Este es acaso el pensamiento que expresaba Sir John Herschel en las siguientes palabras de un artículo publicado en la "Revista de Edimburgo" de 1850: "*El individuo es libre; pero considerado en la masa y con relación á las leyes físicas y á las morales de su existencia, la libertad de que el hombre se cree poseedor, casi desaparece, etc.*" Análoga idea expresa el Sr. Bodio en su escrito *Della Statistica* (*Milán.* 139, *pág.* 36). "El individuo es libre de hacer ó no hacer tal ó cual cosa; pero la sociedad en su conjunto tiene que seguir sus leyes de conservación y de progreso.—(*De la obra "Ensayo sobre Clasificación de las ciencias" por R. Manterola, nota* 36).

SUCINTO EXAMEN

De los sistemas de clasificación de Comte, Bain y Spencer en relación con el nuestro.—Algunas palabras acerca de otros sistemas.—Conclusión.

Parécenos oportuno cerrar las presentes notas, haciendo un breve resumen de algunas de las clasificaciones más en boga en esta época, para que puedan compararse los puntos de contacto y las diferencias que tienen con la nuestra.

Comenzando por la del fundador del positivismo, manifestaremos que, segun él asienta en la segunda lección de su "Curso de filosofía," hay dos clases de ciencias naturales: las unas abstractas, generales, tienen por objeto el descubrimiento de las leyes que rigen las diversas clases de fenómenos considerando todos los casos que se pueden concebir; las otras concretas, particulares, descriptivas, y que se designan algunas veces bajo el nombre de ciencias naturales propiamente dichas, consisten en la aplicación de estas leyes á la historia efectiva de los diferentes séres existentes. (*Phil. pos., Tomo I, pág.* 70.)

Nosotros hemos aceptado plenamente esta distinción, extendiéndola aun á las ciencias que llamamos de relaciones y á las de orígenes y causas, por razones que se hacen perceptibles casi con la simple inspección de nuestra Sinópsis.

Comte trata en su Curso, puramente de las primeras, que son las que mira como fundamentales. Reconoce sin embargo, la importancia de las últimas, aunque las juzga secundarias, y las omite sobre todo, por no dar mayor extensión á su obra. Tampoco trata de las artes ó sean las ciencias prácticas, así por su complexidad, como porque no pueden existir por ahora, verdaderas teorías generales acerca de ellas, lo que atribuye á la necesidad que tienen casi todas, de apoyarse en conocimientos científicos de diferente especie.

Su cuadro abraza, pues, solo las ciencias abstractas ó fundamentales, que, en su concepto, son seis y deben venir en este orden: I. Matemáticas, comprendiendo la Mecánica racional; II. Astronomía; III. Física; IV. Química. Estas tres últimas ciencias constituyen la general de los cuerpos brutos. La de los cuerpos organizados abraza las dos últimas de la clasificación, á saber: V. Fisiología; VI. Física social.

Fuera de las observaciones que hicimos en la nota anterior acerca de la inclusión en un cuadro de ciencias abstractas, de la Astronomía y de la Física social, estamos conformes en los demás puntos y admitimos, según queda dicho, con M. Comte, que en estas ciencias, tales como están hoy constituidas, hay una parte abstracta y otra concreta, si bien en la Física por ejemplo, no es fácil separar sino casi de un modo ideal, la una de la otra. Comte considera, por ejemplo, la Mineralogía como una aplicación

concreta de la Química; y la Zoología y la Botánica como aplicaciones también concretas, de la Fisiología ó Biología. Nosotros aceptando este principio, lo hemos ampliado, separando idealmente la Química, la Física y la Mecánica descriptivas y concretas, de su parte abstracta que, de un modo general debe fijar los principios ó leyes que rigen á las combinaciones y á las fuerzas, ya se consideren obrando sobre las masas (Física mecánica), ya sobre las moléculas (Física molecular).

En realidad las leyes sobre las combinaciónes, pertenecen á la Física molecular, y varios filósofos han comprendldo en un solo grupo estas dos cienciencias. Nosotros las consideramos sin embargo, separadas, no solo por razones de conveniencia práctica, y por las diferencias sustanciales que existen entre los fenómenos químicos y los físicos,—no obstante que casi siempre se presentan unidos, — sino también por la consideración filosófica de que la Química, por su carácter y naturaleza especial, parece ocuparse de preferencia, de la materia de que se forman los cuerpos, siendo ella en efecto la que nos ha permitido penetrar hasta cierto punto, en la constitución íntima de aquellos y afirmar de un modo científico la indestructibilidad de la materia y quizás su unidad; mientras la Física se ocupa preferentemente de las fuerzas, que actúan sobre esa materia, inclusive la que produce las combinaciones.

En la Química es quizá más fácil que en la Física, separar la parte concreta de la abstracta. La

primera la constituirán las consideraciones generales sobre los cuerpos; su distinción en simples y compuestos; la diferencia entre la mezcla y la combinación; las leyes de los pesos y volúmenes, y las de las proporciones definidas y de las múltiples, la teoría de los equivalentes y de la atomicidad; y en suma, todo lo que comunmente se ha comprendido como formando parte de la filosofía química, y que, en los tratados, precede casi siempre, como nociones preliminares, á la Química propiamente dicha, que es la que consideramos como concreta porque describe los cuerpos especiales, simples y compuestos, en los cuales se considera la aplicación de los principios de la Química abstracta ó general.

Otro tanto, aunque con mayor dificultad, pudiera hacerse en la Física mecánica y molecular, separándose las leyes generales sobre las fuerzas, de las aplicaciones concretas, —aunque todavía de un carácter teórico,—pero consideradas ya sobre cuerpos determinados.

En la Física general por ejemplo, se comprenderá la acción de las fuerzas sobre los cuerpos sólidos, líquidos ó gaseosos; mas sin referencia á ningún cuerpo determinado: los fenómenos de dilatación; los cambios de estado en términos también generales; los principios fundamentales de la acústica, la termología, la óptica, la electrología, etc., pertenecerán también á esa ciencia; pero la determinación de los coeficientes de dilatación de cuerpos especiales, la de las densidades y pesos específicos; la

descripción de los instrumentos y aparatos de demostración y experimentación, y en suma, todo lo que pudiera considerarse como una aplicación de la Física abstracta, correspondería á la Física descriptiva ó concreta.

Hay que observar que en esta ciencia, lo mismo que en la Química, la parte concreta es todavía de un carácter teórico, siendo la Mecánica, la Física y la Química industriales, las que vienen á hacer una segunda aplicación, enteramente práctica, de los principios abstractos y concretos de esas mismas ciencias.

Debemos dar aun, una explicación acerca de la Mecánica racional, que consideramos como ciencia de relaciones, y separada de las ciencias fenomenales que llamamos Física mecánica, Mecánica desciptiva y Mecánica industrial. Comte en esa ciencia que llama también *phoronomia* y á la que otros filósofos dan el nombre de *cinemática*, comprende la Estática y la Dinámica. Nosotros en lo que llamamos Mecánica racional, que debe abrazar las relaciones de movimiento, consideradas de la manera más general, prescindiriamos por completo de las fuerzas especiales y positivas que actúan sobre los cuerpos. La noción de fuerza tiene que presentarse desde que se trate de equilibrio y movimiento; pero las diferentes especies de ese movimiento, ya en su intensidad, ya en su forma; la teoría de las fuerzas paralelas, la del paralelógramo de las fuerzas, la ley de las áreas, etc.; la geometría del movimiento, en su-

ma, pueden estudiarse de una manera abstracta, sin tener en cuenta el carácter de las fuerzas que en realidad intervienen en la naturaleza. En este sentido la Mecánica racional se aproxima mucho á las Matemáticas que le sirven de base, y no es todavía una ciencia empírica ó de observación, sino indirectamente, como lo son en cierto sentido las mismas Matemáticas. La Física mecánica y molecular sí es ya una ciencia fenomenal, pues estudia las fuerzas que realmente intervienen en el Universo, si bien en el orden abstracto, debe hacer ese estudio con referencia á los cuerpos en general y no á cuerpos determinados, por ser ya esto último propio de la Física y Mecánica descriptivas.

Por este motivo no admitimos con Comte que la Mecánica y la Geometría sean partes concretas de las Matemáticas, si bien creemos que ambas ciencias tienen una parte concreta y otra abstracta. El estudio de las formas y el de los movimientos, puede hacerse con abstracción de los cuerpos especiales en que se haya hecho el estudio. No nos parece razón satisfactoria para considerar esas ciencias como concretas, la de que, al elaborarlas, haya sido preciso la observación, pues en realidad esta es indispensable en el orígen de toda especie de ciencias. La idea de número sin referencia á objeto determinado, como la idea de forma, movimiento, fuerza, etc., son abstracciones del espíritu, que ha observado el número, la forma, el movimiento, etc., en objetos concretos; pero, sea que por observación, sea que por

raciocinio, haya el hombre descubierto ciertos teoremas, leyes ó principios generales, estos pertenecen á la ciencia abstracta y no á la concreta. Se puede estudiar, por ejemplo, las propiedades generales de la esfera, las de los números y las de las relaciones de éstos, sin tener en cuenta objetos determinados; mas cuando aplicamos á uno ó varios cuerpos aquellos principios, pasamos de la ciencia abstracta á la concreta.

Por eso nos ha parecido que los teoremas matemáticos pertenecen al orden abstracto, mientras la resolución de los problemas,—que en realidad es una aplicación de aquellos á objetos determinados, — pertenece á la ciencia concreta. Así, el conocimiento de las propiedades de las líneas trigonométricas, es del resorte de la ciencia abstracta; la resolución de alguno de los elementos de un triángulo, aplicando aquel conocimiento, pertenecería á la ciencia concreta, y la determinación de la altura de un edificio aplicando el conocimiento trigonométrico concreto, y por consiguiente el abstracto, sería ya asunto de la ciencia práctica. Otro ejemplo: la ley de las fuerzas paralelas es propio de la Mecánica racional ó abstracta; la primera aplicación de esa ley, considerando ya fuerzas especiales, la tensión del vapor y la pesantez por ejemplo, sobre una palanca de primer género, pertenecería todavía á la ciencia abstracta, pero en su parte empírica, es decir, á la Física mecánica; una segunda aplicación todavía teórica, de estos principios, determinando la longitud de los bra-

zos de la palanca y la naturaleza de la materia que para ella debiera emplearse, teniendo en cuenta la energía de la potencia y de la resistencia, seria propia ya de la ciencia concreta, y, por último, la aplicación real de esa palanca en una maquinaria destinada á objetos industriales, sería de la competencia de la ciencia práctica.

Después de la clasificación de A. Comte, á la que pueden todavía hacerse entre otras observaciones, la que hemos hecho en otro lugar, de que suprime indebidamente las ciencias psicológicas que, en parte, considera en el dominio de la Fisiología y en parte en el de la Física social, la clasificación más sencilla, de las que están en boga en nuestra época, es la de M. A. Bain. En concepto de este filósofo, las ciencias fundamentales son siete, á saber: 1ª Lógica; 2ª Matemáticas; 3ª Física mecánica ó simplemente Mecánica; 4ª Física molecular; 5ª Química; 6ª Biología; 7ª Psicología. Según el autor, cada una de estas ciencias comprende una clase distinta de fenómenos y, en su conjunto, abrazan todos los conocidos; el órden en que están enumeradas, es de progresión de las más simples á las más compuestas, de las más independientes á las más dependientes, y ese órden es en el que deben ser estudiadas y según el cual están llamadas á desarrollarse. En otro lugar hemos indicado nuestro parecer acerca de la separación radical de la Lógica y la Psicología, así como de la inconveniencia de que en la enseñanza se adopte como sistema, el comenzar por las ciencias más abstractas, cuales son la Lógica y las Matemáticas. M. Bain no clasifica ni las ciencias concretas ni las prácticas, aunque enumera varias de una y otra especie; colocando entre las últimas la Moral, y entre las primeras la Política, Sociología ó Ciencia social, que considera como una aplicación de las leyes del espíritu á los seres humanos reunidos en sociedad.

Mr. H. Spencer divide las ciencias en tres grupos; comprendiendo el primero, las Ciencias Abstractas, el segundo las Abstracto-concretas y el tercero las puramente Concretas. Las Ciencias Abstractas vienen á corresponder á las que nosotros llamamos de relaciones, pues abrazan la Lógica, las Matemáticas y, formando parte de estas últimas, la Mecánica racional ó Cinemática. También está incluido en ellas, el Cálculo indefinido que, segun se infiere de las explicaciones del autor, tiene cierta analogía con el Cálculo de las probabilidades que nosotros clasificamos también como Ciencia de Relaciones, pero perteneciente al orden práctico.

La objeción principal y casi única que podemos hacer respecto de la división de Spencer en este grupo, consiste en que omitió en él la Psicología y por consiguiente, sus derivaciones, siendo así que esa ciencia es la base de la Lógica. (*Véase la nota número* 5.) Sin embargo, el autor pone á la cabeza de las Ciencias Abstractas, la ley general de uniformidad que, como hemos visto (*Nota número* 25), tiene un doble carácter, siendo psicológica, considerada como base del conocimiento, y física ó natural bajo

el punto de vista empírico. Pero en este segundo caso, la ley de uniformidad no es la base, sino antes bien el resultado de la ciencia y como tal, debe formar parte de la Filosofía general ó síntesis de las ciencias, pues para que pueda afirmarse la realidad objetiva de esa ley, es necesario que haya sido revelada por la observación de los fenómenos en todos los órdenes.

Las Ciencias Abstracto-concretas, comprenden varias divisiones de las que nosotros llamamos abstractas fenomenales. Tienen por objeto el estudio de las fuerzas, sea en las masas mecánicas, —abrazando la Estática, la Hidrostática, la Dinámica y la Hidrodinámica, comprendidas en nuestra división bajo el nombre de Física-mecánica;—sea en las moléculas, (Mecánica molecular), que contiene la Estática molecular y la Dinámica molecular. En estas dos ciencias están incluidas las que nosotros designamos con los nombres de Física molecular y Química. Hay que advertir que la Estática molecular estudia, según Spencer, las propiedades estáticas y las estático-dinámicas de la materia, asunto de la Física abstracta según nosotros, y en la Dinámica molecular se contienen á la vez, la Química, y algunos fenómenos del orden físico que se estudian en la Termología, la Optica, la Electrología y la Magnetología, subdivisiones de la Física.

A la cabeza de la Ciencia Abstracto-concreta, se colocan las leyes universales de las fuerzas, (tensiones y presiones), según se deducen de la persis-

tencia de la fuerza, y á la vez los teoremas de composición y descomposición de las mismas. Estas leyes según nosotros, son objeto propio de la Mecánica ó de la Física, según los casos; y en cuanto á las consecuencias filosóficas que de su estudio se deduzcan, nos parece que deben corresponder á la ciencia de orígenes y causas que llamamos Dinamigenia. Es inútil decir que esta clase de ciencias no figuran en los cuadros de Mr. Spencer, á lo menos en el orden abstracto, pues en el concreto sí acepta, según veremos, la Astrogenia, la Geogenia y aun algunas otras que, al menos por su carácter, deben considerarse como derivaciones de las ciencias de causas.

Las Ciencias Concretas forman en los cuadros de Mr. Spencer, una especie de sinopsis de su teoría de la evolución; así es que á la cabeza de ellas pone el autor las leyes universales de la redistribución continua de la materia y del movimiento, conduciendo á una evolución donde predomina la integración de la materia y pérdida del movimiento, y á una disolución cuando hay desintegración de la materia y absorción del movimiento. Estas leyes que sintetizan los resultados de la observación en todas las ciencias, tienen que ser, en nuestro concepto, el resultado de éstas, y no la base de ellas ni de ninguno de sus grupos. En consecuencia, su formulación y conocimiento, debería ser, como dijimos respecto de la ley de uniformidad considerada como natural, asunto de la Filosofía en su acepción más lata, ó al menos de la Cosmogenia.