

M3_Murillo_Ampliación

7. El conocimiento matemático

Bien, pues este sería el itinerario. Yo me he detenido en las distintas fases, porque esto hay que hacerlo.

Hay algo que también quiero comentar, aunque sea brevemente.

Por supuesto, es otro tema que también habría que tratar con mucho detenimiento. Pero ¿cuál es el lugar del conocimiento matemático? Porque el conocimiento matemático, desde luego, parece que tiene que ver también con el conocimiento sensible y con la abstracción.

7.1 Las vías prosectivas: la generalizante y la racional.

Polo sostiene que las vías prosectivas de la inteligencia – la inteligencia, que como es una capacidad infinita y es capaz de hábitos, no se agota, sino que se puede seguir conociendo – pero conocer **distintas líneas**, porque nosotros ahora nos hemos detenido en esa **explicitación**, en la devolución de lo que hemos objetivado a las condiciones en las que se da realmente y, por lo tanto, cómo conocemos las causas.

Pero también podemos declarar la insuficiencia del abstracto¹ para saturar la inteligencia humana, y eso nos lleva a las **ideas generales**.

Formulamos ideas generales de las cuales, bueno, pues los abstractos se convierten en casos particulares.

Bueno, pues como hemos visto en el conocimiento humano, la presencia mental, aunque nosotros pugnemos, aunque se den esas esas distintas pugnas, pugnas de distinto tipo... Polo sostiene que las distintas operaciones intelectuales permiten una **unificación** y esa unificación es lo que llama el **logos**².

Las ideas generales que no son universales³: la idea “animal”, que es una generalización que nos permite hablar de los perros, los gatos, etcétera, desde un contenido unitario y desde el cual perros, gatos son casos de animal.

¹ La insuficiencia del abstracto tiene que ver con el hecho de que no podemos, sólo con abstractos, saturar la inteligencia humana. Podemos concebir p.ej. “animal” – una idea general -, aunque no tengamos un abstracto de “animal”.

² Por “logos” podemos considerar la red que une los conocimientos – ideas o palabras interiores – de cada hombre.

³ Una **idea general** es p.ej. “animal” (**agrupa especies en un género**). El concepto “animal” no se da en la realidad como tal. Una **idea universal**, en cambio, es el concepto de “perro” (**agrupa individuos en una**

Bueno, pues la idea “animal” no es el universal. Desde luego no es el universal objetivo⁴, pero mucho menos es aquello que permite el universal objetivo, que es el conocimiento del *unum in multis*, es decir, que la forma se da fuera de la mente de manera inestable y en muchos, en el movimiento.

Bueno, pues son cosas distintas (el universal y la idea general).

Bueno, pues lo que Polo sostiene es que las operaciones generalizantes y las operaciones, las compensaciones racionales, se pueden unificar.

Y eso da lugar a la matemática.

La matemática es lo más característico del logos.

Por ejemplo, el número. El número. La función.

7.2 La unificación de la prosecución generalizante y de la prosecución racional da lugar a la matemática.

No vamos a entrar en las diferencias de cada una de estas operaciones y cómo son las unificaciones, pero hay que entender que la matemática tiene que ver con esa unificación de las operaciones de la vía generalizante, **la vía negativa** también le llama a Polo, con las explicitaciones de las causas que hace la otra prosecución, la prosecución que Polo llama racional⁵.

La matemática para Polo es muy importante. Bueno, es muy importante para todos. Hay que tener en cuenta que el conocimiento matemático es el que permite el progreso tecnológico, entre otras cosas.

Hay gente a la que las matemáticas no le gustan, y les provocan cierto rechazo. Pero lo cierto es que nuestro conocimiento, nuestra inteligencia, parece hecha para las matemáticas⁶.

especie). Porque los perros existen en la realidad. El concepto “perro” es un universal de los abstractos que tenemos de perros distintos que hemos visto.

⁴ Universal objetivo: el concepto que agrupa todos los individuos de la misma especie. [Por objetivo hay que entender “de los objetos”].

⁵ Esto explica por qué se podrían utilizar las matemáticas en la física experimental para obtener resultados **parecidos** a los de la física de causas (la vía prosecutiva racional). De hecho, si se consideran los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales, irracionales, reales, irrales, complejos, ...) uno puede darse cuenta de las dos cosas: (a) la vía generalizante (porque los números reales son generalizaciones, p.ej., de los números racionales), y (b) la vía prosecutiva racional, porque cuanto más generales son los números más “potentes” son las operaciones que, con ellos, se pueden obtener (p.ej. con los números complejos se pueden calcular raíces cuadradas de números reales negativos).

⁶ Nuestra mente parece hecha para las matemáticas porque **no es necesario abandonar el límite mental** (vía prosecutiva racional). Es suficiente quedarse con **las compensaciones objetivas** correspondientes (que son objetos). **La generalización de estas compensaciones objetivas** da lugar al lenguaje matemático alfanumérico (no sólo números, sino también variables, funciones, vectores, etc.).

En las matemáticas es donde no parece haber problemas.

Bueno hay problemas, pero se resuelven y todo parece claro y la gente se pone de acuerdo porque *el conocimiento matemático se mueve en el nivel de la presencia mental*.

Cuando la realidad física la conocemos matemáticamente, la estamos elevando a nuestro nivel: al nivel de la inteligencia⁷.

Por eso lo difícil es lo que hemos intentado antes: intentar entender el movimiento tal como se da fuera de la mente, sin presencia: las causas tal como se dan fuera de la mente, sin presencia.

Y algo que yo simplemente esbozado, porque esto requeriría quizá mucho más tiempo para poder entenderlo y para poder caer en la cuenta de ello.

Yo lo que intento más bien es exponerlo de una manera sumaria y también ofrecer algunas claves sobre cómo se puede intentar entender esto que Polo dice.

Como digo, es difícil⁸. Es difícil.

Pero añadiré una razón más por la que es importante.

Nuestro conocimiento acerca de la naturaleza es hoy en día muy amplio.

Tenemos una física muy elaborada, *aunque no del todo coherente*⁹.

No tenemos una física unificada.

Tenemos distintas físicas¹⁰: algunas las podemos relacionar con las otras, reducirlas a otras. Pero no hay una unificación.

7.3 El conocimiento matemático tiene limitaciones a la hora de unificar, y puede enmascarar la realidad misma

El modo en el que nosotros entendemos, formulamos unas teorías matemáticas acerca del universo, de las leyes del universo, o la mecánica cuántica, no acaban de poderse unificar, por ejemplo.

⁷ Pero tiene un límite: el límite mental. El conocimiento matemático de la realidad necesita de un modelo que pueda interpretar los resultados obtenidos, porque la presencia mental sustituye a la realidad en el conocimiento objetivo. También por eso, lo que conocemos de la realidad es impreciso... Regularmente hay que modificar los modelos que usamos (físicos, químicos, biológicos, médicos, etc.).

⁸ Cuando se entiende lo que realmente se quiere decir..., entonces ya es menos difícil.

⁹ La falta de coherencia tiene que ver con los modelos interpretativos que se están utilizando. P.ej. en física se reconoce solo la causa eficiente. Así es difícil llegar a una precisión completa: al modelo que unifique todas las fuerzas. Se sigue buscando...

¹⁰ El motivo principal se encuentra en los postulados y en el método. Cada física empieza del modo que le es "más natural". Luego, en un segundo momento, aparece el deseo de unificarlas. Y a veces ya puede (p.ej. el magnetismo y la electricidad han podido unificarse en el electromagnetismo). Otras no es tan fácil.

También tenemos un gran conocimiento de la realidad química, de la biología, de los seres vivos: conocemos muchísimo.

Y gran parte de nuestro conocimiento realmente es un conocimiento en el que la matemática se han introducido, porque *la matemática es una unificación*¹¹ y un conocimiento muy poderoso.

Pero precisamente porque la matemática, y especialmente desde el éxito de la mecánica de Newton – de Galileo y de Newton – esa forma de entender el modo de hacer física, de elaborar, de formular las leyes del universo, pues desde que eso existe, nuestra idea de conocimiento de la realidad – como conocimiento matemático – se ha extendido a casi todos los campos, incluso a campos de las ciencias humanas, a la economía, a la sociología, etc.

Todo lo que podemos matematizarlo, lo matematizamos¹².

Y eso *puede enmascarar la realidad* tal como es en sí misma.

Por supuesto, puede ocurrir en la antropología, pero también puede ocurrir en la realidad física¹³.

Y a veces cuando nos planteamos la cuestión: bueno, pero ¿qué relación tiene la física o la biología que nosotros hacemos¹⁴, con la metafísica¹⁵?

Bueno, pues para entenderla bien¹⁶ es preciso **conocer la realidad en su valor causal**¹⁷.

¹¹ **La matemática es una unificación** porque formula **leyes lógicas** a partir de experimentos científicos. Esas leyes lógicas son a la presencia mental, lo que las leyes reales son al ser. Por eso, lo que se puede unificar lógicamente, es muy probable que, de algún modo, se pueda unificar también en la realidad. Es por eso que, en los últimos años, se han postulado matemáticamente muchos hechos que, sólo después, han podido ser confirmados de modo experimental.

¹² Las matemáticas han supuesto un progreso con respecto al modo de conocer basado en los silogismos. Es probable que la informática, con respecto a las matemáticas, suponga el próximo paso “evolutivo”.

¹³ Ver nota 7, más arriba.

¹⁴ Se refiere aquí con las ciencias modernas: no la física que estamos estudiando con Murillo, sino la física experimental.

¹⁵ Llegará un momento en que nos demos cuenta de que lo importante no es la metafísica, sino la misma realidad. Y que, por ello, habrá que hacer una metafísica basada en el **acceso al ser**. Y el filósofo que enseña cómo acceder al ser es Leonardo Polo.

¹⁶ Para entender bien la **realidad** hay que conocerla como persistencia y tetracausalidad. No hay que olvidar que los idealistas absolutos llegaron a decir que **lógica y ser son lo mismo**. Y así nos va... El que pueda hacer el esfuerzo de conocer la realidad tal como es, le conviene emplear esas energías. Pero es más difícil aún que las matemáticas. Porque la capacidad de abstracción requerida es aún mayor.

¹⁷ Conocer la realidad en su valor causal significa conocer como la persistencia se despliega tetracausalmente en el tiempo.

Las objetivaciones matemáticas, las objetivaciones, la abstracción, como dejan pendiente, como dejan en suspenso la causalidad real¹⁸, no **remiten al movimiento** y por lo tanto tampoco **remiten a los principios**¹⁹.

Así que el conocimiento de la realidad física, en sí misma, hace que comprendamos mejor la realidad física, pero también que comprendamos **su vinculación con los primeros principios**²⁰, y también que comprendamos mejor, nos comprendamos mejor a nosotros mismos, que, como digo, somos también seres que están en el universo. Somos seres del universo, aunque no nos agotemos en ello²¹.

8. Las concausalidades polianas reconcilian la física aristotélica con la ciencia contemporánea.

Pensemos que esto que he explicado de Polo, que parece tan difícil, en realidad es una forma de reconciliar la exégesis aristotélica de la realidad física – ese conocimiento de las causas – con el conocimiento que nos aporta la ciencia moderna, la ciencia contemporánea.

Nos permite, por ejemplo, (disolver) esa dicotomía, ese problema que planteaba el hilemorfismo respecto de las formas actuales de ver la realidad física, digo, bueno, pues si la causa formal la entendemos propiamente como causa y nos damos cuenta de que no es algo²² – de que no es una idea que se da en un soporte – sino que la causa formal es potencial, como todas las causas²³. No es actual. Y, por lo tanto, también es muy flexible.

Esto permite **entender mejor la evolución**²⁴, por supuesto, que era un gran problema para los aristotélicos, que tendían a pensar que las formas son como números: porque entonces (no conseguían explicar) el paso de una forma a otra forma.

¹⁸ Dejan en suspenso la causalidad real porque sustituyen el ser por la presencia mental.

¹⁹ No remitir a los principios significa, sobre todo, que puede darse que algo se “demuestre matemáticamente” pero que no se dé en la realidad. La demostración matemática no da garantías metafísicas.

²⁰ Estamos hablando de los primeros principios reales (identidad, no contradicción, causalidad).

²¹ El hombre es “además”. Y ese además es la persona.

²² La causa formal **no** es la forma de la estatua. La causa formal indica las direcciones que la eficiencia puede elegir para que el antes (la causa material), pasando al después, siga siendo antes.

²³ **Las causas son potenciales** con respecto del acto de ser – la persistencia –. Llegamos a las causas por un análisis pasivo de la persistencia. Por eso el universo está en evolución. Si las causas fuesen actuales, tendríamos identidad entre acto de ser y esencia, y el universo sería Dios: panteísmo.

²⁴ El universo **evoluciona**, porque el despliegue de su persistir es tetracausal: es una potencia que va actualizándose, según los modos de las causas, manteniendo una unidad de orden (causa final). El universo, forzosamente, tiene que evolucionarse. Donde Polo no está de acuerdo, es con los modelos

Es que las formas físicas no son número.

Aunque las causalidades se puede decir que tiene un número: el **número físico**²⁵. Y de hecho nosotros podemos contar, podemos aplicar la matemática y podemos hacer números hipotéticos sobre la realidad física, porque la realidad de alguna manera tiene número²⁶, podemos decir.

(El universo) no es algo confuso, **algo sin orden**²⁷ y sin número.

Pero bueno, como decía, las formas son flexibles²⁸.

Y las formas se dan en la materia y en el movimiento.

Y además Polo también, incluso en algunas de sus obras, habla de cómo (se dan) distintas fases del universo o distintas formas de entender el universo según el predominio de las distintas causas²⁹.

Él habla de un estadio hipotético del universo en el que predomina la causa material que sería el universo previo al Big Bang. Antes de que aparezcan las distinciones entre sustancias, etc.

Un predominio de la causa eficiente³⁰, o un predominio de la causa formal.

El predominio de la causa formal lo vemos claramente en el mundo de los seres vivos³¹.

actuales que se proponen para explicar tal evolución (neodarwinismo, etc.). Hará falta que, entre los científicos, haya mejores pensadores, para que se llegue a entender mejor cómo el universo evoluciona.

²⁵ **El número físico** no es lo que pensamos por número. Pero es la correspondencia real a los números matemáticos. Polo, también aquí, no pierde de vista la intencionalidad de los conocimientos objetivos. El número, siendo una idea general, tiene que tener una intencionalidad real. Dos manzanas corresponden a “dos” manzanas en la realidad. Pero, como están expresados en modo causal, entonces no hay modo fácil de conocerles directamente. P.ej. no hay modo de saber por qué la causa eficiente elige una de las formalidades que la causa formal presenta en un momento dado. Hay seguramente un motivo... y quizás, detrás, hay unas matemáticas: las matemáticas del ser. Tiene que haberlas. Pero, al menos por el momento, no parece que alguien sepa cómo son.

²⁶ Las constantes físicas, como la de Planck, aunque están calculadas matemáticamente, de algún modo tienen que existir también realmente: como constantes. Si no, los experimentos físicos habrían detectado una variabilidad que habría impedido de definir tal o cual constante.

²⁷ Precisamente para Polo el universo, como causa final, **es unidad de orden**. Y para que haya esa unidad, no es extraño pensar que existan unas *matemáticas del ser*.

²⁸ **Las formas son flexibles**: la causa formal está organizada según la circunferencia. Por eso, bajo el impulso de la causa eficiente pueden “adaptarse a las necesidades” de la causa final.

²⁹ Las concausalidades no son uniformes. Las formas están, p.ej., organizadas de modo circular, por lo que la eficiencia “puede elegir”: pero no lo hace porque es libre, sino según la unidad de orden que le viene de la causa final. Por eso hay equilibrios internos entre las cuatro causas... Y por eso el despliegue del universo no es uniforme en sus fases. No sería extraño encontrar que el universo tenga fases.

³⁰ Murillo no explicita. Pero podría pensarse que un predominio de la causa eficiente pueda darse cuando llegan los saltos evolutivos, donde, sin motivo aparente, aparecen nuevas especies... “por evolución”.

³¹ Porque la causa formal es muy importante en el crecimiento del organismo vivo. La causa eficiente puede sólo decir: crece. Pero es la causa formal quien, de algún modo, indica por donde hay que ir. Y la

Polo sostiene que – como antes he dicho – el movimiento circular está por debajo de la propagación de la luz³².

La luz que se emite, es recibida. Si pensamos en el universo...,

Además, la luz incluso es un gran tema de la física actual.

El punto de referencia en la mecánica relativista es la velocidad de la luz.

Pero es que la luz es muy importante. Bueno, pues la luz está por encima.

Pero la luz también tiene que ver con esas formas que no son simplemente homeostáticas.

En el universo la realidad no tiende simplemente a mantenerse, sino que se da una especie de diversificación, de propagación.

Y esto lo vemos especialmente en la vida.

Bueno, ya digo, son atisbos y como pequeñas consecuencias de una física muy exigente desde el punto de vista teórico, porque lo que nos exige es conocer abandonando la presencia, siguiendo en cada caso, en particular, el movimiento tal como se da, y, en él, percibiendo las concausalidades que lo hacen real.

Y esa física tan exigente, ya digo, permite disolver muchos de los problemas que plantea la metafísica clásica o la filosofía de naturaleza clásica frente a las ciencias modernas.

causa material es el antes: el organismo antes del cambio, para volver a ser el organismo ante un nuevo cambio.

³² La propagación de la luz tiene que ver con la causa final. En cambio el movimiento circular con la causa formal. Por eso la causa formal “obedece” a la indicaciones de la causa final.