

EN DEFENSA DE LA «VERDADERA FILOSOFÍA»: ORTEGA Y LAS CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS

José Manuel Sánchez Ron. Universidad Autónoma de Madrid

Resumen: Los escritos en los que Ortega y Gasset hacía mención a la física y a la matemática, algunos de los cuales se analizan en el presente artículo, muestran que poseía una excelente apreciación de los principales resultados a los que habían llegado estas disciplinas durante el siglo XX. Otro aspecto que se pone en evidencia en tales escritos es que Ortega utilizaba la física y la matemática, especialmente aquélla, a la que admiraba profundamente, como contraposición a la filosofía. En concreto, criticaba duramente a quienes no entendían que el fin de la filosofía es, según él, muy diferente al que persiguen las ciencias de la naturaleza.

Abstract: The writings in which Ortega y Gasset dealt with physics and mathematics, some of which are examined in this paper, show that he had an excellent notion of the main results achieved by those disciplines in the XXth century. Another aspect shown by those writings is that Ortega used physics and mathematics, especially the former, which he admired deeply, in sharp contrast to philosophy. In particular, he criticized strongly those who did not understand that the purpose of philosophy is, according to him, very different to that pursued by natural sciences.

1. Ortega, la física y la filosofía

José Ortega y Gasset vivió en una época marcada por un extraordinario desarrollo científico, especialmente en la física, en donde se introdujeron cambios conceptuales radicales, y esta circunstancia se refleja con enorme claridad en un buen número de sus escritos. También fue sensible, aunque menos, a la situación por la que pasaba la matemática, especialmente a la «crisis de fundamentos» que se produjo en torno al cambio de siglo.

2. Ortega y la física

La característica más notable de los escritos que Ortega dedicó a la física teórica es una mezcla de, por un lado, respeto y excelente apreciación del significado de los avances que estaban teniendo lugar, con, por otra parte, un cierto recelo, o distanciamiento, ante sus limitaciones, *cuando se comparaba con la filosofía*, con la, podríamos decir, verdadera filosofía. Ortega, digámoslo ya, nunca se dejó amedrentar —si se quiere emplear una expresión muy directa— por los extraordinarios progresos y novedades de la física, al contrario que otros filósofos, como los miembros del Círculo de Viena, o los positivistas.

De hecho, con frecuencia al leer lo que Ortega decía de la física, a uno le asalta la idea de que lo que a él le interesaba realmente era utilizar a esta ciencia para *resaltar* en qué consistía la verdadera filosofía, como opuesta a la ciencia.

Una de las ocasiones en que Ortega argumentó en tal sentido fue en una serie de cuatro artículos que escribió en septiembre-noviembre de 1937 para el diario bonaerense *La Nación*, y que más tarde reuniría bajo el título *Bronca en la física*. El motivo de estos ensayos fue un artículo que Herbert Dingler —un físico, todo hay que decirlo, de poco prestigio y mucho ruido en la Inglaterra de aquellos años— publicó en *Nature*.

«Es indudable —escribió Ortega entonces—¹ que los entresijos de la física necesitan un buen limpión. El esfuerzo gigantesco que ha hecho en el último cuarto de siglo ha dejado la máquina un tanto desvencijada. El crecimiento de su imperio cósmico ha sido —en precisión y en extensión— fabuloso. Por eso conviene un alto en la marcha y un tratamiento de serenidad.»

En su opinión, hacía ya algunos años que en «las revistas más técnicas de esta ciencia aparecen con frecuencia artículos en que se manifiesta la más justificada inquietud. Empieza a no verse clara la relación entre la doctrina a que se ha llegado y la realidad. De un lado están los grandes hechos observados, de otro el aparato hipertenuo de las teorías, telas de araña sutilísimas, como espectrales, reducidas casi a puras abstracciones de simbolismo matemático. La correspondencia entre estas teorías y aquellos hechos, entre el cuerpo de las observaciones y el cuerpo de los conceptos o doctrinas se ha hecho equívoca. Hay, sin duda, correspondencia, pero no se sabe bien en qué consiste. A veces parece como si lo que la teoría actual *dice* no tuviera nada que ver con las “cosas”.»

Sin duda tenía razón Ortega —y la habría tenido más aún en la actualidad— al resaltar la creciente abstracción que, de la mano de la matemática, estaba afincándose en la física. La mayoría de los físicos, de los científicos en general, no veían —no ven— un problema en este hecho, sino una consecuencia inevitable del propio desarrollo científico, cada vez más capaz de acomodar en sus esquemas un número mayor de fenómenos naturales. Pero el filósofo Ortega no era de esa opinión. Reconocía que la física actual «es para el hombre occidental la ciencia por excelencia, el orgullo de toda su civilización. Pero —continuaba— ciencia parece querer decir conocimiento, y conocimiento parece significar presencia en nuestra mente de lo que las cosas son. Mas la ciencia física no nos pone en la cabeza más que fichas, menos aún, números. De las cosas mismas no pasa nada o pasa poco más que nada a nuestra mente. ¿Cabe seguir llamando a eso conocimiento? ¿No podría, con igual fundamento, llamársele guardarropía?»

En este punto, parecía que él, humildemente, no iba «a dirimir la cuestión.» Pero no le hacía falta dirimirla para pronunciarse sobre ella, *desde su perspectiva filosófica*. Además, en su favor estaba el hecho de que los propios físicos «no han podido menos de percibir el extraño carácter que en cuanto a conocimiento ofrece su ciencia. Y algunos de ellos se han resuelto a declarar que la física es un “conocimiento simbólico”.»

Semejante declaración daba alas a nuestro filósofo para apuntar:²

«A lo que no se han resuelto ni éstos ni los otros físicos es a reflexionar enérgicamente sobre si un conocimiento simbólico es en serio conocimiento.

¹ José Ortega y Gasset, *Obras Completas*, vol. 5. Madrid, Alianza, 1987, pp. 276-8.

² *Ibíd.*

¿Por qué ha de ser la física un conocimiento? [...] ¿Por qué no ha de ser la física, y en general las "ciencias", otra cosa: por ejemplo, técnica y nada más, técnica y nada menos?»

«El doctor Dingler y la mayor parte de sus víctimas —añadía— mantienen la polémica dentro de la órbita gremial. No quieren embarcarse en problemas filosóficos. Hacen bien, ¡qué diablo! La física sirve para muchas cosas, mientras que la filosofía no sirve para nada [...] La notoria "inutilidad" de la filosofía es acaso el síntoma más favorable para que veamos en ella el verdadero conocimiento. Una cosa que sirve es una cosa que sirve para otra, y en esa medida es servil. La filosofía, que es la vida auténtica, la vida poseyéndose a sí misma, no es útil para nada ajeno a ella misma [...] Mas, por supuesto, la cosa no tiene importancia. Queda usted en entera libertad de elegir entre estas dos cosas: o ser filósofo o ser sonámbulo. Los físicos, en general, van sonámbulos dentro de su física, que es el sueño egregio, la modorra genial de Occidente.»

En este punto, Ortega se refería al hecho de que Dingler acusaba a algunos de sus colegas —Eddington, Milne, Withrow, Wheeler, Robertson, físicos teóricos todos— de hacer filosofía en lugar de física; esto es, de ser unos traidores a su profesión y disciplina. «Sigamos —añadía— asistiendo a la pendencia con buen humor, pero a la vez con sincero fervor. No puede sernos indiferente lo que pase a la física. Sea o no conocimiento, séalo en uno u otro sentido, lo indiscutible es que constituye la maravilla de Occidente. Si es ella cuestionable, lo es hasta la raíz toda de la cultura occidental. Sin la rigurosa disciplina secularmente depurada y sostenida por el pensamiento físico, la mente europea perdería todas sus aristas específicas y retrogradaría al confuso y pesadillesco pensar del asiático o del africano. La filosofía misma, que necesita tan pocas cosas, ha menester, sin remisión, de la física para poder ser lo contrario de ella, que es su misión.»

Otra de las ocasiones en las que Ortega se pronunció acerca de qué era o debía ser la filosofía, es en unas notas que preparó para un epílogo a la segunda edición de la *Historia de la filosofía* de Julian Marías, apuntes que recientemente han salido a la luz.³

Ante la pregunta de «Por qué se filosofa», Ortega señalaba —en Estoril, 1943—:⁴

«Al hacerse cuestión del Universo, del Mundo entero, el filósofo se coloca fuera de él y resulta extra-mundano. Y como no sólo se hace cuestión del Mundo tal y como es en él ahora, sino también de su origen y se pregunta cómo es que hay un mundo y no más bien Nada, se coloca antes de que hubiera mundo para asistir a su nacimiento —con lo cual, sobre extramundano resulta premundano. Y eso que el hombre, siendo irremediabilmente intramundano, intenta ser extra —y pre-mundano— es una colosal insensatez. En efecto, lo es pero también es verdad que, sin remedio, esa insensatez es la filosofía.»

³ J. Ortega y Gasset, *Notas de trabajo*. Madrid, Alianza/Fundación José Ortega y Gasset, 1994.

⁴ *Ibíd.*, p. 48.

Y recurriendo, una vez más, a la física (p. 56), declaraba: «A diferencia de la física, vemos la filosofía en su vida histórica perder muchas veces la claridad sobre su tema. No ve bien para qué está ahí. Ya en el positivismo hasta mi generación que es la primera la cual ha vuelto a ver claro qué es eso de *sensu stricto* filosofar.»

Kant, el Kant que encontraba en la física newtoniana y en la geometría tridimensional euclidea parte de su conocimiento *a priori*, constituía en este punto un buen ejemplo para Ortega.⁵

«Kant crítico!! del conocimiento parte, sin embargo, Faktum de la ciencia de Newton.

»Se propone descubrir cómo ese hecho —es posible— las condiciones de su posibilidad — Partía, pues/ante el tema «conocimiento»/, no obstante, de una situación bien distinta de la nuestra. Le era esa ciencia [la física newtoniana] prototipo de conocimiento —Hasta el punto de que su filosofía, consiste en imaginar cómo tienen que ser el mundo y el hombre para que ese hecho sea comprensible y al serlo no quede como mero hecho sino como hecho fundamentado, a saber, fundamentado en toda una imagen del universo.

»Pero nuestra situación es bien distinta —Tenemos ciencias admirables, más aún que la de Newton, pero —por vez primera— nos es confuso en qué preciso sentido sean conocimiento y viceversa, no sabemos qué es y cómo llamar, si no son auténtico conocimiento eso otro que son. No es, pues, de ellas como *ejemplos* de conocimiento, como Fakta o hechos de conocimiento de donde podemos partir —sino que tenemos mucho más radicalmente que preguntarnos en absoluto y en serio qué es eso de conocer en verdad y realidad —qué es verdad etc. Y esto ¿cómo podemos averiguarlo en otra forma que viendo los comportamientos que cabe llamar conocimiento surgiendo en la vida humana? Es decir tenemos que ver surgir el conocimiento, por tanto asistir a su nacimiento y esto implica verlo antes de ser ¿en su origen?»

Y añadía (p. 83):

«Desde Descartes [la filosofía] pierde todo patetismo —es matemática y como relojería— Dios-el relojero. Sólo en Spinoza sigue una resonancia mística. hebrea, persa, oriental.

»En los ingleses de pronto se hace una faena intra-humana —una faena en la propia cabeza donde se hace “entomología de insectos” —ideas.»

En cuanto a su propia época, en ella (p. 284) lo natural era «partir de las ciencias.» Pero «¿Qué realidad tiene la física? Esto nos lleva a ver qué es el conocimiento físico y qué es la realidad fuera de él. A la física le falta ultimidad.»

Y más adelante (p. 287), en otro de sus apuntes:

«Con el simbolismo de la física actual se [ha] llevado al extremo la enajenación del Mundo respecto al Hombre que comienza con Parménides y que ha sido la ontología. Mas precisamente el haber llegado al extremo en esa inter-

⁵ *Ibíd.*, pp. 57-58.

pretación del Mundo nos libera de ella y nos deja en franquía para dejar de verlo como una "estúpida necesidad mecánica" [...] o su símbolo /extremo/ la ley estadística y volver a verlo como un inmenso algo compuesto de gestos, de signos llenos de gracia, de intención, de promesa y amenaza, de espanto y esperanza —en suma, rizamos el rizo y decimos todo está lleno de "algo así como Dioses".»

En *En torno a Galileo* (1933), una de las obras más conocidas de Ortega, también tocaba estas cuestiones. Por ejemplo, cuando señalaba «que la perspectiva de la vida es distinta de la perspectiva de la ciencia»; y aquí, notemos, no se refiere necesariamente a la física, sino a la ciencia en general (en sus comentarios encajaba perfectamente la matemática).⁶ El que en la Edad Moderna se hubiesen confundido ambas era natural: «precisamente esta confusión es la Edad Moderna. En ella el hombre hace que la ciencia, la razón pura, sirva de base al sistema de sus convicciones. Se vive de la ciencia [...] A primera vista nada nos parece más lógico y discreto. ¿Quién mejor puede orientarnos en nuestra vida que la ciencia? ¿Vamos a volver a la teología?»

El curso que tituló *En torno a Galileo* se proponía «precisamente aclarar cómo fue que el hombre cobró esa fe última en la ciencia, en la razón pura.» Ahora bien, era «posible que al aclararnos esto descubramos que esa confusión de la perspectiva científica con la vital tiene sus inconvenientes, es una perspectiva falsa como lo fue hacer de la perspectiva religiosa, teológica la perspectiva vital. Veremos, en efecto, cómo la vida no tolera que se la suplante ni con la fe revelada ni con la razón pura... Se puede vivir sin razonar geoméricamente, físicamente, económicamente, políticamente. Todo eso es razón pura y la humanidad ha vivido de hecho milenios y milenios sin ella —o con sólo rudimentos de ella.»

Fue, sin embargo en *La idea de principio en Leibniz* (1959), obra postuma que Ortega no pudo completar ni corregir, en donde el filósofo español más se extendió sobre el tema que estoy mencionando. Veamos, utilizando sus propias palabras, cuales fueron sus argumentos.

En primer lugar, Ortega se refería al declive que experimentó la filosofía con respecto a las ciencias físico-matemáticas. Pero antes de entrar en esta cuestión, es conveniente llamar la atención sobre una característica de los comentarios de Ortega. Este no distinguía a menudo entre matemática y física; y no sólo cuando se refería a periodos como la Revolución Científica de los siglos XVI XVII, en los que, efectivamente, no se distinguía todavía demasiado claramente entre campos que en la actualidad, siglos después, incluimos bien en la física, bien en la matemática. Ortega no distinguía siempre entre matemática y física cuando contraponía filosofía y ciencia; en tales ocasiones se puede decir que parece que pensaba que matemática y física compartían las mismas características esenciales, en cuanto a método y pretensiones, las características que utilizaba para comparar al conocimiento científico con el filosófico. Todo esto se ve claramente en la siguiente cita de *La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva*.⁷

⁶ *Obras*, 5, p. 66.

⁷ Madrid, Alianza, 1979, pp. 24-36 (también incluida en *Obras completas*, vol. 8. Madrid, Revista de Occidente, 1970). Esta obra es extremadamente interesante, aunque en ocasiones un tanto oscura, y el

«Durante el siglo XVI y los dos primeros tercios del XVII, las ciencias matemáticas, en que van incluidas la Astronomía y la Mecánica, logran un desarrollo prodigioso. A la ampliación de sus temas acompaña una depuración creciente de su método, y le siguen grandes descubrimientos materiales y aplicaciones técnicas de fabulosa utilidad. Se mueven con grande independencia de la filosofía; más aún: en pugna con ésta. Esto trae consigo que la filosofía deja de ser *el* Conocimiento, *el* Saber, y se aparece a sí misma sólo como *un* conocimiento y *un* saber frente a otros. Podrá su tema, por la universalidad y el rango que posee, pretender alguna primacia; pero su “modo de pensar” no ha evolucionado, mientras que las ciencias matemáticas han ido modificando el que les enseñó originariamente la filosofía, y han hecho de él, en parte “nuevos modos de pensar”. Ya no está, pues, sola la filosofía frente al Ser. Hay otra instancia, distinta de ella, que se ocupa a su modo en conocer las cosas. Y ese modo es de un rigor ejemplar, superior en ciertos aspectos al modo filosófico tradicional. En vista de esto, la filosofía se siente como una ciencia más, de tema más decisivo, pero de método más torpe. En esta situación no tiene más remedio que emular a las ciencias. Quiere ser una ciencia, y por tanto, no puede mirar frente a frente a lo Real, sin más; tiene, a la vez, que mirar a las ciencias exactas. Deja, pues, de regirse exclusivamente por la Realidad que es su tema, y toma —en uno u otro grado— orientación, control, de las ciencias. Por eso la filosofía moderna tiene una mirada doble; por eso la filosofía moderna es bizca. Puede documentarse toda esa etapa sin más que recordar la conocida fórmula de Kant en su memoria premiada —*Investigación sobre la claridad de los principios en teología natural y moral*— de 1763: “El verdadero método de la Metafísica es en el fondo idéntico al que Newton introdujo en la ciencia natural y que ha sido allí de tan fértiles consecuencias”.»

Y así, para Ortega, la filosofía se había acostumbrado a bizquear; «esto es a envidiar a la ciencia exacta, especialmente a la física.» Y en este punto, sí que comenzaba a intervenir ya claramente la física. En la permanente —desde los siglos XVI y XVII— mirada de los filósofos a la física, a partir del primer tercio del siglo XX éstos se encontraban con que la física era «un “modo de pensar” muy distinto del que era la física de Newton, y en general de lo que se llama la «física clásica».» Y aquí Ortega entraba en la esencia del cambio que se había producido: «La innovación, que es profundísima —apuntaba— no tiene nada que ver con la teoría de la relatividad. Ésta representa el último desarrollo de la “física clásica”. Si Galileo hubiera podido ser radicalmente fiel a su “modo de pensar”, con el que instauró la *nuova scienza*, habría llegado a la física de Einstein... No pudo ser fiel a este imperativo por tres razones: primera, porque los procedimientos de mensuración en su tiempo eran toscos y dejaban escapar combinaciones de fenómenos que le hubieran obligado a reformar —en el sentido de concretar

análisis de lo que su contenido muestra sobre la idea que Ortega tenía del pensamiento científico (en especial el matemático) requeriría de un ensayo independiente. Yo me ocupo aquí únicamente de algunos aspectos, que tienen que ver solamente con la física. Comentarios más amplios se encuentran en Julián Marías, *Ortega. Las trayectorias*. Madrid, Alianza, 1983, cap. IV.

más— los principios de su mecánica; segunda, porque aun dado que hubiese poseído medidas más precisas, no existían las técnicas matemáticas que le hubieran permitido manejarlas y formularlas, y tercera, porque ambos hechos facilitaron a Galileo interpretar sin suficiente radicalismo su propia definición de la Física.»

La visión que Ortega tenía de Galileo en este punto era, sin duda, exagerada y ahistórica, anacrónica en definitiva. El origen de la teoría de la relatividad —la especial, obviamente— no tiene que ver únicamente con los «procedimientos de mensuración» o con «técnicas matemáticas». Si Galileo hubiera tenido acceso a estos útiles, no habría llegado tampoco a la relatividad restringida, una teoría que necesita del electromagnetismo maxwelliano. Fuera de los fenómenos electromagnéticos, la «relatividad galileana», podríamos decir, es igual de razonable que la «relatividad einsteniana». Es más, se puede hablar en el más puro espíritu del programa de Erlangen (1847) de Felix Klein, de muchas otras «relatividades»; tantas como grupos de transformación. En suma, las palabras de Ortega revelan sus numerosas lecturas en las que se reconstruía la lógica de la relatividad especial, *vis a vis* la mecánica newtoniana, no su origen histórico, ni su dependencia del electromagnetismo.⁸

En lo que sí acertaba plenamente Ortega era en señalar que la «modificación profunda del modo de pensar en la física, de la física en cuanto “conocimiento”, radica en dos caracteres completamente ajenos a la teoría de la relatividad como tal: primero, desde hace más de medio siglo, la teoría física se ha ido progresivamente convirtiendo en un sistema de leyes estadísticas. Esto significa leyes de probabilidad.»

Nos encontramos aquí con una referencia explícita de Ortega a la física cuántica, una física que no abunda en sus escritos, más pródigos en consideraciones relativistas, aunque también, como veremos más adelante, podría estar refiriéndose únicamente a la física estadística, la física de Boltzmann, o a la física cuántica limitada a las consideraciones de Max Planck (cuando éste recurre a la interpretación estadística de Boltzmann para explicar la ley de radiación de un cuerpo negro, lo que le llevó a introducir la cuantización de la energía) y a algunas de Albert Einstein; incluso, acaso, a la mecánica cuántica sin el principio de indeterminación, sólo con la interpretación probabilista de la función de ondas debida a Max Born.

⁸ Aunque el tema de este artículo incluye, en principio, la física en general y Ortega, lo que significa que debería detenerme en cuantas más ramas de esta disciplina mejor (siempre, claro está, que Ortega se hubiese referido a ellas), no me ocuparé de otros escritos suyos en los que comentó la relatividad einsteniana. El motivo es que este apartado ha sido abordado con cierta frecuencia. Ver, por ejemplo: Thomas F. Glick, *Einstein y los españoles*. Madrid, Alianza, 1986, cap. 7, sección 7. Otra referencia interesante, que ha llegado a mi conocimiento después de completado este ensayo, es la tesis doctoral (inédita) de Luis García Aguilar, *La ciencia en el pensamiento de Ortega*. Madrid, UNED, 1995. Los principales escritos de Ortega sobre la relatividad se incluyen en J. Ortega y Gasset, *El tema de nuestro tiempo*. Madrid, Alianza, 1981 (también en *Obras completas*, vol. 3. Madrid, Revista de Occidente, 1966). Lo que está claro es que Ortega admiraba profundamente a Einstein. «Cuando salimos de esta beatería científica que rinde idolátrico culto a los métodos preestablecidos y nos asomamos al pensamiento de Einstein, llega a nosotros como un fresco viento de mañana» (J. Ortega, *Historia como sistema* [1941], en *Obras completas*, vol. 6. Madrid, Revista de Occidente, 1964, p. 22).

Para Ortega «la física no nos habla hoy del “Ser real”, sino del “Ser probable”. Qué significa claramente el “Ser probable” es cosa que aún no ha sido congruamente definida, si bien para el asunto que ahora nos interesa es suficientemente clara: el “Ser probable” *no es* el “Ser real”, no es la Realidad.»

Esta situación introducía una novedad importantísima, ya que «hasta ahora —manifestaba Ortega— se entendía por conocimiento el pensamiento al que es presente la Realidad, tanta o cuanta. Segundo, si conocer es presencia de la Realidad al pensamiento, no solo tiene que haber ante el pensamiento algo real, sino que el pensamiento, es decir, lo pensado, tiene que consistir en algo *similar* a la Realidad.» Y para él, «Similaridad significa identidad parcial» (para ilustrar esta afirmación, Ortega utilizaba la imagen de un retrato y el original).

Enfrentado ante las aparentemente inevitables consecuencias de la física cuántica-estadística, el filósofo español declaraba que «Si con el conjunto de proposiciones físicas formamos [una] “teoría física”, tendremos que en la física actual las proposiciones integrantes de la “teoría física” no tienen correspondencia similar con la Realidad, es decir, que a *cada* proposición de la “teoría física” no corresponde nada en la Realidad, y menos aún se *parece* lo enunciado por cada proposición física a algo real; o en términos vulgares: lo que la teoría física nos dice, su contenido, no tiene que ver con la Realidad de la cual nos habla. La cosa es estupefaciente pero, en admisible esquematismo, es así. El único contacto entre la “teoría física” y la Realidad consiste en que ella nos permite predecir ciertos hechos reales, que son los experimentos. Según esto, la física actual no pretende ser presencia de la Realidad al pensamiento, puesto que éste, en la “teoría física”, no pretende estar en correspondencia similar con ella.»

El que la correspondencia de la física con la Realidad estuviese únicamente en los experimentos, no en la similaridad, era algo que a Ortega le parecía poco menos que escandaloso: «¿Qué forma de correspondencia es ésta? El modo de pensar que ejercita la “teoría física” comienza por encerrar a ésta dentro de sí misma y crear en su ámbito fantástico un mundo —sistema, orden o serie— de objetos que no se parecen nada a los fenómenos reales.» A lo más que se podía aspirar era a una similitud entre el orden de «la serie de los objetos fantásticos y la serie de los objetos reales (fenómenos).» Pero ¿qué significaba esto?

«En el guardarropa del teatro nos dan chapas numeradas cuando entregamos nuestros abrigos. Una chapa no se parece nada a un abrigo; pero a la serie de las chapas corresponde la serie de los abrigos, de modo que a cada chapa determinada corresponde un abrigo determinado. Imagínese que el hombre del guardarropa fuera ciego de nacimiento y conociese por el tacto los números en relieve que llevan las chapas. Distinguiría bien estas, o lo que es igual, las conocería. Ante cada chapa palpada recorrería por orden con la mano la serie de los abrigos y encontraría el que corresponde a aquella, a pesar de que no ha visto nunca un abrigo. El físico es este guardarropista ciego del Universo material. ¿Puede decirse que *conoce* los abrigos? ¿Puede decirse que *conoce* la Realidad? Todavía a comienzos del siglo decían los físicos —Thomson, por ejemplo— que el método de la física se concreta en construir “modelos” mecánicos que nos representen con claridad el proceso real que confusamente

se manifiesta en los fenómenos.⁹ En la física actual no cabe la posibilidad de “modelos”. Lo que la teoría física dice es trascendente a toda intuición y sólo admite representación analítica, algébrica; confirma esto que cuando, posteriormente, la mecánica de los “cuantos” tuvo ante su tema, por completo nuevo, que “volver a empezar”, atravesó una etapa como de niñez teórica y tuvo que tornar a fabricarse “modelos” (átomo de Bohr).»

Para el autor de *La rebelión de las masas*, esta forma de conocimiento que propugnaba la mecánica cuántica era «totalmente distinta de lo que este vocablo significa en su sentido primero, espontáneo y pleno.» Y el que los físicos hubiesen denominado a «ese conocimiento ciego» “conocimiento simbólico” («porque en vez de conocer la cosa real posee el conocimiento de su signo en un sistema de signos o símbolos»), no quería decir nada. Y no quería decir nada, porque «No se ha hecho aún una “teoría del conocimiento simbólico” que resuelva con rigor suficiente en qué medida puede considerarse como auténtico conocimiento.» Su conclusión era rotunda: «por un lado, la Física renuncia a hablar de la Realidad y se contenta con la Probabilidad, mientras por otro renuncia a ser conocimiento en el sentido de presencia de la Realidad al pensamiento.»

Semejante conclusión repercutía en la filosofía. «La Física, durante siglos *regina scientiarum*, se ha hecho problemática en cuanto conocimiento. (Bien entendido: no en cuanto física, no en cuanto “ciencia”, que es hoy más gloriosa que nunca).»

En este punto, Ortega realizaba unos comentarios que hacen pensar que —como ya apunté antes— podría haber estado defendiendo los anteriores puntos de vista en base a, únicamente, la física estadística y parte de la cuántica; una incertidumbre que, sin embargo, no afecta para nada a mis consideraciones. A «las dos razones expuestas —manifestaba Ortega— que engendran ese problematismo habría que añadir las originadas en la mecánica cuántica, que lo hacen aún más profundo, por hacerlo más concreto; me refiero al “principio de indeterminación” y al hecho que lo ha motivado.» Más todavía que el “probabilismo”, el “indeterminismo” «es lo contrario de lo que la tradición consideraba como conocimiento.» Pero todavía había más —y peor, para el conocimiento—: la interpretación de Copenhague y el denominado “colapso de la función de ondas”, a los que Ortega se refiere, sin nombrarlos explícitamente, de la forma siguiente: «aún más decisivo es que esa indeterminación del elemento material proviene de que el experimentador, al observar el hecho, no lo observa, sino que lo fabrica. Ahora bien; no puede haber nada más contrario a lo que es “conocer la Realidad”, que “hacer la Realidad”.» «Esto es hoy —concluía lacónicamente— la ciencia ejemplar.»

⁹ Aquí Ortega se refiere a William Thomson, también conocido como Lord Kelvin, quien sostenía que «Nunca estoy satisfecho conmigo mismo hasta que puedo componer un modelo mecánico de una cosa. Si puedo hacer un modelo mecánico puedo entenderla». Kelvin pronunció esta célebre frase en la Lección XX del curso que dictó en 1884 en la Universidad John Hopkins sobre dinámica molecular y la teoría ondulatoria de la luz. Este curso se reproduce en *Kelvin's Baltimore Lectures and Modern Theoretical Physics*, R. Kargon y P. Achinstein, eds. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1987; la cita aparece en la p. 206.

En tal situación se podía comprender que Ortega defendiese que la filosofía no debía tener «interés ninguno en considerarse como *una* ciencia. Deja, pues, de bizquear, de mirar con envidia a las ciencias. No tiene por qué aspirar a imitarlas en su “modo de pensar”. Se cura de su snobismo científico. Más aún: procurará diferenciarse lo más posible de la forma de teoría que caracteriza a las ciencias; porque ella no tiene más remedio que seguir intentando ser conocimiento, en cuanto presencia de la Realidad al pensamiento. Vuelve, por consiguiente como en la antigüedad, a enfrentarse en su *modo recto*, sin oblicuaciones, ante lo Real. Claro que modificando hondamente su antiguo “modo de pensar”... La filosofía, al reconquistar su posición de independencia respecto a las ciencias, necesita ver con superlativa claridad que no sólo es distinta de ellas por su “modo de pensar”, que es, quiera o no, conocimiento; ni sólo por su tema, es decir, por el *contenido* peculiarísimo de su problema, sino por algo aún previo a todo eso; a saber: por el *carácter de su problema como tal*. La ciencia consiste formalmente en ocuparse de problemas que al empezar a serlo están ya medio resueltos. De ahí el escándalo que se produce en las matemáticas cuando se topa con un problema insoluble. Mas el problema que dispara el esfuerzo filosófico es ilimitadamente problemático, es en absoluto problema. Nada garantiza que sea soluble. En ciencia si por acaso un problema es insoluble, se le abandona. La ciencia existe si encuentra soluciones.»

3. La física como técnica

Para Ortega, era tarea ineludible de la filosofía en aquel momento el «enunciar su propósito en términos diversos de los empleados por Kant en la frase antes citada, y decir: “El método de la Filosofía es en el fondo aproximadamente lo contrario que el método de la Física”.»

Ante semejante toma de postura por parte de Ortega frente a la física, cabe preguntarse cuál era el valor que nuestro filósofo la asignaba. De pasada ya hemos visto con anterioridad que Ortega reconocía que «en cuanto a “ciencia” es hoy más gloriosa que nunca.» El problema con esta frase es, naturalmente, qué entendía Ortega por «ciencia», ya que le negaba el carácter de auténtico conocimiento.

Una posibilidad es que considerase que la ciencia se reivindicase a través de la técnica. Así, en uno de sus ensayos, «Carácter histórico del conocimiento», que forma parte de su trabajo *Apuntes sobre el pensamiento, su teurgia y su demiurgia* (1941), leemos:¹⁰

«la verdadera justificación de la física moderna es su aprovechamiento técnico. De esa justificación ha beneficiado la matemática moderna como ingrediente de la física. En cuanto a la antigua, se justificaba por su trascendencia metafísica.»

En este punto hay que hacer referencia, por supuesto, a la *Meditación de la técnica* (1939), en donde Ortega escribió frases como las siguientes:¹¹

¹⁰ *Obras*, 5, p. 543.

¹¹ *Obras*, 5, pp. 372-3.

«Importa mucho subrayar [...] que la maravilla máxima de la mente humana, la ciencia física, nace en la técnica. Galileo joven no está en la Universidad, sino en los arsenales de Venecia, entre grúas y cabrestantes. Allí se forma su mente.

»El nuevo tecnicismo, en efecto, procede exactamente como va a proceder la *nuova scienza* [...]

»Tal es la unión inicial —y de raíz— entre el nuevo tecnicismo y la ciencia. Unión como se ve nada extensa, sino de idéntico método intelectual [...]

»¡Gran lección! Conviene que el intelectual *maneje* las cosas, que esté cerca de ellas; de las cosas materiales si es físico, de las cosas humanas si es historiador.»

4. En la estela de Spengler

Independientemente de que Ortega fuese la mayor parte de las veces faro que alumbraba y no espejo que refleja, hay, como es natural, ocasiones en las que sus manifestaciones revelan con, me atrevo a decir, bastante claridad, ciertas influencias a las que se vio sometido. Así ocurre, en mi opinión, con las ideas de Oswald Spengler, en *La decadencia de Occidente* (1917, 1922), cuya versión al castellano prologó el propio Ortega (allí escribió: «es un libro que nace de profundas necesidades intelectuales y formula pensamientos que latían en el seno de nuestra época»¹²). La obra de Spengler es, como en su proemio reconocía Ortega, en realidad producto de una época; muy en particular, de los años y ambiente que siguieron a la derrota alemana en la Primera Guerra Mundial. En aquellos años, durante la República de Weimar, surgió en Alemania un amplio sentimiento de reacción ante el pensamiento analítico, científico; resurgieron ideas, filosofías, neorrománticas, vitalistas.

Es desde la perspectiva de esa historia que debemos entender, en mi opinión, manifestaciones de Ortega como las que aparecen en *Apuntes sobre el pensamiento su teurgía y su demiurgia*, obra a la que ya me he referido.¹³

Aparentemente, el punto de partida de Ortega no era sino una reflexión sobre la situación producida por algunos de los desarrollos de la ciencia de las últimas décadas.

«El Pensamiento, durante los tres últimos siglos de historia occidental —escribía— reconocía como su más depurada e intensa representación, las tres ciencias: física, matemática y lógica. De su solidez sustanciosa se nutría la fe en la razón, que ha sido la base latente sobre la que ha vivido en toda esa época el hombre más civilizado. No es posible que en esas ciencias prototípicas se produzca la menor inseguridad sin que todo el orbe de la razón se estremezca y sienta en peligro. Pues he aquí que desde hace treinta años al extraordinario desarrollo de esas disciplinas acompaña una progresiva inquietud. El físico, el matemático, el lógico advierten que —por primera vez en la historia de estas ciencias— en los

¹² J. Ortega y Gasset, «Proemio», a O. Spengler, *La decadencia de Occidente*. Madrid, Espasa-Calpe, 1923, p. 12.

¹³ *Obras* 5; sección «Crisis del intelectual y crisis de la inteligencia»; p. 520.

principios fundamentales de su construcción teórica se abren súbitamente simas insondables de problematismo. Esos principios eran la única tierra firme en que su operación intelectual se apoyaba —y es precisamente en ellos, en lo que parecía más inmovible—, no en tal o cual miembro particular de sus organismos teóricos, donde el abismo se anuncia.»

Pero la verdadera raíz «spengleriana» —y husserliana— aparecía a continuación (p. 521):

«Pero bajo ese estrato de la peripecia hay otro aún más radical. Por causas que no tienen que ver con las generadoras de la crisis interior en aquellas ciencias, se ha producido, además, una crisis en la actitud del hombre ante el Pensamiento mismo, tomado en su integridad. Nada menos. Como primera descripción del enorme hecho a que me refiero pueden servirnos las siguientes palabras de Husserl en 1929: “La situación actual de las ciencias europeas obliga a reflexiones radicales. Acontece que, en definitiva, esas ciencias han perdido la gran fe en sí mismas, en su absoluta significación. El hombre moderno de hoy no ve, como lo veía el ‘moderno’ de la época de la Ilustración, en la ciencia y en la nueva cultura por ella plasmada, la auto-objetivación de la raza humana, esto es, la función universal que la humanidad ha creado para hacerse posible una vida de verdad satisfactoria, una vida individual y social creada por la razón práctica. Esa gran fe, un tiempo sustitutivo de la fe religiosa, la fe en que la ciencia lleva a la verdad— a un conocimiento de sí mismo, del mundo, de Dios, efectivamente racional y a través de él a una vida, siempre capaz de ser mejorada, pero digna en verdad y, desde luego, de ser vivida— ha perdido incuestionablemente su vigor en amplios círculos. Por ello se vive en un mundo que se nos ha hecho incomprensible, en el cual se preguntan las gentes en vano por su *para qué*, por su sentido antaño indubitante, tan plenamente reconocido por entendimiento y voluntad” (Edmund Husserl, *Formale und transzendente Logik*, 1929, páginas 4-5.)»

5. Ortega y la crisis matemática

Desde mi punto de vista, la situación de la física en los años veinte y treinta no permitía sustanciar manifestaciones como las que Ortega hacía aquí. Otra cosa es la situación de la matemática, que había pasado —sin solventarlas, únicamente «asumiéndola»— por una profunda crisis de valores. Y Ortega, atento a todo su entorno como la lechuza de su emblema, no dejaba pasar la oportunidad de semejante apoyo a sus ideas. Así, en la sección «Las ocultaciones del pensamiento» del ensayo que estoy citando, leemos (pp. 527-8):

«Otra masa ocultadora del auténtico Pensamiento es la Lógica. En ella la ocultación consiste en una esquematización. La Lógica suplanta la infinita morfología del Pensamiento por una sola de sus formas: el pensamiento *lógico*, es decir, el pensamiento en que se dan ciertos caracteres —ser idéntico a sí mismo, evitar la contradicción y excluir un tercer término entre lo “verdadero” y lo “falso”. Todo pensar que no ostente estos atributos será un pensar fallido, que no consigue ser lo que constitutivamente pretende y que, por

tanto, no es auténtico pensar. Es incalculable el poder de ocultación que durante dos milenios ha ejercido este imperativo casi religioso de "lógicidad". Ha escindido todo el inmenso panorama intelectual de la humanidad en dos territorios de muy diferente extensión: de un lado, el mundo de lo lógico que era muy reducido; de otro, el orbe negativo de lo ilógico al cual no se presentaba atención, con el cual no se sabía cómo habérselas. Se identificó a lo lógico con lo racional hasta hacer sinónimos lógica y razón. Todo ello era inevitable y estaba justificado porque se creía que hay, en efecto, un pensamiento que es lógico plenamente y sin reservas. El hombre occidental estaba convencido de poseer con él un edificio de aristas rigurosas que contrastaba con la selva confusa de todos los demás modos de pensar. Pero he aquí que hoy empezamos a caer en la cuenta de que no hay tal pensamiento lógico. Mientras bastó la tosca teoría que desde hace veintitrés siglos se llama Lógica pudo vivirse en la susodicha ilusión. Pero desde hace tres generaciones ha acontecido con la lógicidad lo que con otros grandes temas de la ciencia: que se les ha ido, de verdad, al cuerpo. Y cuando se ha querido en serio construir lógicamente la Lógica —en la logística, la lógica simbólica y la lógica matemática— se ha visto que era imposible, se ha descubierto, con espanto, que no hay concepto última y rigurosamente idéntico, que no hay juicio del que se pueda asegurar que no implica contradicción, que hay juicios los cuales no son ni verdaderos ni falsos, que hay verdades de las cuales se puede demostrar que son indemostrables, por tanto, que hay verdades ilógicas. *Ipsa facto* varía por completo la perspectiva. Al aparecer lo lógico penetrado de ilogicidad pierde la *patética distancia a que se hallaba de las otras formas del pensamiento*. Ahora resulta que el pensamiento lógico no era tal pensamiento —puesto que no lo hay—, sino sólo la idea de un pensar imaginario, esto es, un mero ideal y una utopía que se desconocía a sí misma.»

Como apuntaba antes, estas palabras de Ortega se deben entender dentro del contexto de los resultados que habían ido aflorando en los fundamentos de matemáticas desde los trabajos de Frege, Russell, Whitehead o Zermelo, y que había culminado con el célebre artículo que Kurt Gödel publicó en 1931, «Sobre sentencias formalmente indecidibles de *Principia Mathematica* y sistemas afines», cuyos resultados mostraban la imposibilidad de llevar a cabo programas como el de David Hilbert. Gödel demostró que cualquier sistema formal que cumpliese ciertas condiciones generales es incompleto; es decir, que se pueden construir en ellos sentencias indecidibles, tales que no se puede deducir ni ella ni su negación. Además, tal incompletitud no tiene remedio. Por muchos axiomas que se añadan, los sistemas formales siguen siendo incompletos. Asimismo, Gödel probó, frente a los repetidos esfuerzos de Hilbert y otros, que es imposible demostrar la consistencia de un sistema formal que cumpla ciertas condiciones mínimas, incluso utilizando todos los recursos y razonamientos incorporados en el sistema; es decir, que es imposible demostrar la consistencia de un sistema formal dentro del mismo, salvo que se recurra a una teoría más potente que el propio sistema formal. En palabras del propio Gödel:¹⁴

¹⁴ «Diskussion zur Grundlegung der Mathematik», *Erkenntnis*, n.º 2, pp. 147-148 (1931-1932).

«Para todos los sistemas formales, para los que anteriormente se ha afirmado la existencia de sentencias aritméticas indecidibles, el enunciado de la consistencia del sistema en cuestión es una de las sentencias indecidibles en ese sistema.»

Hubiera sido sorprendente que Ortega no hubiese puesto por escrito algunas de las ideas que los resultados de Gödel le suscitaban. Uno de esos lugares es una conferencia que pronunció en los «Rencontres internationaux de Genève» de 1951, y que tituló «Pasado y porvenir para el momento actual». Leemos allí:¹⁵

«El teorema de Gödel significa que, hablando estrictamente, no hay lógica, que lo que se llamaba así no era más que una utopía, que se creía en una lógica aunque esta no era —desde Aristóteles— más que un desideratum, un simple programa. En los cincuenta últimos años —desde Russell, Whitehead, por un lado, y Hilbert por otro— se ha intentado *realizar* la lógica y se ha visto que era imposible porque, hablando con rigor, la lógica no existe.»

Algunas de las frases de Ortega en la cita («Ocultaciones del pensamiento») que he utilizado hace un instante (en especial la que dice: «excluir un tercer término entre lo “verdadero” y lo “falso”») muestran que estaba en estos puntos influido por las posiciones de uno de los movimientos matemáticos que pugnaba por «hacerse con el control» del estudio de los fundamentos de la matemática: el intuicionismo. En *La idea de principio en Leibniz*, por ejemplo, nos encontramos con una referencia todavía más explícita (p. 16):

«Son, pues, principios absolutos. Son el principio de identidad y el principio de contradicción. Algunos añadirán el principio del tercio excluido, hoy expuesto en grave cuestión por los trabajos de Brouwer.»

También encontramos una referencia a Brouwer —y a Weyl— en una nota a pie de página que añadió a su ensayo titulado «Las Atlántidas».¹⁶

«Permítaseme, por excepción, un recuerdo personal. En 1914, invitado por la Sociedad Matemática, di en el Ateneo una conferencia, donde pronosticaba que al siglo “evolucionista”, y, por tanto, unitarista, seguiría una época de mayor atención a lo discontinuo y diferencial. En aquella fecha, y, claro está, sin que yo lo supiese, trabajaba Planck en su teoría de los *cuanta*. En 1915 descubría Einstein su principio general de la relatividad. En 1913 aparecía la obra de Uexküll, que he hecho recientemente traducir al castellano [se refiere a *Ideas para una concepción biológica del mundo*, de Jakob von Uexküll, publicada originalmente en alemán en 1920 y en castellano en 1922 en la edito-

Traducción al castellano en K. Gödel, *Obras completas*. Madrid, Alianza, 1989, pp. 90-93.

¹⁵ J. Ortega, *Obras completas*, vol. 9. Madrid, Revista de Occidente, 1971, p. 663.

¹⁶ *Obras completas*, vol. 3, pp. 303-304. Citado por Manuel Benavides Lucas, *De la ameba al monstruo propicio. Raíces naturalistas del pensamiento de Ortega y Gasset*. Madrid, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, 1988, pp. 26-27.

rial de la Revista de Occidente]. En 1918 publicaba Spëngler su libro histórico. En esos años adquiere el mendelismo el valor de doctrina clásica. En fin, la misma matemática, que era la matriz de la idea de continuidad, empieza a afirmar la necesidad de renunciar a ella y afianzarse en lo discontinuo. Las dos cabezas más geniales de matemática que hoy existen —Brouwer y Weyl— trabajan a estas horas en ello.»

Otro lugar en el que Ortega se refirió explícitamente a Brouwer es un curso que dictó en febrero de 1929 en la Universidad de Madrid, y que lleva por título nada más y nada menos: *¿Qué es filosofía?*. Uno de los temas que abordaba nuestro filósofo era el de los profundos cambios que se habían producido en varias ciencias naturales, como en la fisiología:¹⁷ «La reflexiología de Pavlov y la teoría del sentido lumínico de Hering son dos ensayos, clásicos a estas horas, de construir una fisiología independiente de la física y de la psicología. En ellos se toma el fenómeno biológico como tal en lo que tiene de ajeno a la condición común de hecho físico o psicológico y se le trata por métodos de investigación exclusivos a la fisiología.» Y en este punto pasaba a la matemática:

«Pero donde más agudamente, casi escandalosamente, aparece este nuevo temperamento científico es en la matemática.

»Su supeditación a la lógica había llegado en las últimas generaciones hasta hacerse casi identidad. Pero he aquí que el holandés Brouwer descubre que el axioma lógico del “tercero excluso” no vale para entidades matemáticas y que es preciso hacer una matemática “sin lógica”, fiel sólo a sí misma, “indócil a axiomas forasteros”.»

Brouwer introducía, así lo veía Ortega, un aire de libertad a la matemática, y en este sentido la acercaba a la reflexión filosófica.

En la historia de la matemática de la primera mitad de nuestro siglo se pueden distinguir varios movimientos matemáticos: Hilbert es considerado como el líder del formalismo, mientras que Bertrand Russell lo es del logicismo, existiendo asimismo una tercera vía, la del intuicionismo (Brouwer).

Brouwer mantenía que la “matemática real» es la matemática «intuitiva»; esto es, construcciones mentales basadas en la «intuición primordial»; «matemática de primer orden» en la que no existe lugar para la utilización de ambiciosos principios lógicos. Mientras que Brouwer descartaba las teorías formales como estructuras lingüísticas sin sentido, Hilbert las incluía dentro de la matemática, aceptando únicamente la necesidad de demostrar la consistencia de sus teorías formales, una tarea que adjudicaba a la Metamatemática, sobre cuyos límites estaba dispuesto a discutir.

La actitud y manifiestos intuicionistas de Brouwer, a quien él mismo había protegido reconociendo el valor de sus investigaciones topológicas, irritaron y alarmaron cada vez más a Hilbert. A pesar de aceptar el valor de algunas de las críticas del intuicionismo, en particular la necesidad de distinguir entre «matemática y lenguaje matemático de primer orden» por un lado y «el sistema matemático

¹⁷ J. Ortega, *Obras completas*, vol. 7. Madrid, Revista de Occidente, 1969, p. 306.

y lenguaje de segundo orden» por otro, el pragmatismo de Hilbert no podía aceptar las consecuencias que parecían derivarse del celo intuicionista. En conferencias que pronunció en 1922 en Hamburgo y Copenhague lanzó un ataque en defensa del Principio del tercio excluido (*tertium non datur*), identificado por Brouwer como el axioma de Hilbert de la posibilidad de resolver todos los problemas matemáticos:

«Lo que Weyl y Brouwer están haciendo es precisamente lo que hizo Kronecker. Intentan salvar a la Matemática tirando por la borda todo lo que es problemático [...] Si siguiésemos el tipo de reforma que sugieren correríamos el riesgo de perder la mayor parte de nuestros tesoros más valiosos.»¹⁸

En los Apéndices incluidos en *Grundlagen der Geometrie* (1900) de Hilbert aparecen también numerosos ataques a la postura intuicionista. Alguno de ellos ayuda a comprender, indirectamente, las esperanzas que un filósofo como Ortega podía poner en las posturas intuicionistas:¹⁹

«El juego de fórmulas enjuiciado tan despectivamente por Brouwer tiene, además del valor matemático, otra importante significación filosófica general. Este juego de fórmulas se efectúa según ciertas reglas en las cuales encuentra expresión *la técnica de nuestro pensar*. Estas reglas forman un sistema cerrado que las descubre y da a conocer. La idea fundamental de mi teoría de la demostración no es otra que la descripción de la manera de actuar de nuestra inteligencia: es admitir un protocolo sobre las reglas según las cuales, realmente, obra nuestro pensar [...] Si en cualquier parte merece hacerse una totalidad de observaciones y comparencias como objeto de una primera y fundamental investigación, así aquí, en el problema de la ciencia, lo merece más el librarnos de lo arbitrario, sentimental, formación de hábitos y precavernos contra el subjetivismo que ya se observa en las intuiciones de Kronecker y que me parece alcanza su punto culminante en el intuicionismo.»

Es posible que Ortega se acercase a las tesis intuicionistas de la mano de Hermann Weyl, que ya nos ha aparecido y cuyas ideas interesaban bastante a Ortega (en la editorial de la Revista de Occidente publicó, en 1925, una traducción —prologada por Blas Cabrera— del ensayo de Weyl, *¿Qué es la materia?* y en la *Revista de Occidente*, en agosto de 1931, un artículo titulado «Los grados del infinito»); además, la esposa de Weyl —alumna de Husserl— tradujo obras de Ortega al alemán.

Weyl, un gran matemático y físico, había entrado en contacto con la filosofía de Husserl mientras era *privatdozent* en Gotinga (1910-1913), en donde Husserl fue catedrático entre 1901 y 1916. En una conferencia que pronunció en 1954, Weyl recordó el efecto que produjo en su pensamiento las ideas de Husserl:²⁰

¹⁸ David Hilbert, «Neubegründung der Mathematik», *Abhandlungen aus dem mathematischen Seminar der Hamburgischen Universität*, vol. I, (1922), 157-177; p. 157.

¹⁹ D. Hilbert, *Fundamentos de la geometría*. Madrid, CSIC, 1991; «Los fundamentos de la Matemática» (Apéndice IX), p. 303.

²⁰ H. Weyl, «Erkenntnis und Besinnung (Ein Lebensrückblick)», *Studia Philosophica. Jahrbuch der*

«Gottfried Keller tenía pocos prejuicios para reconocer que su fe en la inmortalidad se resquebrajó por su amor a una mujer, J. Kapp, que había crecido bajo las ideas de su padre, próximas a la filosofía materialista de L. Feuerbach. Así me ocurrió a mí. Mi quietud positivista se vio perturbada cuando me enamoré de una joven cantante, cuya vida estaba profundamente arraigada en la religión y pertenecía a un círculo cuyo principal orador era un conocido hegeliano. En parte por mi inmadurez humana, pero en parte también a causa del abismo, difícilmente franqueable, que separaba nuestras concepciones de la vida, no se siguió nada de ello. Sin embargo, la perturbación cesó. No fue mucho después que me casé con una estudiante de filosofía [Helene Joseph], alumna del fundador de la fenomenología, Edmund Husserl, por aquel entonces profesor en Gotinga. Fue pues Husserl quien me condujo fuera del positivismo, hacia una concepción del mundo más libre.»

6. Interés de Ortega por la matemática

Como es patente, la matemática no se reduce al intuicionismo, o a la cuestión de los fundamentos, en el sentido de Brouwer o Hilbert, sino que es un cuerpo de conocimientos extraordinariamente amplio. La pregunta que nos podemos plantear ahora es: ¿en qué medida se interesó Ortega por ese cuerpo de conocimientos matemáticos?

Existen diversas maneras para contestar a semejante pregunta. Por un lado tenemos que cuando se planteó crear, dentro de la editorial de Revista de Occidente, una «Biblioteca de ideas del siglo XX» tuvo muy presente a la matemática. En el «Prólogo» general que preparó (en 1922) para la colección, y que se incluyó en varios libros de la misma, Ortega señalaba que en tal Biblioteca reuniría «las obras más características del tiempo nuevo, donde principian su vida pensamientos antes no pensados. Desde la matemática a la estética y la historia, procurará esta colección mostrar el nuevo espíritu labrando su miel futura sobre toda la flora intelectual.»²¹

Los primeros títulos que aparecieron en la Biblioteca fueron, por este orden, la *Ciencia cultural y ciencia natural*, de Enrique Rickert, la *Teoría de la relatividad de Einstein y sus fundamentos físicos*, de Max Born, las *Ideas para una concepción biológica del mundo*, de J. von Uexküll (todos estos en 1922), *La decadencia de Occidente*, de Spenger, y las *Geometrías no euclidianas*, de Roberto Bonola (1923). Es interesante citar el prólogo que escribió Ortega para esta obra, en la que se analizaban los trabajos de los creadores de las geometrías no euclidianas, como Gauss, Lobatschewsky, Bolyai y Riemann, al igual que algunos precursores (Sacheri y Lambert, entre otros):²²

Schweizerischen Philosophischen Gesellschaft; reimpresso en H. Weyl, *Gesammelte Abhandlungen*, K. Chandrasekharan, ed., vol. 4. Berlín, Springer-Verlag, 1968, pp. 631-649. Algunas de las ideas científico-filosóficas de Weyl se analizan en José M. Sánchez Ron, «Herman Weyl, científico-filósofo», *Theoria VII* (1992), 703-713.

²¹ J. Ortega, «A la "Biblioteca de ideas del siglo XX"», en *Obras Completas*, vol. 6. Madrid, Revista de Occidente, 1964, p. 305.

²² *Obras* 6, p. 312.

«Hablar de ideas del siglo XX frente a ideas del siglo XIX puede parecer caprichoso a quien no advierte que las ideas están en una relación con las épocas muy parecida a la que sufren las plantas en los climas. Una época viene a ser un clima intelectual, el predominio de ciertos principios atmosféricos que favorecen o agostan determinadas cosechas. Un claro ejemplo de esto es lo ocurrido con las tendencias de renovación matemática que bajo el título de geometrías *no* euclidianas se iniciaron en la pasada centuria. Las generaciones de entonces recibieron con hostilidad estos intentos de ampliar y purificar el ámbito de las cosas matemáticas. Algunos de los geniales descubridores ni siquiera se atrevieron a publicar en vida sus espléndidos hallazgos, temerosos de ver peligrar su prestigio. Mas he aquí que en nuestro siglo las geometrías *no* euclidianas adquieren súbita popularidad en los hombres de ciencia, se imponen como un nuevo clasicismo en el pensamiento matemático; penetran en la física con Minkowski y Einstein, y casi ponen en olvido las formas tradicionales de la geometría.»

Y en este punto Ortega concluía que «no podía, pues, faltar en esta colección el recuerdo de los pasos que este nuevo sentido de la matemática ha ido dando subrepticamente a lo largo de los siglos. La historia de las geometrías *no* euclidianas muestran en un caso concreto cómo las ideas hacen a veces durante siglos y siglos su camino subterráneo, esperando la hora propicia en que la atmósfera las solicita y las halaga.» Y concluía profetizando que en «los próximos años surgirán ineludiblemente nuevas y fecundas discusiones que permitan fijar los límites de esta triunfante matemática. A su hora de germinación ha seguido esta presente, que es de triunfo, a la cual sucederá otra de crítica, medida y pulimento.»

La lectura de este breve prólogo es muy interesante por diferentes razones. En primer lugar porque muestra que Ortega favorecía —al menos en el caso presente— la idea de que el *Zeitgeist*, el espíritu del tiempo de una época influye de manera decisiva en su ciencia («las ideas están en una relación con las épocas muy parecida a la que sufren las plantas en los climas. Una época viene a ser un clima intelectual, el predominio de ciertos principios atmosféricos que favorecen o agostan determinadas cosechas»). La geometría *no* euclidiana mostraba, según Ortega, semejante relación causal. El siglo XIX no había ofrecido el caldo de cultivo idóneo para semejantes nociones; sí el XX, pero ello únicamente por la sencilla razón de que fue entonces cuando existía una física —la relativista— que «casi pone en olvido las formas tradicionales de la geometría.»

El reduccionismo de Ortega en este punto es, cuando menos, dudoso, especialmente cuando se hace tanto hincapié como hacía él en el papel que desempeñaron las teorías especial y, sobre todo, general de la relatividad.

Hay sabemos que las geometrías *no* euclidianas ya encontraron públicos culturales antes que Albert Einstein recurriera, entre 1913 y 1915, a la geometría riemanniana para formular su teoría general de la relatividad. Uno de estos públicos lo encontramos en la pintura; en concreto en el movimiento cubista.

La filosofía artística de los cubistas se basa en la idea de que en el lienzo coexisten más de un ángulo de visión, esto es, diferentes planos y perspectivas, que, no obstante, pretenden representar una misma realidad, distorsionanda, cierto es. Debido a la cercanía de esta idea con el principio relativista de que la

física debe describir la misma realidad no importa qué sistema de referencia esté utilizándose, se ha argumentado con frecuencia —entre otros por algunos pintores cubistas (como Dalí)—, que el cubismo fue algo así como una reflexión artística de la física relativista que comenzaba a aflorar en la época. No obstante, a pesar de semejante coincidencia, no parece que las teorías de Einstein fuese responsables del nuevo estilo de pintura que irrumpió con el nuevo siglo.²³ De hecho, los orígenes del movimiento cubista se encuentran en 1907, cuando pocos —y desde luego sólo físicos— habían oído hablar de la relatividad especial, y la relatividad general, la más relevante a la geometría no euclidiana, no existía todavía. Las obras de Braque, de Mondrian, de Picasso no eran teóricas; su método creativo se basaba en la memoria visual. Lo que realmente deseaban los pintores cubistas era librarse de lo que consideraban convenciones estilísticas rigurosas; su problema era el expresar la experiencia subjetiva del artista, y el cómo trasladar esa experiencia al lienzo.

Si intentamos buscar posibles influencias de la ciencia en el cubismo, nos encontraremos no con la física einsteniana, sino, si acaso, con la geometría matemática. Son significativas en este sentido las siguientes líneas de la influyente obra de Albert Gleizes y Jean Metzinger, *Du cubisme* (1912):²⁴

«...los pintores cubistas, que estudian infatigablemente formas pictóricas y el espacio que engendran.

»Descuidadamente, hemos confundido este espacio con el espacio puramente visual o con el espacio euclideano.

»Si deseamos ligar el espacio del pintor a una geometría particular, tendríamos que remitirlo a los científicos no euclidianos: tendríamos que estudiar, con cierto detalle, algunos teoremas de Riemann.»

Menos explícito en lo referente a la geometría riemanniana que Gleizes y Metzinger, pero en la misma línea que ellos y precediéndoles, están los comentarios de Guillaume Apollinaire, el escritor, poeta, crítico y campeón de los nuevos movimientos en las artes plásticas. En una conferencia pronunciada en noviembre de 1911, Apollinaire manifestaba:²⁵

«Hoy los científicos no se limitan a las tres dimensiones de Euclides. Los pintores se han visto conducidos de manera bastante natural, se podría decir que por intuición, a preocuparse por las posibilidades de la medición espacial, que en el lenguaje de los estudios modernos son designadas por el término "La Cuarta Dimensión". [...]

²³ Algunas cuestiones que trato a continuación se encuentran más desarrolladas en Linda D. Henderson, *The Fourth Dimension and Non-Euclidean Geometry in Modern Art*. Princeton, Princeton University Press, 1983, y Lucy Aldeman y Michael Compton, «Mathematics in early abstract art», en *Towards a new Art. Essays on the background to abstract art*, 1910-20. Londres, The Tate Gallery, 1980, pp. 64-89.

²⁴ París, Eugène Figuière, 1912.

²⁵ Ver su conocido libro, *Les peintres cubistes. Méditations esthétiques*. París, Eugène Figuière, 1913.

»La Cuarta Dimensión dota a los objetos de plasticidad. Da al objeto sus proporciones correctas de conjunto, mientras que en el arte griego, por ejemplo, un ritmo bastante mecánico destruye constantemente la proporción.»

Linda Henderson ha argumentado que comentarios como los anteriores derivan de los escritos de Henri Poincaré, algunos de los cuales, como se sabe, también leyó el joven Einstein. Lo que Poincaré había afirmado es que las personas construyen una representación tridimensional del mundo, mediante el procedimiento de añadir a la imagen bidimensional que se forma en la retina del ojo los resultados de experimentar el acuerdo existente entre el sentido de convergencia de los ojos y el sentido de alteración («adaptación») de las lentes oculares. El gran matemático francés argumentaba —especialmente en *La science et l'hypothèse* (1902)— que aunque semejante experiencia del «espacio» puede acomodarse en el tri-espacio euclideo, ello es sólo por conveniencia. Nuestras experiencias de objetos en el espacio se basan en el sentido del tacto, en la tensión de los músculos, y en el subsiguiente conocimiento de las posiciones que ocupan las partes de ese objeto en el espacio. Estos elementos se podrían considerar como tantas dimensiones espaciales suplementarias, o, agrupados (de nuevo debido a la coincidencia que existe entre sus predicciones) en una cuarta dimensión. Al expresar estos puntos de vista, Poincaré estaba continuando una tradición que se remonta, cuando menos, al obispo y filósofo George Berkeley, quien en el siglo dieciocho —ver su *An Essay towards a new Theory of Vision* (1709)— había señalado que el espacio que percibimos visualmente no es el de la geometría clásica. La fuente de la percepción espacial visual, hacia notar Berkeley, es la retina, que es bidimensional. Según él, debía existir, por consiguiente, algún tipo de «mecanismo interpretativo» en el proceso que convierte la imagen de la retina en el espacio tridimensional que «vemos» los humanos. Hermann von Helmholtz es otro punto de referencia importante, y mucho más próximo a Poincaré, en esta tradición. Y también Ernst Mach.

Ante semejante situación, no debemos considerar como totalmente infundadas, por mucho que nos puedan sorprender, afirmaciones como las siguientes, debidas a Paul C. Vitz y Arnold B. Glimcher:²⁶

«Conceptos como tiempo, espacio, y puntos de vista simultáneos [...] se encuentran en la tradición de la ciencia visual [...] sin ninguna conexión con Einstein. De hecho, es posible que el propio punto de partida de Einstein hacia el descubrimiento de la relatividad se viese influenciado por la múltiple perspectiva lógica de la ciencia visual. Por ejemplo, el problema de la simultaneidad aparece, en aspectos importantes, por primera vez en los análisis teóricos y aplicados de Muybridge y de Marey. Estos investigadores fotografaban a menudo el mismo objeto en movimiento, desde dos o tres perspectivas y distancias al mismo tiempo. Si uno considera a cada cámara como un «observador», entonces la estructura de ésta representación sugiere un análisis «relativista» del espacio y el tiempo. Si ésta hipótesis relativa a una importante influencia conceptual en Einstein fuese correcta, entonces se podrían en-

²⁶ *Modern Art and Modern Science*. Nueva York, Traeger, Nueva York, 1984.

contrar evidencias de ella en algunos lugares: (a) La física francesa de la década de 1890 podría haber influido en Marey-Muybridge, especialmente Poincaré y sus asociados; (b) El trabajo de Einstein en la oficina de patentes suiza podría haber incluido patentes de cámaras fotográficas.»

No parece, por consiguiente, que la relatividad haya ilfluido en la aparición de nuevos estilos pictóricos como el cubismo. Tampoco existen evidencias de que contribuyese a su desarrollo. Otra cosa es, por supuesto, que la relatividad no haya servido para ayudar a reforzar, desde el punto de vista de planteamientos intelectuales, de elaboraciones programáticas, incluso, de esfuerzos propagandísticos, estos movimientos, que fueron generando entorno suyo, al transcurrir el tiempo, una filosofía propia.

Es interesante reparar en uno de los nombres que nos ha aparecido: el del matemático francés Henri Poincaré. Poincaré, uno de los científicos que más y mejor reflexionó sobre la dimensión filosófica de la ciencia, fue, por lo que yo sé, un gran ausente en los escritos de Ortega. Probablemente, esto no fue si otra manifestación de la posición secundaria que la matemática ocupaba en la jerarquía orteguiana. Que este posición —especialmente cuando se la compara con la física— era real y no una falsa imagen surgida en mi interpretación, es algo que se puede sustanciar de otras maneras. Veamos otra de las obras clásicas de Ortega: *Misión de la universidad* (1930).

Cuando, en el capítulo III, nuestro filósofo se planteaba la cuestión de cual debía ser «la función *primaria* y *central* de la Universidad», contestaba inmediatamente que tal función no podía ser otra que «la enseñanza de las grandes disciplinas culturales». Ahora bien, ¿cuales eran esas «grandes disciplinas culturales»? He aquí la respuesta de Ortega:²⁷

- «1. Imagen física del mundo (Física).
- »2. Los temas fundamentales de la vida orgánica (Biología).
- »3. El proceso histórico de la especie humana (Historia).
- »4. La estructura y funcionamiento de la vida social (Sociología).
- »5. El plano del Universo (Filosofía).»

La matemática, por consiguiente, no era una gran disciplina cultural.

En este mismo libro nos encontramos con referencias explícitas a la matemática muy clarificadoras. Refiriéndose a la necesidad de «una racionalidad intensísima en los métodos de la enseñanza, desde la primaria a la superior», Ortega señalaba que él creía que «el día de mañana ningún estudiante llegará a la Universidad sin conocer la matemática física lo suficientemente bien para poder siquiera entender las fórmulas.»²⁸ Y en este punto continuaba:

«Los matemáticos exageran un poco las dificultades de su sabiduría. Las matemáticas, aunque muy extensas, son, después de todo, habas contadas. Si hoy parecen tan difíciles, es porque falta la labor directamente dirigida a simplificar su enseñanza.»

²⁷ *La misión de la Universidad, Obras Completas*, vol. 4. Madrid, Revista de Occidente, 1966, p. 335.

²⁸ *Ibid.*, p. 346.

Era preciso —añadía— «que no prosigan la dispersión y complicación actuales del trabajo científico sin que sean compensadas por otro trabajo científico especial inspirado en un interés opuesto: la concentración y simplificación del saber [...] Va en ello el destino de la ciencia misma.» Pero todavía había más: Ortega negaba «rotundamente que las ideas fundamentales —principios, modos del conocimiento y últimas conclusiones— de una ciencia *real*, sea la que sea, requieran por fuerza para ser comprendidas una formal habituación técnica. La verdad es lo contrario: conforme dentro de una ciencia se va llegando a ideas que exigen ineludiblemente hábito técnico, es que esas ideas van en a misma medida perdiendo su carácter fundamental y van siendo sólo asuntos intracientíficos, es decir instrumentales. El dominio de la alta matemática es imprescindible para *hacer* Física, pero no para entenderla humanamente.»

Y por si las cosas no estuviesen lo suficientemente claras, añadía la siguiente nota a pie de página: «En pura verdad, la matemática tiene íntegramente este carácter instrumental y no fundamental o real, como acontece a la ciencia que estudia el microscopio.» ¿Sorprenderá visto todo esto, que Ortega no estuviese demasiado interesado en la matemática? Para un filósofo como él, era, en general, secundaria, en tanto que era de naturaleza instrumental y no real o fundamental. La filosofía buscaba comprender la realidad, no lo instrumental.

8. Conclusión

Hemos tenido oportunidad de comprobar el alto grado de información que José Ortega y Gasset poseía sobre los conceptos y resultados a los que había llegado la ciencia de su época (al igual que la previa). Semejante información penetró abundantemente sus escritos, en los que se comprueba que uno de los objetivos preferentes de Ortega al hacer uso de la ciencia era reforzar la idea que él sostenía de lo que es la filosofía, la «verdadera filosofía», una idea en la que encontraba rasgos que la contraponían a aquellos que caracterizan al pensamiento científico.

José Manuel Sánchez Ron
Dpto. de Física Teórica
Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de Madrid
Ciudad Univ. de Canto Blanco
28049 Madrid