

método que convendrá seguir para examinarlos y la fisonomía general de este examen.

El lugar privilegiado que ha conseguido legítimamente el pensamiento científico en la filosofía contemporánea acarrea esta consecuencia necesaria: todos los problemas de la filosofía contemporánea se plantean a propósito de la ciencia. Para decirlo con más precisión, los plantean las mismas ciencias. Por esta razón, cada capítulo de este libro, a la vez que estará consagrado a un problema especial, estará dedicado al examen de cada una de las ciencias fundamentales que ha instituido el hombre. En realidad, de lo que se tratará será *del valor de esta ciencia fundamental, de los conocimientos que puede facilitarnos, de su alcance objetivo*. Los unos pensarán que esta ciencia es insuficiente para agotar la realidad que constituye su objeto, si bien la reconozcan necesaria desde ciertos puntos de vista, y tendremos que ver lo que proponen para completarla. Los otros, por el contrario, absorberán todo lo real en lo cognoscible y todo lo cognoscible en la ciencia. Pero tanto de una forma como de otra, siempre será la ciencia la que constituya el centro del debate, aun cuando a veces haya de salir de él lastimada. Ella es el oro claro que se trasluce bajo las discusiones de los filósofos y que codician a la vez los pigmeos y los dioses.

CAPITULO II

El problema del número y de la extensión. Las propiedades cuantitativas de la materia.

§ 1. El objeto de las ciencias matemáticas.—§ 2. La vieja discusión entre el empirismo y el innatismo.—§ 3. La forma actual del problema filosófico del número y la extensión: la actitud «nominalista» y «pragmática».—§ 4. Racionalismo, logicismo, intelectualismo.—§ 5. Importancia general del problema de la cantidad: lo que en el fondo plantea es el problema de la razón.—§ 6. Las ideas del matemático Poincaré.—§ 7. La relación de las ciencias matemáticas con las otras ciencias de la naturaleza.—§ 8. Indicaciones relativas a la evolución general del método y los conocimientos científicos.—§ 9. Las ideas de Mach, la razón y la adaptación del pensamiento.—§ 10. Lo que nos enseñan las matemáticas.—§ 11. Resumen y conclusión.

§ 1.—*El objeto de las ciencias matemáticas.*

LAS propiedades que estudian las ciencias matemáticas se encuentran en los objetos materiales. Estos se presentan, en efecto, como uni-

dades aisladas que, mediante su colección, forman multiplicidades más o menos considerables: las fichas de un fichero, por ejemplo. Del mismo modo los objetos materiales o sus partes tienen distancias, superficies, volúmenes que la matemática ayuda a evaluar. En fin, las matemáticas encuentran su empleo y su aplicación continuos a propósito de los objetos materiales en las artes y las ciencias que se relacionan con la materia.

Y, sin embargo, nada se discutiría más y hasta nada sorprendería hoy más que esta afirmación: las matemáticas son una ciencia de la materia. No se tiene, pues, derecho a definir las así si se quiere tener una definición que sea admitida por todos.

Y es el caso que, en efecto—y la simple observación basta para convencernos de ello—, si bien se utilizan las ciencias matemáticas en todas las investigaciones que conciernen a la materia, el matemático puro no se ocupa nunca de ésta. Nunca la considera de una manera explícita. Y si se piensa en ello, se verá que no es sólo en los objetos materiales o entre sus relaciones en donde puede encontrarse aquello de que se ocupan los matemáticos. Supongamos por un instante—por un instante tan sólo, porque la suposición es absurda—que el mundo material no existiera, pero que nosotros existiéramos de todos modos; parece ser que nos sería perfectamente posible concebir, definir en este mundo vacío de toda materia, una línea recta, una línea curva, un ángulo, un triángulo, una circunferencia, una perpendicular y una oblicua, una paralela, etc., y hasta formarnos las ideas de superficie y volumen. Hemos sacado adrede nuestros

ejemplos de la geometría porque ésta parece hallarse mucho más cerca de la materia que la aritmética, y sobre todo que el álgebra. Pero se ve en seguida que en este vacío absoluto sería más fácil concebir números positivos o negativos y más fácil aún operaciones a realizar con los números, monomios y polinomios, funciones, etc. ¿No se mueven por entero las altas matemáticas en un mundo de abstracciones o, más exactamente, de definiciones arbitrarias que a primera vista no tienen ningún contacto con lo real? En ellas se llega a un mundo *imaginario* que ni siquiera puede *imaginarse* en el sentido exacto de la palabra. Es, pues, bien cierto que las matemáticas no tienen por objeto directo el estudio de la materia; pero no lo es menos que pueden aplicarse al estudio de la materia.

§ 2.—La vieja discusión entre el empirismo y el innatismo.

Esta especie de contradicción intrínseca de su naturaleza muy bien puede haber suscitado en el fondo todas las controversias filosóficas—las cuales son numerosas—de que han sido causa las matemáticas, y, en particular, la añeja y casi extinta cuestión del empirismo y el innatismo o apriorismo.

Durante mucho tiempo la obsesión de los filósofos de la matemática fué saber si ésta derivaba de la experiencia, de la consideración de las cosas

que vemos y tocamos o si, por el contrario, independientemente de toda experiencia, había sido inventada con las meras fuerzas del espíritu.

¿Por qué las matemáticas—cuyo prodigioso alejamiento, no sólo de las cosas que se ven y se tocan, sino aun de las cosas que pueden imaginarse, acabamos de hacer notar—, habrían de derivarse de la experiencia?

¿No parece mostrarnos todo en ellas que semejante idea es extraña: los pasos puramente lógicos de todo razonamiento matemático, la inutilidad de toda atención al mundo exterior, la concepción de definiciones arbitrarias hasta desafiar las fuerzas de la imaginación humana? Las matemáticas son innatas en el sentido de que la razón por sí sola, tal como existe en el hombre, es suficiente para crear su objeto y la ciencia de este objeto. Son *a priori* en el sentido de que pueden desarrollarse anteriormente a toda observación de los hechos naturales e independientemente de ellos.

Por el contrario, ¿no se tendrían razones igualmente magníficas para desarrollar el otro término de la contradicción si se pensara en todos los servicios que las matemáticas prestan a la mecánica, a la física, a la vida práctica? Los ingenieros son matemáticos; los agrimensores y los topógrafos, también; los físicos llenan sus libros de matemáticas y de esas matemáticas que más lejos parecen hallarse de toda cosa imaginable. Nosotros contamos nuestro dinero; el agricultor mide sus cosechas; el tendero pesa sus mercancías: por todas partes se pone a contribución la matemática. Si nos sirve hasta ese extremo en nuestras relaciones

con los objetos materiales, ¿cómo decir que es independiente de la consideración de éstos, y que ha sido inventada fuera de ellos? Para que se adapte de tal suerte a todos los objetos de nuestra experiencia, ¿no es preciso que haya salido de ellos?

Hoy día, esta discusión, que ha enzarzado a tantos filósofos, parece ociosa a la mayoría. Se está poco más o menos de acuerdo en reconocer que en todo conocimiento hay una parte de *a priori* y una parte de *empirismo*. Ya no se da al *a priori* el mismo sentido dogmático que antes. Pero considérase al fin que en todo conocimiento hay experiencia y contribución del espíritu a la experiencia; interpretación de la experiencia. Estos dos elementos, experiencia y anticipación del espíritu a la experiencia, se mezclan en proporciones variadas: el primero, preponderante en física, tiende a eliminar al otro a medida que las hipótesis se realizan y lo no conocido cede el lugar a lo conocido. Pero ¿no es la eliminación de la hipótesis un límite inaccesible? El segundo predomina en las matemáticas y quizás tiende también a eliminar al otro a medida que la razón, apoyándose en las sugerencias de la experiencia, construye superestructuras más lejanas. Pero ¿no es también un límite inaccesible la eliminación de todo elemento empírico? El matemático—hacen notar los racionalistas—podría seguir acrecentando las riquezas de su ciencia si el mundo material fuera aniquilado bruscamente. Así sería, sin duda, si dicho mundo fuera aniquilado ahora; pero ¿hubiera podido crear la matemática si el mundo material no hubiese existido nunca?... Toda la cuestión radica en esto y lo absurdo de la

última suposición proviene de que nos es tan imposible concebir la razón fuera de la existencia de todo mundo material como le es al pájaro volar en el vacío.

Parece ser, pues, que hemos conseguido dos cosas. Por una parte, la experiencia, por lo menos a título circunstancial, ha sido necesaria a la invención de la matemática. La razón es tal vez inconcebible si se la aísla de su medio. No es sino el resultado de una abstracción que ha puesto aparte artificialmente una parte de un todo en realidad indivisible y este todo comprende a la vez, es a la vez, experiencia y razón. Por otra parte, los objetos matemáticos no son objetos naturales, siquiera sean rectificadas, como lo creía un empirismo grosero: la línea recta no es un hilo tendido cuyo espesor se olvida poco a poco; el cilindro no es un tronco de árbol cuyas rugosidades se suprimen imaginativamente. No; éstas son ciertas *relaciones* de los objetos materiales que han sugerido la invención de las matemáticas: relaciones de objetos a conjunto de objetos (relaciones aritméticas) y relaciones de posición, de situación y de distancia (relaciones geométricas).

Las matemáticas han estudiado estas relaciones analizándolas de una manera cada vez más profunda. Este análisis las ha llevado a concebir relaciones nuevas que no presentan directamente los objetos materiales y que tienen propiedades muy alejadas de lo real. Por lo tanto, estas relaciones apenas son imaginables; pero la razón puede concebirlas gracias a símbolos especiales.

§ 3.—*La forma actual del problema filosófico del número y la extensión: la actitud "nominalista" y "pragmática".*

Si la discusión entre empiristas e innatistas parece ociosa y anticuada, le ha sucedido otra que acaso no sea sino una nueva forma de ella; en todo caso puede hallarse ligada a ella por un lazo de afinidad por lo menos lógica. Trátase de saber si las matemáticas nos enseñan algo que sin ellas ignoraríamos y cuya privación frustraría nuestra curiosidad intelectual en el sentido más elevado y más desinteresado de la palabra y nos empujaría al disminuir nuestro poderio espiritual. O bien, por el contrario, si son un arte técnico, un instrumento cómodo en la práctica, para ciertos fines y en ciertas condiciones determinadas. Aquí encontramos, según todas las apariencias, una de las consecuencias particulares del problema que nos ha parecido ser el problema central de la filosofía moderna. ¿No es la práctica más que la consecuencia en sí misma supererogatoria y secundaria del saber? ¿O no es nuestra ciencia sino un auxilio accidental a la práctica y que ésta podría reemplazar en rigor con otros artificios? ¿Es la ciencia lógicamente anterior a la práctica o la práctica a la ciencia?

No faltan buenos argumentos para sostener esta última opinión. La matemática sirve algo en todas partes y para todo: por lo tanto, desempeña bien el papel de un instrumento, instrumento muy dúctil y

bien inventado a decir verdad, pero al fin y al cabo, un instrumento en toda la fuerza del vocablo. Por otra parte, ¿qué es lo que podría enseñarnos, puesto que no parece afectar a los objetos? ¿No se la ve aún históricamente salir de las necesidades comerciales y económicas y, por lo tanto, de las necesidades prácticas? El geómetra empieza por ser agrimensor y en esto se ha quedado en el lenguaje vulgar. El mismo simbolismo operatorio ¿no debía hacer nacer fatalmente la idea de que la matemática no es más que artificio? Ni siquiera le satisface darnos fórmulas que puedan guiar nuestra actividad frente a los objetos reales. Arte combinatorio y constructivo ante todo, como todo arte, imagina dispositivos absolutamente extraños a la realidad. Ante ella se extiende todo el campo de lo posible y acaso de lo imposible. Del mismo modo que el arte industrial e industrial del químico crea cuerpos desconocidos de la naturaleza, el arte del matemático crea relaciones, combinaciones de relaciones, que la naturaleza no podría realizar. Arte admirable por su ordenación y su lógica, pero arte desde los cimientos hasta los problemas más especiales: eso es la matemática. No nos enseña nada, no nos hace saber nada acerca de lo real salvo ciertas maneras de conducirnos con él; no tiene más relación con el conocimiento de lo que es, que la tiene el instinto merodeador de la abeja con el conocimiento de la flor, e incluso habrá filósofos que digan que tiene mucha menos, porque el instinto es conocimiento activo inmediato, mientras que la matemática no es más que un medio desviado para obrar.

Entre las pruebas que se ha intentado aportar a esta tesis hay una muy interesante, porque encierra un incontestable fondo de verdad. Los cuerpos sólidos son los que se oponen constantemente a nuestra actividad práctica. Los objetos sólidos son los que solicitan y han solicitado, sobre todo en la humanidad primitiva, el interés, la curiosidad y la atención. Casi siempre obramos sobre sólidos y con sólidos. Si la inteligencia científica es verdaderamente hija de la práctica, ha debido tener, pues por principios y aún debe tenerlos los artificios que pueden dar resultado con los sólidos. Esta inteligencia científica debe volverse por entero hacia la utilización y la consideración de los sólidos. Y las matemáticas, como la lógica, con la cual están aquéllas estrechamente relacionadas, nos permitirían precisamente comprobar que son los cuerpos sólidos los que nos han interesado ante todo en la naturaleza. Ellas llevarían la huella indeleble de este interés casi exclusivo concedido a los cuerpos sólidos. Las ideas claras y distintas, los conceptos sobre los cuales opera nuestra lógica, sus mismas operaciones, que implican todas ellas definición y clasificación, sólo son posibles cuando uno se forma de cada objeto una noción precisa, inmutable, de contornos claros y fijos. Esta noción se rige, por consiguiente, por el modelo de la noción que nos formamos del cuerpo sólido. ¿No proviene el número, a su vez, de la consideración de cuerpos aislados e impenetrables unos de otros, de cuerpos tales como los sólidos? ¿Y no supone la geometría, desde el principio hasta el fin, figuras absolutamente rígidas e indeformables cuya idea sólo

los sólidos son susceptibles de darnos? Y, en fin, ¿no reducen la mecánica y la física atomística todo lo que existe a sólidos o a sistemas rígidos de sólidos articulados?

La ciencia entera, como se ve, muestra que sus orígenes deben buscarse en la práctica, puesto que se ha modelado según las exigencias más frecuentes de esta práctica. La ciencia no podría ser, pues, más que un conjunto de artificios destinados a secundar nuestra acción sobre las cosas.

Bergson, que ha contribuido quizás más que nadie (1) a lanzar estas ideas en la literatura filosófica, no aceptaría sin reservas la palabra "artificio". El cree que la ciencia es algo más y mejor que un artificio respecto a la materia. Pero la materia no es para él la realidad verdadera. Es una realidad disminuida, regresiva y muerta. Y respecto a la realidad verdadera que es vivida, espiritual y creadora, la matemática, la ciencia entera, apenas si pueden tener más que un carácter artificial y simbólico. En todo caso queda bien establecido que ha sido para obrar sobre la materia y no para conocer lo que es para lo que la inteligencia, ese primer instrumento forjado por las necesidades de la actividad práctica respecto a la materia, ha creado la matemática.

En cuanto a los discípulos de Bergson o a los

(1) También Le Dantec ha hecho notar que nuestra matemática provenía de la consideración de los sólidos. Pero lo hace en otro sentido que Bergson, y saca de este hecho consecuencias muy distintas, ya que no es nada menos que pragmatista.

pragmatistas puros que siguen a W. James, incluso puede desecharse la restricción que acabamos de hacer para Bergson. Matemática, símbolo práctico, artificio práctico, son sinónimos. ¿No se podría concebir, no se ha concebido una infinidad de matemáticas, todas las cuales podrían representar igualmente las mismas relaciones entre las cosas, es decir, resolver igualmente ciertos problemas de la práctica?

El gran postulado del pragmatismo: "Todas las proposiciones, todos los razonamientos que conducen prácticamente al mismo acto, son igualmente ciertos"; este postulado que hace de la consecuencia práctica la medida de la verdad, legitimaría idénticamente toda matemática tomada en esta infinidad de las matemáticas posibles.

¿No es la matemática la que entre todas las ciencias ha inclinado con más fuerza en nuestros días ciertos espíritus hacia el pragmatismo y hacia esa sofística del pragmatismo que es el agnosticismo científico? En la matemática es, en efecto, donde nos sentimos más lejos de lo concreto y lo real, y más cerca del juego arbitrario de las fórmulas, del símbolo, tan abstracto que parece vacío.

El mostrar esto era, después de todo, un ataque lícito, ya que los racionalistas han visto siempre en las matemáticas el saber por excelencia, la ciencia desinteresada que sólo existe por la verdad, el tipo de la verdad, de la verdad absoluta. Todas las verdades, cada vez más relativas y menos aproximadas que las otras ciencias se esfuerzan por expresar matemáticamente y con las cuales tratan de hacer promociones de la matemática, tienden

hacia ese absoluto como los planetas hacia el sol. Y los pragmatistas se han apresurado a añadir: como la mariposa nocturna hacia la lámpara en que se quemará las alas.

§ 4.—*Racionalismo, logicismo, intelectualismo.*

¿No había exagerado también el racionalismo el valor de la matemática? Como era difícil sostener que la matemática era la ciencia de las propiedades directamente observables de la materia, ¿no había empezado Descartes por negar la realidad de éstas en beneficio exclusivo de la extensión? La materia se reducía a la extensión. Siendo el número de naturaleza espacial (1), como lo ha demostrado Bergson, que ha seguido en esto la opinión de gran número de matemáticos (Charles, por ejemplo), las matemáticas, ciencia de la extensión, convertíanse en la ciencia general de la materia, y esta ciencia podía vanagloriarse de profundizar su objeto hasta su esencia última. Este dogmatismo radical se arrogaba así el derecho de considerar las ciencias matemáticas, restringiendo la famosa definición que ha dado la escolástica de la verdad, como la adaptación del espíritu a las cosas. Una vez acabadas la geometría e incluso el álgebra, gracias a la geometría analítica (2), la ciencia

(1) Cf. HANNEQUIN: *Essai critique sur l'hypothèse des atomes dans les sciences contemporaines* (Paris, Alcan); todo lo que concierne a las matemáticas.

(2) El gran invento de Descartes, que permite traducir en operaciones algebraicas todas las relaciones geométricas.

de la materia lo estaba también. Esta ciencia no era otra cosa que una matemática universal.

Sabido es la fortuna que corrió este sistema y cuán lacónico pareció, tanto desde el punto de vista científico como desde el punto de vista filosófico. Ya Leibnitz lo encontraba insuficiente, por razones que acaso no se estimaran hoy como valederas, desde ninguno de ambos puntos de vista. En todo caso el mecanismo simplista de Descartes ya no se utiliza en las ciencias de la Naturaleza, ni aun por los mecanistas más convencidos. La materia ofrece una complejidad muy distinta, y el álgebra, ayudada por la geometría, es insuficiente para agotar las propiedades de aquélla. Hace falta una mecánica que superponga principios nuevos a los principios de la ciencia de los números y la extensión, y aunque pueda creerse aún que todo acabará por explicarse por medio de la figura y el movimiento, la figura y el movimiento tienen relaciones tan complejas cuando engendran las propiedades materiales, que se necesitan todas las ciencias físico-químicas, junto a las ciencias matemáticas, para conocerlas. Ciencias nuevas, luego principios nuevos. La extensión rígida y homogénea del gémetra es insuficiente; hace falta la extensión móvil y heterogénea del físico. El mecanismo universal no implica que no haya más que geometría en la materia. Puede implicar en las hipótesis modernas que haya además liberación o transformación de energía o masas eléctricas en movimiento.

Pero no necesitamos llegar a las hipótesis de ayer o de hoy para establecer la insuficiencia del geometrismo puro. Desde principios del siglo XVIII dejó

de considerarse a las ciencias matemáticas, tanto a la del número como a la de la extensión, como capaces de facilitarnos un conocimiento suficiente de la materia, aunque se siguiera utilizándolas como necesarias para su estudio. Por eso el racionalismo y el intelectualismo se han visto obligados a doblegarse ante el hecho de que son necesarias, sin dejar de ser insuficientes, para conservarles un objeto real y un valor absoluto. Y ¿por qué son necesarias? Porque son la ciencia de la razón, la refracción de las leyes de la inteligencia cuando se vuelve hacia el estudio de la materia. Esta es la parte indispensable que debe tomar en su conocimiento el espíritu cuando llega a ponerse en contacto con las cosas, puesto que, al parecer, en el mismo umbral del análisis del conocimiento, todo conocimiento es a la vez función del espíritu que conoce y del objeto que es conocido.

El espíritu *impone*, pues, al conocimiento principios o, para ser menos innatista, virtualidades, es decir, direcciones, tendencias, con arreglo a las cuales se verá obligado a desarrollarse el conocimiento, y que implican, en cierto modo en germen, los principios primeros y fundamentales de nuestras ciencias. Esta teoría no deja de inspirarse en la teoría kantiana, en la que, como es sabido, para conocer las cosas es preciso moldearlas, vaciarlas en las "formas" del espíritu, si podemos materializar el sentido de esta palabra para hacerlo entender mejor. Sólo que, mientras que para el intelectualismo kantiano estas formas impuestas por la estructura de la inteligencia organizan un conocimiento que sólo tiene valor para nosotros, para

el intelectualismo racionalista moderno los conocimientos necesarios que organiza la razón en virtud de su propia naturaleza, están muy próximos a ser conocimientos absolutos. La razón es la ley de las cosas, así como del espíritu. El mundo es racional en sus menores partes, y al desarrollar las virtualidades de la razón, éstos son los primeros cimientos y también los más sólidos que colocan las ciencias matemáticas en el edificio del saber universal. Estas suministran algo así como las leyes-límites más generales, más exactas, entre las cuales se insertarán y en las que se injertarán paulatinamente las leyes naturales más concretas.

Así, pues, para el racionalismo moderno, que es la forma más alta del intelectualismo, las matemáticas son una ciencia de lo racional, una promoción de la lógica. Muy poco falta para que lógica y matemáticas constituyan una sola cosa. Russel, Couturat, Whitehead y muchos de esos matemáticos que han tratado de hacer de la lógica un cálculo general de donde procede la matemática, profesan una doctrina muy poco alejada de la que resume esta proposición. Esta constatación de hecho: "todas las ciencias se encaminan hacia la forma matemática; la ciencia tiende hacia la matemática universal" puede adquirir entonces una importancia metafísica considerable. No significa nada más que esto: el universo es racional en el fondo; las leyes de la razón son las leyes del universo. El racionalismo debe conducir a una visión adecuada de la realidad. Lo que mi razón lógica deduce es lo que la creación natural ha realizado. Para

recoger la frase de Leibnitz, al considerar que Dios es una imagen para designar la causa de todo lo que es: Cuando Dios calcula, el mundo se crea. (*Dum Deus calculat, fit mundus*).

Esta concepción actualísima de la matemática no se origina sin una profunda refundición de la lógica tradicional y debe apoyarse forzosamente en los recientes progresos de las matemáticas. Es preciso que estos progresos hayan puesto en cierto modo en contacto a las matemáticas con la lógica pura y ha sido menester dar a la lógica pura un poco de matemática.

Así, pues, hemos en los antípodas de la actitud pragmática. La ciencia del número y la extensión no es sino una prolongación, un desarrollo de la pura lógica. De los principios universales, eternos y absolutos de la razón deduce, sin apelar a nada que pueda ser extraño, una serie de proposiciones que ya son menos generales y tienen no sé qué aspecto más concreto que las leyes lógicas. Y no es solamente la aritmética, sino también la geometría, la mecánica, todo lo que puede expresarse matemáticamente, es decir, las ciencias físicas, lo que se convierte en una promoción de la lógica. Los esfuerzos de los lógicos de "estilo moderno" por aplicar el cálculo lógico hasta a la mecánica muestran al menos que no hay heterogeneidad entre las leyes fisico-químicas y las leyes de la razón pura, la lógica. El sueño de Descartes, el sueño de Leibnitz, ya no están tan lejos. La *característica universal* podrá testimoniar que hay un *carácter* profundo, *universal* en los fenómenos, y que éstos tienen una naturaleza común. La razón, que define al

hombre, define también al universo, homogéneo al hombre.

§ 5.—*Importancia general del problema de la cantidad: lo que en el fondo plantea es el problema de la razón.*

Se comprende, pues, toda la importancia del problema, tan particular a primera vista, que yo he llamado el problema de la cantidad y por qué convenía empezar por él en una exposición general de las opiniones filosóficas contemporáneas. En el fondo, este problema tiene una extensión universal porque es el problema de la razón cuando se le examina en el trabajo del conocimiento. Las ciencias matemáticas no son sólo las primeras tanto en la clasificación cronológica como en la clasificación lógica de las ciencias: plantean también, en lo que concierne a la filosofía del día, el problema preliminar.

El hombre es un animal *racional*, ha dicho la tradición. La ciencia es la obra de la razón, de la razón regida por la experiencia, se entiende. Hace tres siglos que ya no se separa la experiencia de la ciencia. Pero ¿se ha separado nunca la ciencia de la razón? Si la experiencia es necesaria a la invención de la ciencia, la palabra invención indica bastante y el más craso buen sentido comprende en seguida que para conocer es preciso que intervenga la facultad de conocer, que el espíritu dirija la investigación. Y justamente es la palabra *razón*

la que designa esta dirección de la investigación, esta aplicación de nuestras facultades espirituales a conocer la verdad y a penetrar lo real.

Ahora bien: las ciencias matemáticas son de todas las ciencias las que mejor ponen al desnudo la razón, puesto que pasan por ser o bien las más racionales de todas, ya que son las menos imperfectas, o bien una emanación directa de la razón. Plantean, pues, casi inmediatamente el problema de la razón.

Veamos sumariamente cómo es tratado éste en la filosofía contemporánea.

Para Kant, la razón tenía dos grandes usos: conocer y obrar. En cada uno de ellos la razón se apoyaba en principios especiales. A decir verdad, Kant ha buscado y quizás hallado un puente entre estos principios, y sin duda, la subordinación a la razón práctica de los principios del conocimiento por el intermediario de la finalidad (noción esencialmente práctica) es lo que constituye el fondo del sistema. Pero lo que es absolutamente cierto es que una vasta corriente ha desarrollado este punto de vista en toda la filosofía del siglo XIX por oposición al intelectualismo de Hegel. Así se ha formado y desarrollado la doctrina del primado de la razón práctica y luego del primado de la práctica a secas.

Esta doctrina empezó por creer conveniente, después de haber opuesto la razón teórica a la razón práctica, menospreciar u olvidar esta razón teórica. Esto era muy cómodo. La nueva filosofía quiere conciliarlas. Esto es más difícil. Pero los partidarios de la nueva filosofía son por lo menos

tan sutiles como sabios. No les desaniman las dificultades.

Era punto menos que imposible hacer depender directamente la ciencia de la moral, la razón teórica de la razón práctica, a menos de contentarse con afirmaciones completamente vagas y superficiales como ésta: la certidumbre científica es del mismo orden que la certidumbre moral... Creer en los resultados de la ciencia es siempre creer. La certidumbre científica es una fe análoga a la fe moral o religiosa... La ciencia se apoya en el testimonio exactamente igual que la moral o la religión, etc... Abandonando estas trivialidades de mala ley la nueva filosofía hace notar que la actividad práctica no es solamente la actividad moral. Junto a ésta hay actividades prácticas inferiores: la industria, la acción sobre la materia en la naturaleza y no más la acción sobre nuestros semejantes en la sociedad. ¿Y no está orientada la ciencia por entero hacia la industria (en el más amplio sentido de la palabra)? La ciencia no es, pues, sino el guía de la actividad práctica material, si así puede decirse, y siendo ésta, a pesar de sus diferencias con la actividad práctica moral o espiritual, un género de actividad práctica, ya se ha encontrado la solución: es la misma actividad fundamental la que crea la moral y la religión para las cosas de orden espiritual, y las ciencias para las cosas de orden material. La razón teórica es hija de la razón práctica; tiene su lugar, su papel, su dominio legítimos junto al mundo moral, aunque se derive de éste y sea—para algunos—de una esencia menos elevada.

Las matemáticas y la lógica, que les está íntimamente ligada, que las subentiende, como quieren las especulaciones más recientes, las matemáticas, invenciones primordiales de esta razón teórica, son, pues, también hijas de la práctica. Son los símbolos primeros y más generales que nos permiten colocar la naturaleza—por lo menos aquella parte de la naturaleza que interesa a nuestras necesidades—bajo nuestro poder. Constituyen un lenguaje cómodo para entendernos universalmente cuando la práctica lo exige y para delimitar nuestras zonas de influencia en la naturaleza: algo así como el lenguaje cifrado de los diplomáticos permite una acción concertada y el éxito de una intriga.

Y el problema de la razón, de la lógica, acarreado fatalmente por el examen del problema de la cantidad, plantéase entonces poco más o menos en estos términos:

¿No será la razón más que un símbolo utilitario a través del cual tratamos de ver las cosas para discernirlas mejor cuando las necesidades nos ponen en contacto con ellas, artificio supremo de un ser que no pudiendo conocer los secretos de su adversario quiere emplear la astucia con él? ¿Es, por el contrario, la chispa divina robada a los dioses por Prometeo y que nos permite participar de su omnisciencia?

No hay que esperar que un debate filosófico pueda zanjarse de una manera decisiva; en primer lugar, porque es filosófico—todo lo que es filosófico permanece encerrado en el dominio de la hipótesis—, y después, porque sería jactanciosa la pre-

tensión de aportar una solución allí donde tantos espíritus eminentes continúan contradiciéndose. Asimismo no es el fin lo que aquí nos proponemos. El "tomad mi partido" resulta poco adecuado en un trabajo de pura exposición y síntesis. Que cada cual reflexione sobre lo que se expone, confronte las razones y las objeciones y escuche sus secretas tendencias. Por esta razón me limitaré a indicar rápidamente las principales reflexiones que me sugiere y que al parecer puede sugerir a toda persona de buena fe y buen sentido el examen de las opiniones de que hablamos y el de los hechos sobre que giran.

En primer lugar, es incontestable que la razón, por desinteresada que pueda ser, tiene una función utilitaria. Los sabios no son ni mandarines ni diletantes. Y el pragmatismo no verra al mostrar la utilidad de la razón, su eminente utilidad. Ahora bien, ¿tiene derecho a afirmar que no tiene más que una función utilitaria? ¿No pueden contestar muy plausiblemente los racionalistas que la utilidad de la razón proviene de que, al deducir proposiciones de proposiciones, deduce también las unas de las otras de las relaciones que existen entre los hechos naturales? De este modo, la razón nos permite obrar sobre éstos, pero no porque ese sea su objeto, sino a modo de consecuencia. La lógica y la ciencia de la cantidad, construídas por el espíritu cuando analiza simplemente las relaciones que concibe, afectan a las cosas porque las relaciones cuantitativas son tanto las leyes de las cosas como del espíritu. Si saber es poder, esto no se debe, en el sentido pragmatista, a que la ciencia ha sido

creada por y para nuestras necesidades prácticas, no teniendo valor nuestra razón más que por su utilidad, sino que es debido a que nuestra razón, al aprender a conocer las cosas, nos proporciona los medios de obrar sobre ella.

Por lo tanto, es extraño que si nuestra razón suministra la ley de las cosas, nunca se encuentren realizadas en éstas tantas consecuencias deducidas por las matemáticas y la lógica misma. Sin llegar a decir, como ciertos pragmatistas, que las cosas pueden contradecir a la razón, que casi todas las verdades de orden experimental han empezado por parecernos absurdas, es indudable que la razón lógica y la ciencia matemática, que es, si no su continuación directa, por lo menos la ciencia más rigurosamente lógica, no parecen en modo alguno coextensivas a lo real. Por un lado, éste las rebasa por lo imprevisible; por otro, es superado por ellas en toda la distancia que le separa del número infinito de los posibles. ¿Cómo semejante potencia de posibilidades, cómo semejante creación de relaciones virtuales podría considerarse como una ciencia de lo real, y, sobre todo, si el racionalismo se acuerda un poco de sus orígenes cartesianos, como la ciencia de lo real?

§ 6.—*Las ideas del matemático Poincaré.*

El gran matemático Poincaré (1) ha insistido notablemente sobre este carácter arbitrario de las matemáticas.

(1) POINCARÉ: *La Science et l'Hypothèse*, libro I (Paris, Flammarion).

Ciertamente, nuestras matemáticas corresponden bien a la realidad en el sentido de que se adaptan para simbolizar ciertas relaciones de lo real; hablando con propiedad, no han sido sugeridas por la experiencia; lo único sucedido es que el espíritu las ha inventado con ocasión de la experiencia. Pero nuestras matemáticas, tal como se han constituido poco a poco para expresar cómodamente lo que teníamos necesidad de expresar, no son sino una matemática particular entre una infinidad de matemáticas posibles. o, mejor dicho, un caso particular de una matemática mucho más general, a la que se esforzaron por llegar los matemáticos del siglo XIX. Desde el momento en que nos hemos dado cuenta de esto nos hemos dado cuenta de que las matemáticas son, en su esencia y por su naturaleza, absolutamente independientes del uso que de ellas se hace en la experiencia, y, por consiguiente, absolutamente independientes de la experiencia. Son las creaciones arbitrarias del espíritu, la manifestación más deslumbrante de su propia fecundidad.

Axiomas, postulados, definiciones, convenciones, son en el fondo términos sinónimos. Cada una de las matemáticas que pueden imaginarse puede conducir, pues, a consecuencias que, convenientemente traducidas gracias a un sistema apropiado de convenciones, nos permitirían encontrar idénticamente las mismas aplicaciones a lo real. ¿No se prestan lenguas diferentes a la traducción de las mismas ideas?

Nosotros no hemos escogido nuestra matemática más que porque era la que operaba esta tra-

ducción de la manera más simple—y tal vez por que la costumbre nos ha confinado en ella poco a poco.

Así, pues, una creación arbitraria del espíritu, y después una utilización de esta creación en la experiencia, utilización que nos ha hecho desarrollarla más que ninguna otra: he ahí cómo hay que comprender, en líneas generales, según Poincaré, las relaciones de la experiencia con las matemáticas.

Esta teoría es una buena crítica del racionalismo absoluto y hasta del racionalismo atenuado de Kant. Muéstranos que no había ninguna necesidad ineluctable de que el espíritu desarrollara aquella de las matemáticas que tan bien se adapta a referir nuestra experiencia; dicho de otro modo, la matemática no es la expresión de una ley universal de lo real, sea la que fuere la concepción cartesiana, kantiana o cualquiera otra que nos hagamos de lo real (tal como nos es dado, se entiende). Pero Poincaré nos presenta esta conclusión de un modo completamente distinto al *pragmatismo*.

Ciertos pragmatistas, e incluso todos los comentaristas de Poincaré que he tenido ocasión de leer, me parecen haberse engañado completamente sobre esta teoría. Es éste un magnífico ejemplo de deformación por interpretación. En este punto—como en otros en los que el error es todavía más profundo—han hecho de Poincaré un pragmatista *avant la lettre*. Pero ¿quién no ve que el pragmatista verdadero hace depender indirectamente la matemática de la experiencia? Es éste el decreto del espíritu, como en Poincaré, pero el decreto del es-

píritu dirigido hacia la acción práctica, el querer arbitrario del pensamiento actuante, tal como concibe éste la nueva filosofía. Para el pragmatista no hay pensamiento puramente contemplativo y desinteresado, no hay razón pura. No hay sino un pensamiento que quiere morder en las cosas y para ello altera la representación que de ellas se hace para mayor comodidad suya. La ciencia y la razón son servidoras de la práctica. Para Poincaré, por el contrario, hay que tomar el pensamiento, hasta cierto punto, en el sentido aristotélico de la palabra. El pensamiento piensa y la razón razona por su propia satisfacción, y luego se descubre que por añadidura ciertas consecuencias de su inagotable fecundidad pueden sernos cómodas para otros fines distintos a la pura satisfacción racional.

Pero en este caso la práctica es la que sigue a la ciencia y a la razón. Y éstas rebosan con mucho el campo de la utilidad. "El pensamiento no es más que un relámpago; pero es este relámpago lo que lo es todo" (1).

Puede no aceptarse por completo la teoría de Poincaré; pero no hay que deformarla para invocar su autoridad. No se ha hecho notar bastante sus conexiones con el kantismo, cuya teoría de los juicios sintéticos *a priori* acepta de buena gana, a condición (y en esto es, en lo que el racionalismo kantiano le parece todavía demasiado rígido) de que los juicios sintéticos *a priori* sobre los cuales

(1) POINCARÉ: *La Valeur de la Science* (conclusión).