
→ LA METAFISICA. ←

LA metafísica de la ciencia, "cuyo objeto es deducir las leyes fundamentales que determinan el objeto mismo de la ciencia, leyes que son propiamente los principios primeros ó filosóficos de ésta," es, dice el Sr. Dr. Parra, un obstáculo á los adelantos de la misma. "Los físicos, continúa dicho Señor, perdieron miserablemente el tiempo cuando discutían sobre la esencia y naturaleza íntima del calor y del fluído lumínico. El genio de Descartes no hizo adelantar, antes propendió á retrazar la astronomía concibiendo en poco afortunada hora sus malaventurados torbellinos, etc. etc.,..... "Cuando los físicos renunciaron á conocer sustancialmente el calor, limitándose modestamente á estudiar los fenómenos caloríficos, á medir su grado con el termómetro, entónces la física progresó á pasos de gigante, y nos legó el vapor, el telégrafo y la luz eléctrica, etc....." ¿No es lógico admitir que cuando la filosofía siga tan elocuentes ejemplos y adopte el método de las otras ciencias, progrese tanto como estas últimas han progresado?.....

Cábenos grande admiracion á nosotros los que vivimos en ciudades de segundo orden, que en la gran capital de la República haya quien así discurra, y por eso no queremos que tan absurdas proposiciones dejen de ser combatidas; y para que el éxito por nuestra parte sea en extremo venta-



Capilla Almona
Biblioteca Universitaria

joso, no nos entretendremos en especulaciones propias, sino que presentaremos pruebas positivas del fruto alcanzado por la filosofía en sus aplicaciones á las ciencias, ó sea por sus metafísicas respectivas.

Oigamos ántes como opina acerca del particular un sabio de primer orden, Hoëné Wronski.

“Hasta hoy día no se ha hecho, por decirlo así, más que aumentar materiales en casi todas las ciencias. Su verdadero espíritu, su filosofía, parece ser desconocida de los sabios, aún de los más distinguidos. Además, la tendencia científica que ha dominado en el cuarto ó último período del desenvolvimiento de la humanidad, y que domina todavía en nuestro presente período histórico, no puede conducir á los sabios más allá de la simple *generalizacion* de los resultados particulares que han sido obtenidos por sus trabajos; generalizacion que en su impulso hácia la certidumbre puramente relativa á las condiciones físicas de las realidades creadas, parece el grado supremo del saber del hombre.....”

“No sería lo mismo en el sexto ó nuevo período para el cual operamos la transicion en nuestro quinto crítico período. La realidad del absoluto una vez establecida, todas las investigaciones científicas deberán referirse á esta realidad suprema. Es preciso, para seguir estas nuevas vías de la humanidad, asegurar la infalibilidad de sus resultados elevando su certidumbre al más alto grado, fijar positivamente su verdadera significacion y reducir así sus leyes respectivas á una ley universal que, atendida la unidad absoluta, debe necesariamente regir sola la creacion entera; en una palabra, para perseguir esta vía sublime, es preciso referir las ciencias á sus principios primeros cuyo carácter de *necesidad*, como lo hemos reconocido en los *Prolegómenos*, es el criterio de la verdad bajo las condiciones del tiempo, bajo las cuales precisamente tienen lugar todas las ciencias en general. Pero, para cada ciencia, es propiamente el sistema de sus *principios necesarios* lo que constituye la verdadera *filosofía* de esta ciencia; porque, segun lo que hemos

dicho, es precisamente en este sistema de principios necesarios donde se encuentra la verdadera significacion de la ciencia, *significacion absoluta* que, para todo orden intelectual, es igualmente el objeto de la filosofía de esta especial orden intelectual. Es preciso entónces, ántes de todo, procurar el establecimiento de esta verdadera filosofía de la ciencia, cuyo caracter hemos fijado y en consecuencia su sentido preciso. En seguida, para realizar la ciencia misma, es preciso, con los principios necesarios que dá la filosofía de cada ciencia, deducir sus leyes especiales, procediendo en estas investigaciones, sea por el razonamiento, como en las ciencias racionales, sea por la esperiencia, como en las experimentales.”

“De esta manera, segun una deducion dirigida por principios necesarios, las leyes especulativas ó prácticas, que constituyen las diversas ciencias, tendrán como sus principios filosóficos, el carácter de *necesidad* y formarán así verdaderas leyes, tales como, en el ideal de las ciencias, el hombre desea conocerlas; mientras que, hasta hoy, siguiendo una simple induccion fundada sobre una generalizacion *contingente* de los hechos, estas leyes, especulativas ó prácticas que se han podido obtener, no forman más que leyes conjeturales, que de ninguna manera pueden satisfacer la tendencia infinita de nuestra razon.” *Réforme absolue du savoir humain*, tomo 1º, páginas 42 y 43.

En otros lugares dice:

“En fin, la metafísica tiene por objeto deducir las *leyes fundamentales* que determinan el objeto mismo de la ciencia, leyes que son propiamente los *principios primeros* ó filosóficos de esta ciencia.” (pág. 45.)

“Esta doble tarea, que debe realizar la regeneracion de las ciencias, es propiamente el objeto de sus metafísicas respectivas, formando la segunda parte de sus filosofías.” (pág. 69.)

“De esta manera es como deberá establecerse universalmente, en cada sistema científico, la realidad especial de cada una de las diversas partes constituyentes de este sistema; y es esta, como lo hemos advertido, la primera tarea de la

metafísica de las ciencias, consideradas bajo el aspecto de la realidad del absoluto. (1) Y sólo de esta manera es como se puede, no sólo hacer progresos rápidos, sino sobre todo alcanzar resultados *perentorios* en todas las ciencias en general, al grado que todos los otros trabajos científicos, que no tienen esta dirección absoluta sólo pueden ser considerados como provisorios, y deben, para recibir su perfección necesaria, ser reducidos á esta misma dirección universal, en la cual únicamente la razón del hombre puede descubrir la realidad." (pág. 71.)

Y si quisiéramos seguir al autor en sus apreciaciones respecto de la necesidad de la metafísica para el progreso de las ciencias, seríamos interminables; pues casi no hay página de la obra citada en donde no haga, sobre el particular, consideraciones muy profundas.

De la obra mencionada y de otras varias del mismo autor, vamos á tomar las pruebas que al principio de este artículo ofrecimos; pero ántes todavía, oigamos lo que dice Monteferrier acerca de los trabajos metafísicos de aquel insigne filósofo.

"Para comprender perfectamente la *Introducción á la Filosofía de las Matemáticas* de Wronski, es necesario conocer los principios filosóficos que le sirven de base y que el autor no ha revelado aún. Pero, sin remontarse al *absoluto*, (2) al cual estos principios parecen referirse, se puede ahora, con el auxilio de simples nociones de la filosofía trascendental, conocer completamente todas las partes del magnífico sistema que presenta para poder comprender en su conjunto y admirar la unidad que establece en las matemáticas, unidad que en vano se intentaría introducir por otro medio. el silencio forjado ó convenido de los geómetras no habría podido, al menos durante veinte años, condenarla al olvido (la obra últimamente citada) y nosotros no seríamos los primeros en señalar al mundo, en una obra con-

(1) No el *absoluto* del repugnante panteísmo; mas como quiera que sea, para nosotros sólo Dios es absoluto.

(2) Nota anterior.

sagrada á las matemáticas, la importancia de una doctrina (la de Kant) cuyo último resultado se traduce por la ley universal que rige á las ciencias" (Monteferrier creyó que las investigaciones científicas de Wronski se fundan en la filosofía de Kant; pero esto no es enteramente cierto; Wronski descansa en una filosofía muy superior á la de aquel filósofo.)

"Ya muchas veces en el curso de nuestro diccionario (*Dictionnaire des Sciences Mathématiques*), hemos hecho conocer la dirección nueva que esta filosofía ha impreso á las matemáticas que, malogrados todos los trabajos de los geómetras, no ofrecieron, ántes que ella, más que un conjunto de partes sin relación sistemática." "Las tablas que hemos dado únicamente presentan el conjunto sistemático completo y acabado del álgebra, y nosotros hemos seguido para la reducción de las partes que la componen, el orden establecido en la *Introducción á la filosofía de las Matemáticas*. Nos bastará entonces aquí, para dar á esta reducción la certidumbre filosófica, explicar cómo resulta á priori de las aplicaciones de las leyes de la inteligencia al objeto general de la ciencia de los números: esta tarea es superior á nuestras fuerzas. Ella exigiría para ser rigurosamente completa un conocimiento profundo de la *doctrina absoluta* que ha conducido á Wronski á todos sus descubrimientos; doctrina de la que no conocemos desgraciadamente más que algunos resultados, los más grandes á la verdad, y los más profundos de todos aquellos á los cuales el génio del hombre ha podido llegar hasta ahora; y que dejan entrever á nuestra limitada inteligencia el campo ignorado de las verdades que ha producido."

Deseando no estendernos más de lo necesario, no transcribimos otros muchos párrafos del *Diccionario* de Monteferrier, en que este admirador de Wronski se espresa en términos semejantes, á consecuencia de los descubrimientos de tan insigne filósofo, aunque no dejaremos de citar las siguientes palabras de H. Girard, (*La Philosophie Scientifi-*

que, pág. 37.) "El objeto de las matemáticas puras ha sido establecido por Kant en su célebre y admirable *crítica de la razon pura*, y las deducciones del ilustre filósofo alemán no pueden ser rechazadas por los matemáticos puesto que han servido de fundamento á la obra de Wronski, la cual, *no solamente bajo el punto de vista filosófico, sino tambien científico, deja muy atras cuanto se ha escrito sobre matemáticas.*" (Ya dijimos que no descanzan las investigaciones de Wronski, sino de una manera muy relativa, en la filosofía de Kant.)

Demos ya principio á las pruebas reales, positivas, que tenemos ofrecidas.

En 1811 Wronski publicó su *Introduction á la Philosophie des Mathématiques* y, en la pág. 3 bis, dice: "Para lo que se refiere en tercero y último lugar, á la Metafísica de las Matemáticas, es propiamente la parte principal de la filosofía de estas ciencias, y es tambien la parte principal de esta *Introduccion*.—Ya hemos visto que esta Metafísica tiene por objeto las leyes que sigue el objeto mismo de las Matemáticas, leyes que son los principios primeros ó filosóficos de esta ciencia. Entónces á esta Metafísica, ayudada de la Arquitectónica, es á la que pertenece propiamente la determinacion ulterior del objeto de las Matemáticas, y la deducion de las leyes fundamentales que nos proponemos descubrir para explicar estas ciencias."—"Vengamos al asunto." Y despues de reflexiones metafísicas muy profundas, manantiales inagotables de maravillosos descubrimientos científicos con que engalana muchas páginas, en la 252 de la obra citada, presenta, como fruto de sus investigaciones, la espresion universal

$$F_x = A_0 z + A_1 z + A_2 z + A_3 z + \dots;$$

espresion que comprende toda la algoritmia, ó lo que es lo mismo, toda la ciencia de las cantidades, como lo demuestra en todas sus obras, especialmente en la *Philosophie de la Technie Algorithmique*. Y á propósito oigamos lo que dice

Monteferrier acerca del particular. "La forma de esta ley suprema (la que acabamos de citar) siendo idéntica con el principio primero y más simple, el algoritmo primitivo y primordial de la sumacion, resulta que el sistema entero de nuestros conocimientos algorítmicos se ha realizado. Nuestro objeto habiendo sido facilitar el estudio de las obras de Wronski, y hacer entrever la importancia de una filosofía que ha espresado y completado la ciencia del geómetra, esta ciencia que ordena las sustancias del universo, debemos ahora enviar á las obras mismas. Si las grandes cosas que contienen son todavía ignoradas, no por eso dejan de ser ya producidas, y Wronski puede escribir como Keppler: Hé aquí mis obras: serán comprendidas en la edad presente ó por la posteridad, poco importa; Dios ha esperado seis mil años un contemplador del universo."

Pero por si la autoridad de Monteferrier no fuere bastante en concepto del Sr. Parra, hé aquí las siguientes palabras del más notable de los matemáticos contemporáneos de Wronski, Lagrange, que comisionado con Lacroix para dictaminar acerca de los trabajos del primero de estos últimos, así se espresó: "Lo que ha sorprendido á la comision en la Memoria del autor, es que él deduce, de su fórmula (la ya citada) todas las que se conocen para el desenvolvimiento de las funciones (es decir todas las matemáticas modernas), las que no son sino *casos muy particulares de aquélla.*"

De otros muchos y brillantes triunfos alcanzados por la metafísica, dan cabal testimonio los admirables descubrimientos de Wronski en la obra citada, y acerca de los que no hablaremos porque seriamos interminables y queremos ocuparnos en otros todavía de mayor interes.

Oiga el Sr. Parra lo que M. Kramp decía en 1808 acerca de la resolucion de las ecuaciones algébricas de todos los grados.

"La solucion general de las ecuaciones algébricas no va más allá de las ecuaciones del cuarto grado. Los mélios más ingeniosos, empleados por los más grandes analistas, para

resolver generalmente las ecuaciones algébricas de un grado superior al cuarto, no han servido sino para complicar más la cuestión: los más felices de todos estos ensayos han sido aquellos que, después de largos é inútiles rodeos, han vuelto á sus autores al punto de donde habían partido. La razón de esta falta de éxito no se conoce todavía; y no se puede asegurar si el problema contiene alguna condición desconocida, pero imposible de satisfacerse, ó si, sin exceder las fuerzas del análisis en general, excede solamente las nuestras, y si algún geómetra de los siglos futuros podrá vencer una dificultad que hasta hoy parece insuperable." (Aritmética Universal de Kramp, núm. 96, pág. 70.

Pues bien; abra el Sr. Parra el 2º tomo de la *Réforme absolue du Savoir humain*, pág. CVJ, y se encontrará el siguiente título: *Resolucion del problema universal de las matemáticas, y su aplicacion á la resolucion general de las ecuaciones de todos los grados*. Y en la carátula del tercer tomo de la misma obra, leerá: *Resolucion general de las ecuaciones algébricas de todos los grados*.

Escuche ahora el Sr. Parra lo que Wronski dice acerca de las dificultades con que tropezaron los matemáticos, segun Kramp se espresa.

"Y de allí viene, como ya lo hemos dicho, la imposibilidad en que la ciencia, privada de sus principios filosóficos, se encontró para dar la solución de estas ecuaciones superiores al cuarto grado; porque, como lo hemos probado, la pretendida solución del 4º grado por Euler, no es más que la modificación de la solución de Ferrari, y no pertenece más que á la solución especial ó teleológica de las ecuaciones, por su descomposición en factores, y no á la presente solución fundamental ó filosófica, por la determinación inmediata de sus raíces, segun la forma general ó absoluta de estas raíces de las ecuaciones." (*Savoir humain*, tomo 3º, pág. CXXXXJ.) "Además, por los procedimientos que hemos indicado y realizado en sus principales partes constituyentes, para la resolución teórica de las ecuaciones de segundo grado, tercero,

cuarto y quinto, y sobre todo por las leyes generales que acabamos de dar para todos estos procedimientos, en todos sus elementos y en todas sus partes sistemáticas, ofrecemos aquí, por esta vía filosófica, la resolución general de las ecuaciones de todos los grados, esta resolución de que los geómetras acabaron por desesperar, y que efectivamente jamás habrían alcanzado en la ignorancia en que se encontraban de los principios metafísicos de su ciencia, de estos principios superiores y decisivos que hemos descubierto en nuestra *Filosofía de las Matemáticas*, y que aplicamos y realizamos actualmente en nuestra *Reforma de las Matemáticas*."

"En efecto, por lo que se refiere al importante problema de la resolución de las ecuaciones, ecuaciones que acabamos de resolver, nada más los principios de nuestra filosofía, aplicados al sistema de realidades que constituye el objeto de las matemáticas, como se aplica á todos los otros sistemas de realidades, habrían podido conducir á esta difícil y decisiva solución, como lo vamos á demostrar después de haber resumido los resultados positivos que hemos publicado." (*Obra citada*, tomo 3º, pág. CXCIX.)

¿Y realmente Wronski habrá resuelto el difícilísimo problema de que se trata? Como en un simple artículo de periódico no sería posible demostrarlo, hé aquí lo que á este respecto dice Emilio West en su *Exposición de los Métodos Generales en Matemáticas segun Wronski*.

En el *Prefacio* se leen estas palabras: "En este trabajo nos hemos propuesto hacer conocer procedimientos de cálculo enteramente nuevos aplicables á las cuestiones más difíciles de las matemáticas."

"Los problemas tratados y resueltos por Wronski, todos de un orden elevado, son con los que tropezamos forzosamente y cuya resolución es indispensable á los progresos de la ciencia."

"Los procedimientos de cálculo hasta hoy conocidos son insuficientes: nos encontramos á cada paso con ecuaciones

imposibles de resolverse....." Así creemos que los métodos que vamos á esponer, prestarán reales servicios."

"Estos métodos se refieren principalmente á la resolucion é integracion de las ecuaciones de toda especie. Entre los que Wronski ha dado y que llenen el mismo objeto, debemos elegir el más simple, el que puede recibir aplicaciones inmediatas; está basado sobre una fórmula de Euler de la que no se habia sacado el debido fruto....."

"El lector que tenga interés en profundizar estos procedimientos nuevos se convencerá de que nada ofrecen de ilusorio y que pueden aplicarse inmediata y fácilmente en la práctica."

"El primer capítulo comienza por un resúmen muy sucinto de los principios filosóficos que guiaron á Wronski en todas sus investigaciones. Por filosofía es preciso aquí entender el estudio del conjunto de los procedimientos seguidos por la razon en sus diversas operaciones: La filosofía así entendida debe preceder naturalmente al estudio de toda ciencia; además, es preciso saber que la admirable obra científica de Wronski no ha sido más que una aplicacion constante del sistema filosófico del autor."

En la página 33 "Se ha sensurado á Wronski, y con razon, no haber presentado ejemplos para esclarecer y probar con hechos la realidad de sus descubrimientos. Penetrados de esta idea, nos proponemos presentar desde luego uno de los resultados más importantes, el de la resolucion é integracion de una ecuacion cualquiera."

En la 211. "Citamos este pasaje para precisar bien la insuficiencia de los métodos de que se dispone, con escepcion de los que aquí hacemos conocer; despues del exámen de los cálculos que presentamos, se podrá hacer constar un progreso real debido á los trabajos de Wronski, trabajos largo tiempo desconocidos."

En la 227. "Nos hemos convencido de que los métodos de Wronski, cuando sean conocidos, sustituirán rápidamente á los procedimientos ordinarios, casi siempre insuficientes y complicados....."

Con que por lo espuesto queda bien establecido que en las matemáticas abstractas la metafísica ha obrado verdaderos prodigios. ¿Y de aquí hemos de inferir que el mismo grandioso objeto alcanzaría en las otras ciencias? No se necesitan conjeturas más ó ménos problemáticas para contestar esta pregunta; y como el Dr. Parra asegura en el artículo que venimos objetando, que la astronomía, ese ramo de las matemáticas aplicadas, sufrió un atraso lamentable á consecuencia de los principios metafísicos de Descartes, demostremos que tan noble ciencia ha sido encaminada por la metafísica á maravillosos descubrimientos, de que seguramente no tiene noticia el Dr. Parra, y que causan muy grande admiracion.

En los *Prolégomènes du Messianisme*, página 255, de consideraciones altamente filosóficas y con anterioridad espuestas, se deduce la *ley suprema* de la mecánica celeste, bajo su forma algorítmica; en la 256 la ley denominada *elemento fundamental* ó sea la espresion que determina el valor de la velocidad real de un astro en cualquiera punto de su órbita; y despues, por la combinacion de ésta con la primera, combinacion fundada en principios filosóficos, se obtiene en la página 258 la primera de las leyes de Keppler; en la 259, la segunda y en la 265 la tercera; además, en la 263 la famosa ley de Newton, ley que sirve de fundamento á la mecánica celeste en el estado en que hasta hoy se encuentra. Así que, esa ley newtoniana y empírica, es, siguiendo la ley universal de generacion de todas, absolutamente todas las realidades, un simple corolario de una verdadera ley racional, y, por lo mismo, tan fecunda, que de ella se deducen, siempre conforme á la ley universal indica la, todas las leyes fundamentales de la astronomía (Obra citada, páginas de la 258 á la 297.) Todavía más; las espresiones matemáticas de estas leyes son rigurosamente exactas y no simples aproximaciones, como sin los fundamentos filosóficos de la astronomía las han obtenido los sábios. Y esas leyes fundamentales rigen de tal manera el sistema astronómico, que

hasta problemas accesorios de esa ciencia, como el de la precesion de los equinoxios, oblicuidad de la eclíptica, etc., etc. caen bajo el dominio de tales leyes universales. Hé aquí lo que dice Wronski en sus *Prolegómenos*, página 303. "La nueva Mecánica celeste, además de la ventaja que presenta y que consiste en resolver todos los problemas relativos al sistema del mundo, ofrece el de estar fundada en un principio racional, establecido enteramente *á priori*; porque tales, en su actual *Ley suprema*, el principio absoluto que hemos hecho conocer; y no sobre un principio puramente empírico, establecido *á posteriori*, como lo es, hasta hoy día, la ciencia actual de la Mecánica celeste, que no tiene para base más que la simple ley experimental de Newton."

¡Con que la metafísica ha sido un obstáculo al progreso de la astronomía! Y á la metafísica se debe no sólo la determinacion rigurosa de las tres fuerzas que, en resúmen, se aplican á un cuerpo celeste al recorrer su órbita y que impropiamente se les denomina *perturbadoras*, creyéndose que alteran el movimiento de los astros, sino que descubre, en esas tres fuerzas, las condiciones de la *periodicidad* que ordenan los movimientos de esos cuerpos. Y á la metafísica se debe tambien una nueva teoría del movimiento de la luna y cuyas leyes no habían podido ser descubiertas; y una nueva teoría del movimiento de los planetas desconocidos que causan anomalías en el movimiento de los conocidos, y que á Leverrier le sirvió para el descubrimiento del planeta Neptuno; se le debe asimismo la verdadera teoría de la construcción mecánica de los cuerpos celestes, particularmente de la tierra; la verdadera teoría del equilibrio de los fluidos, teoría que tambien á Wronski le sirve de base en la primera de estas dos últimas, y de cuyas siete leyes que corresponden á la otra, dos que constituyen, filosóficamente consideradas, las condiciones de existencia de los fluidos, ó sea las condiciones negativas de su equilibrio, tres las condiciones positivas de este equilibrio y las dos restantes las condiciones de su permanencia, sólo eran conocidas las dos primeras; á

la metafísica se debe, además, el descubrimiento de la falsedad de los teoremas, de Newton, para su elipsoide homogéneo, de Huyghens, para su elipsoide central, y de Clairaut, para su elipsoide médio, teoremas que han servido de fundamento para la determinacion de la forma de los globos celestes y de la tierra; y diremos, por último, porque es preciso concluir este punto, que tambien se debe á la metafísica el descubrimiento de la ley fundamental que determina todas las formas posibles, elípticas ó hiperbólicas, esferoidales ó anulares, de la generacion mecánica de aquellos cuerpos, así como las leyes del movimiento de una sustancia material al rededor del sol, leyes que ponen en evidencia la falsedad de la teoría de los cometas y que consiste en suponer sus colas formadas de materia ponderable adherida á los mismos y arrastradas por estos astros errantes; caudas que no son otra cosa que claridades etéreas originadas por esos cuerpos bajo la forma de anillos hiperbólicos.

Pasemos á otro punto.

¡Con que los físicos perdieron miserablemente el tiempo discutiendo sobre la esencia y naturaleza íntima del calor y del fluido lumínico, y sólo cuando se limitaron á estudiar modestamente estos fenómenos la física progresó á pasos de gigante, legándonos, hasta entónces, el vapor, el telégrafo y la luz eléctrica? ¡Qué lástima que la física en sus progresos nos haya legado el vapor! Sin ese triunfo de la ciencia tal vez el Sr. Parra no habría estudiado al vapor las ciencias y la filosofía, y no disparatara tanto al ménos deduciendo contra la metafísica consecuencias tan terribles que más bien debiera enderezar contra los físicos ó metafísicos á que se refiere. Oiga el Sr. Parra lo que el autor que tantas veces le hemos citado, ese sábio sin ejemplo en la historia de las ciencias, dice acerca del particular, que despues le presentaré pruebas evidentes del error en que incurre aquí otra vez.

"Así, es por la esperiencia como estos Señores quieren llegar al conocimiento de las *fuerzas generadoras* de la materia y del mundo físico!—Sin embargo, una poca de reflec-