

**PARELLADA, Ricardo**

**La idealidad del espacio.**

**La filosofía trascendental y el desarrollo de la geometría.**

Col. "Leibnitius Politechnicus", nº 8.

Universidad Politécnica de Valencia, 2003, 204 pags.

Es éste un estudio breve, sobrio, ascético, exigente. Dentro del inmenso continente que abarca el pensamiento kantiano, este libro quiere referirse sólo a una región, la idealidad trascendental del espacio (partes 2ª y 3ª), pero con la ambición de colocar a Kant con un pie en la analiticidad de la geometría de Leibniz, que el de Königsberg siente la obligación de corregir (1ª parte), y con el otro en las geometrías no euclídeas, a las que, dice Parellada, no podrá llegar (parte 4ª).

En efecto, el de contradicción era para Leibniz (y para Wolff) el único principio de la lógica y de la matemática, y así es asumido por Kant, que le otorga un carácter exclusivamente lógico, en ningún modo metafísico. Lo mismo ocurre con el principio de razón suficiente, que, para Kant, en su uso lógico se limita a dar razón de la verdad lógica de todo juicio, y, como principio de causalidad, requiere una trabajosa deducción trascendental. En cambio, Leibniz le otorga, además y por encima de su uso lógico, el papel fundamental de justificación de la existencia del mejor de los mundos entre los infinitos posibles lógicamente no contradictorios. Esto quiere decir que ya de entrada, antes de descender al problema concreto de la idealidad trascendental de la intuición pura del espacio como fundamento de la geometría en tanto que ciencia, el universo leibniziano es una ontología de lo real, de lo existente, donde los dos principios, y sus mutuas relaciones ---y problemas---, cumplen una función existencial previa a toda lógica trascendental, lo que podría convertir la polémica con Kant en un diálogo de sordos. Estar en un lugar, decía Leibniz frente a cartesianos y newtonianos, no es una pura denominación extrínseca; las sustancias simples no están en un lugar ni en un espacio, sino que lo fundan; la "icnografía" divina constituye ya un sistema de relaciones objetivas, analíticas, entre las sustancias, que éstas "escenifican" mediante sus percepciones coexistentes, esto es, un sistema de relaciones objetivas que los sujetos percipientes intuyen haciendo así posible la medida fenoménica sintética de lo que la ciencia empírica puede considerar como espacio geométrico. ¿Qué más necesitaba Kant para la fundamentación de la geometría? ¿No están aquí ya *in nuce* los tres caracteres, intuitividad, aprioridad, formalidad, que Kant atribuye al espacio en su argumento trascendental? Con el valor añadido, además, de que el carácter necesario de la aplicación "física" de las proposiciones geométricas dependería menos de la escenografía subjetiva de las sustancias que de sus relaciones objetivas en el "sistema rerum"!

Ricardo Parellada no entra a discutir más a fondo esta posibilidad, que yo aquí le sugiero para otra ocasión. Los abundantes textos leibnizianos sobre el espacio entendido como "el orden de coexistencia representacional de las sustancias" no puede estudiarse sólo, contra lo que hace Kant, desde la geometría, sino desde la idealidad ontológica del universo; tampoco sólo desde la epistemología subjetiva de Berkeley o de Hume, de la que a Kant le va a ser muy difícil salir. Los sujetos percipientes y sus percepciones como única realidad ontológica del mundo leibniziano no excluyen, sino que integran y extienden, la subjetividad trascendental kantiana, es decir, liberan a ésta precisamente del peligro de anti-analiticidad. Pero, como digo, este no es el objetivo del libro que comentamos: Leibniz es sólo una apoyatura. Lo que al prof. Parellada le interesa en este trabajo es, sobre todo, Kant y las geometrías postkantianas no euclídeas.

Según Kant, explica bien el autor, el error de Leibniz y de Wolff, racionalistas dogmáticos, habría consistido en creer que, puesto que todas las inferencias matemáticas proceden según el principio de contradicción, también los principios mismos y axiomas que las fundan deberían proceder de él y sólo de él; así que los entendieron como “discursivos”, “analizables”; trataron de demostrar todos los axiomas de la matemática y de la geometría, sin advertir que sólo la condición *a priori* y formal de la intuición pura del espacio podría darles el carácter de necesidad y permitir así la “construcción” sintética de todos los conceptos geométricos.

Tras una excelente exposición del espacio según Kant en la parte central del libro (interesantes, por ejemplo, los capítulos XI y XIV sobre “intelección y sensibilidad” y sobre “esquematismo e imaginación”), Parellada, buen conocedor de las elucubraciones analíticas de la ciencia física actual, se pregunta hasta dónde podría ser válido el marco de la intuición pura del espacio kantiano para una física no euclídea.

El primer desafío a la teoría kantiana fue el descubrimiento de la independencia del quinto postulado de Euclides, el de las paralelas, respecto de los otros cuatro, que provocó la nueva noción de espacio analítico de Riemann en la geometría diferencial: una geometría formada por un número arbitrario de dimensiones, de las que el espacio euclídeo, tridimensional, infinito y sin curvaturas, sería sólo un caso particular, y sólo en este caso intuitivo tendrían lugar los juicios sintéticos *a priori* de la geometría. Todos los demás espacios, hiperbólicos y elípticos, estarían dotados de métricas que determinan distancias y curvaturas gaussianas y líneas geodésicas no asumibles intuitivamente (cap. XVIII-XIX).

Por su parte, los postulados de la relatividad especial (equivalencia de todos los sistemas inerciales y constancia de la velocidad de la luz) imposibilita la noción galileana de simultaneidad de dos sucesos e introduce un nuevo parámetro, el espacio-tiempo, con trayectorias físicas en un continuo curvo espacio-temporal de cuatro dimensiones, que luego la relatividad general extendió a la interpretación de la masa gravitatoria. Con ello, han quedado inservibles algunos de los supuestos que Kant consideraba básicos para la construcción de la experiencia.

Parece que sólo nos queda el tratamiento puramente analítico de las dimensiones métricas, numéricas, sin ninguna base intuitiva sintética del espacio; la tridimensionalidad de la intuición kantiana del espacio impide un tratamiento sintético en más de dos dimensiones (p. 165s). No obstante, señala Parellada, cabría la posibilidad de desglosar la relación intuición-geometría y ensayar una construcción de lo no euclídeo también en tres dimensiones, es decir, una especie de síntesis *a priori* no euclídea, tal como a veces se ha intentado leyendo en la 2ª edición de la CRP una mayor intervención del entendimiento en la deducción de las categorías (la multiplicidad) más allá de la presentación espacial, que se ofrece en la Estética Transcendental (p. 165-169).

Podría ser éste un buen ejercicio académico pues, aunque no tiene mucho sentido preguntar a Kant sobre geometrías no euclídeas, sí que puede tenerlo “examinar en sí misma la relación entre su concepción de la síntesis espacial y las nuevas estructuras geométricas. Podemos, por ejemplo, hacernos una idea intuitiva de lo que significa extender una superficie plana sobre la superficie de una esfera (...), y esta intuición incipiente de lo no euclídeo, aunque sólo sea local, es la que se necesita, en primer lugar, para poder superar la distinción radical entre la constructividad de lo euclídeo y el carácter exclusivamente analítico de lo no euclídeo y, en segundo lugar, para reflexionar sobre la construcción no euclídea tridimensional (...), teniendo en cuenta que “la construcción no euclídea no invalidaría ni corregiría la síntesis *a priori* euclídea, sino que la ampliaría” (p. 168).

En todo caso, es la conclusión del autor, Kant consideró inadecuado el tratamiento discursivo, analítico, de los conceptos geométricos y forzó la idealidad --- necesidad y formalidad--- del espacio anclándola en la subjetividad, con lo que identificó espacio ideal euclídeo con geometría de los objetos físicos, no dejando acomodo a las geometrías no euclídeas y relativistas. Y por eso se hace inviable (p. 194).

Un bello texto de Einstein (p. 177) viene a poner la duda sobre la “idealidad subjetiva” del espacio kantiano y su incapacidad para entender los “objetos físicos” de los nuevos derroteros de la ciencia. Recordando a M. Schlick, la física actual es nominalista. Son los axiomas los que definen los objetos de que trata la geometría; ellos son “definiciones implícitas”. Permítaseme añadir: toda demostración científica se construye con axiomas y definiciones, decía Leibniz.

Sea bienvenido este trabajo del prof. Parellada, que nos obliga a remover una vez más, y con provecho, nuestras dudas.

Bernardino ORIO DE MIGUEL