta haber aspirado honradamente a la perfección, aun sin lograrla.

Muchos creerán que, para filosofar, hay que saber con qué filosofía hacerlo; pues todavía hay muchos que creen en diferencias esenciales entre los diferentes sistemas. Puede ser que para la felicidad subjetiva no dé lo mismo si uno es materialista o idealista, seguro es que, para tratar una cuestión concreta como la de la vida, todo *sistema* es inservible, aunque haya matices en el grado de su inutilidad. Se puede por ejemplo, decir que el materialismo, *teóricamente* tan infundado como el idealismo, es *prácticamente* menos dañino, lo que ya se muestra en que los períodos progresistas eran siempre más bien materialistas (o realistas). Se lo comprende: el idealismo que busca el fenómeno primordial en el espíritu, esto es, en una de las más complicadas y más raras configuraciones del mundo, tiene que tropezar en todas partes con lo observable y es así directamente molesto, mientras el materialismo, estribando en la existencia de las moléculas que realmente constituyen la base de todo lo macroscópico, tiene que ser compatible con todo lo que está más arriba de las moléculas, y revela su impertinencia sólo en lo subatómico, lo que, empero, hasta ahora influye a lo más la ideología de un físico.

La superfluidez de los *sistemas* filosóficos para la exploración del mundo es la consecuencia natural del hecho de que en la naturaleza no hay tales sistemas; el esfuerzo de hallar el verdadero, es por eso vano, *todos* los sistemas tienen que ser artificiales y arbitrarios, es decir *supersticiones*, aunque se suela titular así sólo la *metafísica de los otros*. No se llama metafísica a la creencia de una lavandera, de que los posos del café revelan el futuro, pero es la *misma* construcción arbitraria de una realidad (correlación) que no existe, como la que conducía a atribuir realidad a las ideas platónicas, al apriori kantiano o al espíritu absoluto hegelino. Tales casos extremos en que aparentemente no se ha observado nada que los justificara, son raros y hasta en ellos debe haber habido una observación mal comprendida sin la que no se les hubiera ocurrido justamente esta arbitrariedad (algo así como una

jerme que un día ve en los posos de su café algo en forma de un corazón y por enamorarse al día siguiente cree ahora en los posos). A menudo hay aún algo, que se ha observado científicamente, pero que luego se ha generalizado metafísicamente. Así el famoso HAHNEMANN, que es responsable de la aparición de la homeopatía, había observado curaciones que podían interpretarse como si se hubieran efectuado bajo la influencia de un agente que, en dosis mayor, provocaría una semejante enfermedad. Pero todavía fascinado por el concepto de la piedra filosofal que curara todo, se imaginaba que *debiera* haber un *principio* terapéutico racional: el método que en un caso había curado, tenía que curar todo, y esto le condujo a la infundada generalización de su célebre «*similia similibus*»: *todas* las enfermedades se curan con algo que les es parecido. Es este un proceder típicamente metafísico; pero ¿es por eso la homeopatía metafísica? ¿no se la llamaría mejor empirismo irracional?

El caso de HAHNEMANN no tiene importancia ya que no ha hallado nada que valga, pero a menudo indebidas generalizaciones han anodado buenas ideas de hombres valiosos. Ellos habían dado con ocurrencias bonitas, pero las sobreestimaban, las creían concluyentes para todo, y la presunta ubicuidad, que conducía fatalmente a un *sistema*, desvalorizó todo. Lo peligroso es que tales contestaciones totalitarias tienen gran ascendiente en la opinión pública: MARX y FREUD, por ejemplo, no habrían logrado su fama mundial, si no hubieran extremado sus teorías, que en el origen eran empíricas y aceptables, hasta que *pareciesen* explicar todo—serían quizás menos célebres; pero habrían quedado más científicos. Ahora sus doctrinas obran como metafísica pura. En el fondo toda la metafísica debe su origen a algo parecido: los griegos, orgullosos de su gran descubrimiento de la razón, la sobreestimaban y... llegaron a PLATÓN; él era un metafísico; pero ¿lo eran también los que habían descubierto la razón?

La metafísica y la ciencia, a pesar de ser contradictorias, están reunidas entre sí por una serie continua de casos intermedios. Analizándolas, la diferencia cualitativa se resuelve

en diferencias cuantitativas, y sólo si uno de los factores fuese nulo, se podría hablar de una verdadera contradicción; y la especulación racional, que frustra tan lamentablemente la esperanza de los que esperan poder consolidar, con ella sola, sus castillos en el aire, resulta, como veremos en seguida, utilísima y hasta imprescindible también para la ciencia, si se la hace con criterio crítico y a base empírica.

Se podría preguntar por qué el metafísico no la usa en la misma forma; más esto no es factible: al empirismo repudia, y una crítica provechosa es imposible en la esfera que a él le preocupa. El científico, por trabajar con métodos objetivos, que son para todos iguales y en que todos confían igualmente, puede criticar sus resultados, comparándolos con los obtenidos por otros con otros métodos; mientras en la filosofía, con sus métodos subjetivos, las obras son siempre personales, la eventual concordancia entre dos filósofos comprobaría a lo más que dos pensadores tienen las mismas ideas subjetivas; lo que su probabilidad de ser justas no aumentaría por nada, ni siquiera si todos los terrícolas se adhirieran. Verdad que ellos critican bastante, no sus propias teorías, pero sí lo suficiente las de sus colegas.

Por útil que sea esta crítica intercolegial, ella es sólo negativa; y si su conjunto se tomara en serio, la filosofía se reduciría a cero. KANT, que usa especialmente el nombre prometedor de «Crítica», no critica tampoco a su propio sistema ni a la filosofía, sino... a la razón y a la ciencia que, a su parecer, necesita ser suplida por principios trascendentales, de los cuales ha elaborado dos series que recomienda respetar como igualmente autorizadas, aunque él mismo dice que son contradictorias. Critica también la metafísica de los otros; pero la reintroduce bajo otro nombre (*transcendental*, en vez del viejo *transcendente*, que siempre era menos incomprensible).

Lo fundamental no es el *haber criticado*, sino el *criterio con que se lo ha hecho*: a base del empirismo, o de la creencia en *otras facultades*, como revelación sobrenatural, intuición, razonamiento apriorístico, representaciones innatas, etc. Con esto tenemos una clara bisección: los empíricos y los no-empíricos o metafísicos, aunque muchos dirán que así no se divide la filosofía; pues *no-metafísicos no serían filósofos*. Pero esto no reza ni siquiera con todos los clásicos; y desde HUME hay empíricos verdaderos.

El hombre que no crea en autoridades dirá: «*Amicus Plato, sed magis amica veritas*»;* pero en fin, cada uno tiene su amigo especial, y aunque en la mayoría de los filósofos hay algo que se puede ver con ojo amistoso, yo daría la palma a DAVID HUME.**

Este realista escéptico y resuelto, limpio y consecuente, fué un filósofo empírico en el mejor sentido y ha logrado comprender el sentido de la ciencia moderna ya antes de que ello existía, diciéndonos que la «*naturaleza es siempre más potente que la razón*». Ya otros, por ejemplo, HOBBS, habían ensayado reducir la lógica a la experiencia; pero ellos comprendían la experiencia como si en ella la mentalidad humana desempeñara un papel activo (transformador), y así quedaba siempre un resto antropocéntrico; mientras en HUME se encuentra ya, en germen, la doctrina, que he desarrollado en otro lugar, de que la *lógica humana es justa y fidedigna porque es el reflejo del acontecer real*; y sólo con este concepto se puede dar a la razón (lógica) su adecuado lugar en la naturaleza: lógica es sólo una otra expresión de la legalidad del acontecer; en ella tenemos el original que en nosotros ha provocado un reflejo (imagen); en un caso dado, la imagen puede siempre resultar torcida y tiene que ceder el paso al original, cada vez que hay discordes. Esto es lo que HUME quiere decir con su frase, y esto explica también su exigencia de que el filósofo, en medio

* La cita no es correcta. Según AMMONIUS ARISTÓTELES no lo ha dicho de su padre espiritual, sino de su abuelo SÓCRATES. Pero desde que CERVANTES, en la carta de Don Quijote a Sancho Panza, la ha citado erróneamente con referencia a PLATÓN, la frase se ha hecho célebre en esta forma.

** HUME nunca tenía mayor ascendiente entre los científicos; sobre todo los ingleses ven su Santo Filósofo en BACON DE VERULAM a quien llaman «padre de la filosofía empírica». Es verdad que él se llamaba a sí mismo también así; pero era un empírico de una índole curiosa que, en COPÉRNICO y GALILEI, despreciaba a los que habían renovado por hechos la ciencia en el sentido en que él ensayaba dar a posteriori, buenos consejos. Su dicho de que «la física es la madre de todas las ciencias» suena prometedor; pero, cuando, más tarde, leemos que la metafísica sea también ciencia y así hija de la física, vemos que la frase ostentosa es hueca; y si leemos que reprocha a los físicos de «no vacilar en introducir sus ficciones en la naturaleza con tal que sólo sus cálculos estén en orden», vemos además que no sabe ni jota de la significación del cálculo matemático para la física y con esto, naturalmente, tampoco algo del verdadero empirismo. Su célebre *Organum* (1620) contiene muchos buenos pensamientos, pero más errores y trivialidades; sin embargo, tiene el mérito de haber popularizado, por su gran difusión, las ideas de aquellos a que, como personas, combatía.

de toda su sabiduría, quedara un hombre cuyas sentencias no pueden y no deben ser más que consideraciones de la vida común, arregladas y acaso corregidas.»

Esto parecerá a muchos demasiado simplista pero no se debe olvidar que el sentido común de HUME es el residuo de la «lógica natural como reflejo real», que determina tan racionalmente las reacciones de los animales, y que la ciencia es la continuación del camino en que el animal se procura los conocimientos.

El filósofo ideal de HUME sería el niño, que no está gravado por la tradición de todos los errores por los que ha pasado la humanidad, y que posee, sin embargo, el maduro saber de un viejo experimentado y escarmentado. Esta dichosa aleación es un ideal apenas realizable, aunque el moderno concepto del papel que desempeñan las hormonas nos abre la perspectiva de prolongar la vida muchísimo, conservando al mismo tiempo la juventud, sin la cual una larga vida no vale nada.

HUME, el empírico perfecto sabía también que el «*nada-más-que-empírico*» es incompatible con la vida, que nos enfrenta a cada momento, ya en los quehaceres del día, ya en las cuestiones más altas de lo moral y social, con problemas que no se resuelven a base de hechos, pero que deben resolverse.

Los hechos no bastan siquiera al físico: si ROENTGEN revelando una placa fotográfica, encuentra la imagen de una llave, es esto un nuevo hecho que, aislado, parecería un milagro sin valor. Para relacionarlo con lo ya conocido y cambiarlo en un hecho científico, un cerebro clasificador, vulgarmente llamado fantasía, debe recordar todo lo que se sabe en física y todo lo que ha pasado con las placas, combinarlo y entre las innumerables posibilidades elegir la más probable. El recuerda haber dejado un día sus llaves sobre un cartón con placas nuevas y sospecha que se puede tratar del efecto de un tubo de CROOKES con que ha trabajado. En este acto de su fantasía consiste el descubrimiento de los rayos X; el resto, la comprobación experimental de su sospecha arbitraria es obra rutinaria.

Es esto la historia típica de un descubrimiento físico, aunque el factor de la casualidad no sea siempre tan pronunciado; pero siempre se trata de combinar hechos, cuya correlación se ignora; y en el momento decisivo del salto en la obscuridad de lo desconocido se precisa fantasía, que no es esencialmente otra de la que llegaba a las quimeras platónicas; sólo que la del físico obra según el esquema empírico, es más amplio,

porque recuerda de todo, y más correcta porque elige lo más probable; mientras PLATÓN, olvidando la mayoría de sus experiencias (que naturalmente todos hablan en contra de su idea de haber volado, miradas de años ha, alrededor de un muro) hace la elección exclusiva según su deseo de no morir.

Pensar lógicamente y pensar fantásticamente es siempre el mismo pensar; siempre se necesita fantasía, es decir la facultad de generalizar y combinar experiencias. El resultado se asemejará tanto más a la realidad y será, por eso tanto más lógico, cuanto más experiencias se consideren (lo que evidentemente puede hacer sólo una fantasía muy *amplia*); y se asemejará tanto menos a la realidad, será tanto más fantástico (en el sentido vulgar) cuanto más *estrecha* es la fantasía restringiéndose a lo emocionalmente acentuado.

La dificultad de reconocer que la fantasía lógica no sólo funciona mejor sino es también más amplia, reside en que por lo común no nos referimos al *proceso* de pensar sino a su *efecto*; y los artistas que voluntariamente abstraen de mucho de lo cual saben muy bien que existe (los de antaño, por ejemplo, de lo feo, los de hoy a menudo de lo bello), logran realmente un efecto mayor si se restringen a lo que, arbitraria mas sabiamente, juzgan lo esencial. En el artista la voluntaria restricción es evidente, pero de ningún modo inoportuna, porque no intenta insinuarnos una verdad (por lo sumo una artística que como sabido, es otra que la realidad); dañina es ella sólo, si así se quiere enseñarnos una verdad, pues entonces es simplemente un engaño que miente a la realidad, a nosotros y a él mismo que lo ha dicho.

Tan diferente que sea el rendimiento que dé el pensar científico, artístico o metafísico, como la pauta fundamental es la misma, debe haber entre el científico puro y el metafísico puro (los que, como todas las «purezas», son sólo abstracciones) una serie de formas intermedias. Hasta el metafísico más entusiasta suele retener algunos datos de la realidad, por ejemplo, la aritmética; (DRIESCH, quien pretende que las reglas de sumar no sean aplicables a la vida de los organismos, es una rarísima excepción); por otra parte, el purista que no

quiere reconocer sino lo numérico, se interesará por mucho que no puede relacionar con el universo por un número.

El filósofo empirista de veras y el científico que quiere hablar de perspectivas generales, son en la práctica muy parecidos. Ambos, además de que no discutirán problemas sin conocer lo que acerca de ellos se sabe empíricamente, se conformarán con las dos reglas de un empirismo racional:

1) Ellos dirán *no sé* si no hay hecho alguno que indique una solución determinada (agnosticismo científico).

2) Ellos rechazarán toda solución, por muy hermosa que parezca, si a ella se *opone* un *sólo* hecho correctamente averiguado, y si ella no es al menos *compatible* con todos los hechos conocidos.

La aplicación de estas dos reglas es un poco vago, y es más bien una cuestión de tacto saber hasta donde se puede ir sin traicionar el empirismo. Como la discreción no se define, hay que bastarse con ejemplos:

Sobre todo se pensará en la forma cómo DEMOCRITOS llegó a la noción de los átomos que él ha *descubierto* sólo con la *razón*,* pero... a *base de la experiencia*. Primero recuerda que *debe* haber cuerpos tan pequeños que son invisibles, por ejemplo, en el aire, cuyos efectos mecánicos (*viento*) comprueban su corporalidad, aunque no vemos los innumerables cuerpos mínimos. Lo mismo se debe concluir de los *olores* (algo muy pequeño debe llegar a nuestras narices) y de los *líquidos* (evaporándose no desaparecen, pues pueden de nuevo condensarse, sólo se sustraen, dispersándose, a nuestra percepción). No menos comprobantes son los *sólidos*: la gotera cava la piedra; la reja del arado, aunque de hierro, se desgasta y lo mismo, por el toque de los pasantes, la mano derecha de las estatuas de bronce. Cristianos besan el pie de sus santos, y

* Como los 82 tomos de DEMOCRITOS se han destruido todos, no conocemos directamente sus razonamientos, pero serán los que LUCRETIUS CARUS expone muy extensamente en su *De Rerum Natura* (Roma, alrededor de 56 A. C.). Es un excelente y muy notable libro; en los ejemplos que siguen, se admirará la forma concisa y moderna de razonar sobre hechos, lo que se encuentra tan raras veces en los autores antiguos (THUCYDIDES se le aproxima lo más). Pero no se debe olvidar que LUCRETIUS es el *único* naturalista científico que se ha conservado; ciertamente hubo, sobre todo entre los alejandrinos, también otros escritores de su tipo.

como el dedo gordo de San Pedro en Roma ha perdido más de un gramo en los 700 años que existe se puede calcular que un beso, aún suponiéndose que había cada segundo uno, se lleva muchos billones de moléculas; pero en tal pequeñez de los átomos DEMOCRITOS apenas pensaba.

Después de haber mostrado que estas y otras experiencias cotidianas nos fuerzan a admitir la existencia de partículas mínimas invisibles, comprueba la existencia del vacío que separa los átomos (con que ya de antemano despacha el *horror vacui* en que la mayoría de los físicos hasta PASCAL siguió creyendo). De las ingeniosas razones que da, mencionaré sólo dos: si se rompe un vidrio, se forma un espacio intermedio que en seguida se llena con aire; pero como el aire necesita tiempo para entrar, debe haber habido por cierto tiempo el vacío; y tal vacío debe siempre existir dentro de los cuerpos, pues sin esto no sería posible un movimiento; en el agua que se abre hacia adelante y se cierra detrás de un pez que nada, es esto evidente; lo mismo en metales fundidos, pero como ellos prácticamente no ocupan más lugar que en estado sólido, el vacío debe existir también en los cuerpos sólidos.

Así llegó DEMOCRITOS a su célebre dicho: *hay los átomos que se mueven en el espacio vacío, y nada más*. No lo ha hallado empíricamente—en este caso todo el mundo lo habría aceptado, como aceptó, por ejemplo, el principio de ARQUÍMEDES—pero es una de las más geniales argumentaciones con que se ha hallado una verdad. DEMOCRITOS podía hallarla porque *cada una de sus conclusiones se deducía directamente de una experiencia*. Compárense estas especulaciones con las de Platón, quien basaba las suyas en el recuerdo de su época angélica, y ahí está toda la diferencia entre especulación física y metafísica; léase, por ejemplo, el *Theätetos*—¡con qué absurdos juegos de vocablo y con qué sutiles sofismas combate a PROTAGORAS y a HERACLITOS!—y cómo les tuerce las palabras!

Otro ilustrativo contraste es DESCARTES, quien hizo también física y pretende haber deducido (de sus premisas metafísicas sobre la materia), entre otras leyes falsas, la de la refracción, que es justa. Es posible que

de una hipótesis falsa, por un segundo error, se saque una conclusión que, por casualidad, sea justa; pero más probable es que sólo a posteriori ha construido la derivación y que ha llegado a su ley de otro modo, sea, como afirma HUYGHENS, copiándola de SNELLIUS, que la había publicado unos años antes; sea que esta vez hubiera trabajado experimentalmente. Fuera de este caso dudoso, sus conclusiones han errado todas el blanco; una, sin embargo es interesante, por brindarnos la grata oportunidad de oír de boca del propio autor juzgar—sin saberlo, y por eso imparcialmente—su filosofía y la seguridad filosófica en general: tan seguro estaba de poder deducir de sus especulaciones la propagación instantánea de la luz, que escribió a BEECKMANN, empeñado en determinar su velocidad: «si se lograra, lo que es imposible, comprobar que la propagación de la luz necesita tiempo, yo le confieso expresamente que no comprendo *nada de filosofía y que con toda mi filosofía he dado en tierra.*» Sin el ominoso «lo que es imposible» se podría pensar en su intención de someter su filosofía al juicio de la realidad; con él, tal benévola interpretación es inadmisibles: él creyó realmente en la superioridad de su lógica frente a la del universo!

No se sabe cómo hubiera reaccionado cuando las ingeniosas observaciones del danés OLAF ROEMER revelaban en los satélites de Júpiter el reloj cósmico para cronometrar la velocidad de la luz; pues entonces ya había muerto veintiséis años ha. Pero aun viviendo, apenas habría abjurado sus errores, ya que octogenarios *raras veces* se corrigen, y menos si durante tanto tiempo se habían arreglado con la realidad de un modo dialéctico; tienen la *rutina* de tener razón, y aún con su cerebro octogenario, habría hallado una de las «razones baratas como zarzamoras» para comprobar que la no-instantaneidad concordara aún mejor con su metafísica que la instantaneidad; y la segunda afirmación no sería menos autorizada que la primera—pero tampoco más.

Sea como sea, los cartesianos no abandonaron una filosofía a que su fundador virtualmente había renunciado. Sin embargo, este suicidio involuntario de su filosofía no afecta la validez de las leyes de la refracción que ha descrito tan perfectamente, de cualquier modo las haya encontrado; ellas son empíricas, numéricas, y como tales, eternas.

En los tiempos de DEMOCRITOS no se pudo hallar mucho deductivamente, por faltar el conocimiento de las más sencillas regularidades en la naturaleza; y DEMOCRITOS tenía que sacar sus razones de la vida cotidiana. Cuanto más se sabe, tanto más fructífera es la especulación deductiva y la posibilidad de hallar con la razón relaciones reales que no se han observado empíricamente: el descubrimiento de Neptuno por LEVERRIÉR, el de la curvatura del espacio por EINSTEIN, o

el de la herencia transmitida por el núcleo celular por WEIS-MANN son ejemplos célebres, pero toda la ciencia moderna trabaja cada vez más con la deducción, y la recomendación de F. BACON de la inducción como específico método científico, por muy alabada que haya sido, era un error;* ella es utilísima en la fase preparatoria para la recolección del material y la verificación de regularidades; pero la última finalidad de la ciencia es la deducción, que posibilita *prever*, a base de una fórmula, todo lo que pasa y pasará en el mundo. El ideal sería que con bastante material empírico acumulado, la inducción fuese superflua y que todo se hallara por *especulación*. Sin embargo, aunque este ideal una vez se lograra, la *base sería siempre el empirismo*; sin él la mejor especulación es vacía.

En biología y psicología, que son ciencias en formación, se debe a menudo hacer un compromiso, y tomar especulaciones probables provisoriamente por cuasi-verdades; es aquí donde se requiere sobre todo el tacto del naturalista; por ejemplo:

1) Es inadmisibile el ensayo de los materialistas de explicar la *conciencia por movimientos moleculares*, porque ningún hecho conocido indica esta posibilidad. Ella es una de las incógnitas del mundo.

2) Igualmente es inadmisibile el ensayo de los idealistas de explicar el hecho de que todos los hombres se sienten intuitivamente libres en sus resoluciones, por la suposición de un *libre albedrío* en el viejo sentido de un alma independiente: pues sensaciones no son comprobantes, sino siempre tramposas, y no se conoce hecho objetivamente averiguable que hable en pro, mientras casi toda la psicología objetiva habla en contra.

Estos dos ejemplos son inequívocos; en otros casos se puede dudar:

3) El *origen de los organismos* en lo anorgánico. Ningún hecho se le oponé, pues él no haberlo demostrado por

* Acaso BACON no era tan unilateral como parece; pues el segundo tomo de su *Organum*, en que se proponía tratar de la deducción, no ha aparecido.

vía experimental, es meramente negativo, y *ex negativo nihil sequitur*. Por otra parte, el *trend* de los descubrimientos biológicos que año tras año disminuye la diferencia entre ambos «reinos», indica la *gran probabilidad* de que la unidad existe. Los rigoristas dirán: no está comprobada; la mayoría de los biólogos actuales, basándose en que la regularidad del *trend* exige tal suposición, la aceptan como cuasi-segura.

4) La *teoría asociativa* del pensamiento la establecieron HUME y CONDILLAC—por especulación racional—mucho antes de que fuese comprobada; era esto lícito, pues, además de que no hubo otra que tomar en cuenta, se la podía usar, porque no se conocía nada que fuese incompatible con ella, y porque muchísimos fenómenos psíquicos la indicaban como probable, y otros muchos se explicaban por ella. La moderna psicología experimental la corroboró cada vez más y, desde los tiempos de WUNDT, apenas alguien dudaba. Sin embargo, en tanto que todo quedaba en la esfera meramente psíquica, las argumentaciones no podían ser concluyentes, y no se podía llegar a la seguridad de una prueba física. Esto se logrará únicamente por la demostración de la sucesiva actividad de las correspondientes partes del cerebro. Este camino han inaugurado las experiencias epocales de PAWLOW, y aunque, hasta ahora, la demostración, quizás, no sea en absoluto completa, se puede ya hoy decir que la *especulación* de HUME y CONDILLAC era justa.

5) La *Herencia mendeliana* en el hombre, es otro ejemplo. Todo naturalista la acepta, aunque se haya deducido casi sólo por analogía de las experiencias en el reino animal, donde está comprobada. Se puede en este caso servirse de una conclusión por analogía, porque entre los fenómenos conocidos de la herencia humana *ninguno la contradice*.

Estos ejemplos bastarán para mostrar cómo las dos reglas principales del empirismo—no ser controvertible por *ningún* hecho y compatible con *todos* los conocidos—deben aplicarse en la práctica.

Extrema rigurosidad sería aquí no menos perjudicial que demasiada ligereza. Los que la reclaman son casi siempre metafísicos que así quie-

ren desacreditar la ciencia, y que, bien entendido, para sus propias quimeras demandan completa franquicia; pues, dicen ellos, «estas verdades que se han encontrado con métodos extra-empíricos, no están sujetas al control de los hechos.» Frente a este medir con distintas medidas hay que estar alerta. La teoría asociativa, por ejemplo, fuese ella verdadera o falsa, es en todo caso útil, y se tenía el derecho, aun el deber, de tomarla provisoriamente como directriz; pues ella como otras semejantes sugieren nuevas experiencias, cuyos resultados, aunque aislados no sean demasiado significativos, en su conjunto fijan más y más nuestras ideas sobre la teoría, hasta que al fin se encuentre la experiencia decisiva—el *experimentum crucis*—que la comprueba o rechaza definitivamente.

Tales teorías *no comprobadas*, pero a ojos vistos *comprobables*, llamadas también heurísticas o de trabajo, sirven para encaminarse hacia nuevos hechos; en Biología la mayoría de las teorías razonables son todavía de esta índole, y no quisiera dejar de llamar de antemano la atención sobre su utilidad, pues las encontraremos a menudo.

Aun por otra razón las he mencionado: *en ellas se confunden la labor del científico y del filósofo*, pudiendo quizás llamarlas:

Científicas, si se alejan *lo menos que posible* de los hechos—tanto cuanto se necesite para tener espacio suficiente donde dar el próximo paso hacia adelante; y

Filosóficas, si se alejan *lo más que posible*—tanto cuanto la responsabilidad del investigador lo permita sin perderse en especulaciones vagas.

Filósofos y científicos son abstracciones de nuestra razón esquematizadora; hay científicos que filosofan (algunos demasiado) y hay filósofos que han obrado como científicos: ARISTÓTELES no es solamente el primer escolástico, a su asiduidad se debe cuanto sabemos de los conocimientos positivos de la antigüedad; DESCARTES, además de ser el padre del dualismo, adelantó la geometría y tuvo la idea fructífera del animal-máquina; LEIBNIZ inventó, fuera de sus mónadas, el cálculo infinitesimal; KANT es conocido por haber metafisicado a HUME, pero su cosmogonía es un ensayo científico, a pesar de la crítica demoledora a que y con toda razón EUGEN DUEHRING la ha sometido en sus «Principios de la Mecánica»; HERBART, en su metafísica abstrusa está olvidado, mas

en la historia de la psicología se le nombra con respeto; en fin, desde PYTHAGORAS y ARQUIMEDES muchos se registran como filósofos que mejor se llamarían científicos, y hay pocos filósofos que han ganado fama duradera sin haber dejado algo de positivo.

*

Parte de la mala fama de la filosofía se debe al malentendido de tomarla por ciencia; como tal, por no haber dado resultados, parece un juego superfluo, mientras, tomada como juego, resultaría meritoria; pues así sería la anacrónica prolongación del método con que, en tiempos precientíficos la humanidad progresaba. Ya VOLTAIRE ha dicho: *le superflu chose tres necesaire*, y el juego pertenece a esta categoría, al menos en parte: ruleta y dados, naipes y ajedrez, deportes modernos, y en fin, todo lo que se juega según reglas fijas, es sólo para los aficionados importante, y a excepción de que con los dados, en tiempos de PASCAL y FERMAT, se ensayó el cálculo de probabilidades, no ha producido nada útil.

El provechoso juego es otro, el de los cachorros, guaguas y salvajes: ingenuo, sin reglas, apenas con reflexión y despreocupado de lo que salga. De tales juegos se engendró—por *casualidad necesaria*—el progreso. Antes de que se pudiera tratar la naturaleza matemáticamente, el factor juego era sin duda el más importante, quizás el único. Juego y filosofía son tanto más útiles, cuanto menos conscientes; es esta una de las razones de por qué la filosofía de antaño significaba más que la de hoy.

Jugar en este sentido es una forma especial y preferentemente humana de la selección natural. Los seres han llegado desde los monozoarios hasta los tipos superiores como resultado de variaciones casuales y de ningún modo dirigidas; la naturaleza jugaba con ellos a *cara y cruz*, dándoles con ciega imparcialidad lo bueno y malo en proporciones iguales, pero el gran amigo de la vida, la Muerte (en Alemania el pueblo la llama el amigo Hein) da a este juego igualitario una dirección determinada que constituye el *progreso objetivo* en el reino orgánico. Pues gracias a la Muerte se eliminan naturalmente con preferencia las cruces (las variaciones inadecuadas), y al

fin quedan sólo las caras (las variaciones progresistas). Así se hizo siempre el progreso, y así se hace todavía hoy.

El hombre, gracias a su mayor cerebro podía avanzar con mayor rapidez; pero uno de los expedientes con que el cerebro lo logró, consistía en que permitía jugar en forma más perfecta y así acelerar el proceso de la selección natural: jugando se ensayan posibilidades; esto lo hace también la naturaleza variando la descendencia. En ambos casos se necesitan *muchísimos* ensayos frustrados para salir al fin con *un* éxito; pero, mientras la naturaleza para cada ensayo necesita una generación, el hombre que juega—y monos y primitivos juegan, al igual de los niños, en esta forma inconsiderada con entusiasmo—puede en su vida individual ensayar mucho; si algo resultó agradable o útil, sobrevivía, ya que el hombre se acostumbraba a repetirlo; así el progreso podía cumplirse más rápidamente y... sin víctimas; pues, si el juego no conducía a nada, no era «nada más que un juego»; mientras que una variación inadecuada causa la muerte de individuos y especies. También en este sentido el progreso por el juego es más humano.

Así el primitivo se ha acostumbrado al fuego y a la piedra; más tarde *inventó* así sus instrumentos, como niños, igualmente inconscientes, *inventan* todavía hoy jugando, las diferentes formas para manejar objetos. Cosa semejante sucede con las ideas; jugando con piedras, el hombre tuvo que llegar una vez a la experiencia de que con ellas se puede romper algo, lo que conducía a la técnica de piedra, y jugando con ideas—soñando o filosofando—aprendió a pensar más correctamente, eliminándose con el tiempo aquellas combinaciones que conducían a nada o a consecuencias absurdas: sólo que aquí el progreso era más lento que en el juego con realidades: si el niño en su juego con diarios, una vez ha dado con producir rompiéndolos, un ruido que le gusta, el éxito es evidente, en seguida se repite la hazaña, y la nueva adquisición (el nuevo invento) se ha establecido. Por el contrario, si alguien da con una buena idea, nada es evidente, y hay que esperar hasta que la experiencia empírica la atestigüe: así el jugar con ideas (filosofar) queda dependiente del jugar con realidades (expe-

rimentar); pero siempre ejercita la facultad de combinar mentalmente.

Un buen ejemplo ofrecen los átomos de DEMÓCRITOS. Sus predecesores no habían jugado: en las curiosas ideas de los eleáticos (que no haya *movimiento*) y del llorón HERÁCLITOS (que no haya *estabilidad*) se siente el penoso esfuerzo de hombres que, a pesar de su ignorancia del cosmos, quieren llegar a una generalización monista, a riesgo de ser absurdos.* A DEMÓCRITOS las propiedades de la materia no eran menos oscuras pero él, a quien los antiguos llamaban el reidor, se reía también de las últimas consecuencias especulativas, y su sentido común le decía que movimiento e inmovilidad existen, diga lo que quiera la dialéctica. Así buscaba una fórmula que *reunía* lo que el llorón y sus opositores habían creído *exclusivo*; combinaba las nociones de mil maneras, como el primitivo lo hace con sus piedras, hasta que había dado con algo que le satisfizo: el *inmutable* átomo, *moviéndose!* Era una voz profética, aún más, una verdad objetiva, lo que, sin embargo, sólo su octogésimo descendiente supo; era grandioso; pero sólo jugando puede haberlo hallado; pues, aunque haya llegado a sus átomos y al vacío a base de los razonamientos arriba mencionados, para la combinación con el movimiento perpetuo no tenía razón plausible.

Era una ocurrencia genial, más no comprobada; y sus colegas no le creyeron tampoco. Ciertamente no era la falta de hechos la causa: pues PLATÓN les había convencido de que ciencia se hace lo mejor sin hechos; ¿por qué entonces nadie quería, creerle? Había sólo la alternativa—¿continuidad o átomos?—y, según las leyes de la probabilidad, la mitad de ignorantes completos tendría que declararse por lo justo. Esta anomalía estadística, regular entre metafísicos, se explica porque su desprecio de la naturaleza les hace mirar a todo lo que es natural y racional, de antemano como sospechoso; de modo que, instintivamente, optan por lo falso.

* La idea de los eleáticos es simplemente absurda, la de HERÁCLITOS es a otro respecto, como adivinación del transformismo, notable, sólo que es unilateral.

El jugar con ideas es menos provechoso que el con realidades que ha conducido a las maravillosas técnicas de pueblos ignorantes; pero tampoco es superfluo. La idea de los átomos, una vez enunciada, era inextinguible y nunca ha dejado de obrar sobre la fantasía. Siempre hubo atomistas; y si la iglesia les tildaba de criminales, les aureolaba sólo con el nimbo de poseer una verdad prohibida y esotérica. Al fin (1624), gracias al poderío vacilante de la iglesia, que ya no hizo quemar la obra, sino se contentaba con prohibir la continuación, el joven PIERRE GASSENDI (1592 - 1655) pudo pronunciarla en público; todavía no como hecho, sino como una *idea de los atomistas antiguos*. Pero GALILEI había ya renovado la ciencia, y ahora la vieja idea se acogió con júbilo en el nuevo mundo científico; todos los *ases* del siglo XVII hablan de átomos o moléculas como de algo que ya no requiere una confirmación; y mucho antes de su comprobación empírica por DALTON (1801) ellos han contribuido a hacer comprender mejor los más diversos fenómenos, por ejemplo, el calor; pues pocos años después de GASSENDI se comenzó ya a elaborar, a base del atomismo, la teoría termodinámica basada en los átomos (BACON, BOYLE, NEWTON, BERNOULLI); y para LAVOISIER los átomos eran un hecho incontestable aunque con la clarividencia del genio añadió: «sé que existen, mas ignoro lo que son».

Así no era en vano el juego democrático; también el jugar de otros presocráticos ha resultado fructífero. Hoy el jugar, esta primitiva, casi inconsciente aplicación del método empírico, ha perdido su importancia; pues hoy se sabe ya algo —¿para qué buscar posibilidades a lo que salga, si se puede calcular seguridades? Además, la suerte de acertar es ahora más rara que antaño: el aspecto del mundo ha asumido formas tan inesperadas e irrepresentables que es inverosímil que la fantasía diera con ellas. El tiempo bucólico en que se podía ganar fama de sabio, jugando afortunadamente, ha pasado. La fantasía no es superflua para el científico, pero debe ser una fantasía conscientemente calculadora.

Es posible que todavía hoy el jugar produzca ideas buenas. Entre las vagas ideas que, sobre todo al adormecerse, flotan por nuestra mente,

la mayoría es fantástica; pero, de vez en cuando una puede ser útil. Quien sabe si Fulano no tiene más ideas buenas que un genio—¡no olviden que se trata de leyes estadísticas!—pero sólo el genio científico es capaz de reconocer la perla entre las arvejas, para concentrar entonces en ella todos sus esfuerzos y elaborar una nueva verdad. Buenas ideas son baratas, sólo la acción es eficaz, y también una idea debe *ejecutarse* para vivir.

Mi padre me contaba que cuando estudiante de química, soñaba, mucho antes de EDISON, con iluminar su casa con lámparas incandescentes. Probablemente, muchos han soñado así; pues, una vez conocido que un alambre se incandesce por una corriente eléctrica, la idea se presta casi de sí misma; sólo que todos se quedaban con el *soñar*; el único EDISON lo *hizo*—«el genio es asiduidad», ha dicho BUFFON.

Pero el juego tiene también sus peligros. En los genios de la humanidad desaparecen las categorías: GOETHE, PASCAL, hasta cierto punto aún PLATÓN, sobre todo LEONARDO DA VINCI, y también otros artistas, tenían evidentemente grandes capacidades científicas; sólo que tenían además otros talentos que le permitían jugar con las hermosuras de esta tierra; lo hacían, y por falta de concentración, su obra científica quedaba aforística y puede sólo hacernos adivinar lo que ellos hubieran podido lograr si no hubiesen jugado. Pero ¡qué aburrido sería el mundo si hombres como GOETHE y LEONARDO no hubiesen jugado! En ellos sentimos que el arte, de su modo, puede ser equivalente al saber.

Pues el empirismo no es lo único que en la vida vale. Hay otros valores que no queremos discutir, y algunas de las llamadas *necesidades metafísicas* merecen que se las satisfaga. Pero seguro es que en la ciencia no deben intervenir; para ella, lo que no es observación empírica o deducción basada en lo empírico, no existe; y esto vale también para la filosofía si ella quiere ser ciencia.

§ 4.—*Modernas Corrientes Anticientíficas*

En las primitivas sociedades, estratificadas en clases de ancianidad, los viejos gobernaban, cada uno tenía su turno, y nadie podía salir de las filas; sólo después del fin de esta

fase todavía semi-animal podía iniciarse el auténtico individualismo humano, y con él el triunfo del egoísmo individual: ahora el inteligente podía destacarse, y el hábil imponerse a la ignorancia general tanto más fácilmente que los primitivos miran a un saber incomprendido, como a algo sobrenatural, con supersticioso recelo y respeto (única superstición, de paso sea dicho, que la ciencia, en detrimento suyo, ha logrado extirpar, acaso porque, aunque mezclada con supersticiones, tenía un fondo racional, y contra lo racional tiene la mayoría de los hombres una rara aunque no completamente inexplicable idiosincrasia). Los salvajes ven todavía en sus brujos-curanderos y hacedores de lluvia, seres superiores que hay que temer y venerar, y aun los griegos endiosaron a Esculapio el médico, y sus filósofos eran jefes de sus repúblicas y consejeros de sus reyes. En la Edad Media había desaparecido la ciencia, mas no el respeto a quienes la incultura general tomaba por científicos: los astrólogos y teólogos, los alquimistas y curanderos gozaban de gran prestigio, y el título de «Doctor», igual al de noble o clérigo, tenía crédito internacional; a donde llegaba, fué el bienvenido, pudo hacer uso de sus prerrogativas, si venía de un país amigo u hostil, y ni siquiera la en ese entonces omnipotente iglesia podía impedir que el prófugo GORDANO BRUNO desarrollara sus ideas revolucionarias en las cátedras de casi todas las universidades de Europa.

Sólo desde que hay una ciencia verdadera, el pueblo dejaba de reverenciarla; lo que es menos sorprendente que parezca: el pueblo que siempre veneraba las pseudo-ciencias, sigue simplemente haciéndolo. En todo caso los siguientes datos sobre el trato de los científicos en la guerra, no reflejan sólo la menguante caballerosidad de los militares sino el espíritu de las épocas respectivas:

Cuando, a mediados del siglo XVIII, JAMES COOK, en un buque de guerra inglés, efectuaba sondeos marítimos, el gobierno francés, a pesar de estar en guerra con Inglaterra, dió orden de prestarle auxilio en lo posible, y COOK podía sondear el estuario del río San Lorenzo en medio de la flota francesa que aquí preparaba la defensa (*ayuda* al enemigo en asuntos científicos); en tiempos de Napoleón, cuando Francia e Ingla-

terra estaban otra vez en guerra, DAVY y FARADAY iban a París; se les festejaba, toda la Francia les recibió con profunda consideración, y todo el mundo, que todavía creía que hombres de ciencia son valores internacionales, lo tenía por natural (*respeto* al enemigo); cuando, en la guerra del '70, D. F. STRAUSS rechazaba la mano fraternal que le ofrecía RENAN, esto chocó todavía a la opinión pública (tiempo de *transición*); cuando comenzó la guerra del 14, una expedición científica alemana se encontraba en Rusia con la misión de observar un eclipse del Sol (que sólo allí era visible) para comprobar la teoría de la relatividad, y esta vez los rusos echaban a los astrónomos al calabozo, retardando así la revolución física por muchos años, pues eclipses totales del Sol son raros (*hostilidad directa* contra la ciencia);—y hoy... ni siquiera el intento de algo semejante puede registrarse, y si un científico quisiera cumplir con su deber elemental de defender el punto de vista internacional, se le tomaría por un traidor o un loco—no sólo el respeto al científico se ha perdido, sino hasta el recuerdo de que algo semejante sea imaginable.*

El hecho de que la estimación popular de la ciencia está en proporción inversa a su valor real y que justamente después del *siglo científico* la palabra blasfema de F. BRUNETIER—*bancarrota de la ciencia*—podía convertirse en el lema de una poderosa corriente mundial, no puede extrañar: una ciencia débil no era de temer, además se podía prohibirla autoritariamente; pero cuando la eficacia creciente de la ciencia revelaba que pudiera llegar el día de su triunfo, mientras ya los cambiadas costumbres hacían precario tratarla con violencia abierta, los poderes seculares y eclesiásticos se veían forzados, para que el pueblo no cayera en las redes diabólicas del progreso, a ejercer una hábil presión sugestiva. Ella es siempre más eficaz que la brutalidad que sólo despierta simpatías que antes no existían, y las masas son siempre dispuestas a complacer a las insinuaciones de tales gestores, que en el fondo les son mucho más congeniales que la ciencia. Se continuó hablando del valor de la ciencia, pero se comprendió bajo este título algo como la *Cristian Science*, la *teosofía*, o el *psychical research*.

* Por grata que sea la benévola aceptación de muchos científicos alemanes, ella no desvirtúa lo dicho por no ser unívoca; pues se trata de desterrados o aun de expatriados que se han declarado políticamente pro-aliados.

Aunque la ciencia todavía no ocupe la posición que le corresponde, en el último siglo había logrado imponerse *de hecho*; pues, gracias sobre todo a su hija la técnica, había transformado en este *único* siglo XIX la vida del planeta, más que antes lo había hecho cualquier *centenar* de siglos. En el comienzo esto parecía bien a los beneficiados, y la ciencia andaba en boca de todos. Pero, cuando se vió que ella no cumplía con todo lo que se esperaba, que no daba la dicha deseada y que también en este caso lo nuevo no nace sin dolores, el fuego de paja se apagó. Las nuevas ideas y las nuevas formas de producción habían desquiciado el milenarío orden patriarcal, feudal y caritativo que, aunque nunca muy provechoso, al menos había sido un medio para vegetar, y todavía faltaba la adecuada organización social adaptada a las nuevas condiciones.

Como lo social depende de la ciencia menos directamente que la técnica, tal atraso temporal es acaso inevitable. Pero ahora fallaban los hombres; ellos sentían—y ¡quien no lo sentiría!—que el siglo XIX, con todo lo que ha llevado consigo, es una clara manifestación de la ciencia; pero así como son hombres, tomaban lo bueno como algo que se comprende de sí mismo y se fijaban sólo en las imperfecciones, cuya necesidad no querían ver. El único homenaje que muchos rinden al poderío de la ciencia, consiste en hacerla responsable de todo lo malo y, en virtud de la sobresaliente posición del concepto de la evolución, se considerará en general la bancarrota de la ciencia sinónima con la del darwinismo.

Ni siquiera los que se llaman progresistas, aplauden la teoría del progreso; puede ser que lo harían si el progreso que reconoce la ciencia, no fuese la lenta evolución orgánica; y de lentitud los jóvenes entusiastas no quieren saber nada; la idea de que, quizás, sería razonable confiar en la ciencia (a que en todo caso se debe todo lo nuevo que en tan estupenda abundancia nos rodea), hasta que ella hallara la nueva forma para adaptar también lo social al gran cambio técnico que ella nos ha regalado, no les vino, y en su *ansia del futuro*, prefieren a la evolución que lentamente progresando, poco a poco beneficiara a todo el mundo; la revolución rápida que inmediatamente mejore toda miseria, y en cuyo éxito, por eso, podrían participar personalmente. Como la ciencia tiene que negar tan agradable posibilidad, se ven forzados actuar sin ella y probar la suerte

de adaptar el mundo a lo *nuevo y nunca visto* por los viejos remedios carseros con que ya todos los revolucionarios han fracasado. Esto, sin embargo, ellos no lo creen, pero lo toman por razón para despreciar a la ciencia como una vieja atrabiliaria que sólo no osara acompañarles en sus exigencias sanguíneas, y cuyos consejos no sirven de nada para la vida como ella aparece a un políticamente-interesado.

A los del otro lado, a los flegmáticos tradicionalistas, con su *miedo del futuro*, no les gusta evolución ni revolución; quieren quedarse con lo acostumbrado, y si oyen por boca de la ciencia que esto tampoco es posible y que en nuevas condiciones hay que adaptarse o morir, sienten irresistible nostalgia de los buenos tiempos en que no había ciencia con tan alarmantes perspectivas, y cuyo principal defecto, la falta de cultura no les interesa; tienen por eso que llegar al mismo juicio condenatorio que los sanguíneos para poder recomendar la vuelta.

Apretada así desde la izquierda por los profetas del futuro y desde la derecha por los del pasado, la pobre ciencia en el medio se hallaba, con su intento de relacionar racionalmente el futuro con el pasado, aislada y en incómoda situación; la agitación de abajo se juntó a las influencias de arriba para desacreditarla, y lo que era lo malo, en el fondo eran ambos bandos reaccionarios que no comprendían los postulados del presente y el rol salvador del saber; ambos—los que soñaban abiertamente del pasado, como los que pretendían soñar del futuro—estaban de acuerdo sobre que la ciencia (o, como a menudo se decía el mecanismo de la era de las máquinas), había extraviado el mundo, y que por eso era necesario dar un paso atrás, y oportuno cargar a la ciencia—lo único que ya no había caído en sus manos, y que podría ser un obstáculo serio para su proyectada vuelta—con toda la culpa del malestar manifiesto, ya que sólo así podían evitar acusarse a sí mismos.

La ciencia era así el pagano para todo; ella había inventado las máquinas y era responsable de la «*depauperación por la máquina*»; ella se había vendido al capitalismo (PRENANT llega hasta a llamar al darwinismo una falsificada «*ciencia de pequeño burgués*»); ella había destruído el patriotismo, la religión, el respeto a la autoridad; no quería creer en la igualdad de los hombres y ni siquiera en la aptitud del proletariado para gobernar el mundo, etc., etc.

Esta propaganda anticientífica aceptaron las masas con sumo placer, ya que ella les autorizó a volver a sus amadas supersticiones, de las cuales el racionalismo las había liberado sólo superficialmente. Probablemente lo hubieran hecho aún sin prédica propagandista, pero era más satisfactorio hacerlo junto con intelectuales.

Así vemos durante el siglo que se llama el científico, renovarse todas las supersticiones por las que la humanidad ha pasado una vez o aún cien veces: el espiritismo, vitalismo y totalitarismo, vegetarismo, racismo y naciismo; los EDDINGSTONS y la negación de la causalidad, telepatía y homeopatía, el repudio de la personalidad, libertad y razón, el entregarse a duces o al proletariado, y mucho más. Parecen cosas muy diferentes; pero les es común que todas indican tendencias que eran vivas, comprensibles y hasta valiosas en épocas irremisiblemente evanecidas. Sólo en la extensión que quierén dar a su retirada, se diferencian: unos quieren volver hasta la vieja Roma, otros a los tiempos cuando el semiciego Odín gobernaba el mundo, otros a la época primitiva en que ya no había propiedad privada, y por falta de individualidades tampoco iniciativa individual, hay también quienes quieren remontar hasta el hombre de Neandertal en que el respeto de la vida ni siquiera había llegado a su primitiva expresión de enterrar a los muertos.

Los literatos, que no tienen la robusta ligereza del hombre de la calle, no van tan lejos, sólo hasta la Edad Media, que según ellos no era la *oscura noche* sin progreso, sin tolerancia ni libertad, con un dogma (o partido) único que petrificaba los espíritus y despoblaba Europa, sino que era con su mística sublime, algo como una anticipación del paraíso celeste.

La Edad Media era una victoria de la pasividad asiática sobre la actividad europea que se había revelado gloriosamente en Grecia, y los modernos medioevales inclinan también hacia Asia. Típico es el libro de P. L. LANDSBERG. Este discípulo del famoso filósofo panegirista de la guerra MAX SCHELER escribe: «*El nuevo amor de la Edad Media, que con el ímpetu de una tormenta se ha apoderado de nuestros corazones, condiciona una revisión de la esencia histórica, una sinopsis de todos los valores y una nueva interpretación de todas las manifestaciones vitales*». El resultado de esta amorosa sinopsis es

el juicio lapidario que «*La Edad Media es positiva, y el siglo XIX negativo*».

Su declaración a la vieja doncella es tan inverosímilmente calurosa, que se podría pensar que, en un momento de distracción apasionada, hubiera confundido positivo con negativo. Pero no es así; él cree realmente que la mística es positiva; pues en otro lugar es más explicativo, negando la necesidad de *convertirse al neobudhismo* (lo que es la receta de muchos de sus amigos), porque, ya hace mucho, Europa *se ha convertido al paleobudhismo*, y «puede así orientarse en su propio pasado, iluminado por la *Luz del Oriente* bajo la forma del cristianismo»; bastaría por eso volver a la escolástica, para llenarse otra vez con la «*Santa Pasión Oriental*», que le parece la mejor palabra que pudo hallar para designar su ideal.

El nombre de *pasión oriental* no es malo, explicándose con él realmente el despotismo de los dictadores como la esclavitud voluntaria de millones, la pérdida de la personalidad y el ansia hacia el Estado hormiguero, la superstición de las masas y el renacimiento de la metafísica. El señor LANDSBERG tiene razón: todo esto *es* pasión oriental, por ser la renuncia a la regala europea, que consiste esencialmente en su ciencia, con que el *Buen Europeo* ha superado la metafísica de la cultura asiática-egipcia, de la cual en lo técnico, se deriva la suya. Sólo la calificación de *santa* es impertinente; pues, aunque a menudo el espíritu antieuropeo se haya ocultado bajo el manto de la santidad, los lectores no sentirían la ironía, que tampoco el autor debe haber intentado.

Es una tradición!—pues a Europa ¿qué la ha hecho grande entre los pueblos de la tierra y cuál es su gloria objetiva y singular?—*¡Evidentemente la ciencia!*—Gloria no se adquiere con lo que todos hacen en forma más o menos idéntica, la corona del vencedor merece únicamente quien logra lo que ningún otro ha logrado; y lo que es único en la historia de Europa, no es su religión, su arte, su filosofía, tampoco heroísmo bélico ni moral pacífica, ni siquiera inventos prácticos o instituciones sociales; pues en todo esto Asia nos ha igualado o aun superado—la gloria singular de Europa consiste en que *ningún pueblo de la tierra ha producido ni un solo científico*

y Europa, en los seis siglos europeos entre PYTHAGORAS y EINS-
TEIN, ha producido decenas, millares o millones, según el grado
de perfección que se exija.

Aún el que dude de que la ciencia sea lo *mejor*, no puede
negar que es lo *específico* de Europa, lo que debe respetar quien
quiere ser un buen europeo. Desde los tiempos de la Hélade,
el espíritu europeo, a pesar de ser a menudo obscurecido por
influencias asiáticas (platónico-escolásticas) era conducente en
el mundo, por cuanto desde ese tiempo *todo lo nuevo y progre-
sivo se debe a él*; y ahora, en el preciso momento en que Asia,
el único continente donde el chino ha creado una cultura,
quizás, capaz de competir con la nuestra, comienza a ceder,
surge la quinta columna oriental (o medioeval, lo que da lo
mismo) para aconsejarnos renunciar a la idea europea y
entregarnos, otra vez, con manos sumisas al asiático: en lo
filosófico a la apatía de su agnosticismo voluntario y fatalista,
en lo social a su desprecio del individualismo que, por instin-
to de rebaño, se conforma con *toda* dictadura. No digo que no
podamos aprender mucho del chino; pero la *santa pasión orien-
tal* significa, como la medioeval, traicionar a Europa, a su
ciencia y al mundo entero.

Se podría sonreír si fuese esta una voz aislada; pero como
ella enuncia sólo abiertamente lo que millones, acaso la ma-
yoría de los hombres, más o menos conscientemente sienten
(pues siempre es el budho-cristianismo el ideal oficial de un
70% de la población terrestre), no es desechable el temor de
que el rumbo vaya hacia la absorción de la cultura occidental
por una mística bárbara, sin que, como en la comedia de H. G.
WELLS, aviadores turquestanos podrían salvar la decadencia.

Tal perspectiva es tanto más probable cuanto que las
Edades Medias constituyen el estado habitual.

De los cortos intervalos activos y progresistas se conocen
en la región europea (circum-mediterránea) cuatro:

1) el *Aurignacense*: los cazadores nómadas se acercan como agri-
cultores—piedras pulidas—instrumentos de hueso—alfarería—tejidos—
primeros signos de una vida emocional (entierros).

1.ª unos milenios de estagnación.

2) el *Heliótico* que inventó casi todas las técnicas que se conocían hasta los tiempos modernos.

2.ª unos dos milenios de estagnación.

3) los tres siglos de la *Era Griega* (desde PYTHAGORAS a ARQUÍMEDES) que descubrió la razón, y con ella, la ciencia.

3.ª unos dos milenios de estagnación.

4) Los tres siglos de la *Era Europea* (desde GALILEI a EINSTEIN) que, fundando la ciencia en el experimento, comprobó la legalidad del universo, que los grandes griegos sólo habían adivinado, logró excluir la arbitrariedad metafísica y produjo una técnica que ha cambiado la vida más que todos los tiempos anteriores juntos.

4.ª ¿.....?

La gráfica de la figura 4, muestra esta alternación de avance y parada; abajo está la curva esquemática del ascenso humano que se presenta como si marcháramos sobre los dientes de una sierra; pero la subida predomina, ella va aún acelerándose, y la curva promedia asume una forma parabólica.

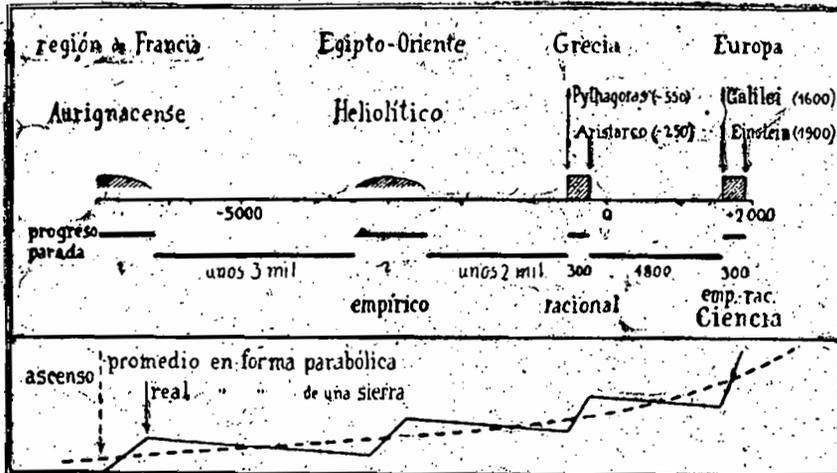


FIG. 4.—La alternación de los periodos de progreso y de parada.

Las épocas activas no eran iguales; de las dos primeras se conocen sólo los progresos empírico-técnicos; la griega

era preferentemente racional, y la europea, mixta: amalgamando el empirismo egipcio con el racionalismo griego, ha creado en la ciencia moderna algo nuevo. No se trata de repeticiones, círculos ni espirales, sólo del hecho de que la humanidad avanza rítmicamente; como dice W. J. PERRY (un discípulo de ELLIOT SMITH) es «regla general que cada mejoramiento llegue rápidamente a su auge para decaer entonces lentamente». En sí, esto se explicaría fácilmente por la rareza del espíritu inventivo; pero lo curioso es que los genios inventores de vez en cuando aparecen a montones; mientras faltan por completo en largos períodos intercalados, en que los hombres en vez de avanzar, hasta olvidan lo alcanzado. Se comprende que la humanidad quiera también tener su domingo, aunque no debiera, al inverso del hombre que trabaja seis días y descansa uno, trabajar sólo uno para descansar seis.

Como se encuentran indicaciones de tal ritmo también en el desarrollo de otras especies, el ascenso en sierra está, quizás, biológicamente condicionado. Pero por esto no es irremediable; pues el hombre, con su razón, puede *descondicionarse*, y si los que no simpatizan con la metafísica —y ellos forman en la ciencia todavía la mayoría— se dieran cuenta de que el peligro de su reentronización existe, la ciencia pasaría victoriosa por la crisis.

Como la ciencia es la portadora del progreso, una parada en el ascenso humano se anuncia por el reemplazo del espíritu científico por el de una metafísica mística. El resurgimiento del neohegelismo primero en Alemania, el país clásico de los filósofos, después un poco en todas partes parecía y parece todavía a muchos como un incidente sin importancia política; pero para los entendidos era el primer aviso de lo que entretanto ha sucedido; pues ellos sabían que pueblos metafísicos van a la ruina: Grecia ha caído pocos años después de SÓCRATES - PLATÓN, y Roma cuando, por intermedio del neoplatonismo, la mística oriental se había impuesto; lo que, en la antigüedad como hoy, es la consecuencia de que los pueblos

no comprendieron el sentido de la ciencia.* Sólo que esta vez la crisis tendría algunos caracteres especiales, pues ella sería:

1) *mundial*—porque la cultura había logrado serlo; las mismas tendencias luchan en el viejo mundo como en el nuevo, y hasta en el lejano oriente. Hay ahora una opinión mundial y la caída sería mundial también.

2) *rápida*—las anteriores necesitaban siglos antes de llegar a la decadencia completa; hoy nuevas ideas, facilitadas por los medios de comunicación, se imponen casi instantáneamente: darwinismo y marxismo, la doctrina de los cuanta y la de la relatividad han conquistado el orbe en pocos años; pero lo mismo el materialismo y ahora el neomisticismo. El ritmo de la máquina se ha transferido a donde no es del caso.

3) *instintiva y desordenada*—porque entretanto han entrado en la historia las masas, todavía instintivas y genuinamente metafísicas. También en la crisis de Grecia y Roma se reconoce su influencia (y el final, el cristianismo, era ciertamente un movimiento popular); pero nunca perdían como hoy el respeto frente a sus superiores y a la inteligencia; mientras esta vez las masas intervendrán, conscientes de su fuerza como mayoría y sintiendo que ya hoy son el punto cardinal de la política. No guardarán ningún respeto, y los instintos populares gobernarán sin restricción.

Verdad que las masas rusas, después de su corto interregno, han vuelto al respeto de los privilegiados; pero acostumbrados a la servidumbre feudal, no pueden enseñarnos lo que harán los pueblos industriales, cuya arrogancia ha crecido durante más de un siglo. En Alemania gobierna ahora la calle, y lo que pasa allí nos da una mejor idea de lo que pasaría, si el mundo llegara al final del camino en que ahora marcha. Los gritos de los pueblos contra los privilegios son justificados pero no los abolirán porque quieren sólo transferirnos a otra clase (exigiendo la «dictadura del proletariado», se lo dice expresamente). Su supresión definitiva no se puede hacer por hombres y menos aún por partidos, sino se hará por una institución impersonal, imparcial y objetiva, esto es, por un arreglo científico.

* Que los totalitarios no son más que la consecuencia, y ni siquiera la caricatura del *Estado Absoluto* de HEGEL, con su abierta belicosidad para afirmar el *cuarto período de la historia, la era germánica*, es tan evidente que el completo silencio referente a esta correlación, no se explica sino por el hecho de que todos son más o menos hegelinizados y no quieren comprometer a su maestro; aunque la mayoría de los hegelinos modernos pudiera alegar por disculpa de no haber leído nunca una palabra de HEGEL.

Todo esto, sin embargo, no sería peligroso si la ciencia estuviese en su puesto. Lo nefasto es que hay razones para dudar.

A fines del siglo pasado el mundo era próspero y optimista; también lo era la ciencia que parecía haber acabado con su vieja adversaria la metafísica; y en el año 1893 Rudolf VIRCHOW, tan confiado como COMTE medio siglo ha, en su discurso rectoral expresaba con unánime aplauso del mundo entero, la esperanza de que «la *Era de las Ciencias Naturales* (palabra que WERNER v. SIEMENS había acuñado), hubiera reemplazado definitivamente a la *Era Filosófica*».

VIRCHOW era optimista, más no ciego: la física le parecía ya a salvo, pero la biología le tenía preocupado: «Todas las disciplinas, decía, que estudian los enigmas vitales están amenazadas de recaídas; pues *en este terreno, el misticismo ha comido siempre sus atropellos más desastrosos.*» Quien conoce la historia, le dará razón: el concepto de la «vida» era siempre una de las poternas más en bóga para asaltar la ciencia; sólo la del *alma* con su libre albedrío podría hacerle competencia.

VIRCHOW hubiera aún podido decir que el vitalismo ya se había renovado (en un libro, hoy olvidado de un Dr. von HANSTEIN); sólo que al gran patólogo había escapado la oculta infección, por vivir en ese tiempo dichoso en que libros vitalistas aún no se leían. Esta moda se inauguró sólo con DRIESCH, quien en el mismo año en que VIRCHOW llamaba la atención al peligro, publicó su primer libro. El era conocido por un buen trabajo sobre regeneración, y en el comienzo, guardaba todavía cierta relación con la ciencia; pero, pasando el tiempo, descendió, con creciente éxito popular, más y más a las profundidades de lo irracional, hasta que el ex-alumno de ROUX y ex-zoólogo se llamaba oficialmente filósofo y era metafísico.

Desgraciadamente VIRCHOW tuvo con su confianza en la física peor suerte que con su desconfianza en la biología. Tres siglos después de BACON los hombres no han comprendido que *scientia est potentia*; tres siglos después de GALILEI dudan otra vez de que ciencia significa *cultura*, y lo dudan después del siglo pasado que les ha mostrado ad oculos que ella lleva consigo también *prosperidad*.

Sin ella, la *centuplicación* del consumo en los últimos cien años—una centuplicación es el mínimo de lo que en el promedio ha pasado, aunque en países atrasados el aumento haya sido menor—nunca hubiera sido posible, y sin sus inventos viviríamos, vivirían particularmente las masas, todavía como los siervos del feudalismo o los esclavos en el viejo Egipto; sin medios de comunicación o de transporte, en insuficientes habitaciones, sin utensilios domésticos, sin higiene e instrucción, sin vestidos, libros baratos, radios, cinemas, ni nada de lo que ellos gozan hoy. Pero en vez de reconocer que los hombres, por inexperience han abusado de la máquina libertadora, culpan a ella como si hubiera causado la desdicha; y su supuesto fracaso era otro pretexto para hablar del fracaso de la ciencia.

Hoy la física ya no está inmune y PLANCK se pregunta con inquietud «¿a dónde va la ciencia» si famosos físicos, como JEANS, EDDINGTON, COMPTON y los neoquantistas, en libros populares comienzan a poner en duda el nexo causal y hablan de que la ciencia, gracias a la teoría de la indeterminancia, autoriza la aceptación del libre albedrío en su acepción escolástica?*. Es muy meritorio que el decano de la moderna física se oponga vigorosamente a esta corriente e indica su peligrosidad, ya que con la caída de la ley de la causalidad no caería solamente la *vieja* ciencia, sino la *posibilidad de una ciencia cualquiera*; con tales afirmaciones no se debería jugar, y hasta ahora no se conoce ningún fenómeno que contradiga a aquella ley. El hecho de que ni HEISENBERG ni ningún otro, ha podido hallar la causa de ciertos fenómenos, no es una razón de que no hay una; y aún si se hubiera comprobado, lo que no se ha logrado, que ningún ser imaginable sería capaz de determinar ciertos fenómenos electrónicos, esto no diría que en la realidad ellos no están exactamente determinados; tendríamos que ver en ellos archifenómenos y con-

* La falta lógica en el relacionar la fórmula de la incertidumbre con el nexo causal y con el libre albedrío es evidente: aunque se pudiera comprobar que los hombres no se cercioraran nunca jamás de cómo se comporta un electrón aislado, esto no daría el más mínimo índice de que no se comportara legalmente condicionado por causalidad, sino comprobaría sólo la insuficiencia de nuestros métodos; con el nexo causal y con el aun más complicado problema del libre albedrío no tiene nada que ver (más extensamente trató la cuestión de la fórmula de incertidumbre en mi trabajo sobre la *Metodología de la Ciencia* en la *Metodología General* que la Universidad de Chile está editando).

formarnos con nuestra ignorancia, pero no construir *ad hoc* teorías metafísicas. HEISENBERG hace el papel de aquellos que creen derrumbada la ciencia pasada, presente y futura, porque ella no nos explica la conciencia, y PLANCK, en el fondo, no hace más que recordar la vieja verdad de que *ex negativo non sequitur nihil*. Sin embargo es un signo del tiempo la necesidad de recordar tal ley fundamental de la lógica.

Muy extensamente discute PLANCK el libre albedrío que le preocupa mucho, por creer él mismo prácticamente, al modo de KANT, en su eficacia (lo que es legítimo, siendo el término tan vago que puede también designar algo que realmente existe, por ejemplo, una relativa autonomía del cerebro). Sus deducciones, sumamente instructivas, pueden resumirse en que hasta los defensores del libre albedrío no deben intentar deducirlo de la ciencia, para la cual tal cosa no existe.

También el otro fundador de la moderna física, EINSTEIN, que además ha escrito el prólogo al libro, reconociendo el valor de la fórmula de HEISENBERG, rechaza su interpretación; es posible que en ella yace la lógica del futuro, pero su autor—y, en grado mucho mayor, sus divulgadores—olvidan demasiado la de hoy.

Aunque así no se precisa tomar demasiado a pecho esta metafísica de los físicos, no era de esperar que ella llegaría a tales extremos. PLANCK parece pensar que esto se debe al nombre *Relatividad*. Como si esta teoría, que era un paso decisivo para llegar desde lo relativo a lo absoluto, significará que todo fuese relativo!—pues justamente por mostrar que nuestros conceptos del tiempo y espacio son relativos, la física podía llegar a un absoluto más fundamental.

Es posible que también aquí, como tantas veces en la historia de la ciencia, una palabra era la culpable, y que los hombres se han extraviado por aplicar un término a hechos y acepciones para los cuales no ha sido creado. Pero me parece que la causa es esta vez más específica y reside en los epocales descubrimientos de la física misma. Ella ha descubierto nuevos mundos: el inframundo de los electrones y fotones, y el supramundo del universo con su espacio curvado y un tiempo que depende de la velocidad de la luz. Ella los ha descubierto como hechos evidentemente revolucionarios, pero que todavía no domina; sobre todo el inframundo parece enig-

mático; ya que las leyes estadísticas que se han deducido de su comportamiento en el mundo acostumbrado, pierden todo sentido, si se trata de electrones y fotones *aislados*, y sus leyes propias todavía no se conocen. Esto no puede extrañar recordando que los electrones sólo desde hace decenios se conocen, y sus dimensiones están tan lejos de nosotros como las bacterias de una estrella.

El físico de hoy se ve así frente a un mundo que no comprende, con que su situación es parecida a la del primitivo cuando quiso explicarse el mundo macroscópico: los primitivos comenzaron a explicarse su mundo metafísicamente, y hombres del siglo XX hacen lo mismo; la diferencia alentadora consiste en que los primitivos procedían todos así, y hoy sólo unos pocos son tan inconsiderados.

Ciertamente serían aún menos, si no hubiera la *ley de las masas* que no vale sólo en química sino en todo, y desde que se ha echado las masas en el *alambique de la historia*, ellas se imponen aquí no menos que en el del químico; su influencia preponderante en la política nadie la puede negar, pero ella se hace, quizás, aún más sentir en lo espiritual y cultural. Las masas humanas no han dejado nunca de ser supersticiosas y esta vez estaban además instigadas por la agitación ya mencionada; y desde que el secular sostén metafísico de la humanidad, la religión, perdió su poder avasallador, también los hombres instruídos, que tampoco pueden vivir sin metafísica, buscaban bajo la presión irresistible del nuevo ambiente popular, un sustituto en las supersticiones del populacho. Los intelectuales—literatos y periodistas, historiadores, juristas y sociólogos, psicólogos, etc., olvidaron su misión de llevar la delantera que desde VOLTAIRE hasta NIETZSCHE, habían cumplido tan brillantemente, y eran ya supersticiosos cuando los científicos *comenzaron* a serlo; en los primeros años no lo eran siquiera más que los científicos seniles; al fin siguieron también unos cuantos jóvenes.

Esta es la sucesión histórica que claramente indica que la complacencia de unos científicos se dejaba dirigir por su ambiente, y en último término, por la mano de las masas. Es realmente difícil salir de las filas

y oponerse a una mayoría compacta. La metafísica ha venido esta vez desde el bajo fondo donde siempre acechaba; la tempestad del nuevo tiempo la ha arrémolinado y encontrando favorables condiciones en las clases superiores, podía al fin crecer tanto que sólo los más grandes y firmes resisten: quien ha nacido para ir con el viento que corre, y así nacen los más, no irá nunca contra la corriente, que se ocupe de la ciencia o no.

Sin embargo, hay también motivos más nobles que hacen penoso el librarse de la metafísica: ella tiene un innegable valor afectivo por ser más humana que la ciencia—«Allzumenschlich» (demasiado humana) dice NIETZSCHE con ironía insuperable. Por herencia y por educación apreciamos sus valores: moral, religión, patria, amor, son palabras venerables; la vida del prójimo y su propiedad nos son sagradas; costumbres y canciones de la juventud nos llenan con dulce melancolía; todo esto *amamos*. En el interés del mantenimiento del orden social, gran parte de estas nociones son aún realmente hasta ahora insustituibles para todos aquellos que no pueden deducir sus deberes sociales del hecho real de la sociedad. Es verdad que tales instintos heredados serán siempre imperfectos, por haberse formado en épocas pasadas con otras necesidades, y en tiempos como los de hoy, cuando un cambio radical es imprescindible, son hasta peligrosos; pero a todo hombre, acostumbrado desde su juventud a su armonía seductora, son caras, mientras el saber, por ser únicamente intelectual, no está acentuado emocionalmente sino en una minoría.

La ciencia no se opone al goce de estos recuerdos, sólo que ha definitivamente destruído la pretensión de ver en ellos conceptos eternos a que tiene que inclinarse la razón, y como pocos se han penetrado de la profunda sabiduría de SPINOZA, quien en su *Ethica* nos dice que para elevarse mentalmente sobre la realidad, basta concebir algo *sub specie aeternitatis*, (como si fuese eterno) hay muchos que creen amenazado por la ciencia lo que les es más caro en la vida; ellos ven en el concepto spinozista un compromiso y, no queriendo venerar lo que ya no sería más que quimera y fantasmagoría, comienzan a odiar, mejor dicho, a temer a la ciencia. Aunque este té-

mor, que es tanto mayor cuanto más en un hombre lo ético prima sobre su conciencia científica, sea objetivamente un homenaje al irresistible poderío de la ciencia, subjetivamente se opone a ella.

Esto no es sólo teoría; muchos tradicionalistas inteligentes hablan más o menos abiertamente del terror que les producen los progresos de la ciencia que «despuebla el cielo de sus ideales», y en la correspondencia de dos eminentes investigadores tenemos la comprobación de que por tal razón daban la espalda a su ciencia. Se trata de WOEHLER y LIEBIG, el uno célebre por su síntesis de la úrea, el otro, todavía hasta hoy el más renombrado químico alemán. Los dos, en su juventud, han hecho perder mucho terreno al viejo vitalismo por sus síntesis de sustancias orgánicas cuando, llenos de optimismo y de confianza en su ciencia, escribieron que «la fabricación de *todas* las sustancias orgánicas (ellos mencionaban especialmente el azúcar) no era sólo probable, sino segura». Pero, súbitamente, cesaron; LIEBIG declaraba nulo y sin valor su esfuerzo anterior y se pasaba al «vitalismo», «porque nunca se sintetizaría el azúcar» (lo que hubiera dicho cuando, cuatro decenios después, se lo sintetizaba, es tan problemático como lo que hubiera dicho DESCARTES, cuya profesión equivocada ha mencionado en el § 3). WOEHLER no iba tan lejos, simplemente se callaba; pero ambos renunciaban desde entonces a cada ocupación teórica; LIEBIG se dedicaba a problemas prácticos de agricultura, y WOEHLER a la mineralogía.

Ahora se han publicado sus cartas; en ellas se explicaban: LIEBIG escribe: «*Me siento como si fuese un desertor, un renegado que ha traicionado su religión. He dejado el alto camino de la ciencia, y mis actuales esfuerzos de ser útil a la fisiología y agricultura, me parecen como las piedras retumbantes de SÍSIFO que sin cesar caen sobre mi cabeza*»; y WOEHLER usa palabras casi idénticas, sólo más explicativas: «*La química orgánica me vuelve ahora loco; ella me parece como una selva virgen tropical, llena de cosas extrañas, como un terrible mar-torral que se extiende hasta el infinito, y en que no se debiera entrar, porque no se sabe si hay un camino para volver.*»

Claro que no se puede volver sin dejar la ciencia que nunca vuelve y en su avance perpetuo ha progresado aún esta vez, a pesar de que sus adeptos la han abandonado. Pero ¿por qué la clamorosa desesperación?—Involuntariamente pensamos en la vieja tradición egipcia, de que hay en Sais una estatua de la verdad inmaculada, cubierta con un velo opaco, y en cuyo zócalo un dios ha grabado la leyenda de que morirá quien levante el velo. En sus magníficos estudios los dos se habían enterado de que al término de esta selva oscura se halla la verdad; y comprendiendo la grandeza de la ciencia y sus inevitables consecuencias, se asustaban, no quisieron morir, es decir, perder paraísos que, aunque no verdaderos, les eran caros. Por amor sentimental al pasado no querían proseguir en un camino que les llevara a nuevas tierras, cuyas nuevas perspectivas temían. Pero por sentimentales, no podían renegar de la ciencia sin remordimientos: de ahí sus raras y trágicas cartas.

En muchos que han dejado el «alto camino de la ciencia» se puede sospechar algo semejante, por ejemplo, en el caso de PASTEUR, quien católico militante, en años posteriores también se ocupó sólo con problemas prácticos y técnicos. Pero nadie, a excepción de los dos alemanes, ha confesado, y la unicidad de su confesión les presta su valor aclaratorio.

Es una lástima que, sin embargo, se comprende. En esos años de transición las tradiciones eran todavía vigorosas, y sólo los más fuertes podían romper su cadena. Empero, reconociendo la fuerza de estas inhibiciones, se debe aún más admirar a un DARWIN, quien, agravado con los mismos prejuicios y en su juventud aún profundamente religioso, ha avanzado, paso a paso, hasta el final libertador. Por eso DARWIN ha podido dar al mundo su nueva idea libertadora, mientras que los temerosos llegaron sólo a nuevas técnicas, aunque quizás, hubieran podido dar más. Ellos también han enriquecido la ciencia con mucho; lo que, por lo demás, será siempre así: siempre ganará la ciencia, porque lo que en su nombre se hace, es eterno; mientras lo metafísico, que puede impedir, más nunca crear, se desgranará de sí mismo y, con el tiempo, desaparecerá.

La ciencia gana siempre, y esta seguridad nos permite ver con calma la nueva ola metafísica. Los que hablan del fracaso de la ciencia, aparentan más que representan; hablando atronan los oídos de una época, pero la ciencia trabaja. Las

voces van perdiéndose, y únicamente los hechos perduran; aún una segunda Edad Media sería—*sub specie eternitatis*—insignificante; retardaría, más no detendría. La ciencia ganará siempre, y el optimista lema del escudo de París: *fluctuat nec mergitur*, ella lo puede reclamar con mayor derecho.

Y si la ciencia sobrevive, no hay nada que temer acerca de cuantas y cuales otras dificultades ocurran. *Pues es nuestro destino de hombres superar dificultades con la razón, esto es, con la ciencia.*

Para salir victorioso frente a las poderosas corrientes negativas del tiempo actual, se precisa sobre todo la ayuda de los biólogos, ya que en su terreno se decidirá la lucha por el alma del pueblo; las modernas teorías físicas no salvarán al hombre común porque no las comprende, mientras una sana doctrina de la vida podría servir de antídoto contra muchas supersticiones. Por este fin quiere también luchar este libro, mostrando que el *enigma de la vida* no es un obstáculo para reconocer que la ciencia es el sumo árbitro en todos los asuntos sean físicos o humanos.

§ 5.—*Los enigmas de la naturaleza y la comprensibilidad de la vida*

Es indudable que nos hemos familiarizado con la realidad del mundo mucho más que los griegos. El átomo, de los antiguos, que corresponde a lo que hoy se llama molécula, en ese entonces nada más que una feliz adivinación democrática, lo maneja hoy cada escolar como objeto, casi diríamos, palpable; ya no es infinitamente pequeño, elemental e indivisible, sino un relativamente enorme compuesto de compuestos—grande como la tierra si el protón fuese una naranja—y de sus fragmentos (los átomos de hoy) y de los fragmentos de sus fragmentos (electrones) se construye, cuasi-teóricamente, el universo, cuya estructura se ha escudriñado y medido inimaginablemente más allá de lo que la más exuberante fantasía de un griego hubiera juzgado posible; y en todas partes, hacia arriba y hacia abajo, la regularidad e inalterable legitimidad,

que los geómetras griegos habían encontrado en el espacio, se ha comprobado también para lo que se mueve en él. Sólo el electrón aislado aun no está domesticado.

Tal éxito nos podría hacer pensar que estamos más cerca del punto en que se resuelva el enigma del mundo, y en cierto sentido es así; por cuantioso que se estime lo todavía desconocido, en sus líneas generales la imagen del mundo que nos brinda la física actual, debería ser correcta y definitiva.

Muchos llamarán esto la vanidad de siempre que siempre fué frustrada, y JEANS la ve especialmente en la «época de los victorianos»; pero para probar que científicos, y no sólo metafísicos, tenían la prematura confianza de haber llegado, P. R. HEYL en su *New Frontiers of Physics* (1938), tiene que referirse a la tradición verbal, «pues en la literatura científica no se encuentra nada semejante»; LODGE, por ejemplo, en su resumen de 1889, habla sólo de «la posibilidad de que las pequeñas corrientes pudieran reunirse en una gran oleada»; esperanza bien fundada, ya que las ideas de FARADAY se han reunido con las de NEWTON en la Teoría de la Relatividad, reduciendo, por primera vez, la totalidad de los fenómenos a un principio único, lo que los newtonianos no podían pretender en ningún momento. Había quienes *esperaban* que la gravitación universal explicaría un día el mundo; pero *todos sabían* que no lo hizo, que la mayor parte de la física—lo químico, elástico, eléctrico y óptico—no estaba reducida a ella, y que ni siquiera se habían propuesto hipótesis para hacerlo (además de que desde LEVERRIER hubo deficiencias en la mecánica misma).

Las fórmulas actuales no serán tampoco definitivas, se generalizarán aún más (EINSTEIN cree que ya vislumbra el camino y que sólo falta la integración); puede ser que los electrones no son elementales y que tras ellos se abren nuevos horizontes... es posible que muchísimo se añadirá; pero se puede confiar en que las trayectorias hacia el futuro, ya armoniosamente centralizadas, sólo tienen que prolongarse, y que los cuadros están establecidos para llenarse con nuevos y quizás inesperados detalles.

Así la física quanto-relativista, por haber realizado el sueño eterno de la física de llegar a un concepto universal, tiene un título incomparablemente mejor que los tiempos anteriores de considerarse *provisoriamente definitiva* (!). Como se puede decir que en tres siglos los griegos han elaborado, prácticamente para siempre, la geometría (las leyes del espacio), así se ha elaborado, en los tres siglos desde GALILEI la física (las leyes de lo que pasa *en* el espacio); los fundamentos

no son menos sólidos, y los cambios futuros apenas serán mayores que los que ha sufrido la geometría euclidiana.

A pesar de este avance inaudito, el pesimismo escéptico, aunque no sea razonable, es comprensible: *sabemos cómo el mundo se comporta, más no sabemos lo que el mundo es*; se conocen sus *propiedades*, pero se ignora lo que son *substancialmente*; se sabe que tiempo y espacio no son lo que fenoménicamente aparentan, sino que son, lo mismo que electrones y fotones, algo irrepresentable; pero esta afirmación negativa es todo; *del principio fundamental de la existencia del mundo estamos tan lejos como los griegos*.*

Es un hecho que ni filosofía ni ciencia nos han adelantado a este respecto. Esto, empero, no indica impotencia de la ciencia, pues *la existencia no es un objeto del saber*; se la debe aceptar y respetar, pero es supérfluo discutirla; se debe bastarse con saber cuáles son sus cualidades y sus efectos.

Hombres que se han conformado con el hecho de que nuestro mundo no existe para que conozcamos sus causas primas, y de que un mundo en que se podría conocerlas es hasta inimaginable, se llaman *agnósticos* (los que no quieren saber todo). Sin embargo, como se sienten agnósticos sólo frente a problemas que no son problemas y, por lo demás, están convencidos de que la ciencia nos procura un saber positivo y seguro, se diría mejor *agnósticos parciales*, en contraste a los agnósticos totalitarios. Pues la mezcla de discreción modesta y confianza científica de un Th. HUXLEY** quien sobre todo reclamó este título en su lucha contra la presunta *gnosis* de los clericales, es rara; la mayoría va, en un sentido u otro, demasiado lejos, y así los unos se construyeron sistemas todo-explicativos y otros cayeron en el error inverso de hacerse

* Es esto lo que LAVOISIER indicaba con sus profundas palabras mencionadas en la página 316 y lo que todos los grandes físicos han sentido y expresado más o menos claramente es el *sano agnosticismo científico*.

** HUXLEY, THOMAS (Nineteenth Century, February 1889), define el agnosticismo como sigue: él no es un credo sino un método que consiste en la aplicación de un principio único que positivamente dice: en problemas del intelecto toma consejo, *sin consideración de cualquier índole*, o de tu razón; y negativamente que no pretendas que una verdad sea segura si no es demostrable y sin que se la haya demostrado.

agnósticos totalitarios; como niños porfiados que, si no se les da todo, no quieren nada, declaran que el hombre no puede saber nada, ya que un saber parcial no es un saber verdadero. Es esto una cuestión de definición: establecido que *saber* significa *saber todo*, hay que contentarse con no saber nada; pero, como tales definiciones arbitrarias del saber embrollan nuestros conceptos sobre lo que realmente se puede saber o no, es deplorable que los totalitarios del agnosticismo (que a causa de la variedad parcial vive en olor de santidad científica) se multiplican y que muchos se creen hoy muy científicos si niegan la base de la ciencia con su declaración de que las llamadas leyes sean meros inventos de nuestro espíritu catalogador. EDDINGTON, por ejemplo—quien en esta clase no es el colmo (el colmo se pierde insensiblemente en mera locura); pero sí una notable eminencia—nos cuenta que, en su opinión, la tierra no obedece a ninguna ley sino marcha como se le da la gana. El conciliante B. RUSSEL lo comenta con las palabras de que el respeto a EDDINGTON le impide decir que esto es simplemente falso. Pero el respeto viene mal al caso frente a tal barbaridad y tiene que vengarse como se ha vengado el demasiado respeto frente a la barbarie nazi; pues millones de lectores, a cuya ingenuidad, quizás, sería bueno de respetar un poco más, creen que hombres del tipo E. sean los auténticos intérpretes (o aun representantes) de la ciencia moderna. Y que esto es un peligro, no se puede negar; pero RUSSEL, aunque en este punto discordante, es él mismo uno de los agnósticos totalitarios y dice cosas aún más sorprendentes.

No sé (vease sin embargo la nota en pág. 347), lo que esta clase de agnósticos (mejor que en griego se diría en latino «ignorantistas») piensa de la aritmética: si ella hace también «*lo que le da la gana*»—en público suelen en general sólo manifestar que no sabemos nada de la sustancia, de la vida y del alma, tópicos que les interesan más que la matemática. En física este raro interés por algo, del cual han dicho que no se puede saber nada, no tenía mayores consecuencias, mientras que su interés por la vida y el alma aumentó el número de vitalistas. Parece extraordinario que han logrado enterarse

de que el vitalismo es justo, ya que de la vida nadie sabría nada; pero, esto es cosa suya.

Sin embargo, los tres enigmas de los totalitarios no son del mismo orden: lo que es la sustancia en su significado filosófico como causa prima de la existencia, no lo sabremos; respecto al alma, aunque su parte fenoménica se explicara como cualquier otro fenómeno, su fundamento, la conciencia, quedará también inexplicable. Pero en la vida no hay ningún fundamento indescifrable, al menos no lo hay más que en cualquier otro fenómeno; pues todo saber positivo se desacredita si se lo «profundiza» hasta su *causa prima* o su *causa final*, ya que sobre ellas no se sabe en ningún caso algo. El realista-empírico—realista ingenuo le llama el filósofo, con cierto matiz de desprecio—quien no quiere profundizar, sino, al contrario, simplificar, sabe que lo imposible no puede y lo infructuoso no debe intentarse. Acabada con esto toda disputa metafísica, el campo es libre para atacar los *enigmas descifrables*. Volveremos a estos problemas tratando la teoría biológica del conocimiento; aquí es suficiente constatar que hay tres límites que no franquearemos:

1) *el límite hacia arriba*: ningún ser imaginable dentro de nuestro Universo, cualesquiera sentidos tuviese, puede enterarse de lo que sucede fuera de este Universo (este límite es una consecuencia de la teoría de la relatividad).

2) *el límite hacia abajo*: los últimos elementos (o lo que cada época considera como tales) son forzosamente incógnitas; pues *explicar* un fenómeno dice reducirlo a sus componentes, y como el *último* elemento no tiene componentes, podemos sólo saber que existe, y cuáles son sus *efectos*; pero, nunca lo que *es* (este límite se infiere de la definición de lo que es *saber* y de lo que es *elemento*).

Cuando los átomos se consideraban como los elementos del mundo, eran archifenómenos y había que contentarse con la comprobación de su existencia; hoy se han «explicado» por los electrones, que a su vez desempeñan el rol de «incógnitas», hasta que, eventualmente, se descubra su naturaleza compuesta. El verdadero último elemento (si llegáramos hasta él) sería incógnita eterna. Esta serie de incógnitas corresponde

en la realidad aproximadamente a lo que antes se llamaba vagamente «causas primas», con que sensatos nunca se ocupaban.

3) *el límite hacia nosotros*: no sabremos nunca lo que es la conciencia, porque no la conocemos desde afuera. Ella es también un fenómeno elemental (archifenómeno), cuya existencia se puede afirmar, porque cada uno lo siente en sí mismo con seguridad inconcusa, pero que no se puede analizar* (este límite está generalmente aceptado; sólo que a menudo se lo refiere erróneamente a lo psíquico en su totalidad).

Como conciencia no se debe comprender más que el simple hecho, siempre idéntico, de que *algo no sólo actúa sino además siente que actúa*. Este sentir su acción, constituyendo la *forma* de la conciencia, es independiente de la cantidad y calidad de las acciones que se sienten y que forman el *contenido* de nuestra psique. Este contenido, condicionado por la estructura del organismo y acompañado siempre de la misma primitiva conciencia, es de muy diferente complejidad, pero, como fenómeno del mundo fenomenal, explicable por la estructura del organismo; mientras que la conciencia debe considerarse como archifenómeno, esto es, como una propiedad universal de la realidad (de la materia, de los electrones, del tiempo-espacio, como quieran); pues sería absurdo intentar reducirlo a una combinación cualquiera de fenómenos inconscientes.

Esta exclusión de la conciencia es especialmente importante para la biología. Con la conciencia la vida no sería siquiera un problema científico: sin ella, es un acontecimiento, cualquiera. Todos los malentendidos provienen de la dificultad de abstraer de nuestra conciencia, que forzosamente hace de la vida algo excepcional. En el comienzo, todo era excepcional (pues no se conocía regla ninguna); aun hace poco una llama, una aurora boreal, el arco iris, un espejismo del desierto, la descomposición de la materia, eran fenómenos en que nuestros padres o abuelos, no pudiendo explicárselos, veían algo que necesitaba para producirse una fuerza especial y mágica. Hoy hasta los niños saben que no tienen nada de mágico, sino que son fenómenos que, según las leyes gene-

* Es el error fundamental de la llamada psicoanálisis de FREUD, que ella no quiere analizar la psique, esto es, los actos psíquicos de hombres y animales (lo que hace la ciencia), sino, en el fondo, la conciencia.

rales de la naturaleza, se producen necesariamente en ciertas condiciones dadas; sólo la vida ha quedado mágica.

Esto tiene muchas causas; una de las principales es que la vida es una sensación, y que su nombre designa una sensación; pues lo que el primitivo llamaba vida no era el proceso objetivo, sino únicamente la sensación acompañante, que consiste en el conjunto de las sensaciones aisladas, entre que las del esfuerzo que se necesita para hacer algo, ocupa un destacado lugar y ha dado el nombre: vida, (en latín = *vita*, en griego = *bíos*) significa el esfuerzo que se siente (en latín = *vis*, en griego = *bía*). En el nombre se ha perpetuado el concepto; pues si el hombre oye un nombre, cree que corresponde a una realidad.

Esta *Magia del Verbo* se comprueba en todo: las combinaciones con oxígeno se llaman oxidaciones, y ya por este nombre el proceso se señala como algo extraordinario entre las innumerables combinaciones sin nombre especial, distinción que, según consta, ha influido en el desarrollo de la química. Por otra parte, la locución castellana de que el pino tiene «hojas» facilita al español a comprender que, botánicamente, las hojas del pino son equivalentes a las del árbol de fronda; mientras el alemán, en cuya lengua el pino tiene *nadeln* (agujas) que se oponen a las demás hojas, necesita un esfuerzo mental para comprender que agujas son botánicamente hojas.

La lengua ayuda y obstaculiza—según—y como ella está hecha por hombres primitivos que no catalogan los fenómenos según relaciones objetivas, en general obstaculiza la comprensión científica. La lengua, por este su origen, es esencialmente antropomorfa, refiriéndose sus calificaciones al efecto sobre el hombre mismo, en especial sobre sus sensaciones, lo que se toca se llamaba cuerpo,* lo que se oye, sonido, lo que se ve, luz, y lo que se siente en general, y especialmente como fuerza, se llamaba vida. Todos estos conceptos del primitivo han dificultado la comprensión científica, por

* Cuerpo significa originariamente la superficie que se toca; cuerpo (*corpus* tiene la misma raíz que corteza (*cortex*), y es todavía hoy difícil representarse que algo que no se toca, por ejemplo el aire, es un cuerpo. Léase lo que MARIOTTE, uno de los primeros que pesaba el aire, dice referente a esta dificultad.

que carecen de realidad objetiva, al menos la tienen sólo por su *relación* a órganos sensitivos.*

El concepto de la vida como fuerza está íntimamente vinculado con la creación del concepto de fuerzas que se suponían como *objetivamente existentes* en la naturaleza, que antropomorfosearon a la física hasta hace poco, y en biología, molestan todavía (fuerza vital). Originariamente estos primitivos símbolos para explicarse el acontecer extrahumano según el esquema humano eran personificaciones directas (dioses). Cuando más tarde, en Grecia, tal simpleza comenzó a chocar con la ciencia incipiente se creyó algo mejor, hablando de *fuerzas de la naturaleza*, hasta que GALILEI reconoció que se había cambiado sólo el nombre y que la fuerza del físico ha quedado la misma personificación del primitivo, una transferencia de nuestra sensación muscular a fenómenos de la naturaleza bruta; verdad que necesitaba tres siglos para llevarse el consentimiento de los físicos.

Hoy las fuerzas están eliminadas; se usa aún a menudo la corta y comprensible designación, pero ya no se cree en su existencia. Sólo la fuerza vital (y acaso una fuerza psíquica especial) desafían al espíritu del siglo. Este anacrónica tenacidad con que los hombres se agarran al concepto tradicional de la vida, se comprenderá mejor comparándola con la facilidad relativa con que se ha abandonado otros conceptos sensoriales: la luz parecía a los hombres también algo *sui generis*, que objetivamente existía. Ni siquiera el reconocimiento de que la forma en que ella nos aparece es subjetiva tenía influencia decisiva, sino se siguió tomándola como una entidad por sí, una forma especial en que la naturaleza se manifiesta, y la ciencia hizo de la óptica una de sus ramas. Esto no cambiaba tampoco cuando se comenzó a formarse ideas sobre el proceso real, cuando NEWTON decía que se trataba de cor-

* Se olvida a menudo que el fenómeno del rojo, mientras lo veo, es tan objetivo, como cualquier otro. Todo existe sólo como relación, en este caso como relación entre mi (mi cerebro o mi conciencia, como se quiera) y un rayo de ondas de 0,7 micrones, por intermedio de una retina fotosensible. Si una de las tres condiciones falta, el fenómeno del rojo no se produce. Pero así es siempre: si hay oxígeno, hidrógeno y una chispa (u otro catalizador) se produce una explosión; pero si una de las tres condiciones falta, no hay explosión tampoco. El rojo, la explosión y la vida son fenómenos que bajo ciertas condiciones se realizan, y entonces son objetivos, pero ninguno de ellos es objetivo por sí mismo como lo son la vibración, la chispa o la substancia orgánica.

púsculos o HUYGENS hablaba de vibraciones; al contrario, esto parecía sólo acentuar su carácter específico: como en biología el fenómeno del metabolismo o el descubrimiento de la universalidad de las células fortificaron la opinión de que la vida sea una entidad especial.

Así quedaban las cosas hasta los tiempos de FARADAY (1791 - 1867), quien dedicó su vida a mostrar que la luz no es más que un fenómeno eléctrico. No eran muchos los que se lo creían antes de que MAXWELL diera las fórmulas correspondientes, y la ondas hertzianas las comprobaran; hoy, sin embargo, nadie duda que la luz visible es una mínima parte de la larga serie de ondas electromagnéticas, que se conocen ahora en la proporción de uno a millones de millones de millones ($1:10^{18}$), mientras la luz varía sólo de uno a dos. Las ondas luminosas existen; pero no son luminosas sino para seres con ojos, un observador sin ojos no las distinguiría de las ondas adyacentes más largas o más cortas, y *objetivamente*, la luz —una onda entre innumerables semejantes— no tiene tampoco algo especial.

Exactamente lo mismo sucede con lo que llamamos vida; ella, como fenómeno objetivo, es un proceso químico intercalado entre los innumerables procesos químicos que hay. En su totalidad es en los organismos superiores un proceso bastante complicado (aunque apenas más complicado que la totalidad de los procesos organizados en una estrella desde su primer destello hasta su desaparición); pero la mayor complejidad no le da un carácter especial, y *como algo especial, esto es, como vida, parece únicamente a quien la siente*, igual a la luz que no existe sino para quien la vé.

Respecto a la luz se ha logrado separar lo objetivo de lo subjetivo; lo que respecto a la vida está dificultada por dos razones principales, una objetiva, la otra subjetiva; pues, en cierto sentido la vida que conocemos, esto es, la sobre la haz de la tierra, forma realmente un grupo especial, sólo que no está caracterizado por ninguna cualidad especial, sino reunido únicamente por su historia común. Colores, explosivos, perfumes, la anilina, el benceno y mucho más, por fabricarse de la hulla, forman el *grupo*, por lo demás muy heterogéneo,

de los derivados del carbono, y toda la vida terrestre, por haberse originado de las mismas células, o respectivamente de sus grados inferiores, forma también el *grupo* de los derivados de células, sin que por eso sea necesario que este grupo genético tenga una sola característica, que es común a todos los organismos y falta en el resto de la naturaleza. Esto, sin embargo, sería el único criterio que nos autorizara de hablar de la vida como de algo específico. Veremos en capítulos posteriores que tal característica común y exclusiva no existe. Pero siempre la descendencia común condicionará cierta semejanza, tanto más sugestiva en cuanto los procesos que se podrían analogar a esta vida (catálisis, vida astral, soluciones salinas complejas, etc.), son poco llamativos y mal conocidos.

La mayor complejidad de la vida está ya en las complicadas moléculas orgánicas, miles de veces mayores que las anorgánicas; vista la aparente falta de moléculas medianas se podría tomar esto por un signo distintivo; pero es el caso de la luz: una de las causas de considerar los rayos luminosos diferentes de los eléctricos, aun después de haber reconocido que eran ondas como las de los rayos eléctricos, era la laguna que los separaba; mas luego se hallaban ondas luminosas (calóricas) más largas y eléctricas siempre más cortas, hasta que al fin la laguna desapareció. Lo mismo sucedió con el intervalo entre las moléculas orgánicas y anorgánicas: ella se ha llenado; y así es también con la vida en general: hace un siglo los procesos «vitalés» parecían separados de los de la materia «muerta» por intervalos en que no había nada: pero... paulatinamente *todas* las lagunas se han llenado con series continuas de eslabones interpuestos.

La verdadera naturaleza de la luz se había desconocido justamente porque tenemos ojos para verla. Para la vida vale esto en grado aún mayor; *ella parece misteriosa porque la sentimos* y porque creemos instintivamente que, para explicársela, hay que explicarse la sensación, sintiendo al mismo tiempo que esto debería ser imposible. Ciertamente, comprenderíamos la vida mucho mejor si no la sintiéramos. Como esto es imposible, debemos al menos ensayar estudiarla como si no la sintiéramos.

Aquí interviene el segundo obstáculo, el subjetivo: es casi imposible abstraer de la sensación vital. Este miraje sensorial

que para nosotros representa todo lo que da valor a la vida —nuestros placeres, dolores, nuestras satisfacciones y derrotas, nuestra sabiduría y nuestras ambiciones pequeñas o grandes— repercute poderosamente en toda nuestra personalidad y tiene también un ascendiente dominador sobre nuestra noción de la vida. Hoy se podría *estudiar la vida objetiva y gozar de la vida-sensación*; pero se oponen costumbres e instintos de millones de años.

El animal inferior tiene sus sensaciones, pero como no tiene nada más en su alma, ellas son para él lo que filósofos llaman una causa prima: sin saber que atrás del dolor de una herida o del calado por una lluvia están causas, toma sus sensaciones por realidades. Sólo animales superiores o niños de algunos meses aprenden a relacionarlas con causas exteriores, con una espina, con el agua que cae, etc. Esta separación en la sensación subjetiva y la causa objetiva es aún más difícil en las llamadas sensaciones interiores, porque precisa la abstracción de que, referente a la mentalidad, el propio cuerpo es exterior; y como la sensación de la vida se compone principalmente de tales sensaciones interiores complicadas (la del esfuerzo, la alegría de ser sano, etc.), no puede sorprender que, cuando las demás sensaciones ya se habían reconocido como consecuencias irreales de acontecimientos exteriores, la sensación de la vida resistió.

Ella parecía la consecuencia de nada o, si se quiere, la consecuencia de sí misma. *Consecuencia de sí misma* es una expresión un poco fuerte hasta para un metafísico; pero, desde que se la substituyó por palabras casi inofensivas como *entelequia* o *fuerza vital*, pasaba, aunque de hecho la cosa no era menos chocante que antes; pues *la vida es una entelequia*, significa que tiene su razón en sí misma; y *la vida es consecuencia de una fuerza vital* significa que la vida es consecuencia de la vida. Estas palabras disimuladoras no mejoraban nada y servían sólo para encubrir la contradicción a que conducía el concepto popular de la vida. Como se vé, la génesis de la mística vitalista no es de ningún modo mística, sino el simple corolario de la incapacidad del primitivo de abstraer de sus sensaciones.

El paso preparatorio para llegar a un concepto racional era, por eso, reconocer este error; con él ha dado DEMÓCRITOS quien, según SEXTUS EMPIRICUS no sólo había llamado, como ANAXAGORAS antes de él y PROTAGORAS después, a las sensaciones falaces, sino *inexistentes*: «lo dulce y lo amargo, lo caliente, lo frío y los colores existen sólo formalmente; esto es, como *síntomas* de una verdadera realidad; existencia no corresponde más que a los átomos y al espacio.» Sobre esta base se hubiera podido levantar una biología científica; pero la multitud siguió a PLATÓN y daba realidad exclusiva a lo que DEMÓCRITOS había llamado inexistente, a las sensaciones, bajo el nombre sintético de alma. La vida ya no era una consecuencia de sí misma, sino del alma, cuya actividad avivaba el cuerpo. Esto era aún peor; pues la curiosa inversión—de que no es la vida que como coronación ha producido el alma, sino que el alma produce la vida—quitaba toda posibilidad de explicarse racionalmente tanto la una como la otra.

La influencia de las sugerencias platónicas se nota todavía hoy; gracias a la costumbre bimilenaria de hablar del antagonismo entre cuerpo y alma, parece a muchos casi natural que pudiera haber *en el mundo* algo que, por no ser relacionado funcionalmente con los acontecimientos universales está *fuera del mundo* y se llama alma. El concepto de esta alma de invención platónica y elaboración escolástica, que quiere ser una supuesta fuerza activa y autónoma, no pertenece a aquellos problemas sobre que no se puede saber nada (pertenería a ellos sólo si la hubiera), sino que tal cosa, fuera del margen del universo, e incompatible con principios sólidamente establecidos, no es siquiera discutible. Si al menos se la hubiera propuesto como archifénómeno omnipresente en la totalidad del universo, al modo de los hylozoístas griegos, de los panteístas y especialmente de SPINOZA, tal hipótesis sería *lógicamente* admisible, aunque no haya ninguna razón *real* que nos obligue a tal presunción, como la hay en el caso de la conciencia elemental. Pero restringida a lo vital (o a los animales u hombres—los partidarios del alma no están a este respecto de acuerdo), está en pugna con todo lo que se sabe, significa la introducción del milagro en la naturaleza y proveería

a la vida de una propiedad exclusiva; con que hubiéramos llegado otra vez al punto de vista del primitivo.

Los fisiólogos ya hace mucho, estudian los diversos sistemas del cuerpo humano—el sistema muscular, digestivo, nervioso, etc.—como si fuesen nada más que máquinas, y nadie piensa que podrían ser otra cosa y desobedecer las leyes de la física. Más, cuando se consideran estos mismos procesos en conjunto y se propone el problema de ¿qué es la vida en sí? se olvida a menudo que el total no puede ser mayor que la suma de los factores y se cree que contenga, por añadidura, aun algo misterioso.* Esta indecisión singular permite apenas otra interpretación que la de que se trata de un recuerdo inconsciente del alma platónica; les parece como si vendieran su alma si hicieran biología que la excluye categóricamente. Es esto acaso el último resto del miedo del salvaje frente a la naturaleza en que él buscaba almas que hoy se buscan sólo en lo vivo.

En el fondo, el antropocentrismo en biología se debe siempre al no excluir la conciencia y considerarla no sólo como algo que *siente lo que el cuerpo ejecuta*, sino como algo que lo *influye*. Es ésto el mismo error que cometería un físico, quien para explicarse el comportamiento aparentemente arbitrario de los electrones, admitiera una *activa* conciencia electrónica. Puede ser que la haya, aunque no sea activa—si no la hubiese, ¿de dónde llegaría al hombre?—pero el hecho de que un físico que así mezclara la conciencia con la física nos parece más absurdo que un vitalista, comprueba cuán profundamente está arraigado el prejuicio vitalista; pues, objetivamente, la suposición de una activa conciencia electrónica es *más* justi-

* DRIESCH, el moderno renovador del vitalismo, quien sabe, como muchos de los científicos, bastante lógica formal (desgraciadamente más que la mayoría de los científicos) ha reconocido perfectamente que su vitalismo no cuadra con la aritmética; pero, para salvar su teoría amada que, aparentemente, le parece más sólida que toda la matemática, no vacila en declarar que la aritmética no vale en lo biológico, y que en la vida la suma total es mayor que la que resultaría de la adición de los sumandos, comprobando así que sólo formalmente es lógico, y que en lo esencial piensa licenciosamente. Arriba (pág. 338), hice mención de ignorar lo que esta gente piensa de la aritmética; ahora bien, en el caso de DRIESCH se lo sabe, pero entre los que del todo pueden considerarse seriamente, él es, tanto que yo sepa, el único quien se ha atrevido a negar pública y rotundamente hasta la aritmética.

ficada; pues mientras que nadie negará que hay por lo menos *posibilidades* de reducir la *espontaneidad orgánica* a algo observable, hasta ahora nadie ve tal posibilidad con respecto al indestructible y aparentemente caprichoso movimiento de los electrones. Aquí sería la mejor oportunidad para teorías vitalistas, o como mejor se diría, electronistas.

El físico moderno no lo hace; no siente la menor tentación de hacerlo, porque ha aprendido a contentarse con el «ignoramus», palabra que muchos no quieren tolerar en el vocabulario de la biología. Hubo un tiempo en que también la física creía poder explicar todo con almas, y si esta creencia en espíritus, este «vitalismo» diríamos, se ha eclipsado en la física, donde sería más adecuado, y anda hoy en día sólo por la biología, esto es, al menos en parte, porque en física las razones razonables, no chocan continuamente con la razón sentimental de querer defender nuestra sensación de la vida y el concepto platónico del alma.

Y—¿por qué no?—no tiene el hombre derecho de defender hasta contra la razón lo que le es caro?—no se le puede negar; ya que la palabra derecho no tiene un sentido determinado; pues, prescindiendo de que práctica y objetivamente los derechos del hombre están, con buena razón, limitados por las leyes de la sociedad, subjetivamente cada hombre tiene el derecho para todo lo que cree ser su derecho. Esto, sin embargo, significa apenas más que la posibilidad de cometer toda clase de barbaridades; también la de rebelarse contra la razón. Se precisaría conocer los *legítimos* derechos del hombre, y ellos son, a pesar de todas las *declaraciones*, todavía bastante cuestionables; teóricamente se podría decir que, como hombres, tenemos el irrevocable derecho de hacer todo lo que acelere el ascenso de la humanidad, sólo que, sin especificar en que el ascenso consiste, tal afirmación queda vaga, porque incluye una valorización que siempre será subjetiva. Nadie, empero, negará que en todo caso tenemos que seguir el camino en que nuestros antepasados se han elevado sobre lo animal, esto es, seguir extendiendo el dominio de la razón. Quien a esto asiente y ve así en la razón el supremo valor humano (que cuando más la vida misma le podría disputar), llegará necesari-

riamente a la conclusión de que nuestro principal y único indiscutible derecho consiste en usar este don para aprender, saber, y naturalmente también para actuar conformemente.

Tal orientación, además de corresponder al sentido común, puede apoyarse en la biología, pues es hoy generalmente aceptado que el sumo principio en el desarrollo de los animales es la *neuralización*, y en animales superiores, especialmente en el hombre, la *cerebración*. Continuar este rumbo y llevar a la suma perfección posible esta archi-tendencia de lo orgánico es el inevitable destino de nuestra raza a que la obliga no sólo su propia historia sino el pasado de incontables millones de años en que lo orgánico ha preparado su superación en el hombre. El es ahora la corona de la creación, más no en última instancia: mañana lo será el hombre de mañana, el hombre racional. Llegar a él es una de las necesidades con que la humanidad cumplirá si quiere o no; pues se trata de un proceso físico que no depende de la voluntad del sujeto: la flor se hace fruto, y con la misma seguridad con que (salvo una catástrofe) en unos veinte millones de años la tierra será por 1° C. más fría, habrá en ese entonces hombres dominados por la razón. No olvidemos que el hombre, por ser un objeto de la naturaleza, con todas sus pequeñas luchas no hace más que cumplir sus grandes leyes, a lo sumo puede retardar o acelerar el ascenso. Pero la fatalidad del acontecer objetivo se refleja en nosotros subjetivamente: ciertas ondas vemos bajo la forma de una sensación luminosa, y la necesidad de nuestro destino se refleja en quien una vez la ha visto—visto con sus ojos del espíritu—bajo la forma de un sentimiento de deber (o de un derecho; lo que en el fondo es lo mismo). En este sentido se puede decir, y, como biólogo, se debe decir que trabajar para la propagación de la razón es el sumo deber del hombre y su sumo derecho.

La Biblia no aprueba completamente esta máxima, pero al menos comprueba que ella existe y es eficaz; pues nos cuenta que el *primer* derecho que el hombre se tomó, era el de comer del árbol de la ciencia. La iglesia llama a ésto el pecado original, y bajo el punto de vista eudaimónico, era un pecado que el hombre, renunciando a la beatitud vegetativa del ani-

mal entraba en la carrera escabrosa de sus luchas, dolores y crímenes, y que se excluyó voluntariamente de la comunidad de los animales-hermanos, entre que hasta entonces había vivido como igual, confirmando ahora su valor como único ser racional por su afirmación altiva—de que el hombre, para conquistar el saber, arriesga su vida (pues Dios le había dicho: —«el día en que de él comieres, morirás»). Dios tenía razón: murió el viejo *hombre-animal*; pero el hombre tenía aún más razón, pues nació, por lo menos potencialmente, el *hombre sapiens*. El pecado original se heredó de generación en generación: a pesar de que se les siempre perseguía, los legítimos hijos de Adán aumentaron, y más profundo se hizo el abismo que les aislaba de sus viejos hermanos, hasta que la vuelta al paraíso de la ignorancia era imposible. La voluntad de Dios se había cumplido y el hombre podía presumir como si fuese excluido del resto de la naturaleza; era solitario, pero... hasta cierto punto independiente de las cadenas que restringen todo lo demás. Ya no siente su posición singular como condena, sino como gloria y esperanza de un futuro en que *toda la humanidad se distinga del animal y olvide su origen bestial*. Gloria y dicha que se alcanzarán tanto más pronto, cuanto más los mejores de cada generación quedan fieles a la tradición adánica de comer cada día del árbol de la ciencia.

¡Hubo desertores!—El pueblo elegido mismo apostataba, prefiriendo valores éticos y sociales al saber, lo que le condujo a un dogmático fariseísmo, petulante y estéril. Por el mismo ideal optaron SÓCRATES - PLATÓN, fundando ahora la virtud directamente en el desprecio del saber y la inmoralidad del fanatismo intolerante que resultó, debería convencernos de que el sacrificio de la verdad no redundará en provecho de la bondad.

¿Cómo podría ser de otro modo?—Sólo el que sabe puede ser bueno de verdad; sólo el saber conducirá a la liberación de la humanidad entera y de todos sus individuos, dará pan para todos y también dicha, hasta donde tal palabra tenga un sentido. En la naturaleza se realizan los efectos *ciegamente*; —fines que se podrían llamar humanos, no se logran sin *conocer* los medios adecuados. No se puede ser bueno de verdad,

esto es, útil a la humanidad, ignorando lo que ella es y significa. Pero, aun admitiendo que la bondadosidad sentimental, que por-lo común pasa bajo el nombre de bondad, de vez en cuando no sea contraproducente y merezca este título, seguro es que por ser bueno, aun por ser bueno de verdad, nadie se hará sabio, mientras que *el sabio de verdad (esto es, uno que no es sólo inteligente y hábil) es de sí mismo bueno.* Esta diferencia indica claramente el camino para acercarse a la perfección.

Usar su razón para *todo* es deber igualmente racional que moral. La vieja profesía: *Eritis sicut dei, scientes bonum et malum* (seréis como dioses, sabiendo el bien y el mal), es descaminadora en cuanto se la toma como diciéndonos que podríamos llegar *directamente* al conocimiento de la moral pero se vuelve una profunda verdad si se insiste en el intercalado «scientes»: *por medio del saber se llega a la moral.* Pues por saber cómo es el mundo (lo que nos enseñará la física) y cómo somos nosotros (lo que nos enseñará la biología) conoceremos también *nuestra posición en el mundo*, de la cual se deriva, espontáneamente y de sí mismo, el cómo hay que comportarse, es decir, la *moral biológica del hombre*, que sería la única de las morales que podría llamarse objetiva y eterna.

A tal conocimiento del mundo y de nosotros mismos nos llevará la ciencia. Ya he mencionado que ella también tiene sus límites, pero a estas *limitaciones negativas* corresponde la *seguridad positiva* de poder, con los ladrillos incomprensibles y mediante la facultad de concebirlos en la conciencia (también incomprensible), reconstruir y así comprender todo el edificio de nuestro universo: tomando los archifenómenos incomprensibles como base que nos está dada una vez para todas, podemos comprender todo lo demás, comprender a la vida y enterarnos cómo debemos vivir.

Con esta buena esperanza vamos a ocuparnos de la vida. Como *producto* del universo y como *contenido* de nuestra conciencia debe ser virtualmente accesible al esfuerzo de nuestra razón, por lejos que estemos todavía de la meta.