

01058?

1
2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

S I G N I F I C A D O M A T E M A T I C O
Y
R E L E V A N C I A F I L O S O F I C A
D E L A S
C O N T R A P A R T E S I N C O N G R U E N T E S
(E N S A Y O S O B R E L A F I L O S O F I A
K A N T I A N A D E L E S P A C I O)



E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN FILOSOFIA
PRESENTA
JULIO BELTRAN MIRANDA

MEXICO, D.F.

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCION

LA CUESTION DE LAS CONTRAPARTES INCONGRUENTES¹

En varias obras y para demostrar diversas tesis, Kant llama la atención sobre el hecho, para él notable, de que para *todo cuerpo* (o casi) existe o puede existir otro cuerpo que sea como su imagen en el espejo, es decir, un cuerpo cuya forma sea enteramente semejante e igual a la del primero, excepto porque una tiene de un lado, digamos del derecho, lo que la otra tiene del otro, o sea, del izquierdo. Kant llama *CONTRAPARTES* a estas parejas de cuerpos, o mejor, de formas sólidas (tridimensionales) que son como reflejos especulares uno del otro. Por ejemplo, las dos manos, los dos pies, un tornillo derecho y otro izquierdo, un árbol y su imagen en el espejo. Inclusive las trayectorias de los movimientos tienen contrapartes: llegar a la esquina y doblar a la izquierda es la contraparte del movimiento que consiste en llegar a la esquina y doblar a la derecha, el movimiento para abrir un grifo de agua es la contraparte del movimiento para cerrarlo.

Lo que a Kant le parece matemática y filosóficamente relevante del asunto es que, no obstante la íntima *SEMEJANZA* de las contrapartes, no es concebible ningún modo de moverlas y reorientarlas por el que puedan superponerse y ocupar un mismo espacio. En una palabra, lo que le parece notable es que las contrapartes sean *INCONGRUENTES*. Y en efecto, una mano es idéntica a la otra en todas sus medidas y, sin embargo, no puede acomodarse en el mismo espacio en que se acomoda la otra. El pie izquierdo no entra en el zapato derecho. Un tornillo izquierdo y uno derecho no pueden enroscar en la misma tuerca, aunque sus medidas sean idénticas. Y el reflejo de un árbol en un espejo (digamos ...en las quietas aguas de un lago) no podría ocupar el mismo espacio que el original - salvo que él mismo tuviera una simetría bilateral

perfecta, pues solamente las contrapartes de sólidos con simetría bilateral son congruentes con su original, como las esferas perfectas, los conos perfectos, los cuerpos humanos (si no consideramos en ellos ningún accidente que rompa la simetría bilateral, como la disposición de sus órganos internos, cicatrices, lunares, etc.). Estos casos conforman la excepción que hice antes al decir que casi todos los cuerpos tienen una contraparte.

En realidad, la incongruencia de las contrapartes pertenece al conocimiento más cotidiano. Hacemos uso constante de nuestra capacidad para reconocer contrapartes y para anticipar este tipo de incongruencia. Por ejemplo, al adquirir refacciones y herramienta, o al dar y al interpretar direcciones para llegar a algún sitio. Comúnmente distinguimos la contrapartes diciendo que están "contrapuestas" o "vueltas hacia lados opuestos", a los cuales designamos "izquierda" y "derecha". Como nuestras propias manos son los cuerpos en que esta oposición nos es más familiar, ellas nos sirven como patrón para clasificar otras contrapartes y registro para anticipar congruencias e incongruencias. Hablamos, así, de tornillos "a mano izquierda" (levógiros) y "a mano derecha" (dextrógiros), de tijeras para zurdos y para derechos, de estar a mano izquierda y de estar a mano derecha de la calle (se sobreentiende que se trata de nuestras propias manos si camináramos por la calle en el sentido obligatorio de su circulación), etc.. El lenguaje cotidiano ha establecido esta práctica de distinguir contrapartes al permitir que se atribuya una "mano" a los sólidos y a los movimientos mismos, sobre todo la lengua inglesa, según la cual los sólidos y los movimientos pueden ser *righthanded* o *lefthanded*, y en general todos poseen *handedness*. Hasta el lenguaje científico adoptó esta práctica cotidiana cuando le fue útil para clasificar fenómenos y organismos naturales. El físico inglés Kelvin estableció el término técnico *chirality* (quiralidad), aprovechando la raíz *chiro-* (*quiro-*) que el inglés, así como el español y otras lenguas con cultismos helenizantes, han conservado para componer términos relativos a la mano, que en griego se denomina *khéir*, como "quiromancia", "quiroteca" y "quirúrgico". Se puede, pues, decir que las cosas tienen quiralidad izquierda o derecha en vez

de mano izquierda o derecha, o que en general (salvo las excepciones indicadas) tienen quiralidad. Pero eso no indica sino lo que todos aprendemos desde jóvenes: que las formas se dan o se pueden dar por parejas muy semejantes, pero de lados opuestos.

Pero si la incongruencia de las contrapartes debida a su diferencia de quiralidad es tan familiar, ¿por qué llama la atención de Kant? Como indiqué más arriba, lo que Kant subraya es que las contrapartes son semejantes e incongruentes a la vez. Y en efecto, consideradas aisladamente, mediante un análisis de sus partes y de las relaciones entre sus partes, no parece haber ninguna razón para distinguir las contrapartes. Como veremos, se sigue de la definición matemática misma de las contrapartes que sean completamente *ISOMETRICAS*, es decir, idénticas en todo lo que depende de sus medidas internas. Por consiguiente, el análisis de la forma, en tanto no considera más que las partes y su ordenación recíproca, no permite explicar su quiralidad ni prever si un sólido será congruente o incongruente con otro sólido cuyo análisis formal sea idéntico. De este modo surge o parece surgir una contradicción entre lo que enseña el análisis y lo que enseñan la experiencia y la geometría acerca de la forma de las contrapartes: mientras que la primera enseña que poseen la misma forma, la segunda las muestra como diferentes. En otras palabras, tendríamos dos criterios incoherentes de la identidad (o diferencia) de forma, o lo que es lo mismo, dos definiciones distintas de la forma.

Pero la importancia que Kant atribuye a las contrapartes no reside en la perplejidad misma que producen, sino sobre todo en que el único fundamento explicativo que -según Kant- puede darse de la quiralidad en general y de nuestra capacidad para reconocer la determinación quiral de los sólidos tiene gran relevancia al investigar las condiciones de posibilidad de la ciencia en general y de la matemática en particular. Mediante sucesivas reflexiones, Kant va extrayendo consecuencias cada vez más radicales de la incongruencia de las contrapartes. En una primera reflexión funda en ella un argumento sobre la *realidad absoluta* del espacio. En su segunda reflexión, apoya en ella una prueba

epistemológica sobre el carácter *sensitivo* de la intuición de objetos espaciales. Y en una tercera reflexión, la concibe como una prueba independiente de la *idealidad trascendental* del espacio.

La primera reflexión trata del estatuto ontológico del espacio, que era objeto de una polémica entre Newton y Leibniz y tiene repercusiones en la fundamentación misma de la teoría mecánica del primero. Para que esta teoría pueda sostenerse es necesario que ciertos conceptos básicos tengan un sentido unívoco (como *inercia, distancias iguales, tiempos iguales, etc.*) y, para eso, que el espacio y el tiempo tengan independencia ontológica de los cuerpos, es decir, que existan *absolutamente*. Pero, como Leibniz señala, esto acarrea problemas lógicos y ontológicos; pues el concepto de espacio es originariamente relacional y, como toda relación, presupone la idea de los correlatos. Además, los únicos fundamentos ontológicos que la lógica de las propiedades permite son sustancias individuales, y el espacio no es una. Por consiguiente, la lógica y la ontología de Leibniz resulta incapaz de asimilar un concepto de un espacio absoluto, sino sólo uno derivado de la comunidad de sustancias individuales. Conforme a ellas, el espacio tiene que ser un concepto abstracto, derivado de las relaciones entre las cosas reales. Muchos esfuerzos filosóficos de Kant desde 1747 hasta 1768 se dirigen a conciliar las exigencias teóricas de la mecánica newtoniana con las condiciones lógicas y ontológicas de la filosofía leibniziana, sobre todo en relación al espacio. En su primera alusión a las contrapartes incongruentes las ofrece como prueba de que la concepción relativista del espacio no sólo está en contradicción con las exigencias de la mecánica de Newton (lo cual, por lo demás, no podía reclamársele a Leibniz sin *petitio principii*) sino con nuestra más íntima intuición de la *forma* de los sólidos, pues, según el argumento, ni las sustancias individuales ni sus relaciones, internas o externas, permiten explicar la diferencia de las contrapartes, sino sólo un espacio absoluto.

En su segunda reflexión sobre las contrapartes, Kant la refiere al tema del carácter intuitivo del conocimiento del espacio, es decir, de la percepción de objetos espaciales. El tema

tiene gran importancia para Kant, porque se conecta con el problema fundamental del método de la metafísica, sobre todo en cuanto se diferencia del método de otras ciencias puramente racionales, como la matemática y la ciencia natural teórica. La quiralidad de las contrapartes sirve como prueba de que el espacio no es una condición de la inteligibilidad de los objetos en general, sino una condición específicamente humana de la intuición sensitiva de objetos externos, es decir, de la percepción; y de que, por tanto, su aplicación a los objetos de la metafísica, como si se tratara de una categoría, es origen de falsos problemas. El argumento pretende identificar un elemento irreductiblemente sensitivo en nuestro conocimiento de la quiralidad de cada sólido. Según Kant, si un objeto dado tiene una quiralidad o la otra solamente puede saberse por una sensación, asociada naturalmente con nuestro cuerpo.

En la tercera reflexión, Kant refiere el asunto de las contrapartes incongruentes a su teoría del idealismo trascendental, según la cual el espacio constituye la forma de la intuición sensitiva humana, por lo que nada de lo que conocemos en el objeto puede atribuirse a su manera de ser sino a nuestra manera de intuirlo. El espacio sería, pues, una condición de los objetos, pero no en cuanto han de ser inteligibles sino en cuanto han de ser percibidos, es decir, no de las cosas en sí, sino sólo de su fenómeno. Esta teoría representa la última solución kantiana a la controversia de Newton y Leibniz sobre el espacio, pues, según Kant, la *idealidad trascendental* del espacio es el único fundamento filosófico compatible con la *realidad empírica* del mismo que la matemática y la física requieren. En cambio, el realismo trascendental de Newton, que hace del espacio una condición de la existencia de cualquier cosa, le parece excesivo y el idealismo empírico de Leibniz, que niega realidad al espacio hasta en relación a los fenómenos de percepción, insuficiente. La incongruencia de las contrapartes sirve aquí como prueba de que si se considera a los cuerpos físicos como meros objetos de percepción sometidos a la condición subjetiva de la sensibilidad, es decir, a la unidad del espacio, se puede explicar su quiralidad esencial, mientras que si se los quiere considerar como cosas exis-

tentes en y por sí mismas, como sustancias individuales, su quiralidad y la consiguiente incongruencia de las contrapartes se convierte en una paradoja irresoluble.

La diversidad de conclusiones que Kant extrae de un mismo hecho, la aparente falta de conexión y hasta contradicción entre la primera y la tercera, y la circunstancia de que Kant no lo mencione en la *Crítica de la razón pura* han hecho pensar a varios comentaristas y a los lectores de esos comentaristas que el asunto es un pseudoproblema con un papel secundario y accidental en el desarrollo filosófico de Kant, quien -según eso- estaba confundido sobre su relevancia y lo utilizaba según su conveniencia. De esta opinión son, entre otros, Norman Kemp Smith y Jonathan Bennet. Kemp Smith, por ejemplo,² afirma que el argumento es una ilusión propia de la transición que va desde la posición dogmática racionalista, antes de 1768, hasta la completa emancipación de esta forma de pensar, acaecida sólo después de 1786. Entre estos años, o sea, desde la primera hasta la última mención del argumento, el pensamiento de Kant dudaría -siempre según Kemp Smith- entre su antigua posición dogmática y su nueva posición crítica, y esta confusión iría acompañada por la discusión de las contrapartes incongruentes, que en ese momento le parecían un asunto "paradójico", pero que finalmente se le manifestarían como una confusión. Puesto que, según su comentario, lo paradójico del fenómeno depende de la coexistencia de ambas posiciones filosóficas, el interés en las contrapartes incongruentes sólo habría surgido cuando en Kant entraron en crisis la metafísica y la concepción del espacio de Leibniz y habría desaparecido en cuanto se afianzó en él la manera crítica de pensar, es decir, al editar la *Crítica de la razón pura* por segunda ocasión.

Por mi parte, estoy convencido de que se puede mostrar que las ideas de Kant sobre el asunto son claras y que todas las tesis pueden defenderse simultáneamente. Es especialmente importante mostrar que el último y el primero argumentos, sobre la realidad y la idealidad del espacio, respectivamente, no están en contradicción, como Kemp Smith cree, sino que se complementan

exactamente como dicta la muy difundida pero escasamente comprendida fórmula kantiana de que la idealidad trascendental del espacio es la única manera posible de explicar su realidad empírica. Esto me parece importante por dos razones. Primero porque reivindicaría la coherencia de las reflexiones de Kant sobre las contrapartes. Después y sobre todo, porque mostraría que es en ellas donde debe buscarse el origen del idealismo trascendental y conforme a las cuales debe precisarse su sentido genuino. Quiero decir que, aunque en ocasiones, como en los *Prolegómenos*, Kant exponga la "paradoja" de las contrapartes incongruentes como prueba adjunta del idealismo trascendental, en realidad es la prueba crucial y originaria, a diferencia de las otras demostraciones, que fueron ideadas después y no antes de concebida la teoría. A favor de esto se encuentra el hecho de que las dos publicaciones que acotan el año en que Kant declara haber descubierto el idealismo trascendental, 1769, están dedicadas al problema del espacio, con un atención especial para el análisis de las contrapartes. Creo que algunas de estas demostraciones posteriores inclusive conducen a interpretaciones equivocadas del idealismo trascendental, como es la que ofrece en los *Prolegómenos* como demostración principal.

En mi opinión, la incapacidad de estos comentaristas para encadenar todas las conclusiones de las contrapartes en una sola teoría radica en que, para analizarlos, suelen sacar los argumentos del contexto problemático que los rodea. De modo que la primera condición de este trabajo será la de prestar atención a dicho contexto, con el objeto de conectar todas las conclusiones en un discurso coherente y progresivo, que eventualmente muestre en la reflexión sobre las contrapartes el origen del idealismo trascendental y haga luz sobre la manera correcta de interpretarlo.

Mediante una lectura extensiva de los tres textos principales donde aparecen argumentos sobre las contrapartes (Kant 1768, 70 y 83), pretendo fijar el sentido de los mismos, juzgar su validez y estimar su relevancia filosófica, con la esperanza de poder mostrar en ellos el origen y el sentido preciso del idealismo trascendental, y particularmente de la fórmula de que éste es el

Único fundamento posible del realismo empírico. El trabajo contiene, pues, un capítulo dedicado a cada una de las tesis y de los argumentos de Kant. Un capítulo más, anterior a esos tres, está dedicado a definir los términos del problema, esclarecer el hecho matemático de la incongruencia de las contrapartes y fijar las tesis de Kant.

CAPITULO I

SIGNIFICADO DE LAS CONTRAPARTES INCONGRUENTES

A. Definición de los términos y precisión matemática de hechos.

Para poder comprender la relevancia filosófica que Kant atribuye a las contrapartes incongruentes y juzgar los argumentos que emplea para justificarla, es primero necesario analizar sus observaciones meramente geométricas sobre las mismas. Para eso, precisaré ahora el significado de los términos "contraparte", "congruencia", y " semejanza e igualdad", y a continuación verificaré las dos tesis geométricas de que las contrapartes son sólidos incongruentes y, sin embargo, semejantes e iguales y de que la quiralidad de un sólido no puede determinarse métricamente.

1. Contrapartes.

Basándose en el mismo principio de la reflexión de los objetos en el espejo, Kant ofrece, en su escrito de 1768,³ una definición genética de las contrapartes como la que sigue:

Df: Considérense un plano y una forma cualesquiera, a los que llamaremos P y S respectivamente. Si a partir de cada punto de S ($x_1, x_2, x_3 \dots$) se traza una línea perpendicular a P y se prolonga del lado opuesto de P una distancia igual a cxP (donde c puede ser cualquier constante), entonces la forma que detreminan todos los puntos terminales ($x_1', x_2', x_3' \dots$) al ser unidos es la contraparte de s .⁴

Nótese que no es necesario que la forma S esté fuera del plano de reflexión. Lo único que es necesario es que cada línea trazada sobre éste se extienda del lado opuesto a aquel en que se

origina. Si S tiene puntos en común con P , entonces algunos de sus puntos estarán de un lado de P , otros, del lado opuesto, y otros, sobre P . Tras la reflexión, los puntos que estaban sobre P permanecerán ahí y los que estaban de un lado pasarán al lado opuesto.

2. Congruencia.

Por otro lado, el término "congruencia" significa literalmente acuerdo o correspondencia. En geometría, más precisamente, significa la posibilidad de sobreponer dos formas de modo que, *conservando constantes todas sus medidas*, todos sus puntos coincidan. Si para superponer dos formas es necesario algún movimiento que implique cambios en sus medidas, entonces las formas no son congruentes. Llamaré *rígidos* tanto a los movimientos que no modifican las medidas de las formas, como a las formas mismas que conservan siempre su forma y tamaño. La idea de congruencia depende, evidentemente, de lo que se considere un movimiento o una forma *rígidos*.

El criterio de rigidez o, lo que es igual, la definición común de forma *rígida*, es ésta:

Df: Un sistema de partículas o puntos es una *forma rígida*, si la distancia entre todos los pares de puntos en ella (r_{ij}) son constantes [o sea: $r_{ij}=c_{ij}$] y no varían con el tiempo [ni con ningún movimiento].⁵

Establecido este criterio, es posible definir la *congruencia*:

Df: Dos formas dadas se llaman *congruentes* o *superponibles*, si todos los puntos de una pueden hacerse coincidir uno a uno y simultáneamente con todos los puntos de la otra mediante algún movimiento *rígido* (manteniendo constantes todas sus distancias internas [$r_{ij}=c_{ij}$ y $r_{i'j'}=c_{i'j'}$] durante el movimiento).

3. Isometría.

En tercer lugar, hay que establecer en qué consiste la "forma" de un sólido en consideración de sus partes exclusivamente, o lo

que es igual, el criterio por el que dos sólidos se juzgan semejantes parte por parte. Este criterio, como el de congruencia, se deriva de la definición misma de las formas rígidas (a los que en adelante denotaré $S_1, S_2, \text{etc.}$):⁶

Df: Dadas dos formas, si a cada punto en una de ellas (a, b, c, \dots) corresponde un punto en la otra (a', b', c', \dots), de tal manera que la distancia entre cualesquiera dos puntos en una es igual a la distancia entre los dos puntos correspondientes en la otra ($c_{ij}=c_{i',j'}$), entonces se dice que las formas son semejantes e iguales.⁷

A este criterio de semejanza e igualdad de forma, puesto que consiste en la igualdad de las distancias entre cada par de puntos en un sólido y el par de puntos correspondiente en el otro se le puede denominar "isometría".

4. «Las contrapartes son incongruentes no obstante ser isométricas».

La primera observación de Kant acerca de las contrapartes es que:

O_1 : las contrapartes sólidas son incongruentes y, no obstante, semejantes e iguales, o sea, isométricas.

Según esto, hay una discrepancia entre dos criterios para comparar la forma de dos sólidos o, lo que es lo mismo, una discrepancia en la definición de la forma. Para verificar su observación debemos construir dos sólidos isométricos S y S' , y ver si cabe la posibilidad de que sean incongruentes.

Supongamos que yo tuviera un sólido S y quisiera comunicar simbólicamente a un interlocutor para que construyera un sólido S' con la misma forma. La pregunta es, pues, cuántos y qué datos sobre S necesita saber para construir S' . Sin duda, necesitaría comunicarle tantas unidades de información como distancias independientes haya en S . En primer lugar, la forma de S depende de las posiciones relativas de todos sus puntos, es decir, de sus relaciones intrínsecas.⁸ Según la definición de sólido rígido,

para fijar las posiciones relativas de S' en el mismo orden en que están en S , basta determinar las *distancias constantes* de todos los pares de puntos en S .⁹ Si S tiene n puntos, mi interlocutor no necesita conocer las distancias de cada punto con todos los demás ($n(n - 1)$), pues muchas de éstas son dependientes de otras.

Supongamos que mi interlocutor tiene a su disposición una multiplicidad tridimensional, saturada y homogénea de puntos (que llamaré E_3) para construir S' fijando uno a uno sus puntos, de tal manera que correspondan a los puntos de S . Entonces, para poder fijar un primer punto de S' , llamémosle a' , que corresponda a un punto a en S , no necesito comunicarle ninguna distancia, pues los demás puntos con que ha de relacionarse no se han fijado aún. Por la misma razón, sólo necesito comunicarle más que una distancia para que pueda fijar b' , a saber, c_{ab} . No importa qué lugar escoja alrededor de a' , siempre y cuando esté a distancia c_{ab} de a' , o sea, sobre una superficie esférica de radio c_{ab} con centro en a' . Para poder fijar c' sólo necesita conocer dos distancias, a saber, c_{ca} y c_{cb} , pues son independientes entre sí. Basta que c' sea elegido en la intersección de las dos esferas con esos radios y con centros a' y b' respectivamente, es decir, en cualquier punto de un círculo. Para fijar d' se necesitarán más distancias independientes, pues debe estar a distancia c_{da} , c_{db} , y c_{dc} de a' , b' y c' , respectivamente. Pero todavía tiene dos opciones, pues a' , b' y c' yacen, como cualesquiera tres puntos, en un plano, a cada uno de cuyos lados existe un punto que satisface las tres distancias requeridas. Pero para que pueda fijar un punto e' que corresponda a e en S , necesito comunicarle cuatro distancias, a saber, c_{ea} , c_{eb} , c_{ec} y c_{ed} . Y aquí (si tuve el cuidado de no elegir d en el mismo plano que a , b y c) ya no hay más que un solo punto que las satisface todas. Ahora bien, para fijar f' ya no necesito indicar más que cuatro distancias y cuatro puntos de referencia que no sean cosuperficiales, pues como sólo un punto puede satisfacerlas, cualquier otra distancia es dependiente. En general, todos los puntos subsecuentes pueden fijarse haciendo cuatro mediciones. Y así, para que mi interlocutor tenga un sistema de puntos S' semejante e igual a S

es necesario que le comunique: 0 medidas para a' , 1 para b' , 2 para c' , 3 para d' , y 4 para cada punto subsecuente. En total:

$$0 + 1 + 2 + 3 + 4 (n - 4) = 4n - 10 \quad \text{unidades de información.}^{10}$$

Los datos anteriores son suficientes, pues, para que mi interlocutor pueda construir un sólido S' isométrico con S . Pero, ¿son suficientes también para garantizar la congruencia de S' y S ? Para responder esta pregunta, dividamos el problema en tres casos:

- a) Si los sistemas S y S' constan de un solo punto, de dos o de tres puntos ($n=1$, $n=2$ ó $n=3$), es evidente que si son isométricas tienen que ser congruentes, es decir, siempre son pensables movimientos rígidos adecuados para hacer coincidir dos puntos, dos líneas de igual longitud o dos triángulos con sus tres lados iguales.
 - b) Para sólidos de cinco puntos o más ($n \geq 5$), todos los puntos del quinto en adelante ($x'=e'$, $x'=f'$, etc.) están enteramente determinados por sus distancias a otros cuatro puntos que no estén en un mismo plano. De modo que si las distancias y los puntos de referencia son los mismos, y si estos últimos son congruentes, entonces x y x' tienen que ser congruentes.
 - c) Sólo nos resta resolver qué sucede con el cuarto punto. d' tiene que estar en la intersección de tres superficies esféricas, con los tres puntos de referencia a' , b' y c' como centros y las distancias c_{da} , c_{db} y c_{dc} como radios, respectivamente. Ahora bien, la intersección de tres superficies esféricas está constituida por dos puntos, uno a cada lado del plano a que pertenecen los tres centros a' , b' y c' .
1. Si se fija d' del mismo lado del plano $a'b'c'$ del que está d respecto del plano abc , entonces $abcd$ y $a'b'c'd'$ serán congruentes y estaremos en el caso (b), de modo que lo serán también todos los demás puntos de S y S' .
 2. Si d' se fija de un lado del plano $a'b'c'$ que sea opuesto al lado que ocupa d respecto del plano abc , entonces $abcd$ y $a'b'c'd'$ no serán congruentes y no estaremos en el caso (b), de modo que S y S' no serán congruentes. Ahora bien,

las contrapartes, conforme a su definición, están precisamente en este segundo caso, pues $a'b'c'd'$ es la contraparte de $abcd$, y por tanto, S' , la contraparte de S . En efecto, el plano en que yacen $a'b'$ y c' equivale al plano de reflexión P . - Por lo tanto, el sólido S' , que es isométrico pero incongruente con S , es su *contraparte*. Con lo que la observación de Kant queda confirmada.

El cuarto punto determina si S' será congruente o incongruente con S , si será la misma parte o la contraparte de S , si tendrá la misma u opuesta quiralidad que S , según sea que se lo coloque del mismo lado o del lado opuesto del plano determinado por los tres primeros puntos. El cuarto punto podría llamarse, entonces, *punto crítico de quiralidad*.

5. «La quiralidad de un sólido no es determinable métricamente».

La segunda observación de Kant sobre las contrapartes es que:

O₂: ninguna de las notas que puedan resultar del análisis métrico de un sólido puede servir para determinar su quiralidad.

Ya se ha adelantado algo de esta observación en la anterior. Dijimos que la colocación del cuarto punto entre dos alternativas posibles determina la quiralidad del sólido S' y, por consiguiente, si es congruente o incongruente con su original isométrico S . Está de más decir que las distancias de ambas posiciones alternativas con los otros tres puntos son exactamente iguales, y por lo tanto, no hay ninguna diferencia en ellas que sirva para indicar si mi interlocutor ha de elegir uno o el otro. Pero en el análisis de la forma de un sólido no puedo encontrar más que las partes o, haciendo abstracción de su cualidad, puntos y las distancias entre los mismos. Por lo tanto, el análisis no puede proporcionar ninguna nota que sirva para comunicar en cuál de los dos lados del plano $a'b'c'$ debe ser colocado d' . Como expresa la observación anterior, esto no es indiferente, pues en un caso se produce un sólido S' congruente con S y en otro uno incongruente. Podría pensarse que si colocamos los sólidos en sendos marcos

como el de los ejes cartesianos el problema se resuelve fácilmente, pues si, por ejemplo, los planos abc y $a'b'c'$ se colocaran sobre el plano xy , solamente sería preciso indicar en qué lado del eje z se encuentra d y debe colocarse d' , a saber, en z^+ o en z^- . Pero antes de poder hacer eso tendría que hacerse concordar la quiralidad de ambos sistemas de ejes. Lo cual es tan problemático como hacer coincidir mismo la quiralidad de S y S' , y no hemos adelantado ni un ápice.

También podría creerse que la irregularidad del triángulo que forman $a'b'c'$ puede servirnos para comunicar el lado en que debe colocarse d' . Supongamos, pues, que forman un escaleno. Diríamos algo así como: fíjese d' del lado izquierdo del triángulo visto desde su vértice más agudo y con el más obtuso colocado hacia abajo. Pero este término "lado izquierdo" es convencional y sólomente aprendido por una experiencia compartida de objetos quirales estándar. Si mi interlocutor fuera, claro, un ser inteligente, pero no estuviera adiestrado en nuestras convenciones y estándares, sabría, sin duda, que tiene que elegir un lado para fijar d' y que la elección no es indiferente, pero nunca podría saber de qué lado fijarlo, a menos que tuviéramos un objeto quiral como estándar de quiralidad.

Con esto queda claro cuáles son las propiedades notables de las contrapartes incongruentes y podemos pasar a ver cuáles son las consecuencias y resonancias filosóficas que Kant les atribuye.

B. Relevancia filosófica que Kant atribuye a los hechos.

Que las contrapartes son semejantes e iguales y, no obstante, incongruentes y que la quiralidad de un sólido no es métricamente expresable, son observaciones matemáticas. Las tesis filosóficas que de ellas pretende deducir Kant son las siguientes:

- 1º (Tesis de 68) Que la incongruencia de las contrapartes sólo puede explicarse si las formas sólidas "habitan" un espacio cuya existencia y propiedades, especialmente la tridimensionalidad, no dependan de la existencia ni las propiedades de

los objetos que contenga, es decir, un espacio ontológica-mente más básico que los cuerpos en él.

- 2º (Tesis de 70) Que es posible comunicarse discursivamente a un interlocutor las instrucciones (notas inteligibles) necesarias para que pueda construir un sólido isométrico a un sólido dado S . Es decir, que las relaciones entre las partes de S son inteligibles. Pero que no hay ninguna nota inteligible y discursivamente comunicable que nos sirva a mi interlocutor y a mí para asegurarnos de que el sólido isométrico que construya tenga la misma quiralidad que el original S , y no la otra. De modo que el conocimiento de la quiralidad es necesariamente intuitivo (ostensivo) y sensitivo.
- 3º (Tesis de 83) Que según todas las notas inteligibles de las cosas, la isometría debería implicar congruencia y, por tanto, la incongruencia de las contrapartes representa una paradoja que sólo puede resolverse si el espacio sólo constituye una condición para los objetos sensibles en cuanto tales, pero de la cual están exentos los objetos inteligibles, en otras palabras, si se reconoce la idealidad trascendental del espacio.

Trataré ahora de exponer los argumentos que sustentan estas tesis, examinar su validez e identificar consecuencias filosóficas posteriores, cuidando de mantener siempre las referencias al contexto problemático más amplio en el que Kant los inserta y con el objetivo de encontrar un vínculo entre todos ellos. Quizás pueda mostrarse eventualmente que las reflexiones sobre el espacio y particularmente sobre las contrapartes incongruentes constituyen el origen de la teoría del idealismo trascendental y por ello la clave para interpretarla.

CAPITULO II

EL ARGUMENTO DE 1768: DE LAS CONTRAPARTES INCONGRUENTES

AL ESPACIO ABSOLUTO

... [este novedoso argumento muestra] los juicios intuitivos de la extensión como prueba de que el espacio absoluto tiene una realidad propia, independiente de la existencia de la materia y como fundamento de la posibilidad de su composición.

Kant, *El fundamento último de la diferencia de los lados en el espacio*, 1768

En *El fundamento último de la diferencia de los lados en el espacio*, Kant señala el hecho de la incongruencia de las contrapartes como base de una *novedosa* prueba capaz de convencer definitivamente a los leibnizianos del carácter absoluto del espacio y de la necesidad de admitir un concepto real del mismo, pues sin admitirlo resulta imposible, según él, explicar aquel hecho. El asunto no es, en realidad, tan novedoso, pues Leibniz mismo lo había expuesto, pero nada menos que como una demostración en contra de la concepción realista del espacio que sostenía Newton. Kant cree encontrar un defecto en la argumentación de Leibniz por la que éste se vuelve contra él mismo.

A. Antecedentes: el debate sobre el espacio en las cartas de Leibniz y Clarke y el argumento leibniziano de las contrapartes.

Las cartas entre Leibniz y Clarke constituyen uno de los documentos más importantes de la polémica sobre el espacio absoluto, uno de los conceptos fundamentales de la mecánica newtoniana. El propio Clarke las publicó en inglés en 1717,

varios años antes de que Kant expusiera su novedosa prueba, aunque de 1720 a 1768 hubo ocho ediciones más, dos de ellas en alemán y una en latín, lo cual hace muy probable que Kant las haya leído y que su *novedoso* argumento sobre las contrapartes incongruentes se haya originado en uno semejante que Leibniz expone en las cartas.

La discusión entre Clarke, como representante de Newton, y Leibniz es difícil y produce la impresión de que no podrían alcanzar ningún acuerdo. La oposición de los autores punto por punto hace pensar, como probablemente hizo pensar a Kant, que los disputantes hablaban de cosas distintas, aún más, el uno de un mundo sensible y el otro de uno ideal y totalmente distinto.

Esta impresión se reafirma cuando advertimos que los corresponsales se acusan mutuamente de *petitio principii*. Y en efecto, cada uno pide para sí que sea concedido tan sólo su principio y se compromete a refutar con ello todas las tesis del adversario y en particular el principio del adversario. Parece, pues, que *si* se acepta el principio del uno se sigue la refutación del otro. Es más, parece que *solamente* a condición de que se admita uno de los principios es posible refutar al otro. De donde ninguna de las doctrinas es capaz de refutar *directamente* a la otra. A lo más podría concederse, como hipótesis, que cada una es en sí misma consistente y completa. Y como dos doctrinas que se oponen punto por punto en todo no pueden ser simultáneamente verdaderas, sólo queda suponer que hablen de mundos diferentes y que adopten principios también diferentes, válidos en sendos reinos.

El principio explícito de Leibniz es el de *razón suficiente*, y quizás implícitamente sea también, como afirma Cassirer, el de la inmediata conciencia del yo. En todo caso, el mundo que describe es ideal, en el sentido platónico. Cuál sea el principio de Clarke y Newton, es algo más difícil de determinar. Ya de entrada parece que el primero está más interesado en cuestiones teológicas y el segundo, cuya mano no es notoria sino en la quinta y última respuesta a Leibniz, en cuestiones de física. Su principio es, quizás, el de *describir* y *analizar* las experiencias

tal como nos son dadas, antes que pretender, como los metafísicos, explicarlas causalmente. Véase, por ejemplo, la defensa de la ley de gravitación en el último punto de la quinta respuesta:

Es irrazonable seguir llamando "milagro" a la atracción gravitatoria y no es un término filosófico, después de que hemos dicho tan a menudo y de tantos modos que mediante el vocablo atracción no queremos expresar la causa que hace que los cuerpos se atraigan mutuamente, sino simplemente el efecto o el fenómeno mismo y las leyes o proporciones de esa tendencia descubierta por la experiencia, cualquiera que sea o no sea su causa. (5ª respuesta de Clarke, 110-116)¹¹

Que el Sol atrae a la Tierra a través del espacio vacío intermedio, o sea, que el Sol y la Tierra gravitan el uno hacia el otro, o tienden (cualquiera que sea la causa de esa tendencia) el uno hacia el otro con una fuerza que está en proporción directa a sus masas o magnitudes y densidades a un tiempo, y en una duplicada proporción inversa a sus distancias, y que el espacio que hay entre ellos es vacío, o sea, que no tiene en sí nada que se oponga sensiblemente al movimiento de los cuerpos que lo cruzan transversalmente de un extremo a otro, todo ello no es sino un fenómeno o una verdadera cuestión de hecho basada en la experiencia. Es indudablemente verdadero que este fenómeno no se produce sin medio alguno, es decir, sin alguna causa capaz de producir el fenómeno de un efecto semejante. Por ese motivo, los filósofos tal vez busquen y descubran, si pueden, esta causa, sea mecánica o no. Pero si no pueden descubrirla, ¿es por este motivo menos verdadero el efecto mismo, el fenómeno o el hecho positivo descubierto por la experiencia (que es todo lo que se significa con las palabras atracción y gravitación)? ¿o es una cualidad manifiesta que se llama oculta porque la causa eficiente inmediata de ello está oculta, aún no descubierta? Cuando un cuerpo se mueve en círculo, sin escapar por la tangente, es cierto que hay algo que lo retiene, pero si en algunos casos no es explicable mecánicamente o aún no está descubierto qué sea ese algo, ¿se sigue por este motivo que es falso el fenómeno mismo? (5ª, C., 118-123).

Ahora bien, ¿cómo se expresa esta diferencia de principios y de perspectivas al abordar el problema del espacio (y del tiempo)? La descripción científica del movimiento, expresada por primera vez en forma universal por las tres leyes de Newton (más la de gravitación universal), exigía que se distinguiera entre un movimiento real o absoluto, y un movimiento aparente o relativo, sobre todo para dar sentido a la ley de inercia. Para ello era preciso, a su vez, suponer un marco de referencia absoluto universal y paradigmáticamente estático, además de todos los

marcos de referencia relativos y arbitrariamente elegidos que puedan convenir a una observación y medición deseada. Así, por ejemplo, tenemos que el Ecuador y el Meridiano de Greenwich sirven para medir el movimiento de cualquier objeto sobre la superficie terrestre, pero sólo en relación a la Tierra misma. Estos son ejes de referencia relativos y determinan movimientos relativos. Pero si hay algún movimiento que merezca llamarse absoluto, entonces también debe haber un marco de referencia absoluto. Por lo tanto, con base en el sistema de Newton y con el fin de darle sentido cabal, parece indispensable admitir la existencia de un espacio absoluto.

Si, al verse este sabio autor [Leibniz] obligado aquí a reconocer la diferencia entre el movimiento real absoluto y el movimiento [aparente] relativo, no lleva a inferir necesariamente *que el espacio es realmente algo muy diferente de la posición y el orden de los cuerpos*, [esto] es cuestión que dejo al juicio de quienes quieran comparar aquí a este sabio autor con lo que Sir Isaac Newton ha dicho en la definición 8a. del libro 1o. de sus *Principia*. (5^a, c., 53)

Para defender su opinión, Clarke y Newton tenían, sobre todo, observaciones empíricas relativas a la *inerencia* intrínseca de toda materia: la diferencia entre el movimiento absoluto y el relativo se observa cuando detenemos bruscamente un móvil, por ejemplo un barco, y todo lo que viaja dentro de él sufre un colisión general. También denota dicha diferencia la fuerza centrífuga que ocurre en un sistema giratorio, por ejemplo un balde de agua. Ambas cosas ocurrirían, piensan Newton y Clarke, aunque no hubiera otros cuerpos en relación a los cuales se midiese el movimiento de los cuerpos observados, es decir, aunque el sistema en translación o en rotación fuera el universo entero mismo.

[Sin duda, dice Clarke,] un repentino incremento o un parón absoluto del movimiento del mundo producirían un choque sensible entre todas sus partes. Y esto es tan evidente como que un movimiento circular del todo produciría una fuerza centrífuga en todas sus partes. (...) Se afirma que el movimiento de un cuerpo implica necesariamente un cambio relativo de su posición con respecto a otros cuerpos y, no obstante, no se muestra el modo de evitar la absurda consecuencia de que la movilidad de un cuerpo dependa de la existencia de otros cuerpos y de que cualquier cuerpo que existiera solo sería incapaz de tener movimiento o de que las partes de un cuerpo que gira (supongamos el Sol) perderían la fuerza

centrífuga que se origina en su movimiento de rotación si toda la materia exterior que las rodea fuera aniquilada. (5^a, C., 26-32).

Veamos ahora los argumentos de Leibniz. Él se apoya en una aplicación metódica de dos principios combinados: el de *razón suficiente* [PRS] (según el cual, "nada ocurre sin que haya una razón por la que aquello haya de ser así más bien que de otra manera" (L., 2, 1)) y el de *identidad de los indiscernibles* [PII] ("no hay dos individuos indiscernibles" (L., 4, 4)). Leibniz atribuye a la combinación de estos principios la función metódica de normar toda *inteligibilidad y racionalidad*, eliminando todas las "nociones incompletas" que confunden a la razón y generan ficciones y problemas vanos - una función semejante a la de la navaja de Occam.

esos grandes principios ... cambiaron el estado de la metafísica, la cual por medio de ellos se vuelve real y *demostrativa*, mientras que antaño apenas consistía [en algo] más que términos vacíos (L., 4, 5))

Sirviéndose, pues, de esta navaja, Leibniz puede rechazar como insensata la noción de un "espacio real absoluto, ídolo de algunos ingleses modernos". En conformidad con dichos principios de toda *inteligibilidad*, dice, el espacio sólo puede concebirse como algo fingido o construido por el sujeto a partir de la relación [relatividad] de los cuerpos entre sí y haciendo *abstracción* de ellos mismos:

...al espacio como una cosa puramente relativa, al igual que al tiempo; como un orden de coexistencias [al primero], mientras que el tiempo es un orden de sucesiones. Pues el espacio señala en términos de posibilidad un orden de las cosas que existen al mismo tiempo, en tanto que existen conjuntamente, sin entrar en sus peculiares maneras de existir; y en cuanto vemos varias cosas juntas, nos damos cuenta de este orden de cosas entre ellas. (L., 3, 4).

Como dijimos, esta definición del espacio resulta de la aplicación del PRS y del PII:

[En primer lugar,] si el espacio fuera una cosa absolutamente uniforme, entonces se daría alguna cosa de la cual sería imposible que hubiera una razón suficiente, lo que va contra nuestro axioma. - He aquí cómo lo pruebo. El espacio es una cosa absolutamente uniforme y, sin las cosas en él colocadas, un punto del espacio no difiere absolutamente en nada

de otro punto del espacio [son indiscernibles]. De lo que *se sigue*, suponiendo que el espacio en sí mismo sea algo distinto del orden de los cuerpos entre sí, que es imposible que haya una razón por la que Dios, conservando la misma situación de los cuerpos entre ellos, los haya colocado en el espacio así y no de otra manera, y por la que no haya sido todo puesto al revés (por ejemplo) por un cambio de Este y Oeste. En cambio, si el espacio no es [concebido como] otra cosa que ese orden o producto, y no es [considerado], al margen de los cuerpos, más que [como] la posibilidad de colocar en él esos dos estados, uno tal como es, el otro supuesto al revés, [entonces] éstos no diferirían entre sí [serían indiscernibles]: su diferencia no se encuentra más que en nuestra suposición quimérica de la realidad del espacio en sí mismo. Pero, en la realidad [y por el principio de identidad de los indiscernibles], el uno sería justamente la misma cosa que el otro, [serían idénticos] ya que son absolutamente indiscernibles y, por consecuencia, no cabe [aplicar el PRS y] preguntar la razón de la preferencia del uno sobre el otro. (L., 3, 5).

La purga mediante PRS-PII del concepto de espacio (y de cualquier concepto o principio en general referente a la realidad) garantiza su inteligibilidad y su funcionalidad racional, no-imaginaria:

[Se puede creer] que esta razón suficiente es, a menudo, la simple y mera voluntad de Dios, como cuando se pregunta por qué la materia no ha sido puesta en el espacio de otra manera en que permanezcan constantes las posiciones relativas de los cuerpos. (...) [Pero esto] es recaer en la *vaga indiferencia* ... absolutamente quimérica, incluso en las criaturas, y contraria a la sabiduría de Dios; como si Él pudiera obrar sin actuar por razones. (L., 3, 7).

Es fácil ver, pues, que, en la perspectiva lógica de Leibniz, las pruebas de Newton-Clarke resultan indecidibles y, por eso mismo, racionalmente vacuas. La hipótesis misma de un universo en translación o rotación es insignificante e inútil, por tanto, para demostrar la realidad de un marco de referencia absoluto.

Decir que Dios hiciera avanzar todo el universo, en línea recta o de otra forma, sin cambiar nada [en sus relaciones internas], es también una suposición quimérica. Pues [por el PII] dos estados indiscernibles son un mismo estado y, en consecuencia, [el supuesto paso de uno a otro] es un cambio que no cambia nada. No hay ni rima ni razón, pues [por el PRS] Dios no hace nada sin razón, y [por el PII] es imposible que aquí la haya, pues sería *agendo nihil agere* [actuar sin hacer nada], como acabo de decir, a causa de la indiscernibilidad. (L., 4, 13)

(...) la ficción de un universo material finito que se mueva rígidamente en un espacio vacío infinito, no podría ser admitida. Es absolutamente irracional e impracticable [PRS]. Y, por otra parte, puesto que no hay espacio real fuera del universo material, una acción semejante no tendría sentido; esto sería actuar sin hacer nada, *agendo nihil agere* [PII]. No se produciría ningún cambio observable por nadie. Esto son imaginaciones de filósofos de nociones incompletas que hacen del espacio una realidad absoluta. Los simples matemáticos, que no se ocupan más que del juego de la imaginación, suelen forjarse tales nociones; pero son destruidas por razones superiores. (...) Es necesario que lo que es móvil puede cambiar de situación por relación a otra cosa, y que pueda surgir un estado nuevo discernible del primero; de otra manera, el cambio es una ficción. (L., 5, 29 y 31).

¿Pero qué sucede si reexaminamos los argumentos de Newton-Clarke a la luz de sus propios principios? Supóngase un balde lleno de agua y en rotación. ¿Perdería su movimiento real y la fuerza centrífuga que impulsa sus partes hacia afuera, si desaparecieran todos los cuerpos respecto de los cuales tiene ahora una posición y un movimiento relativos? Según, Newton-Clarke, eso sería imposible. Y si las normas de inteligibilidad de Leibniz se oponen, como él mismo dice, a la descripción fiel de los fenómenos, entonces no es la experiencia sino ellos los falsos:

Dos lugares, aunque exactamente iguales, no son el mismo lugar. El movimiento o el reposo del universo no son el mismo estado, igual que el movimiento o el reposo de un barco no son el mismo estado por el hecho de que un hombre encerrado en la cabina no pueda percibir si el barco navega o no, mientras se mueva uniformemente. El movimiento del barco, aunque el hombre no lo perciba, es un estado realmente distinto y tiene unos efectos realmente distintos, y un parón repentino daría lugar a efectos reales distintos, y del mismo modo ocurriría con un movimiento imperceptible del Universo. Nunca ... ha respondido [hasta ahora Leibniz] a este argumento. Ha sido ampliamente tratado por Sir Isaac Newton en sus *Principia Matemática* (8a. definición), donde, desde la consideración de las propiedades, causas y efectos del movimiento, muestra la diferencia existente entre el movimiento real de un cuerpo trasladado de una a otra parte del espacio y el movimiento relativo, simple cambio de orden o de situación de unos cuerpos respecto de otros. Este es un argumento matemático que muestra, desde los efectos reales, que puede haber movimiento real allí donde no hay ninguno relativo, y movimiento relativo allí donde no hay ninguno real. Y no se le puede responder afirmando simplemente lo contrario. (...) La realidad del

espacio no es una hipótesis, sino que es probada mediante los argumentos anteriormente dados. (4^a, C., 13 y 14).

Leibniz parece percibir que sus puntos de vista están diametralmente opuestos y son más que irreconciliables, inconfrentables, al afirmar lo siguiente:

si el espacio y el tiempo son algo absoluto, es decir, si son otra cosa que ciertos órdenes de cosas, lo que digo sería contradictorio. Pero no siendo esto así, la hipótesis es contradictoria, es decir, es una ficción imposible. (L., 4, 16).

Sólamente le falta percibir que exactamente lo mismo puede ser dicho por el replicante Clarke.

Ahora quizás se vea más claramente la diferencia en los puntos de vista adoptados por nuestros filósofos. Newton-Clarke parten de la necesidad de determinar el fenómeno y, para ello, de la necesidad de *cuantificarlo*. Cuantificar quiere decir dividir en unidades equivalentes y, por lo tanto, indiscernibles, en *quanta*. Llegan así a la conclusión de que habiendo *quanta* en la naturaleza o, si se quiere, que no pudiendo nosotros determinar la naturaleza sino mediante *quanta*, era irrelevante el principio de identidad de los indiscernibles (no hay en la naturaleza nada determinable que no sea un compuesto de unidades indiscernibles) y por consiguiente falso el principio de razón suficiente: hay que llegar a hechos o leyes de los que no quepa preguntar por una razón suficiente, de los que sólo quepa decir "son tales, porque Dios -o la naturaleza naturante- quiso que así fueran". El principio de razón tiene un ámbito *limitado* de validez y no es *universal* y *absolutamente* válido, es *ex Deo*, vale para la naturaleza naturata, no para la naturante. -- Leibniz parte de que cualquier determinación debe ser, en última instancia, racional e inteligible. El principio de razón vale, para él, *incondicional* y *universalmente*, vale para la naturaleza naturante tanto como para la naturata. Por consiguiente es absolutamente preciso que ni siquiera haya dos indiscernibles, pues de toda diferencia, incluso numérica y cuántica, hay o debe de haber una razón. Todo *quantum* es una abstracción, una "noción incompleta". Tal es el caso del concepto newtoniano del espacio.

El punto nodal de la confrontación es el concepto de los indiscernibles. Es ahí donde incide la prueba que Kant da en 1768. Esta prueba afirma que sí hay indiscernibles diversos (a saber, las contrapartes incongruentes), pues su diferencia no es inteligible (conceptualmente aprehensible) sino solamente sensible. Ahora bien, como el fundamento de su diversidad no está en la relación que guarden con ningún otro cuerpo, debe de ser percibida mediante el espacio puro absoluto, el cual no puede ser ya un concepto o idea puros de la razón (como los otros justamente identificados por Leibniz de "existencia", "causa", "posibilidad", etc.), sino una *intuición* él mismo (una intuición pura si se quiere, pero no un concepto). La izquierda y la derecha, una mano izquierda y una derecha, e incluso un universo dextrógiro y uno idéntico pero levógiro no son, en cada caso, dos nombres para una misma cosa, sino realidades diferentes, no equivalentes. Pero si una de estas cosas dadas es derecha o izquierda, sólo podemos saberlo por su intuición inmediata y por nuestro sentido de la izquierda y la derecha.

B. La intervención de Kant de 1768.

En el argumento de Leibniz hay cierta ambigüedad que permite la posibilidad de que no pensara realmente en las contrapartes, sino en otro tipo de proyecciones en el espacio, más bien rotacionales. Sólo nos invita a tratar de concebir (según él, vanamente) un universo igual al nuestro, "en el que el Este y el Oeste hayan intercambiado posiciones". Pero esta caracterización da lugar para pensar dos cosas, a saber, una proyección reflexiva, como la de las contrapartes, o una proyección rotacional de 180°. Sea lo que sea que Leibniz haya pensado realmente, es muy probable que Kant notara la equivocidad del planteamiento y, creyendo detectar un sentido en el que no es válido, haya diseñado un argumento en el que el experimento mental citado se volviera contra Leibniz.

Según dijimos, la argumentación de Leibniz consiste en una aplicación destructiva del Principio de identidad de los indiscernibles: entre dos estados de cosas *distintos* (diversos) tiene que haber *diferencias* que permitan discernirlos y si no las

hay, no se trata de dos estados distintos de cosas sino de uno mismo.

Consideremos por ejemplo algunos objetos en el espacio. Digamos estas letras y los ojos que las leen. Sus diversas disposiciones espaciales son diversos estados posibles de cosas. Cada una de las letras así como los ojos tienen una posición en el espacio y ciertas relaciones con todos y cada uno de los demás objetos. Estas relaciones recíprocas son distancias determinadas. Ahora bien, ¿cuántos estados posibles de cosas diversos podemos discernir aquí? Cualquier cambio en sus distancias o en sus orientaciones recíprocas implica un cambio ciertamente discernible en su disposición, pues en muchos de estos casos ni siquiera puede efectuarse el acto de leer, como si el orden de las letras se altera o los ojos se vuelven en otra dirección. Pero si se fijan sus distancias y cada traslación o rotación de uno de los objetos fuera acompañada de tales traslaciones y rotaciones en los otros que mantuvieran constantes las relaciones recíprocas, o sea, si nuestro conjunto de objetos se moviera como un solo sistema rígido, entonces no habría ningún cambio discernible en el estado de cosas, pues fuera del conjunto considerado no hay ningún objeto al que podamos hacer referencia. Por lo tanto, mientras las distancias internas sean constantes, no puede discernirse más que un solo estado de cosas y, en rigor, no habría acaecido cambio alguno por el supuesto movimiento. El espacio vacío, respecto del cual se pensaba ese movimiento ficticio sería una entidad igualmente ficticia. El hecho de que hablemos de movimientos absolutos respecto de un espacio imperceptible y fijo se explica por la introducción subrepticia de relaciones externas en general.

Ahora bien, contra lo que Leibniz sostiene, Kant pretende poder señalar una diferencia apreciable a pesar de que todas las distancias internas del sistema sean constantes y, con ella, poder revertir el argumento. Esa diferencia se da, según él, entre el caso de que los ojos que leen las letras estuvieran puestos de uno o del otro lado del plano que éstas determinan (o lo que es igual, que las letras estuvieran acomodadas como de

costumbre o como se ven en un espejo). Pues aunque las distancias recíprocas serían las mismas en los dos casos y no se oculta ninguna referencia externa, en un caso el acto de leer puede llevarse a cabo y en el otro no. Se trataría, entonces, de dos estados de cosas realmente distintos, cuya diferencia no puede referirse a ninguna variación en sus relaciones internas ni externas. Y a falta de ambos, Kant se siente autorizado para atribuirlo a sus relaciones con el espacio absoluto. De este modo, el mismo principio de identidad con que Leibniz pretendía extirpar la realidad de espacio sirve ahora para acreditarlo. El principio afirma que dos estados de cosas diferentes son también distintos, y no es lo mismo que se dé efectivamente uno o el otro. Ahora bien, ya sea que el caso real sea uno o el otro, el fundamento de su diferencia también debe ser real. El mismo argumento que Leibniz ideó se vuelve, apelando al principio de razón suficiente, una prueba de que el espacio único y omnicontinente tiene, en cuanto fundamento último de dicha diferencia, un status ontológico más básico que el de los cuerpos, así como la percepción del espacio, un status epistemológico más básico que el de los conceptos.

Parece, pues, que el argumento y el principio de Kant y de Leibniz tienen los mismos elementos, y que la diferencia entre sus razonamientos se refiere a una de dos cosas: o bien Leibniz se refería, con ese "cambio del Este y el Oeste", sólo a una proyección rotacional sin haber pensado nunca en una reflexiva, o bien creía que aún en este caso es imposible distinguir entre las dos quiralidades.

C. Esquema del argumento sobre la realidad del espacio.

Podemos esbozar el argumento de Kant, comparando los dos órdenes posibles de prioridad ontológica entre las *cosas extensas* y el espacio universal, atendiendo a su efecto en la quiralidad de aquéllas:

- 1º *Si consideramos a los sólidos como unidades constituidas en sí mismas sin referencia a ningún espacio previo, no es concebible ninguna diferencia interna o externa que explique su quiralidad (o el lado hacia el que están vueltos).*
- 1.1 Aunque la posición relativa o configuración de las partes de un sólido puede ser conocida totalmente por el análisis de él solo y al margen de cualquier cosa exterior, no así la quiralidad (o el lado hacia el que se dirige dicha disposición) que por consiguiente habría de distinguirse por algo exterior a él.
- 1.2 Mas la quiralidad tampoco puede ser reconocida por los lugares de sus partes, o sea sus mismas posiciones consideradas en sus relaciones con otras cosas.
- 1.3 Las únicas posibilidades que quedan son que la quiralidad sea una diferencia irreal o que ese algo al que se refiere la quiralidad de la ordenación de las partes sea un "espacio universal como unidad de la que toda extensión debe ser vista como una parte".
- 2º *Si consideramos a las cosas como partes del espacio único universal sí podemos distinguir la quiralidad o el lado hacia el que están vueltas.- Pues en ese caso,*
- 2.1 La posición recíproca de las partes del espacio en su relación presupone el lado hacia el cual están ordenadas.
- 2.2 Pero ningún entendimiento, por agudo que sea, puede reducir los lados del espacio a una relación de las cosas entre sí, o sea, a la posición.
- 2.3 El lado presupuesto en la configuración de las partes del espacio consiste en las relaciones del sistema de estas posiciones respecto de un único espacio cósmico absoluto.
- 3º *El fundamento de la diferencia de los lados en el espacio es también el fundamento de posibilidad de las posiciones de las cosas.*
- 4º *No se pueden percibir ni determinar matemáticamente las posiciones de las cosas sin una representación del fundamento de sus condiciones de posibilidad, i.e. del espacio cósmico absoluto, "tal como se lo representa el geómetra".*

D. Esquema del argumento sobre el carácter sensitivo del conocimiento de la quiralidad.

Hay además un comentario sobre el carácter sensitivo del reconocimiento de quiralidades que aunque no juega un papel importante en este texto, podría ser el origen de los argumentos de 1770 y 1783. Sólo por esta razón lo mencionaré aquí brevemente.

En cuanto a nuestro conocimiento de los lados del espacio, nuestro patrón para conocerlos y reconocerlos consiste en la relación de las dimensiones del espacio con nuestro cuerpo. Nuestro reconocimiento de objetos cotidianos depende incluso de su orientación-según-los-lados y su referencia-a-los-lados-de-nuestro-cuerpo. Pero nuestras manos son, a su vez, idénticas en todo cuanto se refiere a su forma inteligible. Nuestro cuerpo no posee quiralidad, porque tiene simetría bilateral. Lo único que rompe su simetría y suministra una manera de distinguir, y por consiguiente, de reconocer la quiralidad de los demás cuerpos es "una clara sensación que la naturaleza les ha asociado".

Como la distinción de nuestros lados izquierdo y derecho se necesita para juzgar los lados, la naturaleza les ha asociado una clara sensación.

E. Examen del argumento sobre la realidad del espacio.

Las tesis, pues, que Kant presenta como conclusiones de su argumento son:

1. que la quiralidad de una *forma sólida* no puede explicarse por la *posición relativa* de sus partes, sino sólo por una *referencia al espacio universal absoluto*, "tal como lo conciben los géometras";
2. que esta relación de los sólidos con el espacio, aun sin poderse *conocer* de forma *inmediata* -puesto que el espacio mismo no es objeto de percepción-, sí se puede reconocer por *medio* de ciertas diferencias en los sólidos que dependen exclusivamente de ella y de la asimetría en nuestro sentimiento de los lados de nuestro propio cuerpo.

Creo que el argumento demostrativo (expuesto en los párrafos 6 y 7 del artículo) pueden reconstruirse como sigue:

- [1. Se llaman diferencias reales (o "internas") a las propiedades o aspectos en que las cosas pertenecientes a algún género deben estar determinadas para poder existir¹². (Definición implícita)]
2. La diferencia entre dos contrapartes planas o lineales es ideal mientras que la diferencia entre dos contrapartes sólidas es real, o sea, son dos cosas realmente distintas y es imposible eliminar su incongruencia por un mero cambio del punto de vista.¹³ (Por construcción, 5).
3. Todo sólido existente debe tener una forma cabalmente determinada y, por tanto, debe tener una quiralidad específica. (Por 1 y 2)
- [4. El fundamento de cualquier diferencia real en un sólido es intrínseco o extrínseco, es decir, o se funda en la constitución esencial (ontológica) misma del cuerpo o en su relación con otros cuerpos.¹⁴ (Premisa independiente)]
5. El fundamento de la incongruencia de las contrapartes sólidas no puede ser extrínseco. Pues aunque consideráramos aisladamente la existencia de uno de ellos, tendría una quiralidad determinada. Por ejemplo, una mano sola en el universo tendría por fuerza que ser derecha o izquierda. Y esta diferencia no podría atribuirse a ninguna relación con otras cosas, pues, por hipótesis, no las hay. (Experimento mental)
6. Si no es extrínseco, el fundamento de la incongruencia tiene que ser intrínseco. Pero si -atendiendo a Leibniz- no se considera el espacio más que como la relación de las partes de la materia, entonces el fundamento interno de la quiralidad tendría que descansar en la manera en que se articulan las propias partes del sólido. Mas dicha articulación no consiste en otra cosa que en sus distancias mutuas, que son idénticas a las de su contraparte. (Por construcción, 5)
7. Por lo tanto, la relación de cada sólido con el espacio no puede hacerse consistir, pues, en las puras relaciones de las partes, pues en ese caso no podría explicarse la diferencia

de las contrapartes: ya que no habría fundamento interno para ella. Más bien, debe formar parte de su constitución, como propiedad intrínseca suya. El espacio debe tener una realidad absoluta, es decir, una realidad tal que la particular relación de cada cuerpo sólido con él constituya el fundamento interno de su quiralidad. (6)

Esta conclusión se hace más evidente en la manera como la expone Möbius. Intellectualmente todo indica que la isometría debe implicar congruencia. Para confirmarlo es importante observar que entre las formas planas y lineales la isometría implica congruencia. Por ejemplo, si dos figuras irregulares recortadas en lámina son isométricas también serán congruentes. Por ejemplo, las siluetas de dos manos pueden hacerse coincidir girando a una de ellas 180 grados sobre un eje cualquiera sobre el plano. Dos vectores de igual magnitud, como dos flechas iguales, pueden hacerse coincidir girandolos adecuadamente en el espacio. Sólo en el caso de las formas sólidas pueden ser isométricas e incongruentes simultáneamente. El argumento de Kant consiste en mostrar que el hecho de que sólo las contrapartes sólidas sean incongruentes, y no las planas ni las lineales, se debe a la naturaleza peculiar del espacio en que se han construido todas. Si se demuestra eso, se podrá atribuir la incongruencia real de las contrapartes reales a la realidad efectiva de un espacio dotado realmente de la naturaleza necesaria para que sean incongruentes.

Si volvemos a fijarnos en las contrapartes de una y de dos dimensiones, podemos advertir que la posibilidad de hacerlas coincidir depende siempre de un giro en el espacio utilizando una dimensión más de las que tienen. El vector, de dimensión 1, necesita girar sobre el plano de dos dimensiones. Las manitas de lámina, de dimensión 2, necesitan girar en el espacio de tres dimensiones. Pero las contrapartes sólidas no pueden voltearse de ninguna manera que las haga coincidir, a menos que pudieran disponer de una cuarta dimensión. Por lo tanto, habría que admitir como un hecho que hay un espacio real y que no tiene más que tres dimensiones. Es verdad que podemos pensar espacios de mayor dimensionalidad en los que el punto crítico de quiralidad

no sea el cuarto sino el quinto o el sexto, y en los que, por tanto, los puntos absolutamente determinados no dependan de cuatro distancias sino de cinco o de seis. Pero siempre habrá contrapartes incongruentes, cuya dimensionalidad sea igual a la del espacio en el que estén sumergidas. En un espacio de cuatro dimensiones o si el espacio no fuera real sino ideal, como quiere Leibniz, las contrapartes sólidas no serían incongruentes.¹⁵

De lo anterior se puede concluir válidamente las siguientes tesis kantianas:

8. La concepción leibniziana del espacio contradice la experiencia, pues conforme a ella la diferencia de las contrapartes sólidas debería ser ideal, como la de las contrapartes planas. Lo cual es imposible, como muestra el experimento de la mano solitaria.
9. Las posiciones relativas de las partes de la materia no son el fundamento de las determinaciones del espacio, sino a la inversa.
10. Como el espacio absoluto constituye la condición de las determinaciones del espacio, y éstas, a su vez, la condición de las posiciones de los cuerpos entre sí, la relación entre los cuerpos sólo es posible en virtud del espacio absoluto.
11. Por ello, en la constitución (en la forma) de los sólidos hay diferencias reales que conciernen a su relación con un espacio puro, absoluto y originario.
12. El espacio es un concepto fundamental (*ein Grundbegriff*) que hace posibles a los objetos de percepción externa. Pues el espacio absoluto no sea él mismo uno de ellos. Sin embargo, estas diferencias sólo se pueden percibir por medio de su confrontación con otros sólidos.
13. Por lo tanto, el concepto del espacio absoluto es irreductible, i.e. el de los geómetras y los físicos, no es un mero ente de razón (*Gedankending*), como dice Leibniz, sino que tiene una realidad "intuitivamente suficiente para el sentido interno" - no obstante que haya varias dificultades para captarla con ideas de la razón.

Las conclusiones anteriores y el argumento de Kant parecen efectivamente suficientes para refutar las teorías leibnizianas del espacio relacional y del concepto ideal del mismo, pero, como el propio Kant reconoce, insuficientes para concebir el espacio mediante conceptos inteligibles. De lo único de lo que está seguro hasta el momento es de la realidad empírica del espacio, o sea, de que la percepción y el conocimiento geométrico presuponen la realidad del espacio. Aún no ha concebido la teoría del idealismo trascendental, la cual será resultado de sus esfuerzos posteriores para concebir filosóficamente esta realidad empírica.

CAPITULO III

EL ARGUMENTO DE 1770: DE LAS CONTRAPARTES INCONGRUENTES

A LA INTUICION SENSITIVA

[Es verdad que] todo lo que *repugna* a las leyes del entendimiento y de la razón es absolutamente imposible; no así empero lo que, siendo objeto de la razón pura, tan sólo *se sustrae* a las leyes del conocimiento intuitivo. Pues este disenso entre la facultad *sensitiva* y la *intelectiva* no indica sino que aquellas ideas abstractas que, recibidas del entendimiento, aporta la mente, muchas veces no pueden ser realizadas en concreto y transformadas en intuiciones. Esta oposición *subjetiva* semeja a menudo una repugnancia *objetiva* y fácilmente engaña a los incautos, haciéndoles reputar los límites que circunscriben la mente humana por [límites] en que está contenida la esencia misma de las cosas. (Kant 1770, 1)

[Mas] Cuando se mezcla ineptamente lo sensitivo con lo intelectual, como lo cuadrado con lo redondo, [surgen disputas vanas en las que] ocurre con frecuencia que uno de los contendientes se parece a quien ordeñara un macho cabrío y el otro a quien pusiera una coladera debajo. (Kant 1770, 27)

A. La cuestión del método de la filosofía pura, y en particular de la metafísica.

Según la clasificación kantiana de las ciencias, en la filosofía pura en general, y por ende, en la metafísica, el entendi-

miento proporciona los principios. Es decir que, a diferencia de otras ciencias cuyos principios se dan por intuición y en que el entendimiento tiene un uso meramente lógico, sean empíricas -como la ciencia natural- o puras -como la matemática-, en la filosofía pura "los conceptos primitivos de cosas y relaciones así como los axiomas mismos son dados primitivamente por el entendimiento puro mismo".¹⁶ Por ello, lo que ocurre en las otras ciencias, i.e. que cualquier error en los principios salta inmediatamente a la vista, no puede esperarse en la metafísica, en cuyos principios, por no ser intuitivos, los errores pasan fácilmente inadvertidos. Y así, mientras que las otras ciencias tan sólo fijan su método apropiado por y tras mucha práctica, la metafísica necesita haber fijado previamente su método para poner en marcha la práctica de la ciencia, "y todo lo que se intente antes de que sus preceptos hayan sido esmeradamente examinados y firmemente establecidos -afirma Kant- es concebido con temeridad". La génesis de la ciencia metafísica y la exposición de las leyes de la razón pura son lo mismo. Su criterio de verdad y la distinción de estas leyes frente a las leyes apócrifas son lo mismo. Y todo, porque aquí el solo uso recto de la razón constituye los principios: tanto los objetos como sus axiomas se conocen por la mera razón.

Como es común a los filósofos modernos después Descartes, Kant atribuye el nulo o escaso avance de la metafísica al hecho de que no se ha fijado su método. La presente Disertación no aspira a precisar el método de la metafísica en su totalidad, como un *Discurso del método*, pero sí pretende esbozar un problema y "una parte nada despreciable de ese método, a saber, el contagio mutuo del conocimiento sensitivo y el intelectual, no sólo en cuanto sobreviene de improviso a los incautos en la aplicación de los principios, sino en cuanto finge incluso principios espurios bajo la apariencia de axiomas".

Si Kant tiene razón en distinguir dos especies de conocimiento, será sin duda conveniente que previamente a la "filosofía primera, que contiene los principios del uso del entendimiento puro" se establezca una propedéutica, un criterio que, atendiendo a la diversidad de las fuentes de conocimiento, identifique principios heterogéneos y evite su admisión

subrepticia. En otras palabras, por sus características especiales, la filosofía primera necesita una crítica previa. La presente «Disertación sobre la forma y los principios del mundo sensible y del inteligible» contiene la parte más sutil de este método crítico, al distinguir los principios adecuados de las dos fuentes de conocimiento y de sus respectivos objetos.¹⁷

B. ¿Por qué el concepto de mundo?

El tema principal de la Disertación de 1770 es, pues, el método de la metafísica, especialmente lo que en él depende de la distinción entre el conocimiento sensitivo y el intelectual, Aunque Kant no es muy claro en los primeros párrafos. Declara que su asunto particular y más inmediato es la exposición del concepto de un mundo. Pero si la exposición del concepto de mundo se presta muy bien para ilustrar sus tesis relativas al método y a la diferencia, es porque, según él, esta exposición presenta problemas que sólo se resuelven mediante esa distinción y aplicando el método apropiado a la metafísica.

En la exposición del concepto aquí tratado -dice al comenzar esta Disertación sobre el mundo- además de las notas que atañen al conocimiento distinto del objeto he considerado también en alguna medida su *doble origen* en la naturaleza de la mente; y como ella puede servir, a modo de ejemplo, para examinar más profundamente el método que ha de seguirse en metafísica, me parece no poco recomendable. (Kant 1770, 1)

Kant argumenta la necesidad de su distinción crítica mostrando, primero, que al homogenizar el conocimiento sensitivo y el intelectual surgen paradojas o antinomias, en particular, las paradojas asociadas al concepto de *mundo* y al de *simples* [átomos o instantes], y después, que al distinguir ambas especies de conocimiento no sólo lógicamente sino también en función de sus fuentes, sus principios y sus esferas de validez, esas paradojas desaparecen. En la Disertación Kant se ocupa bastante más ampliamente del concepto de mundo que del concepto de simple,

pero se refiere a éste frecuentemente, porque lo considera análogo y propicio para hacer comparaciones ilustrativas.

En un compuesto sustancial, así como el análisis no termina sino en una parte que ya no es un todo, o sea en lo SIMPLE, así mismo la síntesis sólo termina en un todo que ya no es parte, esto es, el MUNDO. (Kant 1770, 1)

En esta definición de un mundo, dice Kant, hay tres elementos indispensables: materia, forma y totalidad. Sin ellos, no se puede hablar de un mundo. Su materia consiste en las sustancias que lo componen. Su forma consiste en la coordinación de las mismas, lo que significa la posibilidad de un influjo recíproco real. Finalmente, una condición de unidad que llamamos "totalidad", lo cual significa que las partes de cualquier todo dado en el mundo sean a su vez partes del mundo.¹⁸ Kant especifica ciertas condiciones para hablar propiamente de uno. Primero, en cuanto a la materia, un mundo debe estar compuesto por *múltiples sustancias* y no por accidentes o estados de una sola sustancia. Segundo, en cuanto a la forma, las sustancias y sus estados deben tener una *coordinación real*, es decir, deben ser capaces de un influjo real y no sólo aparente para un observador (ideal). Y en tercer lugar, la totalidad de las partes y los estados del mundo debe ser *absoluta* y no sólo comparativa. En suma, "mundo" significa una *totalidad de sustancias coordinadas*.

Podemos ver ahora cuál es la supuesta *paradoja del mundo*. Surge a propósito de las condiciones de la forma y de la totalidad (si la analogía ha de ser completa, la paradoja de lo simple debe surgir por sus condiciones formal y de indivisibilidad). La paradoja reposa, por un lado, en la exigencia racional de que haya un *término último* para la composición (así como para la descomposición). Esta exigencia implica el concepto de una totalidad infinita (o de una continuidad compuesta de partes enumerables). Mas estos conceptos parecen imposibles por la forma del mundo, es decir, por la coordinación de sus partes, tanto sucesiva como simultánea. Parece imposible que haya un término último, porque los estados del mundo están en una sucesión infinita y, por tanto, siempre abierta e incompleta. Una

dificultad no menos apremiante surge respecto del infinito simultáneo, pues "si se admite el infinito simultáneo, hay que conceder la totalidad del infinito sucesivo". En una palabra, el concepto de «último miembro de la serie» es contradictorio, y por lo tanto, "parece quedar desterrada ... una totalidad absoluta".

Con todo, podemos representarnos un todo compuesto en abstracto -dice Kant-, o sea, mediante ideas universales del entendimiento (v.gr. mediante el concepto general de un compuesto: bajo el cual... etc.). Lo único que, en realidad, nos resulta imposible es representarnos un todo en concreto, o sea, en una intuición distinta y mediante la facultad sensitiva de conocer, pues aun pudiendo representarnos en concreto el proceso de la composición, o sea, mediante un concepto genético de la misma, que establece el problema racional de añadir partes a partes, en una síntesis sucesiva, no podrá nunca surgir por una síntesis sujeta a las condiciones del tiempo la representación de un todo. - Exactamente lo mismo pasa con la representación de lo simple en la descomposición de un compuesto sustancial. Bien podemos representarnos en abstracto estos simples, con sólo hacer abstracción, en el compuesto, del concepto general de composición. Lo que no podemos hacer es representar en concreto una descomposición acabada.

La explicación de Kant a estas diferencias invoca el "hecho" de que toda nuestra representación en concreto es sensitiva, y de que, según las leyes del conocimiento sensitivo, la composición sólo puede eliminarse analizando sucesivamente el todo, hasta alcanzar las últimas partes posibles. Pero como un análisis así está sujeto a las condiciones de tiempo, de él no puede surgir la representación de algo simple como término de la descomposición.

El concepto de un todo requiere *completud* y el de elemento indivisible implica *multitud enumerable* de partes (discreción). De modo que, para suministrar los conceptos de todo y de simple, la síntesis y el análisis deberían poder llevarse a cabo en un tiempo determinable y finito. Pero esto es imposible cuando se trata de un todo infinito, como en el primer caso, o de un compuesto continuo, como en el segundo; pues no podemos llevar a

cabo, en un tiempo finito, ni la progresión desde las partes al todo infinito ni la regresión desde el todo continuo a las partes. Nuestras condiciones para la representación en concreto nos impiden concebir el todo de una composición o la discreción de una descomposición.

Lo importante para Kant aquí es demostrar que la realidad de los conceptos de mundo y de simple sólo sería incomprensible mientras no se hayan discernido las leyes del conocimiento intelectual de las del conocimiento sensitivo, y que, en cuanto se hace la distinción y se advierte que dichos conceptos pueden tener fuentes diversas, su realidad se tornaría evidente. Según él, la única manera de escapar a la paradoja del mundo y la de lo simple es...

admitir que la coordinación sucesiva y la simultánea de una pluralidad, en tanto se funda en el concepto de tiempo, no pertenece al concepto *intelectivo* del todo, sino solamente a las condiciones de la *intuición sensitiva*; y [que] por esto, aunque [el todo y lo simple] no sean sensitivamente aprehensibles, [sí] lo son intelectivamente. Para este concepto [intelectivo del todo] basta con que todas las cosas estén coordinadas de alguna manera y que a todas se las conciba como pertenecientes a uno [subsumidas en un uno]. (Kant 1770, 2)

De esta manera, la representación en concreto (singular o intuitiva) de objetos quedaría sujeta, en nosotros, a las condiciones del conocimiento sensitivo, las cuales, aunque comunes a toda inteligencia finita, como la humana, serían *subjetivas* y limitarían la validez del conocimiento así alcanzado al universo de los sujetos. En cambio, nuestro conocimiento puramente intelectual, aunque capaz de una validez universal objetiva, es decir, extensiva para toda inteligencia posible, sólo podría representar sus objetos en abstracto (general o discursivamente), y por consiguiente, no constituiría un conocimiento teórico positivo, sino sólo una *idea de la razón*.

Todas estas tesis kantianas deben fundamentarse en el desarrollo de la Disertación. En primer lugar, hay que precisar más la diferencia entre el conocimiento sensitivo y el intelectual. Después, hay que ver cuáles son, según él, las condiciones o

"principios" de sus respectivos objetos y si constituyen un mundo. En tercer lugar, hay que ver cuáles serían esos principios no-intelectivos que la filosofía primera admite subrepticamente.

C. Contaminación de la metafísica.

La exposición de los conceptos del mundo y de los simples pone especial énfasis en el prejuicio común de que un mundo o un simple *absolutos* (y no meramente comparativos) no pueden representarse y por consiguiente parecen imposibles. Según Kant, esa apariencia resulta de una restricción de la razón a principios subjetivos de la sensibilidad. Lo importante es que aunque sean realmente *irrepresentables*, lo que Kant admite, no por ello han de considerarse *imposibles*.¹⁹ Pues, según Kant, el hecho de que no podamos representar en concreto ni exponer en la intuición las ideas abstractas que la mente aporta espontáneamente según leyes propias del entendimiento (como la idea abstracta de la composición del todo) no significa una imposibilidad objetiva sino sólo una incapacidad subjetiva y humana. Es por ello indispensable para una ciencia de los principios de la razón pura que su método pueda discernir lo que compete al conocimiento intelectual de lo que compete al conocimiento sensitivo.

El prejuicio contra el concepto de mundo, como el prejuicio contra el concepto de simple, y en general múltiples principios que engañan al entendimiento, se apoyan en ciertos principios que, siendo privativos de nuestro conocimiento sensitivo, pasan subrepticamente por principios de la razón pura, contaminando así la ciencia metafísica, cuyo método ha carecido hasta ahora de un criterio (una propedéutica crítica) que le permita discernir entre unos y otros. Kant denomina "vicio metafísico de subrepción" a este supuesto autoengaño del entendimiento. El método de la metafísica, en todo lo que a esta diferencia se refiere, tan sólo consiste en identificar y evitar este vicio de subrepción.

Veamos cómo cree Kant que puede caracterizarse esta contaminación, cómo se origina y cuál es el criterio para descubrirla siempre que se presente.

- 1º En todo JUICIO INTELECTIVAMENTE ENUNCIADO se afirma que el predicado es una condición sin la cual el sujeto no puede ser pensado, o sea, se pone el predicado como principio de conocimiento del sujeto.
- 2º Un CONCEPTO INTELECTIVO puede, pues, ser puesto como predicado (PI) sea cual sea la especie del sujeto (S), pues es condición necesaria [principio] del conocimiento de su objeto. Su referencia al sujeto del juicio, por más que éste sea pensado según el modo sensitivo (SS), señala siempre una nota que le compete al objeto mismo. [Pues las leyes del conocimiento intelectual serían a la vez condiciones de posibilidad de las cosas mismas.]
- 3º En cambio, un CONCEPTO SENSITIVO COMO PREDICADO (PS) sólo puede ser condición [principio] de un posible *conocimiento sensitivo*.
 - 3.1 Si un PS se refiere, en un JUICIO [SENSITIVAMENTE ENUNCIADO], a un sujeto cuyo concepto sea también sensitivo (SS), entonces concordarán muy bien y el juicio será válido.
 - 3.2 Pero si, en un JUICIO [INTELECTIVAMENTE ENUNCIADO], PS se refiere a un sujeto cuyo concepto sea intelectual (SI), entonces no podrán concordar ni el juicio será válido, a menos que se enuciara conforme a leyes subjetivas. (El conocimiento sensitivo humano no es conforme con *todo* posible conocimiento del mismo objeto. (v. 7º) Por consiguiente, un predicado que dependa de sus condiciones no puede enunciarse universalmente del concepto del objeto, como las leyes del conocimiento intelectual que sí son condiciones de la posibilidad de las cosas mismas.)
- 4º E.g. en el difundido axioma "todo lo que existe está en algún lugar", el predicado depende de las condiciones del conocimiento sensitivo (PS) y enunciarlo del sujeto del juicio (SI) en general, o sea, de todo lo existente es injustificado. (Cfr. 3.2) En cambio, la proposición converso "todo lo que está en algún lugar existe", en que el concepto intelectual aparece como predicado (PI) y el concepto sensitivo, como sujeto (SS) ya no es falsa. (Cfr. 2º) - Kant denomina "AXIOMAS SUBREPTICIOS" a los axiomas híbridos que, como el primero,

establecen algo privativo del conocimiento sensitivo como propiedad inherente a un concepto intelectual.

- 5^o Como muchos de los principios que engañan al entendimiento y contaminan la metafísica se originan en axiomas subrepticios, lo que la propedéutica crítica debe evitar es que se prediquen CONCEPTOS SENSITIVOS de nociones intelectivas en sí mismas y objetivamente, sino sólo subjetivamente y como condiciones de su representación sensitiva. Es, pues, preciso un CRITERIO que los haga claramente identificables, permitiendo así discernir los axiomas metafísicos genuinos de los subrepticios, o al menos, una TÉCNICA para estimar cuánto pertenece en ellos a lo sensitivo y cuánto a lo intelectual.
- 6^o ¿Cuál es ese criterio para identificar lo privativamente sensitivo en los principios metafísicos? Esto es lo que la Disertación debe ahora investigar y demostrar. Sólo adelanto aquí el resultado de Kant, a saber, que las formas de todo nuestros conocimientos sensitivos son el espacio y el tiempo, y que, por consiguiente, el criterio que buscamos (que él llama "PRINCIPIO DE REDUCCION DE LOS AXIOMAS SUBREPTICIOS") es el siguiente: *nada que pertenezca a las RELACIONES DE ESPACIO Y DE TIEMPO debe predicarse de un concepto intelectual en sí mismo ni objetivamente, sino sólo subjetivamente y como condición para ser sensitivamente cognoscible.* - Cualquier axioma que lo contradiga será espurio y y si no es falso, sí al menos temerario. La Disertación debe, pues, demostrar que un predicado, por el solo hecho de contener determinaciones de espacio y tiempo pertenece a las condiciones del conocimiento sensitivo humano.
- 7^o Por último, como no es posible que el vicio metafísico de subrepción sea regla para el entendimiento, habrá que explicar su ORIGEN a partir de otra regla del entendimiento que, siendo en sí misma verdadera, se pervierte en el acto de juzgar, a saber: que *"todo lo que no puede conocerse por ninguna intuición es impensable y por consiguiente imposible"*. Sólo que en nosotros la intuición estaría limitada por las formas de la sensitividad, que son el espacio y el tiempo. Es fácil, pues, pasar por alto la *posibilidad de otra especie de intuición, puramente intelectual y ajena a las*

leyes de la sensibilidad (como sería la platónica *intuición divina*), y considerar imposible absolutamente cualquier intuición que no se cifa a esas formas, y someter todo lo posible a axiomas sensitivos.

Ahora toca presentar el análisis kantiano de la diferencia del conocimiento sensitivo respecto del intelectualivo y demostrar que consiste en su forma peculiar de coordinar los objetos, o sea, en las forma del espacio y el tiempo.

D. Los principios del conocimiento sensitivo y del intelectualivo.

Temo que Wolff, al no hacer entre los conocimientos sensitivos y los intelectivos más que una distinción [fundada en su grado de distinción], que para él mismo es lógica [y no genética], haya quizá abolido enteramente, con gran detrimento de la filosofía, aquella nobilísima costumbre de la Antigüedad de disertar sobre la naturaleza de los fenómenos y la de los noúmenos. (Kant 1770, 7)

Kant refiere la causa de los axiomas que restringen la existencia de todos los seres, aun de los intelectivamente conocidos, a las condiciones del espacio y el tiempo, a los siguientes supuestos racionalistas, que, por consiguiente, trata de refutar:

- a) que la *sensitividad* sólo puede proporcionar *materia* a nuestro conocimiento y que toda *forma* la suministra el *entendimiento* o la razón;²⁰
- b) que los conocimientos que no son empíricos (abstraídos de datos sensoriales) sino *puros* son *eo ipso* *intelectivos* (racionales);
- c) que todos los conocimientos *intelectivos* puros son *innatos*; y
- d) que los conceptos del *espacio* y el *tiempo*, no siendo empíricos, sólo pueden ser conceptos *intelectivos* e *innatos*.

La teoría de Kant es que los anteriores supuestos -en los que expresa la confusión del conocimiento sensitivo y el intelectualivo,

o en que sólo se distinguirían lógicamente— son el fundamento de ciertos axiomas metafísicos que dan origen, a su vez, a vanos problemas relativos a los conceptos de Dios, el alma y el mundo. Aunque estos axiomas intervienen en diferentes fases del proceso cognoscitivo, lo que en todos ellos se hace es extrapolar alguna condición del conocimiento sensitivo como condición de la posibilidad del objeto mismo. El primer axioma consiste en poner como condición absoluta del objeto lo que es sólo una *condición sensitiva para poder intuir un objeto* [o sea, nuestra condición para la síntesis en la fase de la aprehensión]; en el segundo axioma, lo que se pone es la *condición para reunir los datos que formen el concepto del objeto* [o sea, la condición de la posterior síntesis en la fase de la reflexión]; y en los varios axiomas del tercer tipo, se pone la *condición para subsumir los objetos presentados bajo un concepto dado* [o sea, la condición de la síntesis en la fase de la reconocimiento]. Los pseudoaxiomas resultantes rezan así:

- 1^o "Que todo lo que existe está en algún lugar y en algún tiempo." Por donde surgen varias cuestiones vacías [dialécticas, en sentido peyorativo] sobre el lugar de las sustancias inmateriales (mónadas) y del alma, sobre su manera de influir en otras sustancias inmateriales o en las materiales, y sobre la presencia de Dios en el mundo; o bien sobre la razón de que Dios creara el mundo en el momento en que lo hizo y no en otro, sobre la posibilidad de la providencia divina. "Todo lo cual se desvanece como humo con una noción del tiempo rectamente considerada." (Kant 1770, 27)
- 2^a "Que toda pluralidad es enumerable y toda magnitud es finita." Por donde surgen demandas infundadas sobre la limitación matemática del universo, sobre la determinación de su antigüedad y sobre la enumerabilidad de sus elementos simples.
- 2^b "Que todo lo que es imposible por sí es contradictorio, y - por consiguiente- que lo que no sea contradictorio es eo ipso posible." "De donde [surgen] tantas vanas ficciones de fuerzas caprichosas que, sin el obstáculo de la contradic-

ción, prorrumpan desordenadamente de cualquier ingenio arquitectónico." (Kant 1770, 28))

- 3º (Entre otros) "*que si algo es contingente, entonces ha habido algún tiempo en que no existía, i.e. lo que ha existido en todo tiempo es eo ipso necesario.*" Por donde surgen problemas para concebir un mundo contingente, que sin embargo ha existido siempre.

A fin de refutar estos axiomas y poder sentar la posibilidad y pensabilidad de una presencia no-local ("virtual") de Dios en el mundo y del alma en el cuerpo, así como la totalidad del mundo y la composición de las sustancias materiales, Kant se propone acabar con lo que podemos llamar el *imperialismo del espacio y el tiempo*, demostrando la falsedad de los supuestos anteriores:

- a') Que el conocimiento sensitivo posee por sí mismo tanto *forma como materia*, y que aquélla no proviene necesariamente del entendimiento.
- b') Que los conocimientos no-empíricos (puros, no-sensoriales) no por ello son intelectivos, sino que pueden ser también *sensitivos puros*.
- c') Que los conocimientos verdaderamente *intelectivos* (los que la metafísica debe exponer) no son conceptos *innatos* del entendimiento sino que existen en la mente como *leyes inherentes a su actividad* y si son explícitamente determinables es por virtud de una abstracción filosófica a partir de ésta, reflexionando sobre las operaciones de la mente con ocasión de la experiencia. Y que, al ser conocidos sólo por esa reflexión abstractiva, en la que el entendimiento (filosófico) utiliza las condiciones sensitivas del conocimiento (de intuición), los conceptos intelectivos suelen confundirse con esas condiciones (sea en la aprehensión de su objeto, en su conceptualización o en la reducción de su concepto a otro más extenso).
- d') Que precisamente los conceptos del *espacio* y el *tiempo* son *conocimientos sensitivos puros*, porque constituyen la forma de todo conocimiento sensitivo.

Estas demostraciones deben refutar los susodichos supuestos del racionalismo (a)-(d) y hacer ver que los pseudoaxiomas que originan la dialéctica filosófica carecen de validez metafísica, i.e. objetiva y universal, sino que valen sólo subjetivamente y para el mundo sensible:

e') Que cualquier axioma que haga referencia a relaciones del espacio y/o el tiempo carece de validez objetiva y universal, sino que expresa tan sólo nuestras condiciones subjetivas, aunque específicamente humanas, para representar en concreto y conocer intuitivamente objetos.

Esto último significaría el fin de ese imperialismo del espacio y el tiempo y la restricción de su hegemonía a la esfera de nuestra experiencia y al mundo sensible. Creo que el convencimiento de que era necesario y posible limitar esta hegemonía es lo que Kant suele referir como "la gran luz" del año 1769. También creo que consideraba que su arma más efectiva contra este imperio del espacio y el tiempo era el argumento sobre la diferencia de los lados en el espacio.

1. La facultad sensitiva de conocimiento: materia y forma.

Kant empieza caracterizando la diferencia entre el conocimiento sensitivo y el intelectual. Su definición parte de la idea de que en todo conocimiento hay una relación entre un objeto y [un estado representativo de] un sujeto. Si admitimos esto, hay dos únicas maneras de concebir la relación entre ambos: o el objeto causa la representación o, a la inversa, la representación causa el objeto. Sensitivo es aquel conocimiento en que la representación o el estado representativo es causado por la afección del objeto sobre el sujeto. El intelectual se define, al menos de manera negativa, como aquel en que la representación no es causada por una afección.

Sensitividad es la *receptividad* de un sujeto gracias a la cual es posible que el estado representativo del mismo sea afectado de manera determinada por la presencia de algún objeto. *Entendimiento* (o racionalidad) es la *facultad* de un sujeto en virtud de la cual es capaz de representarse algo que, por su condición, no pueda caer bajo los sentidos del mismo. El objeto de la sensitividad es lo sensible;

aquello, empero, que no contiene sino lo que es cognoscible por el entendimiento es lo inteligible. En las escuelas de los antiguos se llamaba *fenómeno* a lo primero y *noúmeno* a lo último. El conocimiento es *sensitivo* en cuanto está sujeto a las leyes de la sensibilidad, e *intelectivo* o *racional* en cuanto lo está a las del entendimiento. (Kant 1770, 8) ²¹

De esta simple definición trata Kant de inferir todas las propiedades y características del conocimiento sensitivo y del intelectual.

En primer lugar deduce lo que a nosotros más nos interesa, a saber, la *apariencia regular* de las cosas sensibles, que como decíamos más arriba y se demostrará más adelante, precisamente por el argumento de las contrapartes incongruentes, es la forma espacio-temporal de su coordinación.

- 1º Lo que en el conocimiento hay de sensitivo -dice-, i.e. lo que supone la afección del sujeto por un agente extraño, no depende sólo del objeto sino también de la *índole especial del sujeto*. (Pues nada impide que las modificaciones del estado representativo de diversos pacientes sean diversas, aún tratándose de un mismo agente, si su naturaleza específica es diversa.) Sólo aquello que esté libre de la condición de la afección puede atribuirse exclusivamente al objeto.
- 2º Lo sensitivamente pensado (*sensitivae cogitata*) es, pues, una representación de las cosas *tales como aparecen*. Pero lo intelectivamente pensado (*intellectualia*) es representación de las cosas *tales como son*.
- 3º En la representación del sentido pueden, pues, distinguirse una *materia*, i.e., las múltiples y variadas sensaciones, y una *forma*, i.e. "la *apariencia* (*species*, *Bild*) del sensible, que surge en la medida en que la variedad que afecta los sentidos es coordinada por una ley natural de la mente". (Kant 1770, 4)
- 4º Ahora bien, la *presencia* de la sensación (*materia*) garantiza la presencia del sensible, pero su *cualidad* no reproduce la cualidad del sensible, pues depende de la naturaleza del sujeto. La presencia de forma en la representación garantiza

alguna forma del sensible, pero su apariencia no refleja la del sensible, como si fuera un esquema suyo (pues los objetos no afectan a los sentidos según su apariencia). Si lo vario que hay en un objeto y que afecta al sentido se congrega en el todo de una representación tiene que ser por algún "principio interno de la mente gracias al cual aquella variedad se reviste de una cierta apariencia conforme a leyes estables e innatas". (Kant 1770, 4)

La conclusión que importa a Kant es que basta esta exposición del conocimiento sensitivo y de sus ingredientes para admitir que un conocimiento puede pertenecer a la facultad sensitiva de conocimiento, e.d. regirse por las leyes de ésta, aun sin contener sensaciones, si presenta la forma característica que hemos indicado. Esto era una de las cosas que había que demostrar, según (a').

Así, al conocimiento sensitivo se refieren tanto [no sólo] una materia, que es la sensación, gracias a la cual los conocimientos se llaman sensoriales, como [sino también] una forma, en virtud de la cual, aunque se la encuentre sin sensación alguna, las representaciones se denominan sensitivas. (Kant 1770, 5)

2. Facultad intelectual de conocimiento (entendimiento): su uso real y su uso formal.

Pero se ha dicho que hay otra manera de concebir que una representación se relacione con un objeto, a saber, si la representación causa al objeto. Este conocimiento en que la representación no es causada por afección se llama *intelectivo*. Según esto, el entendimiento daría un conocimiento espontáneo para aquellas ciencias cuyos objetos no sean sensibles. Esta sería la función esencial del entendimiento, donde se aplica *realmente*. Puede aplicarse también a organizar conceptos que le sean dados de otra parte, o sea, por la sensibilidad; pero no es éste su uso esencial, real, sino un uso derivado, *lógico*. Por eso, el procesamiento lógico de un concepto sensitivo no lo hace intelectual, por refinado que sea. Los genuinos conocimientos intelectivos serían, pues, conceptos de objetos o de relaciones que la inteligencia produzca sin más lineamientos que su propia naturale-

za, ideas puras, abstrayentes de lo sensitivo, y muy distintas de los conceptos empíricos, que siguen siendo sensitivos, no importa cuán abstractos se hagan.

Kant insiste mucho en que esta distinción genética entre el conocimiento espontáneo y el afectivo es la que marca la genuina diferencia entre el conocimiento intelectual y el sensitivo, y no la distinción entre lo distintamente pensado y lo confuso, como entonces enseñaban los wolffianos, la cual es meramente lógica, y no atiende al contenido del conocimiento, sino al grado de procesamiento. Como muestra, cita Kant la geometría, que siendo un conocimiento sensitivo es a la vez sumamente distinto, mientras que la metafísica es un conocimiento intelectual y, sin embargo, confuso. Lo que Kant encuentra peligroso en distinguir lo sensitivo y lo intelectual de manera lógica es que se mezclan los principios y se permite la entrada subrepticia de principios sensitivos en el método de la metafísica. Y lo que esta Disertación pretende enseñar es "a discernir los conocimientos sensitivos de los intelectivos" y, así, servir como *propedéutica* para la metafísica, como filosofía primera, contiene los principios del uso puro del entendimiento, y es el sistema de todos los conocimientos intelectivos.

Pero los conceptos puros intelectivos no se deben concebir como conceptos innatos, sino como leyes de la actividad mental, que gobiernan la reflexión originaria de la inteligencia sobre las apariencias y que sólo se llegan a conceptualizar por una segunda reflexión abstrayente, i.e. por una reflexión sobre sus propias operaciones reflexivas en la experiencia, sólo que haciendo abstracción de su objeto, de las apariencias. Según esto, las categorías serían conceptos puros, pero no innatos. No existirían como conceptos antes de esa segunda reflexión abstrayente, que es el método de la metafísica. Sólo existirían como leyes, como naturaleza de la espontaneidad del pensamiento.

Lo importante para Kant es, primero, demostrar que el entendimiento no es la única facultad de conocimiento capaz de suministrar conceptos, sino que hay también conceptos sensitivos; segundo, que estos conceptos sensitivos nunca pueden reducirse a

conceptos intelectivos, aunque sean intelectualmente procesados; y, tercero, que los genuinos conceptos intelectivos surgen espontáneamente del entendimiento, y, por tanto, están libres de las condiciones del conocimiento sensitivo. Sólo atendiendo a estas tres condiciones puede la metafísica, o sea, el conocimiento racional puro, mantenerse libre de principios espurios.

3. Diferencia entre conocimiento intuitivo (inmediato) y simbólico (discursivo).

Además de aquella distinción entre conocimientos sensitivos e intelectivos, Kant hace una distinción entre conocimientos *intuitivos* y *discursivos*. Esta distinción se funda en dos diferencias. Primero, la diferencia entre conocimientos que se fundan en la *presencia efectiva* del objeto de conocimiento ante la conciencia y aquellos en que éste no está presente inmediata sino *simbólicamente*. En segundo lugar, consiste en la diferencia entre la adquisición *instantánea* o *progresiva* de un conocimiento. De estas dos diferencias se siguen algunas otras dicotomías, más bien sinonímicas: conocimiento evidente y no-evidente, en concreto y en abstracto, constructivo y discursivo, real o irreal. Además, distintos autores han dado a los términos originales ciertas conotaciones derivadas y no sinonímicas, que Kant se cuida bastante de aceptar sin argumentación. Por ejemplo, que el conocimiento intuitivo es privativo de Dios o que el hombre sólo puede tener conocimiento intuitivo en la experiencia.

En la Disertación Kant da por supuesto que el lector comprende esta distinción, a diferencia de la distinción entre conocimiento sensitivo e intelectivo. No hay, sin embargo, gran problema, porque no se separa del uso más tradicional, del cual conviene hacer aquí una breve crónica.

Según el artículo "intuición" del Diccionario de Abbagnano, Plotino fue el primero en utilizar un término (epibolé=intuición) para designar el conocimiento inmediato y total que el Intelecto divino tiene de sí mismo y de sus propios objetos (Enn., IV, 4, 1-2). O sea, la relación inmediata de una conciencia con un objeto cualquiera. De parecida forma, dice, lo usan Boecio y Tomás de

Aquino, siempre en contraste con el conocimiento humano. Para Tomás, mientras Dios comprende todo en sí mismo y simultáneamente, con un acto simple y perfecto de inteligencia (S. Th., I, q.14, a.7ss; Contra gent., I, 57-58), el hombre conoce mediante actos sucesivos de composición y división pasando de premisas a conclusiones. Llama *discursiva* a esta forma de conocer. Una oposición igual hacían Platón y Aristóteles entre *nous* y *diáncia*.

En la Edad Media, "intuitivo" llegó a designar también una forma del conocimiento humano, aunque privilegiada. Se cifraba su ventaja en referirse a algo que -en palabras de Duns Scoto- "está presente en una determinada existencia actual", por oposición al conocimiento "que abstrae de toda existencia actual", al que llama *congitió abstractiva*. Más o menos así lo usan también R. Bacon y Occam. Intuitivo -dice éste- es el conocimiento que exhibe con evidencia la realidad o irrealidad de una cosa o algún atributo empírico de ella; abstractivo, en cambio, el que prescinde de ellas. El abstractivo es, pues, una copia del conocimiento intuitivo, y no se puede conocer abstractivamente nada que no haya sido conocido intuitivamente. Un ciego, por ejemplo, nunca podrá conocer los colores. Y así, acaban por identificar el conocimiento intuitivo con la *experiencia*.

Descartes habla de la aprehensión inmediata de un objeto mental cualquiera (intuición evidente) como una de las dos vías de conocimiento cierto, extensivo "a todo lo que el entendimiento experimenta con precisión en sí mismo o en la imaginación" (Regulae., 12). Locke denomina intuitivo al conocimiento "que percibe de un modo inmediato el acuerdo o el desacuerdo de dos ideas por sí solas, sin la intervención de ninguna otra" (Essay, IV, 2, 1). El conocimiento de la propia existencia, por ejemplo, es para él intuitivo. Leibniz denominó intuitivas a las verdades primitivas, de razón o de hecho, i.e. verdades que el entendimiento aprehende o posee sin mediación (Nouv. Ess., IV, 2, 1).

Finalmente, Kant se sujeta al uso tradicional del término, como conocimiento en que el objeto mismo está presente: "la intuición es la representación tal como sería por su dependencia de

la presencia inmediata del objeto" (Kant 1783, 8). Pero, como veremos, esta distinción entre conocimiento intuitivo y discursivo se conjuga con la distinción entre conocimiento sensitivo e intelectual, formando las dos categorías fundamentales para la filosofía kantiana: la intuición sensitiva y la intuición intelectual (así como la intelección discursiva y la intuitiva).

* * *

En el 1 de la Disertación, Kant hace una advertencia sobre las condiciones humanas del conocimiento intuitivo, en comparación con el conocimiento puramente discursivo, para demostrar que objetos puramente inteligible, pensados bajo conceptos del entendimiento como "continuidad" o "infinitud", no son imposibles tan sólo porque no puedan ser representados en concreto por el sujeto humano. El propósito, aquí declarado, es demostrar que las condiciones de la representación en concreto, es decir, intuitiva no son universales y absolutas, porque para el hombre el conocimiento intuitivo depende de las condiciones de la sensibilidad. Es decir, porque la intuición humana está limitada por condiciones subjetivas.

Al principio del 1, Kant afirma que los conceptos pueden originarse de dos maneras en la naturaleza de nuestra mente: *comparativa o genéticamente*. Toma como ejemplo los conceptos de composición y de simples.

Un concepto *x* es comparativamente concebido, cuando lo es por medio de una noción intelectual abstracta, i.e. cuando se la piensa en abstracto por medio de un concepto general. Pero el mismo concepto puede, a veces, ser representado genéticamente, como tarea de la razón, por medio de la facultad cognoscitiva de la sensibilidad, i.e. representársela en concreto en una intuición distinta. Por ejemplo, el concepto de "mundo" se piensa por el concepto intelectual de "composición" en general, que es una idea intelectual y universal; sólo es preciso atenerse aquí a las leyes del discurso. Pero también representamos el concepto genéticamente, cuando la posibilidad misma de su concepto se ve por medio de su síntesis paulatina. Las condiciones de esto,

cualesquiera que sean, se añaden a las condiciones del discurso y son las leyes privativas de la intuición. Pues bien, la síntesis (así como el análisis) están sujetas a las condiciones de tiempo, las cuales, por tanto, se convierten eo ipso en las condiciones de la intuición (humana).

En otras palabras: El conocimiento intuitivo es el conocimiento genético. Pero éste sólo afirma o niega lo que ve. Para ello, tiene que proceder paso a paso, o sea, por síntesis o análisis sucesivos. Lo cual sujeta la intuición humana a las condiciones de tiempo ineludiblemente.

4. La tesis principal: En el caso del hombre (inteligencia limitada), ningún conocimiento intelectual es intuitivo, sino siempre discursivo. Sólo la inteligencia divina (ilimitada) puede tener conocimiento intuitivo e intelectual.

Analizaré ahora brevemente el décimo párrafo de la Disertación, donde pienso que Kant avanza su tesis principal. Pero antes me parece que conviene exponerlo íntegramente. Dice así:

En el [conocimiento] intelectual no hay (para el hombre) *intuición*, sino sólo *conocimiento simbólico*, y la intelección únicamente nos es posible por conceptos universales en abstracto, no por [un concepto] singular en concreto.²² - En efecto, toda intuición nuestra está restringida a un cierto principio de una forma únicamente bajo la cual puede algo ser visto por el intelecto inmediatamente, esto es, como *singular*, y no sólo concebido discursivamente por conceptos generales.²³ Pero este principio formal de nuestra intuición (espacio y tiempo) es la condición bajo la cual puede algo ser objeto de nuestros sentidos, de suerte que, siendo la condición del conocimiento sensitivo, no es medio para una intuición intelectual. - Además, toda materia de nuestro conocimiento es dada sólo por los sentidos, pero el nómeno como tal no debe concebirse mediante representaciones sacadas de las sensaciones; por eso el concepto intelectual como tal está privado de todos los *datos* de la intuición humana. O sea que la intuición de nuestra mente siempre es *pasiva*, de modo que sólo es posible en la medida en que algo puede afectar nuestros sentidos. En cambio, la intuición divina, que es el principio de los objetos, y no su efecto, es, por ser independiente, un arquetipo y por lo mismo perfectamente intelectual. (Kant 1770, 10)

A mi entender, este argumento sirve para definir el límite del conocimiento específicamente humano, sirviéndose para ello de un hipotético conocimiento divino como contraste:

EL HOMBRE, dice, no es capaz de conocimiento intuitivo (=en concreto, =por conceptos singulares) que sea espontáneo e incondicionado, [pues ello equivaldría a dar realidad a sus objetos]; sino que todo el conocimiento intelectual (=espontáneo, =incondicionado) en su poder es más bien discursivo (=simbólico, =por conceptos universales en abstracto).

PARA DIOS, en cambio, todo conocimiento intuitivo de los objetos (no siendo efecto de éstos sino su principio)²⁴ es independiente y espontáneo, por tanto, un arquetipo (idea): totalmente intelectual.

Kant no demuestra como debería esta tesis, a no ser que los dos comentarios que añade puedan servir para tal efecto.

PRIMERO.-

1. Todos nuestros intuitos²⁵ están restringidos por un *principio formal* [=x]. (Únicamente bajo cierta forma puede algo ser visto por [ser objeto de] el intelecto *singular e inmediatamente* [en concreto]. (Al margen de esa forma, el intelecto no puede conocer un objeto, sino discursivamente y por meros conceptos generales [en abstracto]).
- [1' El conocimiento sensitivo es receptivo y por consiguiente supone en el sujeto cierta *condición para ser afectado* (=y).]²⁶
2. Pero ese principio formal de nuestra intuición (espacio y tiempo [aún por demostrarse]) es la *condición* de la cual depende que algo llegue a ser objeto de nuestros sentidos, i.e. la condición del conocimiento sensitivo [x=y].
3. Por lo tanto, este principio formal de nuestra intuición no es *medio para un conocimiento intelectual* [y']. [- (x=y')]

Este comentario -que aquí quiero considerar como prueba de lo que llamé la tesis principal- presenta una importante disyuntiva de interpretación, a saber, ¿cuál de estas dos inferencias

expresa la pretensión kantiana? Primera: espacio y tiempo son principios formales de la intuición humana y por ello pasan a ser también condición de posibilidad de todo lo sensible (todo objeto de conocimiento sensitivo). O bien a la inversa: espacio y tiempo son condición del conocimiento sensitivo y por ello proporcionan el principio formal de la intuición. La redacción de este pasaje (Kant 1770, 10) hace pensar que las tesis deben demostrarse en este orden: 1º que la intuición supone una forma y un principio formal x (Kant 1770, 1 y 10); luego, 2º que el conocimiento sensitivo es dependiente y por tanto condicionado por determinada índole de nuestros sentidos y (Kant 1770, 3-4); 3º que aquel principio formal de nuestra intuición es a la vez esta condición del conocimiento sensitivo ($x=y$); 4º que ese o mejor esos principios formales de la intuición humana son el espacio y el tiempo $x=espacio$ y tiempo (14.1-4 y 15.A-D); y que, por lo tanto, 5º la condición de las cosas para ser objetos de nuestra sensibilidad es su forma espacio-temporal $y=espacio$ y tiempo.

SEGUNDO.-

1. Toda materia [datos de la intuición] de nuestro conocimiento es sensitivamente dada.
2. Mediante representaciones sensitivas no pueden concebirse noúmenos.
3. Por consiguiente, el concepto intelectual [la intelección de noúmenos] está privada de [materia cognoscitiva] datos de intuición humana.
- 3.' O lo que es igual: nuestra intuición siempre es pasiva y esta condicionada a que algo pueda afectar nuestros sentidos [no es, pues, nunca intelectual ni activa].

5. Refutación del idealismo y el escepticismo.

¿Cómo explica Kant que sea posible una ciencia de los fenómenos, si -según su teoría- éstos son sólo aspectos o apariencias de las cosas, pero ni son sus ideas ni expresan sus cualidades internas y absolutas (Bilder und Ansichten, nicht Urbilder der Dinge)?

Kant afirma que su teoría salvaguarda tanto 1º la realidad [objetiva] de los conceptos sensitivos, como 2º la

verificabilidad de los juicios sensitivamente sintetizados. En otras palabras, que su teoría de la idealidad del conocimiento sensitivo no lo compromete con el *idealismo* [empírico] ni con el *escepticismo* de los eleáticos.

Que sus conceptos son reales (y no meramente ideales) queda demostrado porque, siendo conceptos de origen sensorial (aprehensiones), lo que es decir *causados*, "atestiguan la presencia del objeto" (Kant 1770, 11).

En el juicio, la verdad consiste en el acuerdo del predicado con el sujeto dado. Por consiguiente, la *verificabilidad* consistirá en la posibilidad real de compararlos, es decir, en la comunidad de las leyes con que son formados uno y otro. Que los juicios del conocimiento sensitivo son verificables queda demostrado, pues, según Kant, porque, dándose tanto el concepto del sujeto (que es un fenómeno) como los predicados observables sensitivamente según *la misma* facultad sensitiva de conocer, "es claro que las representaciones del sujeto y el predicado se producen según leyes comunes y dan así base para un conocimiento verdadero" (Kant 1770, 11).

Todas las cosas que, como objetos de conocimiento, se refieren a nuestros sentidos son fenómenos. La *física* se propone explicar los fenómenos del sentido externo, y la *psicología empírica*, los del interno. Pero la intuición humana no es capaz de una concepción universal *bajo la cual* (sub quo) todas las cosas sensibles puedan concebirse como lógicamente subordinadas unas a otras según sus cualidades, como exige la idea platónica de la ciencia.

Sin embargo, la intuición humana también puede dirigirse a objetos que no tocan a los sentidos y que únicamente contienen la forma singular de la sensitividad. No son propiamente fenómenos, es decir, objetos de una intuición empírica, sino objetos de la *intuición pura*, i.e. una intuición vacía de sensaciones (pero no por ello intelectual). La intuición pura humana no es, como dijimos, ninguna especie de concepción universal platónica, pero sí una concepción singular *en la cual* (in quo) tienen que ser

pensadas todas las cosas sensibles. El espacio y el tiempo proporcionan semejante concepción de las cosas sensibles. Pero ellos no determinan nada de éstas en cuanto a cualidad sino sólo en cuanto a cantidad, y no como subordinadas, sino como coordinadas. Las cosas sensibles pueden, pues, ser objeto de ciencia, mas sólo en cuanto coordinadas según su cantidad.

La ciencia del espacio y del tiempo (geometría y mecánica pura, y en general,²⁷ la matemática pura) es, pues, ciencia de la forma de todo nuestro conocimiento sensitivo, y por lo tanto, es el *órgano* [necesario] de todo nuestro conocimiento intuitivo (i.e. distinto y evidente). Pues los conceptos del espacio y del tiempo son los principios de toda intuición empírica. Y como además son intuiciones ellos mismos, la matemática pura es "modelo de la evidencia suprema" para las otras ciencias.

Así pues se da una ciencia de los [objetos] sensibles, aun cuando, siendo son fenómenos, no haya de ellos intelección real sino únicamente lógica. (Kant 1770, 12)

E. Las cosas sensibles y las inteligibles forman mundos distintos (trascendentalismo).

El concepto del mundo que pretende analizar es esencialmente filosófico (aunque, según él, consistente con el sentido ordinario del término), ya que indica un problema de la razón. En palabras de Kant, "mundo" es

el planteamiento de un problema surgido por leyes de la razón: cómo pueden varias sustancias congregarse [complementarse] en algo uno y en qué condiciones estriba el que este uno no sea parte de otro (Kant 1770, 2).

Al inicio de su Disertación lo define también problemáticamente:

En un compuesto sustancial, así como el análisis no se termina sino en una parte que ya no es un todo, o sea, lo SIMPLE, tampoco la síntesis, sino en un todo que ya no es parte, esto es, el MUNDO. (Kant 1770, 1) ²⁸

Kant hace una distinción entre todo lo que pertenece al mundo mismo, esencialmente, y lo que pertenece al estado del mundo. Veamos, por ejemplo, el aspecto material, o sea, la naturaleza de

sus partes. Éstas tienen que ser *múltiples sustancias*. Los accidentes y los estados sucesivos de una o más sustancias no pueden ser consideradas partes del mundo. Y ello, según Kant, porque son consecuencias determinadas y condicionadas en y por otras cosas, y por ende, no pertenecen al *sustrato del mundo*.

Lo mismo ocurre en el aspecto formal. La forma esencial del mundo es una *complementaridad* tal entre todas esas sustancias que conforman un todo. Esta complementaridad significa una *coordinación recíproca*, no una subordinación de unas bajo otras. Y como ha de pertenecer esencialmente al mundo y no a su estado, debe ser una *coordinación real*, inherente a las sustancias mismas (no una coordinación meramente ideal, existente sólo para un observador), mas no *actual y efectiva*, pues los nexos e influencias efectivas, no se refieren a cosas autosubsistentes ni a la esencia del mundo sino a su estado, y no están determinados por la mera forma del mundo sino que también están condicionados por la naturaleza de éste, como por un principio más básico.

Pero sobre todo, el mundo es una congregación máxima, total, ya no es parte de otra. Kant llama "universitas" a esa propiedad suya. Para ver su posibilidad es preciso comprender que este concepto de totalidad es puramente intelectual y distinto del concepto sensitivamente condicionado del todo. De otro modo, resulta contradictorio hablar de la totalidad de la serie sucesiva de todos los estados del mundo o de la serie simultánea de todas sus partes.

Quien quiera desembarazarse de esta espinosa cuestión note que la coordinación tanto sucesiva como simultánea de varios elementos no concierne (por estar basada en los conceptos de tiempo) al concepto intelectual del todo, sino solamente a las condiciones de la *intuición sensitiva*; y por eso, aunque esas formas de coordinación no sean aprehensibles de manera sensitiva, no cesan sin embargo de ser inteligibles.²⁹ Para aprehenderlas basta que de algún modo se den elementos coordinados y que todos se piensen como pertenecientes a algo uno. (Kant 1770, 2, III)

Una vez precisado lo que para Kant significa "mundo", es más fácil ver claramente qué es lo que significa el "principio formal del mundo" y en particular los "principios formales del mundo

sensible", que son, según Kant se propone demostrar, el espacio y el tiempo.

El principio formal del universo es aquello que contiene la razón del nexo universal en virtud del cual todas las sustancias y sus estados pertenecen a un mismo todo, que se llama mundo. El principio formal del mundo sensible es aquello que contiene la razón del nexo universal de todas las cosas, en cuanto son fenómenos. (Kant 1770, 13)

F. Tesis: espacio y tiempo son los principios formales del mundo sensible.

Podemos llamar *trascendentalismo* a la teoría metafísica de Kant que, separando los mundos sensible (o fenoménico) e inteligible (o nouménico), limita la validez de los principios respectivos a su mundo específico. Uno de los intereses primordiales de la Disertación del 70 es precisar y justificar esta distinción trascendental. La segunda teoría importante que la Disertación expone es el llamado *idealismo* del espacio y el tiempo, es decir, la teoría según la cual estos principios del mundo sensible son condiciones ideales y propias de la naturaleza del sujeto que conoce sus objetos. Este idealismo debe entenderse en el marco del trascendentalismo, como un idealismo trascendental. Y es muy importante para Kant no ser malinterpretado y que no se le atribuya un idealismo absoluto o irrestricto, lo que él posteriormente llamará *idealismo dogmático*, y que consiste en considerar las condiciones subjetivas e ideales como condiciones de todo objeto en general. Su teoría se opone igualmente a un *realismo dogmático* del espacio y el tiempo, que quisiera ponerlos como principios del mundo sensible sino también del inteligible.

Si no se subraya bien el marco trascendental en que propone su idealismo, el plan argumentativo de Kant puede parecer paradójico. Según él, su teoría de la idealidad del espacio y el tiempo explica y fundamenta la realidad empírica de los mismos, mientras que cualquier teoría que postule la realidad absoluta [dogmática] de espacio y tiempo acarrea su idealidad empírica y deriva irremediabilmente en el escepticismo. Al analizar el argumento de Kant es preciso, pues, poner especial atención a la

diferencia que hace entre la manera dogmática y la manera trascendental de explicar.

1. Partes, orden y estructura de la argumentación.

El itinerario de la demostración no es muy explícito. Ya dije que hay dos posibles maneras de fijarlo e indiqué cuál me parece más verosímil. En mi opinión, Kant prueba, en primer lugar, que -dadas las características de la geometría y otras ciencias que contemplan las condiciones del espacio o el tiempo- éstos tienen que ser intuiciones puras (*teoría del intuicionismo*). Posteriormente pretende probar que la única manera de explicar este hecho es considerar al espacio y al tiempo como formas de la sensibilidad (*teoría de la idealidad del espacio y el tiempo*). Como la condición de esta teoría es la distinción de los dos mundos, limita la validez de todas las condiciones que dichas formas implican al mundo sensible (*trascendentalismo*) pero, como principios formales últimos de éste, las considera suficientes para un conocimiento seguro del mismo (*realidad empírica de espacio y tiempo*).

Esta demostración se efectúa a lo largo de dos argumentos prácticamente idénticos, uno para el tiempo y otro para el espacio. Cada uno de ellos está dividido, a su vez, en dos partes principales.

1º Se pretende demostrar la tesis del INTUICIONISMO, o sea, que el espacio y el tiempo son *intuiciones sensitivas puras*. Para ello se aducen estas características de su concepto: (a) que no son ideas *abstraídas* de la percepción sino condiciones de la misma, y (b) que no son ideas *generales y subordinantes*, sino (c) ideas *singulares y coordinantes*. Es en esta primera parte de la argumentación donde se recurre a la contrapartes incongruentes. (Además Kant agrega la solución del problema de la continuidad de ambas dimensiones, espacio y tiempo, como confirmación de esta tesis.)

2º Inmediatamente después, Kant trata de demostrar el IDEALISMO TRASCENDENTAL, o sea, las tesis de (a) que este espacio y este

tiempo sólo pueden ser intuitivos si son precisamente esa forma subjetiva de la sensibilidad que se había postulado anteriormente, pero no despejado [=x]; (b) que, en cuanto constituyen la forma de la sensibilidad, deben de ser los principios formales del mundo sensible, pero sólo de él; (c) que los principios formales del mundo sensible *deben ser subjetivos*, es decir, que sólo como condiciones de la percepción pueden hacer que todas las cosas sensibles parezcan pertenecer necesariamente a un mismo mundo; y (d) q; que, por tanto, aunque espacio y tiempo no sean cosas objetivas y reales, sino condiciones subjetivas e ideales, son fundamentos suficientes para un conocimiento necesario y universal.

2. Los argumentos.

Procederé a analizar la argumentación de Kant exactamente en el mismo orden en que él establece sus tesis, o sea: (a) que espacio y tiempo son intuiciones puras (INTUICIONISMO), luego, (b) que son formas de la sensibilidad (IDEALISMO TRASCENDENTAL), y en fin, (c) que son los principios formales del mundo sensible (TRASCENDENTALISMO).³⁰

a) La teoría del intuicionismo.

Según la tesis kantiana, los conceptos del espacio y el tiempo son intuiciones, pero no sensoriales sino puras:³¹

Así, -dice- la idea de tiempo es una intuición y, puesto que es concebida antes de toda sensación como condición de las relaciones que se presentan en las cosas sensibles, no es una intuición sensorial sino pura. (Kant 1770, 14.3)

El concepto de espacio es por tanto una intuición pura, como que es un concepto singular no compuesto de sensaciones, sino la forma fundamental de toda sensación externa. (Kant 1770, 15.C)

Si no me equivoco, Kant cree tener tres fundamentos:

- * La determinación recíproca de todos los espacios entre sí (lo mismo sobre el tiempo, mutatis mutandis).
- * El inevitable recurso a la intuición en las ciencias puras y el carácter estético de su evidencia. (En este contexto y en

este sentido es que Kant introduce la prueba, que aquí más nos interesa, la de las contrapartes incongruentes.)

- * La continuidad del espacio y del tiempo.

La tesis de que los conceptos de espacio y tiempo tienen que ser *intuiciones puras* afirma dos cosas: (1) que no son conocimientos sensoriales y, sin embargo, (2) son singulares. Lo primero pretende probarlo Kant por dos hechos fundamentalmente, a saber, 1º que espacio y tiempo no pueden ser sensitivamente aprehendidos por sí solos y vacíos de toda existencia, y 2º que, en cambio, están en la base de la posibilidad de aprehender sensitivamente cualquier otra cosa, o sea, cualquier existencia conocida como exterior o como interior sólo puede ser percibida en algún lugar o en algún momento. Para demostrar lo segundo, Kant utiliza el argumento de las contrapartes incongruentes, en relación al espacio, y un equivalente sobre la dirección en el tiempo.

(1) Los conceptos de espacio y de tiempo no son conocimientos sensoriales ni abstraídos a partir de ellos (son puros).

1.1 Los conceptos de espacio y tiempo condicionan la posibilidad de la percepción sensorial. Pues:

- a) No se puede concebir una cosa como puesta fuera de uno sino representándosela en un lugar distinto al propio ni dos cosas como recíprocamente exteriores sino representándolas en diversos lugares. (Mutatis mutandis, no se puede concebir que en una sustancia se den múltiples estados sino colocándolos en momentos diversos.)
[Premisa]
- b) [Pero la representación de una *multiplicidad de lugares* (momentos) es precisamente el *concepto de espacio* (tiempo).] [Def. tácita]
- c) La posibilidad de concebir cosas exteriores a mí o entre sí, o sea, *relaciones espaciales* entre cosas, está condicionada por el concepto del espacio. (Tampoco la interioridad, o sea, las relaciones entre los estados de

una misma sustancia son concebibles sino por el concepto de tiempo.) [a,b]

- d) [El conocimiento de cosas concebidas como puestas fuera de uno o como estados variables en uno mismo es lo que se llama *conocimiento sensorial*.] [Def. 4]
- 1.2 [Pero una cosa no puede generar aquello que condiciona su propia posibilidad.] [Premisa tácita]
 - 1.3 Por consiguiente, es imposible que el conocimiento sensorial genere los conceptos de espacio y tiempo. [1.1, 1.2]
 2. Por otro lado, el espacio (el tiempo) mismo y vacío no puede ser aprehendido por los sentidos, aun cuando aquello que est en el afecta los sentidos. [Premisa]
 3. Por lo tanto, los conceptos del espacio y el tiempo no son conocimientos sensoriales ni provienen de ellos por abstracción. [1,2]

(2) Los conceptos de espacio y tiempo no son generales ni discursivos (son intuitivos).

Después de haber probado, según Kant, que el espacio y el tiempo no pueden considerarse *conocimientos sensoriales*, refuta la posibilidad opuesta de considerarlos como *conocimientos discursivos* y, por consiguiente, como intelectuales. Ambas imposibilidades parecen contradictorias, salvo en el caso de que hubiera una tercera posibilidad, y ese es precisamente el camino que adota Kant: el conocimiento del espacio y el tiempo sí es intuitivo y, por consiguiente, sensitivo, pero no sensorial, sino sensitivo puro, es decir, formal.

En esta segunda parte veremos cuales son las razones que ofrece para denegar la posibilidad de considerar al espacio y al tiempo como conocimientos discursivos y exigir que se los admita como intuiciones. Cabe recordar aquí brevemente el significado del conocimiento intuitivo y del discursivo. El primero es inmediato y en concreto; mientras que el segundo está mediado por símbolos y por la operación intelectual (lógica) entre los mismos, lo cual le permite formar y operar con conceptos para los cuales no hay un referente concreto, es decir, conceptos abstractos. Todo conocimiento concreto debe poder ser representado

sensiblemente, mientras que los conocimientos abstractos no pueden.

1. Los conceptos de espacio y tiempo son, pues, *representaciones singulares* [i.e. representaciones de singularidades], no nociones abstractas (formadas mediante notas comunes y generales). Pues:

- a) Cuando se piensa una parte determinada de espacio o de tiempo (Kant pone el ejemplo de un pie cúbico) se representa necesariamente como encerrada entre otras partes de espacio o tiempo, según sea el caso. Y cuando se piensan dos partes determinadas (e.g. dos años) se tienen que representar como contiguas o como encerrando entre sí otra parte homónima. En suma, las diversas partes de espacio o tiempo: o son inmediatamente contiguas o están unidas por otras partes intermedias. Es decir, no se pueden representar sino en *posiciones* determinadas recíprocamente [por las que se corresponden o coordinan].³²
- b) Puede, pues, afirmarse que todos los espacios (tiempos) pensables lo son sólo como partes de un *mismo, único e idéntico espacio* (tiempo) inmenso. [a]
- c) Todo lo que se pueda concebir como existiendo *en acto* [efectivamente] se representa como *situado* (puesto o comprendido) en el espacio y en el tiempo, mas no como contenido *bajo* nociones abstractas de espacio y tiempo, cual notas que comparta con otros [en cuyo caso, no serían partes coordinadas de una misma unidad ni la posición determinada sería condición de su existencia]. [b]

(3) Los conceptos del espacio y el tiempo no son intelectual (son sensitivos).

(a) Los argumentos.

Como en esta fase de la demostración, los argumentos sobre el tiempo y sobre el espacio muestran más diferencias que en otros pasajes y como es este argumento sobre el espacio el que más interesa para este trabajo, por ser aquí donde Kant introduce las contrapartes incongruentes, los presentaré por separado. Se trata de demostrar que (b) los *conocimientos intuitivos* del tiempo y el

espacio, aunque (a) *no son conocimientos sensoriales (empíricos)*, sí (c) son conocimientos *sensitivos*. En resumen, que son *intuiciones sensitivas puras*. Veamos los dos argumentos de Kant:

T) SOBRE EL TIEMPO (14.B)

T1) Si se piensan dos tiempos (e.g. dos años), no se pueden representar sino en determinada *posición* recíproca [o sea, alguno después del otro]. [Premisa]

T1') [Para determinar su posición absoluta no basta fijar su relación (distancia), también es necesario saber cuál es anterior y cuál posterior [o sea, su *dirección*].] [Premisa tácita]

E) SOBRE EL ESPACIO (15.C)

E1.1) [Si se piensa un espacio *sólido* (e. g. un pie cúbico, una mano o un triángulo convexo) no puede ser representado sino confinando por todos lados con más espacio. [Premisa]

E1.2) [En otras palabras, todos los espacios se representan como partes de un solo y mismo espacio y guardan, por ello, una *correspondencia* (i.e. tienen "posiciones" recíprocamente determinadas).] [1.1]

E1') [Ahora bien, para *definir cabalmente la posición* de un espacio particular no basta fijar sus relaciones (distancias y ángulos) con los demás espacios, también es necesario discernir si se orienta hacia un lado [plagam] o hacia el otro, o sea, su *quiralidad*.]³³ [Premisa tácita]

T2) Pero cuál sea anterior y cuál posterior, no puede en modo alguno [discernirse discursivamente, i.e.] definirse por notas concebibles para el entendimiento, ... si se quiere evitar un círculo vicioso [al tratar de explicar su conocimiento].

T2') Pero sólo tenemos dos facultades de conocimiento, a saber, la intelectual y la sensitiva. [Premisa tácita]

T3) Por lo tanto, si se piensan dos tiempos particulares con una posición particular, es menester representarlos en una intuición pura. [T1, T1', T2', T2]

E2) Pero qué se orienta, en un espacio dado, hacia un lado y qué se orienta hacia la otra [i. e. la quiralidad de un espacio sólido] no puede de la mente, por penetrante que sea, discernirlo ni describirlo discursivamente, i.e. reducirlo a notas inteligibles y oposiciones [pues ello implicaría un círculo vicioso]

E2.1) Sólo esta limitación de la inteligencia permite explicar el hecho [aparentemente paradójico] de que entre un sólido y su contraparte: (a) se dé una diversidad [real, i.e.] tal que los términos de sus extensiones (sus superficies) no puedan [hacerse] coincidir, aunque (b) nada de lo que, entre ellos, cabe reducir a notas inteligibles para la mente por el discurso [símbolos] permita presumir que no son permutables. [2]

E2') Pero sólo tenemos dos facultades de conocimiento, a saber, la intelectual y la sensitiva. [Premisa tácita]

E3) Por lo tanto, si esa diversidad real, es decir, la incongruencia se puede conocer de antemano es merced a una intuición pura [i. e. sensitiva aunque no sensorial]. Un espacio sólido particular con una posición particular, es menester que se represente en una intuición pura. [E1, E1', E2', E2]

T4) Como la mente lo
discierne mediante la noción
del tiempo, ésta debe ser una
intuición singular sensitiva.
[T3]

E4) Como la mente discierne
eso mediante la noción del
espacio, ésta debe ser una
intuición singular sensitiva.
[E3]

(b) Comentario.

Antes que nada, haré algunas observaciones formales sobre los argumentos y sobre sus partes.

En primer lugar, es notable que las observaciones sobre la quiralidad espacial y sobre lo que podríamos llamar *dirección temporal* no estén insertadas en el mismo lugar dentro de sus correspondientes argumentos. Mientras el de la dirección temporal aparece como segunda observación sobre la noción del tiempo y antes de la conclusión de que "la idea del tiempo ... es una intuición no sensorial sino pura", el de la quiralidad espacial aparece como tercera observación y posteriormente a la conclusión de que "el concepto del espacio es una intuición pura". Creo, sin embargo, en que la clave sobre la colocación adecuada de las dos observaciones es la de la dirección temporal y que esta diferencia se debe únicamente a la desproporción en la extensión de ambas observaciones. La de la dirección temporal es mucho más breve que la otra y por eso puede colocarse exactamente en el lugar debido, sin perjuicio en la claridad, en cambio la de la quiralidad espacial merece, en opinión de Kant, un tratamiento más extenso, y por ello le dedica un párrafo completo, sólo que a continuación de la conclusión que ha querido demostrar.

1. Supongo que Kant considera que la dirección temporal de que habla la proposición (T1) equivale a la quiralidad espacial. Lo que (T1) parece afirmar es que un *proceso*, o sea, cualquier serie de estados diversos, puede, independientemente de sus interrelaciones, ser *progresiva* o *regresiva*, es decir, debe de tener una de dos orientaciones posibles en el tiempo. En tanto que un sistema dado de objetos espaciales tiene también que tener una de dos orientaciones posibles, sin que ello implique cambio alguno en sus relaciones recíprocas (posiciones), si el este y el oeste intercambian, o no, su lugar. Esto último puede ser visto,

incluso, como una secuencia. Supongamos, para simplificar el ejemplo, que el espacio considerado fuera de sólo dos dimensiones y que desde alguna de dichas posiciones yo tomara nota de todos los demás de alguna manera sistemática. Por ejemplo, que seleccionando uno al azar como término inicial y rotando luego mi vista siempre hacia la derecha, consignara una por una, todas las demás posiciones y su distancia respecto de mí hasta volver, tras un giro completo, al objeto inicial. El resultado sería una relación de pares ordenados, cuyo primer término sería un ángulo (equivalente a un momento) y el segundo, una distancia, algo muy semejante a una secuencia de estados. Y esta secuencia hubiera sido exactamente igual, pero retrógrada, si en lugar de girar siempre a la derecha lo hubiera hecho siempre a la izquierda,... o si todos los objetos hubieran estado orientados al revés, en otras palabras, si el este y el oeste hubieran cambiado de lugar.

1'. Creo que las dos premisas (T1') y (E1') son necesarias para alcanzar las conclusiones que Kant pretende y que él mismo hace uso de ellas de manera implícita.

2. Las "notas intelectuales" de que hablan las proposiciones (T2) y (E2) pueden interpretarse como "notas opuestas", oposiciones (como acertadamente indica la traducción española de Jaime Vélez). Lo que Kant parece querer decir es que la diferencia entre la quiralidad derecha y la izquierda sería intelectual, ... si fueran contradictorias, es decir, si un sólido con quiralidad derecha tuviera cierta nota que faltara a su contraparte "a izquierda", y que no es empero concebible nota alguna que produzca semejante efecto.

Es más notorio de estas proposiciones que en la proposición (E2) Kant no mencione el círculo al que, según (T2), conduce la concepción racionalista del espacio y el tiempo. A menos que la acusación de *paradójica* que se infiere de (E2.1) sea el equivalente en el argumento (E) para ese círculo. Aunque lo dudo. Creo, sin embargo, que la analogía entre ambos argumentos autoriza la introducción del círculo racionalista en (E2); de modo que, al igual que en el argumento (T), (E) sea una especie de reducción al absurdo del racionalismo ... al menos como

hipótesis provisional para su reconstrucción. En todo caso, queda por investigar a qué círculo se refiere, incluso en (T), pues no es de ninguna manera evidente ni el sentido ni la justificación de dicha reducción.

Pero si la discusión de las *contrapartes incongruentes* en (E2.1) no es la equivalencia en (E) de la acusación de circularidad expresada en (T2), entonces la gnoseología racionalista del espacio no sólo pecaría, como la del tiempo, de explicar circularmente sino también, y a diferencia de esta última, de conducir a una *paradoja*. La proposición (E2.1) no debería, entonces, aparecer como secuela de (E2), sino como una segunda reducción al absurdo de la concepción racionalista del espacio, independiente de la primera. Según (E2.1), el hecho de las contrapartes incongruentes obliga al racionalista a admitir la posibilidad de espacios sólidos indiscernibles y, sin embargo, diversos. Lo cual contradice el principio racionalista de "identidad de los indiscernibles" y quizás hasta el de razón suficiente. Guiados por la idea de conservar la analogía entre los argumentos (T) y (E), y si (E2.1) es independiente de (E2), podríamos intentar concebir una especie de *contrapartes temporales* y construir una paradoja análoga para la concepción racionalista del tiempo, una proposición (T2.1). En este punto (T) se hace mucho más débil que (E) y puede ser incluso que no pueda seguirlo, no obstante la gran semejanza entre ambos argumentos. Quizás la brevedad de (T) provenga de que Kant advirtió que mantener el paralelismo a toda costa sería forzar las cosas. Creo, sin embargo, que vale la pena el intento, aunque sólo sea para ver más claramente, en el espejo del tiempo, las debilidades de la apelación a las contrapartes incongruentes.

Pregunto, pues: ¿en qué consistiría la contraparte o el reflejo de un proceso temporal? Si pienso, por ejemplo, dos tiempos concretos (o procesos) A y B, y si alguno de ellos tiene que ser representado como posterior al otro —como Kant supone como ya probado—, aún caben dos posibles orientaciones de la secuencia, a saber, A y después B, o B y después A. Digamos que la segunda representación es la contraparte temporal de la prime-

ra. Trataré de pensar algún ejemplo análogo al de las manos. ¿Podríamos decir que la salida y la puesta del sol son contrapartes temporales una de la otra? ¿Podríamos decir que son incongruentes? ¿Podríamos decir que ateniéndonos exclusivamente a lo que en ambas situaciones puede expresarse por símbolos aprendibles para el entendimiento, ambos procesos resultan indiscernibles y se juzgarían permutables, aunque no lo son, como ocurre con la mano izquierda y la derecha? ¿Podríamos, en fin, concluir de ahí (T3), que una intuición sensitiva del tiempo (una especie de "sentido del tiempo"), en cambio, sí permite discernir la diferencia y prever la incongruencia de la salida y la puesta de sol, como permite discernir y prever la incongruencia de las contrapartes espaciales (E3) y (E4)? Si es esto lo que Kant quiere decir, entonces dudo que su razonamiento se sostenga en el caso del tiempo, preo quizás tampoco en el de contrapartes espaciales, como las manos. Pero aún hacen falta elementos para decidir si la comparación es pertinente y si el argumento es válido.

3. La conclusión última de ambos argumentos es que las nociones del tiempo y del espacio tienen que ser intuiciones sensitivas, o sea, (T4) y (E4). Pero antes es necesario probar que la diversidad de orientación, sea temporal o espacial, se puede comprender y conocer de antemano mediante una intuición sensitiva pura. Esta es la conclusión intermedia (T3) y (E3). El primer defecto que se advierte en esta conclusión es cierta precipitación, pues hasta aquí la argumentación ha sido indirecta, y no basta probar que la facultad intelectiva sea incapaz de discernir algo para admitir, sin más, que la facultad sensitiva sí puede. ¿No haría falta una demostración directa de la tesis? O al menos sería necesaria una premisa como la que he introducido, (T2') y (E2'), que permita hacer efectiva la prueba indirecta de Kant mediante un silogismo disyuntivo.

(c) El tiempo.

El argumento sobre la *dirección en el tiempo* es demasiado breve y críptico como para estar seguros acerca de su significado, sus bases y sus pretensiones.

De inmediato salta la pregunta de qué quiere decir Kant con "pensar dos años" y, sobre todo, en qué consiste ese "círculo vicioso" en que se incurriría, según él, si ese conocimiento de la dirección se atribuyera al entendimiento y se redujera a notas intelectuales. Trataré ahora de dar una interpretación al menos provisional de ambas cosas.

Lo que Kant quiere decir, creo, es 1º que no se pueden pensar años en abstracto, es decir, sin eventos sucediéndose desde el comienzo hasta el final, en cuyo caso no habría diferencia entre distintas cantidades de tiempo. En abstracto, un día es tan largo como un año. 2º Pero tampoco pueden pensarse eventos en abstracto, sino sólo eventos singulares, como la sucesión de las estaciones o la del día y la noche. Si algo pienso por las palabras "un año" es cierta serie de eventos concretos como éstos. Y en fin, 3º que si no pienso un mismo año, sino dos años distintos, como no hay entonces ninguna nota para distinguirlos, lo que pienso es que suceden en diversos momentos de un tiempo mayor que los atraviesa a ambos. Sólo así es posible que una cierta cantidad de tiempo transcurra entre ambos, que entre el final de uno y el comienzo del otro haya una razón (proporción) determinada. También quiere decir que alguno de ellos en particular ocurre después del otro. O sea, que el pensamiento de dos años distintos no sólo implica una razón o proporción, sino también un orden entre sus términos, una "dirección" progresiva o regresiva. Lo importante para él es que si quisieramos atribuir al entendimiento el discernimiento de este orden y expresarlo en meras notas inteligibles, explicaríamos en círculo. Kant imputa este dilema al racionalismo leibniziano, que intenta fundar todas las diferencias de nuestra percepción de cosas temporales en distinciones intelectuales confusamente concebidas. Por lo pronto, llamaré *círculo del racionalismo* a este dilema, que posteriormente estudiaré y precisaré mejor.

La proposición (T2) es, sin duda, la más importante del argumento, pero también la más oscura. Se me ocurren dos modos de interpretarla, uno débil y uno fuerte. La interpretación débil se asimila muy bien a la tesis respectiva de las contrapartes en el

espacio. Diría: "ninguna diferencia inteligible mediante discurso (simbólicamente comunicable) permite presumir *que ambas ordenaciones no son permutables*". Su relevancia estribaría en ser un caso *paradójico de diversidad* entre objetos *indiscernibles*, que obligaría al filósofo a admitir un criterio no intelectual de discernimiento, a saber, una intuición sensitiva. Sin embargo, este supuesto fenómeno es aún menos creíble que el fenómeno análogo en el espacio, al que se refiere la proposición (E2.1). Es más verosímil que las contrapartes espaciales sean intelectivamente indiscernibles y, sin embargo, realmente diversas. Si, por ejemplo, se me dieran dos tornillos de iguales dimensiones en distintos momentos, no podría saber si tienen la misma quiralidad o no, salvo por comparación inmediata entre ellos o mediante algún patrón de quiralidad (quizás una tuerca o por mi propia mano, el patrón por excelencia). Las palabras "izquierda" y "derecha" no serían realmente diferencias inteligibles (nombres comunes), sino nombres propios para mis manos, que sólo tendrían sentido por aquella comparación. Pero cuesta trabajo creer que si se me mostrara una secuencia fílmica de la salida y otra de la puesta del sol, pudiera yo confundirlas, tuviera yo que verlas simultáneamente para constatar que son distintas, o que debiera referirlas a algún patrón, digamos un reloj. No parece que los términos "antes" y "después" sirvan como nombres propios para algún patrón equivalente al de las manos, a menos que Kant insinúe que tenemos el sentimiento de algo así como un reloj y una brújula interno, a cuyos términos hace referencia.

Veamos la interpretación fuerte. Según ella, la tesis establece que "ninguna diferencia discursivamente inteligible permite saber *cuál de las dos ordenaciones pensables es o puede ser real, actual, existir efectivamente*". Esta interpretación me parece muy compatible con el estado de la mecánica en la época de Kant. Si se me mostrara la filmación de una secuencia de movimientos, digamos los choques entre cualquier número de bolas en una mesa de billar, no tendría yo manera alguna de decidir, conforme a las leyes de Newton para el movimiento, si el film se está proyectando en su secuencia real y original (progresivamente) o en la inversa (retrógradamente). En realidad, nada

impide en dichas leyes que cualquiera de las dos maneras de proyección fuera la real y efectivamente posible. El problema con esta interpretación es que ignora muchos otros fenómenos naturales cuya secuencia retrógrada sería inverosímil, como una explosión o una simple cubetada de agua. Y no era preciso conocer la tercera ley de la termodinámica para advertir que la secuencia de estos fenómenos no podía proyectarse a la inversa sin perder verosimilitud. Todo lo que esta ley añadió fue eliminar definitivamente la posibilidad de revertirlas. Por esta razón se dice de ella que "le puso la punta al tiempo". Esta imposibilidad teórica hace totalmente inadmisibile la tesis de las contrapartes temporales en la interpretación fuerte. E incluso sería de esperar que una interpretación fuerte de la tesis sobre las contrapartes espaciales fuera igualmente refutada si se conociera alguna ley análoga a la tercera ley de la termodinámica. Contra lo que cualquier físico hubiera esperado, en 1957 se descubrió una ley que, parafraseando el dicho, "puso *mano* al espacio". Se trata de la llamada "ley de no conservación de la paridad", según la cual existe cierto fenómeno a nivel subatómico que sólo (o casi sólo) puede ocurrir con una orientación, y no con la otra, es decir, el reflejo de cuya filmación no sería verosímil (para un físico experimentado, claro está).

Pero las cosas no quedan ahí. No es tan claro que la tercera ley de la termodinámica y la ley de no conservación de la paridad refuten las tesis sobre la necesidad de una intuición sensitiva para *juzgar sobre la realizabilidad* de una contraparte temporal o espacial. Podrían quizás confirmarlas. Podrían significar tan sólo que hay *patrones objetivos*, tanto de la progresividad como de la quiralidad, no por ello, sin embargo, que sea intelectual, y no sensitivo. La posibilidad de un patrón objetivo sólo elimina la arbitrariedad en la elección del patrón (las manos, etc.). No nos obliga a tomarlo como intelectual, a menos que hubiera alguna razón para afirmar que esas leyes naturales no podrían ser distintas sin contradicción, o sea, *si dichas leyes fueran en principio reducibles a principios racionales, lógicos*.

(d) El espacio.

Kant también trata de demostrar que el concepto del espacio es una intuición sensitiva (por más que sea pura). Es para esto, como mencioné anteriormente, que trae a colación el fenómeno de la incongruencia y la diferencia de quiralidad entre cualquier sólido y su contraparte. La *orientabilidad* del tiempo, o lo que es igual, el *sentido* de los procesos temporales, es la propiedad de que Kant echó mano para demostrar que la noción del tiempo es una intuición sensitiva. Así como una serie de eventos (proceso) puede ser pensada por nosotros es su sentido real, hacia el futuro, o en su sentido inverso, hacia el pasado, y sólo por una intuición sensitiva del tiempo, según Kant, sabríamos (a) que son diferentes [interpretación débil] o (b) cuál es el modo "realista" de representarla [interpretación fuerte]; así también los sólidos en el espacio podrían ser pensado con una de dos orientaciones o *quiralidades* posibles, a saber, hacia la derecha o hacia la izquierda, siendo la tesis kantiana que *sólo por una intuición sensitiva del espacio podemos saber (a) cuál es la quiralidad de un objeto dado [versión débil] o (b) cuál es la quiralidad realizable [versión fuerte]*. Pero aquí la versión fuerte se opone drásticamente a la misma versión de la tesis sobre el tiempo, pues mientras en el tiempo hay una enorme cantidad de fenómenos que no son realizables retrógradamente, en el espacio hay sólo un fenómeno subatómico que, desde sólo hace 35 años saben algunas pocas personas que no puede realizarse en forma refleja. No queda, pues, sino la versión débil del argumento sobre las contrapartes incongruentes en el espacio, y es de suponerse, por tanto, que también respecto del tiempo Kant pensara en la versión débil más que en la fuerte. Según esta versión, (T2) dice, más o menos que, si comparamos los diversos tiempos (procesos) con *flechas*, sólo una intuición sensitiva del tiempo nos permite saber hacia dónde apuntan. Así también, (E2) afirmaría que, como todos los sólidos contenidos en el espacio tienen quiralidad y, por consiguiente, él mismo es o parece ser orientable (Kant suele hablar de la izquierda y la derecha como de "lados" en el espacio), y que sólo por la intuición sensitiva del espacio sabemos hacia qué lado se orientan. Y puesto que lo sabemos efectivamente... etc.

Apoyándose en esta conclusión, Kant cree posible rechazar ya no sólo la teoría leibniziana de que las leyes naturales son reductibles a principios lógicos, al menos en teoría y para una inteligencia infinita (que ciertamente no sería la nuestra). Sino incluso la teoría, más comúnmente admitida, de que los axiomas y en general cualquier *construcción* de postulados o problemas en geometría se fundan en "una noción universal del espacio" y de que pueden llegar a demostrarse mediante ella de modo apodíctico. Si, conforme a su argumento, la quiralidad es *absolutamente indispensable* al determinar cualquier espacio particular -piensa Kant-, entonces los axiomas y construcciones geométricas sólo pueden verse en el espacio como en algo *concreto*, de modo que esta ciencia pura no puede aspirar, ni en teoría, a mayor evidencia que una *claridad estética*, es decir, sensitiva, y, para una mente que careciera totalmente de una intuición pura del espacio, es decir, para una mente que nunca fuera sensitiva (pasiva), la geometría sería incluso imposible.

De esta teoría de que la noción del espacio debe ser una intuición sensitiva pura Kant pretende extraer importantes consecuencias para la gnoseología de la geometría y de las ciencias naturales. En general, estas consecuencias pueden resumirse bajo la teoría de la "*realidad empírica del espacio*": 1º Que la geometría es el órgano indispensable de la ciencia natural. 2º Que la intuición pura del espacio no puede ser eliminada de la geometría, o sea, que por principio la geometría no admite ser reducida a un cálculo simbólico (como pretendía Leibniz con su proyectado "analysis situs", una especie de topología). 3º Que ni la geometría ni las ciencias naturales, cuyo único órgano es la geometría, pueden acceder a una evidencia racional o apodíctica, sino sólo a la evidencia de la claridad sensitiva (claridad estética).

E5. Por otro lado, -dice Kant, para proseguir el argumento de las contrapartes incongruentes- la geometría no demuestra sus *principios universales* pensando sus objetos por algún *concepto universal*, sino por [una representación en concreto, y por

tanto una] *intuición singular*, tal como se hace con los objetos sensibles. [Premisa]

E6.1 Por lo tanto, fuera de los principios "indubitables y discursivos", la geometría no puede prescindir de principios "que caen bajo la intuición de la mente". [E4, E5]

E6.2 Por lo tanto, también, la *claridad estética* (o sea, "la claridad de los conocimientos en cuanto se asemejan a los sensitivos") es la *evidencia* propia de las demostraciones geométricas así como la más alta y la única posible en las ciencias puras. [E4, E5]

6.3 Y en fin, como el concepto de las *relaciones espaciales* que contempla la geometría contiene la forma de toda *intuición [aprehensión] sensorial*, tampoco en las cosas percibidas por el sentido externo puede haber algo claro y perspicuo salvo por esa misma intuición [que hace posible] la geometría y de cuya contemplación ésta se ocupa. De modo que el [único] *modelo y medio* de evidencia en las ciencias naturales se encuentra en la evidencia [estética] de la geometría. [E4, E5]

Estas consecuencias no nos interesan ahora por sí mismas, sino por porque sirven para enlazar la conclusión que de las contrapartes incongruentes se saca en 1770 con la que se obtiene en 1768. Este enlace entre ambas conclusiones despacha la tesis interpretativa de Kemp Smith, para quien las tres conclusiones que Kant extrae de las contrapartes incongruentes (en 1768, 70 y 83) son irrelevantes entre sí o incluso contradictorias. Como empieza ya a advertirse por estas observaciones, el enlace entre la teoría intuicionista del espacio (70) y la teoría sobre su realidad (68) ayuda a comprender también y tan bien la famosa fórmula kantiana de que la idealidad trascendental del espacio y el tiempo (que para él se sigue inmediatamente de su carácter intuitivo y sensitivo) es en realidad la única base firme para un realismo empírico, como el que la filosofía natural de Newton requiere (83).

(e) Continuidad del tiempo y del espacio.

Según Kant, el intuicionismo permitiría concebir al espacio y al tiempo como cantidades (cuántos) continuas sin anular el requisito racional de elementos simples. Esta capacidad teórica constituye, en su opinión, la prueba crucial de su teoría del intuicionismo de espacio y tiempo. La continuidad de espacio y tiempo no implica que en ellos no sean ni deban ser pensables elementos simples. Sólo implicaría que sus elementos simples -el punto y el instante- no son *partes últimas* (pues en un continuo toda parte es compuesta y ninguna es última) sino *términos de [entre] multiplicidades*. Aunque esta confirmación es poco relevante para la cuestión que nos ocupa, hago aquí una breve mención de ella. Es más o menos así:

1. Mediante [en] el tiempo (espacio) no se piensan más que *relaciones*, sin ningunos entes *correlatos*. [Consecuencia del intuicionismo]
2. Por consiguiente, en el tiempo (espacio) *como cantidad* no hay nada más que una *composición*, pues si se la suprime [mentalmente] no queda absolutamente nada. [1]
3. Se llaman "*elementos simples*" a los residuos de un compuesto cuando se suprime en él toda composición. [Def.]
4. Por lo tanto, las partes de que consta el tiempo (espacio) como cantidad no son simples, sino que cualquiera de ellas es también una cantidad compuesta. [2,3]
5. Una cantidad que no consta de partes simples sino sólo de partes compuestas se llama "*continua*". [Def.]
6. Por lo tanto, el tiempo (espacio) es una *cantidad continua*. [1,2]
7. Por lo tanto, en el tiempo (espacio) los elementos simples no pueden ser *partes* suyas, sino más bien los *términos* [termini] de tiempos (espacios) *finitos* en general, pues "la razón de los límites" en una cantidad continua se llama "*término*". [6]
8. Pero si lo que dos términos dados determinan ha de ser una cantidad de tiempo (espacio), es aún preciso que entre ambos se suceda (yuxtaponga) una multiplicidad de *realidades efectivas* [actualia, Wirkliches]. [Premisa]

9. Por tanto, no es concebible que un elemento temporal [espacial] simple se dé *aislado*, sino sólo es concebible junto con otros y con una *multiplicidad intermedia* de realidades. [7,8]
- 10T.[Una multiplicidad temporal que no sea término para otra se llama "duración". Como en el tiempo hay una sola dimensión, el término de la duración, que se llama "instante", es el último.] [9]
- 10E.Una multiplicidad espacial que no sea término de otra se llama "sólido". Los términos para los sólidos se llaman "superficies". Pero como el espacio tiene tres dimensiones, las superficies son también multiplicidades en sí mismas, cuyos términos se llaman "líneas", y las líneas multiplicidades cuyos términos se llaman "puntos". El punto es el último término, pues en él ya no es concebible multiplicidad ni composición alguna. [9]
11. [Ninguna otra cantidad además del espacio y el tiempo proporciona multiplicidades.] [Premisa]
12. El concepto de término sólo conviene a [las multiplicidades de] el espacio y el tiempo. [10,11]

b) *La teoría del idealismo trascendental.*³⁴

En esta Disertación, Kant expone por primera vez su teoría del idealismo trascendental. Según él mismo, esta teoría tiene dos partes, porque hay dos puntos de vista desde los cuales considerar el estatuto ontológico de espacio y tiempo, a saber, uno en relación con los fenómenos del mundo en general y otro en relación con nuestra facultad de conocer. Desde el primer punto de vista, el espacio y el tiempo son considerados empíricamente, desde el segundo, trascendentalmente. Esta distinción, permite a Kant afirmar simultáneamente que su teoría establece la idealidad de espacio y tiempo *sólo* desde el punto de vista trascendental y sin embargo, precisamente por eso finca su realidad empírica, o en otras palabras, que su idealismo trascendental es el único fundamento firme para el realismo empírico.

Kant encuentra la mayor fuerza del idealismo trascendental en su capacidad única para conciliar la teoría leibniziana del espa-

cio y el tiempo, por un lado, que los reducía a maneras subjetivas de ordenar el conocimiento confuso o sensitivo (y que podríamos llamar *idealismo empírico*, aunque pretende asegurarnos realidad como *phaenomena bene fundata* mediante la realidad absoluta de las sustancias pensantes), y, por otro lado la teoría de Newton, que no accede a reducir espacio y tiempo, sino que, para justificar su aplicación a la ciencia natural, les otorga realidad absoluta a ellos mismos (un *realismo empírico* que cree necesario postular un realismo incondicionado). Kant cree que cualquiera de las dos formas de realismo incondicionado conduce a grandes absurdos y, finalmente, al escepticismo. En la creencia de que la polémica no sólo es indecible de acuerdo a su planteamiento dogmático sino manifiestamente paradójica, propone la teoría de la idealidad trascendental de espacio y tiempo como única capaz de fundar el realismo empírico y justificar el método matemático de la ciencia natural sin los absurdos del sustancialismo newtoniano.

El razonamiento de que sólo el idealismo puede fundar el realismo es harto sorprendente. Pero la clave para comprenderlo debe buscarse en, sin duda, en la distinción entre "trascendental" y "empírico", o sea, en el carácter sensitivo del espacio y el tiempo que recién expuse. Es decir que el intuicionismo del espacio y el tiempo constituye una premisa necesaria del idealismo trascendental.

En los términos de la Disertación, lo que el IDEALISMO TRASCENDENTAL afirma es que el *espacio y el tiempo no son algo objetivo y real* -ni en sí ni en otro, o sea: ni sustancias o accidentes de las sustancias, ni relaciones entre sustancias- sino *condiciones subjetivas e ideales* (i.e. fundadas en la naturaleza de la mente humana, para coordinar entre sí según una ley determinada cosas sensibles, en general (tiempo) o sólo en cuanto externas (espacio). Esto lo demuestra indirectamente, mostrando que mientras el idealismo trascendental explica la posibilidad de que espacio y tiempo sean intuiciones puras, la suposición contraria, es decir, el realismo incondicionado, no la explica.

Kant hace la siguiente consideración como preámbulo de la demostración del idealismo trascendental. Kant sólo hace la consideración el relación con el tiempo, dejando al lector la tarea de hacer lo mismo para el espacio. La consideración se refiere: (I) a la coordinación entre sustancias y entre accidentes, y establece que su coordinación presupone el concepto de tiempo, pues consiste en su simultaneidad o su sucesión; y (II) a la coordinación de las relaciones, afirmando de ellas lo mismo que de las sustancias, si han de concebirse como relaciones sensibles entre éstas, pues también dependerían de la determinabilidad en el tiempo de las posiciones de las sustancias, es decir, de que estén en el mismo o en distintos punto del tiempo. De ambas cosas se desprende, según Kant, que *el concepto del tiempo es un principio formal más elemental que los de sustancia y accidente, y que el de relación*. Puede armarse un argumento análogo para probar también la prioridad del espacio, según el cual, su concepto sería necesario para concebir la coordinación de las sustancias como separadas o contiguas, así como la de las relaciones, como mediatas o inmediatas, dependiendo de la posición de los correlatos en el espacio.

La carta más importante de su demostración consiste en la prueba de que, mientras el realismo incondicionado es incapaz de explicar la realidad empírica de espacio y tiempo, conduciendo al idealismo empírico y al escepticismo, el idealismo trascendental sí funda un realismo empírico y una ciencia de la naturaleza.

No importa ahora decidir si el idealismo trascendental se sostiene o no, sino sopesar hasta qué punto las conclusiones del intuicionismo de la *Disertación* (1770) y del realismo de *La diferencia* (1768), y en particular el fenómeno de las contrapartes incongruentes, son supuestos en la argumentación para el idealismo trascendental. Debemos poner en claro si esta argumentación presupone el carácter intuitivo y sensitivo del espacio y el tiempo, así como sus funciones reales (i.e. irreductibles a símbolos discursivos) en "el sano uso de la razón en general" (para la noción del tiempo) y en la geometría pura o aplicada (para la noción del espacio). El argumento de Kant tiene dos

partes principales. Primero, un dilema destructivo, por el que se refuta la realidad objetiva de espacio y tiempo mostrando lo absurdo e insensato de todas sus consecuencias posibles. Después, una demostración de la idealidad trascendental de espacio y tiempo por la consistencia de sus consecuencias con el sentido común. Tampoco interesa por sí mismo el argumento sobre la idealidad del tiempo. Lo pongo a un lado, porque una comparación puede servir en pasajes demasiado crípticos para completar y comprender mejor el argumento sobre el espacio. En donde no puedo hablar indistintamente del tiempo y el espacio, divido la argumento en dos columnas.

- A. Reducción al absurdo del realismo incondicionado mediante un dilema destructivo. Es decir, que toda forma de realismo incondicionado conllevaría la idealidad incondicionada de espacio y tiempo y el escepticismo en las ciencias naturales.³⁵
1. Si se otorga realidad objetiva al espacio, se puede definir: (I) como sustancia (Newton) o (II) como relación entre sustancias (Leibniz). Como sustancia, el espacio sería un receptáculo homogéneo de todas las cosas posibles, cuya propia existencia no dependería de que efectivamente contenga alguna cosa. Como relación, sería el orden de las relaciones reales o posibles entre las cosas, abstraído de ellas, fuera de las cuales es inexistente e impensable. [Premisa]³⁶
 2. Por tanto, la definición newtoniana del espacio como sustancia es una mera ficción de la razón, que además de falsa, origina dificultades para los conceptos racionales (o sea, de nóúmenos) como los de un mundo espiritual, de una divinidad omnipresente, etc.. Pues:
 - 2.1 Sólo es posible una infinidad de relaciones si hay entes que se relacionen entre sí. [Sólo se pueden estimar cantidades de espacio en concreto, i.e. por alguna distancia real o un sistema de posiciones.]

3. Mas los leibnizianos suscitan problemas peores, al definir el espacio (el tiempo) como orden de las relaciones entre las sustancias (los estados) posibles y/o reales. Pues:
- 3.1 Su definición es *circular* [definen el espacio mediante un orden de relaciones espaciales.]³⁷ [1]
- 3.2 La concepción del espacio *contradice los fenómenos* [en tanto dejan inexplicada la incongruencia de los indiscernibles].³⁸
- 3.3 Y es degradante para la geometría, que se ve reducida al puesto de una ciencia empírica. Si las propiedades del espacio se obtuvieran a partir de las relaciones externas (o posiciones de las cosas), entonces los axiomas de la geometría no tendrían más que *universalidad comparativa* o inductiva (extendida únicamente a lo observado), *validez contingente* (derivada de las leyes de la naturaleza), y *precisión aproximativa* (nunca mayor a la de nuestros instrumentos de medición). En suma, la geometría sería una ciencia empírica, siempre condicionada por la posibilidad de descubrir un espacio con propiedades diferentes. [1]⁴⁰
- 3.2 La definición del tiempo es *incompleta*, ya que deja inexplicada la simultaneidad, que es el principal atributo del tiempo.³⁹
- 3.3 Y es *subversiva para todo uso de la razón*, i.e. faltaría toda certeza [universalidad, necesidad y precisión] en aplicación de las reglas de la razón; pues, lejos de poderse explicar y deducir mediante la razón a partir de otro concepto [v.gr. del cambio], el concepto de tiempo lo condiciona a él y al uso del principio de contradicción. En efecto, A y no-A sólo se repugnan cuando se piensan de un mismo sujeto *simultánea*, mas no sucesivamente. Así, la posibilidad de los cambios no es pensable sino en y por el tiempo; y no la del tiempo, por las mutaciones. [1]
4. [Si el espacio (tiempo) se concibe como sustancia, entonces nuestro concepto de él sólo podría explicarse como una *intuición innata*. Si se concibe como relación, nuestro concepto debe de ser un *concepto abstracto*.] [Premisa tácita]
5. [Nuestro concepto de espacio (tiempo) no puede ser, pues, ni una intuición *innata*, como presume la definición newtoniana, ni un concepto *abstracto*, como presume la de Leibniz.] [2,3,4]

6. [Más bien, el concepto de espacio (tiempo) por ser una *intuición pura*, carece de realidad objetiva alguna y es o se apoya en una *ley de la mente* por la que ésta coordina sus sensaciones en un acto que sólo puede ser provocado por la *afección del sentido externo.*] [1,5]
- B. Demostración directa del idealismo trascendental. O sea, que sí logra explicar y fundar la realidad empírica (i.e. subjetivamente condicionada pero irreductible) del espacio y el tiempo.⁴¹
7. Las cosas sólo pueden manifestarse a los *sentidos* mediante la facultad del alma [*sensitividad*] que coordine las sensaciones según una ley fija ["forma de la sensitividad"]. [Definición de sensitividad: 3-4]
8. Sea el espacio (el tiempo) una forma de la sensitividad mediante la que las cosas externas entre sí (simultáneas o sucesivas) se manifiestan como tales a los sentidos. [Premisa]
- 9.1 La percepción y coordinación de] todo lo *sensible* tiene que concordar con los axiomas fundamentales del espacio (i.e. de la geometría), aunque el principio de éstos sea subjetivo; pues el espacio es la *forma universal* de los *fenómenos externos.* [7,8]
- 9.2 La *naturaleza* está sometida a todos los preceptos geométricos que expresen propiedades del espacio no fingidas, sino probadas intuitivamente como *condiciones subjetivas de los fenómenos*; de modo que las leyes de la sensitividad son a la vez leyes de la naturaleza, en tanto ésta cae bajo los sentidos. [7,8]

9.3 Y en fin, resulta inútil y absurdo cualquier intento de la razón por reducir el concepto del espacio y concebir otro tipo de relaciones (v.gr. el *analysis situs*); pues, siendo el espacio un principio subjetivo, la razón tendría que "servirse de ese mismo concepto en apoyo de su ficción". [7,8]

9.3 Y en fin, resulta inútil y absurdo enderezar argumentos racionales contra postulados del tiempo puro (como el de continuidad); pues éstos se derivan de leyes últimas [constitutivas], que incluso condicionan el ejercicio de los principios racionales, como el de contradicción. [7,8]

Por A y B, Kant concluye que el *idealismo trascendental*, o sea, la teoría de que el concepto del espacio es subjetivo y se funda en la naturaleza de la mente, *explica la validez universal y necesaria (a priori) de la geometría* (y los axiomas sobre el tiempo), tanto pura como aplicada a la ciencia natural, o en otras palabras, *explica y fundamenta la realidad empírica del espacio*. Y hasta la necesidad de que fracasara el proyectado *analysis situs* leibniziano. En cambio, el *realismo incondicionado* (o dogmatismo), que considera el concepto de espacio (tiempo) como una cosa real o como abstraído de algo real, no lograría explicar su uso empírico real ni su validez *a priori*, porque deja siempre intacta la posibilidad de que sus axiomas no concuerden con las leyes de la naturaleza, si acaso cambiaran o hubieran sido diferentes las determinaciones de las que se habría abstraído.

G. Anexo: la relación de las partes y el todo.

En los corolarios del *idealismo trascendental*, Kant hace una observación sobre la diferencia que hay en la relación de las partes y el todo cuando se trata de un conocimiento intuitivo y cuando se trata de uno discursivo. Diré por qué es importante esta observación postrera. En ninguna de las dos esiciones de la *Crítica de la razón pura* hay referencia al fenómeno de las contrapartes incongruentes. Eso ha permitido afirmar a algunos comentaristas de la línea de Kemp Smith que Kant estaba tan inseguro acerca de las consecuencias que de él podían desprenderse que en su obra magna prefirió omitirlo. Sin embargo, este comentario sobre el orden de dependencia entre las partes y el todo podría representar un intento por dar a ese pequeño argu-

mento su versión más general, la explicación última de la diferencia entre principios intuitivos y discursivos de conocimiento, y una demostración más sintética de que el espacio y el tiempo son los principios del mundo sensible. El argumento de las contrapartes incongruentes sí aparecería entonces en la *Crítica de la razón pura*, sólo que bajo esta más general forma. Esta es incluso la hipótesis sostenida por Buroker.⁴²

Las partes y el todo se relacionan de diferente manera cuando se trata del conocimiento de un objeto de la sensibilidad y cuando se trata de uno de la inteligencia. La pregunta es: ¿cuál es el dato para el conocimiento: las partes o el todo? Lo revolucionario de la teoría del intuicionismo, según el propio Kant, consiste en invertir la prioridad gnoseológica de las partes y el todo. Si el espacio y el tiempo son intuiciones puras, entonces habrá que admitir como dato al todo infinito. En toda porción de tiempo o espacio, dice,

contra lo que las leyes de la razón prescriben, las partes, principalmente las simples, no contienen la razón de la posibilidad del compuesto, sino que, según el modelo de la intuición sensitiva, *el infinito contiene la razón* de cada parte pensable y aún también finalmente [de lo] simple, o mejor dicho, del límite [termini]. Pues tanto en el espacio como en el tiempo, sólo porque la infinitud es dada, cualesquiera espacio o tiempo definidos pueden ser determinados [distribuidos] por limitación [limitando];⁴³ y ni el punto ni el momento pueden pensarse por sí, y no son concebidos sino en un espacio y un tiempo ya dados, de los cuales son límites [termini]. Luego, todas las propiedades primitivas de estos conceptos [espacio y tiempo] están fuera del ámbito de la razón y por eso no pueden en modo alguno explicarse intelectualmente.⁴⁴ No obstante, siguen siendo *sustratos del entendimiento*, el cual deduce consecuencias de acuerdo con leyes lógicas y con la máxima certeza que puede darse, a partir de los fundamentos intuitivamente dados. (Sec. III, Corol.)

No creo que me equivoque mucho al reconstruir este comentario como sigue:

1. Según *las leyes de la razón* [del conocimiento intelectual]: las partes, y en última instancia las partes simples contienen el fundamento de posibilidad del compuesto [y eventualmente del todo]. [Premisa]

2. Según [las leyes] de la intuición sensitiva [o sensorial]: el [compuesto] infinito es la condición necesaria para que cualquier parte y hasta lo simple sean pensables. [Premisa]
3. Ahora bien, los espacios y tiempos definidos sólo se pueden determinar por limitación, es decir, presuponiendo la infinitud, que consiguientemente debe ser dada. Un punto o un instante (simple espacial y simple temporal) no pueden pensarse por sí, sino como términos de la limitación. [Premisa]
4. En los conceptos del espacio y el tiempo (principios del mundo sensible), no son las partes, pues, mucho menos las simples, las que contienen el fundamento de posibilidad del compuesto, sino a la inversa, es el todo infinito el que contiene el fundamento de las partes y de los simples - tal como dictan las leyes de la intuición sensitiva, no las de la razón. [1,2,3]
5. En otras palabras, *los conceptos del espacio y del tiempo*, principios del mundo sensible, aunque independientes de toda sensación, no son conceptos generales (intelectuales) sino conceptos *dados*, i.e., intuiciones sensitivas (mas no sensoriales). [4]
6. [Las propiedades de los verdaderos objetos de la razón (*intelligibilia*) pueden explicarse intelectualmente, i.e. inferirse analíticamente -usando puras leyes lógicas- a partir de sus elementos simples. No así las propiedades de los objetos de la sensibilidad (*sensibilia*), que son *datos* intuitivos o consecuencias lógicas de datos intuitivos.] [Premisa tácita.]
7. Por ello se comprende que las propiedades primitivas de los conceptos de espacio y tiempo [v.gr. ser tridimensional, continuos, orientables] no pueden explicarse intelectualmente, sino que trascienden el ámbito de la razón, son *límites* para ella. [4,6]
8. Pero como datos que son, no sólo constituyen límites, sino también *sustratos* o principios para un procesamiento intelectual, aunque no en sentido real, sino solamente lógico. En efecto, aunque los conceptos del espacio y el tiempo no se puedan generar ni sus propiedades primitivas se puedan

deducir por leyes intelectuales, sí se pueden aplicar éstas sobre esos datos intuitivos para deducir consecuencias con verdadera certeza. [4,6]

CAPITULO IV

EL ARGUMENTO DE 1783: DE LAS CONTRAPARTES INCONGRUENTES
A LA IDEALIDAD TRASCENDENTAL DEL ESPACIO**A. Introducción general a los Prolegómenos de toda futura metafísica que quiera presentarse como ciencia.**

En los *Prolegómenos* de 1783, Kant utiliza el argumento de las contrapartes incongruentes como confirmación de una argumentación más extensa, en la que pretende demostrar que la evidencia del conocimiento matemático o, en sus propios términos, la síntesis a priori de la matemática pura sólo es comprensible suponiendo su teoría del idealismo trascendental. Su principal objetivo al esclarecer esta posibilidad es averiguar si las bases que finalmente se encuentren permiten sostener o no una ciencia totalmente racional como la metafísica pretende ser. La relevancia del primer esclarecimiento para la cuestión de la metafísica resulta de generalizar el *problema especial de la metafísica* (el problema humeano de justificar la necesidad del enlace entre el concepto de causa y el concepto de un efecto) al grado de convertirlo en un *problema gnoseológico general* de cuya solución dependa también la posibilidad de la matemática. Al expresar el problema gnoseológico en su forma más general, como el problema de toda síntesis a priori, la posibilidad de la matemática se torna tan incomprensible como la de la metafísica.

La argumentación kantiana procede en tres partes principales. Primero hace una *clasificación de las ciencias* y los conocimientos en general, a fin de ubicar en ella a la matemática y a la ciencia, al menos imaginable, de la metafísica. Aquí es importante anotar dos características fundamentales de las proposiciones matemáticas compararlas con las proposiciones metafísicas. Una es su naturaleza *sintética a priori*, en la cual, como ya

dijimos, conciden con las proposiciones metafísicas. Y la otra es su carácter intuitivo, en la cual se distinguen de las proposiciones puramente "discursivas" de la metafísica.

En segundo lugar, intenta lo que podríamos llamar un análisis o una reducción trascendental, en el que se buscan las condiciones últimas de posibilidad de la matemática, que se encuentra, según él, en la teoría del idealismo trascendental, particularmente en las tesis de: 1º que los objetos de conocimiento son sólo fenómenos y están condicionados por las formas subjetivas de sentir y 2º que estas formas son los conceptos del espacio y el tiempo. Este análisis puede considerarse como el argumento directo a favor del idealismo trascendental.

Pero todavía remata, en tercer lugar, con un argumento confirmatorio, que consiste en el planteamiento de lo que llama "la paradoja de las contrapartes incongruentes" y su solución mediante la apelación a la teoría del idealismo trascendental. Esta prueba puede considerarse como una argumentación indirecta, una reducción al absurdo a favor del idealismo trascendental.

B. El problema del conocimiento sintético a priori y la necesidad de una crítica de la razón.

En la historia de la filosofía occidental, suele aparecer la idea de que, para ser racional, la conducta humana debe normarse en conformidad con el puesto específico del hombre en el cosmos, y por tanto, de que la validez de toda doctrina práctica depende en última instancia de un conocimiento especulativo de los primeros principios del ser y del conocer. Este conocimiento fundamental es lo que se llama metafísica. Pero con toda la importancia que la filosofía ha atribuido a esta disciplina, nunca ha podido hacerla entrar "al seguro camino de la ciencia". La incapacidad para sofocar la polémica que la ha caracterizado desde que su idea fue concebida, ha conducido a que la razón humana desespere de cumplir aquellos fines y se repliegue en el escepticismo. Por esto, Kant pone tanto énfasis en que el método de la metafísica y de su viabilidad científica constituyen el problema más urgente de la filosofía. Esta cuestión crítica fundamental es el objetivo

de todas sus reflexiones desde los primeros escritos. El adopta la concepción tradicional de la metafísica como ciencia filosófica fundamental, como la ciencia de los primeros principios del ser y el conocer, y por consiguiente, como la base especulativa que, de conseguirse algún día, permitiría dar una norma racional y verdadera a la conducta humana, en orden a cumplir sus más altos fines. En los *Prolegómenos para toda futura metafísica que se presente como ciencia*, escrito dos años después de la *Crítica de la razón pura* y a trece de la *Disertación Inaugural*, Kant está prácticamente seguro no de poseer una metafísica, pero sí las condiciones metodológicas de una ciencia en general.

Kant parte de cierta idea suya acerca de la experiencia actual y el destino de la razón. Hasta ahora la razón humana se ha movido, según él, en una dinámica circular que la conduce sistemáticamente desde la convicción en el interés y la importancia del conocimiento especulativo de los primeros principios a la precipitación dogmática, y de la polémica que el dogmatismo genera al escepticismo y a la desesperación de cumplir sus fines. La razón humana experimenta, así, una permanente agonía entre la conciencia de sus fines y la decepción de todo supuesto logro. Si algún día hemos de estar en posibilidades de regir nuestra conducta conforme a la razón y al verdadero puesto del hombre en el cosmos, es preciso acabar con esta dinámica, para lo cual es imprescindible decidir de una vez por todas si la metafísica es posible. La metafísica no es todavía una ciencia real, como la matemática. No es más que la idea de una ciencia. Es preciso resolver incluso si es posible. En tanto no se resuelva su posibilidad o su imposibilidad, nada podrá eliminar ni la fe en el alcance de la razón ni la suspicacia ante cada presunto conocimiento "de la razón pura". Y la dinámica del dogmatismo y el escepticismo proseguirá.

Y como entretanto los principios metafísicos deben quedar todos suspendidos, no hay otra manera de afrontar esa pregunta que "por la mera idea, sólo aún problemática, de tal ciencia". En tal situación, hay que tratar de desarrollar el conocimiento desde sus gérmenes, investigar en la razón pura misma, tratando

de determinar en esta fuente los elementos y las leyes de su uso más allá de la experiencia, por puros principios. Una investigación sistemática como ésta no puede partir de nada *dado*, fuera de la razón misma, no debe apoyarse en *factum* alguno. Éste método, que Kant llama "sintético", es el que la *KrV* sigue.

Pero aún hay otra manera de abordar el problema. Existen ciertos datos de los que la investigación podría partir sin demasiado perjuicio. Como no cabe racionalmente poner en duda la realidad de la matemática y la ciencia natural pura, se podrían analizar las condiciones de su posibilidad y así encontrar la fuente de que surge, cuyo descubrimiento no sólo explicaría la posibilidad de esas ciencias, sino la de toda la esfera de conocimientos de la razón pura. Los *Prolegómenos* pretenden ser la ejecución de esta crítica analítica.⁴⁵

C. Clasificación kantiana de los conocimientos.

La investigación de Kant comienza, según dijimos, analizando la mera idea de la metafísica, en la cual debe poderse reconocer lo peculiar de su conocimiento. Esta peculiaridad puede referirse a sus fuentes y/o a su modo de conocer [método]. Veremos cuál cree que es la fuente característica de la metafísica. Pero como ésta no le resulta suficiente para distinguirla de la matemática pura ni de la ciencia natural en su parte pura, tiene que precisar además cuál es su modo de conocer peculiar, su método especial.

1. Por su fuente, las ciencias pueden ser empíricas (a posteriori) o racionales (a priori).

En primer lugar, los conocimientos de la metafísica no pueden originarse en experiencias, como los de la física, sino en la sola razón o entendimiento. Técnicamente, Kant lo expresa así: por su origen objetivo o forma lógica, la metafísica debe ser una ciencia pura o a priori.

Pero como dijimos, esta pureza de su fuente no la distingue de las ciencias no-filosóficas, algunas de las cuales también son puras. Resta, pues, precisar el modo "discursivo" de conocer, que

la metafísica debe tener, y diferenciarlo del otros modos a priori, como el de la matemática.⁴⁶

2. Por su contenido gnoseológico, los juicios científicos pueden ser sintéticos (amplificativos) o analíticos (explicativos).

Para precisar esto hay que hacer primero la conocida distinción kantiana entre juicios (o proposiciones) *sintéticos* y *analíticos*. Algunas proposiciones de cada ciencia -dice Kant- amplían realmente el contenido de un conocimiento dado, de un concepto. Otras, sólo lo explican. Y sólo en las primeras, cuando se enlazan o se sintetizan conceptos realmente distintos, hay verdadero conocimiento. Pues nada nuevo se encuentra al descomponer un concepto. Tan sólo se explica lo que ya sabíamos, si acaso oscuramente.

[Df.] Los juicios *analíticos* no dicen en el predicado otra cosa que lo que en la noción del sujeto era ya efectivamente pensado, aunque no tan claro ni con igual conciencia.

[Df.] Por el contrario, [cuando el juicio] ... contiene algo en el predicado que no estaba realmente en el concepto ... aumenta mi conocimiento, porque añade algo a mi concepto y debe llamarse ... *sintético*.⁴⁷

Kant advierte aquí de no confundir esta división de los juicios por su origen subjetivo con la anterior, que depende de su origen objetivo. El criterio no es aquí la *necesidad formal* del enlace, sino la *implicación efectiva* del predicado en el concepto del sujeto, como una nota del mismo. No se trata aquí de saber si el predicado debe añadirse al concepto del sujeto *necesariamente* (lo cual se refiere técnicamente a la forma lógica del juicio, no a su contenido, y depende de su relación objetiva). De lo que se trata, más bien, es de saber "qué pensamos ya de él en efecto, aunque sea oscuramente".⁴⁸

3. Por el modo como adquieren sus conocimientos, las ciencias pueden ser intuitivas (por datos) o discursivas (por principios).

La diferencia entre el modo de conocer de la matemática y el de la metafísica consiste, según Kant, en que mientras la matemática progresa por medio de *datos* -aunque no, por cierto, datos

empíricos-, la metafísica tiene que hacerlo por meros principios. Podemos decir que un conocimiento se adquiere por principios o es *discursivo* cuando su fundamento, es decir, las condiciones necesarias y suficientes de su enlace están contenidas en otra proposición.⁴⁹

Así como por su "origen objetivo", sus fuentes, los conocimientos se dividen en *empíricos* y *racionales*;⁵⁰ por su "origen subjetivo", o sea, por el modo de adquirirlos, se dividen en *intuitivos* (por datos) y *discursivos* (por principios). Entre los conocimientos que Leibniz llamaba "verdades de razón" deben, pues, distinguirse unos en que la razón se aplica en concreto sobre algo dado y otros en que procede en abstracto. En los primeros, que son todos los conocimientos puros matemáticos, la síntesis de las ideas se efectúa por medio de una construcción a priori de los conceptos en la intuición. En los segundos la síntesis tendría que efectuarse por meras ideas. Son todos los conocimientos de la filosofía, como los de la metafísica. Sólo una ciencia discursiva, que ampliara su contenido por meros principios, puede llamarse *íntegramente racional* (no sólo por su origen objetivo, sino también por el subjetivo).⁵¹

El conocimiento analítico, por ejemplo, procede por principios. El principio de contradicción es suficiente para todos los juicios analíticos; pues, como en ellos el predicado está ya pensado en el concepto del sujeto, no puede ser negado de él sin contradicción ... luego, puede y tiene que afirmarse de él. Pero no es suficiente para afirmar juicios sintéticos. Las condiciones de éstos deben ser dadas por algún otro principio, aunque siga siendo necesario que estén libres de contradicción. - Algunos conocimientos sintéticos se apoyan en datos de experiencia. Pero la experiencia no puede garantizar necesidad ni más validez que una subjetiva. Toda síntesis por datos es tan contingente y subjetiva como los datos mismos. - Mas lo que importa determinar es cómo puede haber juicios sintéticos a priori, sean por principios o por datos.

Como veremos en seguida, la matemática posee conocimientos sintéticos a priori, pero no los adquiere por medio de princi-

pios, sino tomando algunas cosas como *dadas* y aplicando a ellas en concreto la razón. Los axiomas matemáticos no son, en rigor, *principios*, pues para ser reconocer su verdad es preciso exponerlos en la intuición.

Los axiomas matemáticos (por ejemplo, «entre dos puntos sólo puede haber una recta») son incluso conocimientos universales a priori y por eso cabe llamarlos "principios" en relación con los casos subsumidos bajo ellos. Pero no por eso puedo afirmar que conozca esa propiedad de la recta en general y en sí, por principios, sino simplemente en la intuición pura.⁵²

En cambio, la filosofía en general, y la metafísica en particular, conforme a su idea, están obligadas a proceder discursivamente, pues su radicalidad le prohíbe aceptar nunca nada como *dado*, y por tanto no puede acoger ninguna evidencia en concreto.

La filosofía es el sistema de los conocimientos filogóficos o de los conocimientos racionales por medio de [meras] ideas.⁵³

D. Análisis del conocimiento racional matemático.

Según Kant, las proposiciones matemáticas, o sea, los axiomas y teoremas, no las reglas de inferencia de que eventualmente se sirve,⁵⁴ son, en primer lugar y en contra de las descripciones de Hume y de Leibniz, *sintéticas*, no analíticas; en segundo lugar, *intuitivas*, no discursivas; y en tercer lugar, *a priori*, dado que llevan necesidad.

Para mostrar estas tesis, cita las proposiciones de la ARITMÉTICA como proposiciones que no pueden considerarse analíticas, sino sintéticas. Pues, según su argumento, no basta el principio de contradicción para conocer el resultado, por ejemplo, de la suma de 7 y 5. Lo único que se piensa efectivamente en el concepto de la suma es que los dos números deben reunirse en uno solo. Pero de ningún modo se ha pensado cuál sea este número particular, que no está contenido. La imposibilidad de que sea cualquier otro distinto de 12 no consiste en una "contradicción en los términos".

¿Pero entonces en qué se funda su síntesis? Para Kant, la aritmética exige que la razón vaya más allá del concepto de la suma, y con el auxilio de la intuición de uno de los dos sumandos, vaya añadiendo sus unidades sucesivamente al otro. No es, pues, que el concepto "7+5" sea *idéntico* al concepto de "12", sino que la intuición correspondiente al primer concepto resulta *igual* a la del segundo. No es lo mismo igualdad que identidad. Lo que hace el calculista no es descomponer en el pensamiento el concepto de esa suma, sino *construir* la intuición correspondiente.

Sólo que la síntesis es apodíctica, y por consiguiente, es preciso que, de alguna manera, las posibilidades de construcción de los conceptos estén limitadas. Quiero decir, que sepamos cuando han sido intentadas todas las variantes posibles. La falta de claridad al respecto ha sido causa, según Kant, de que algunos filósofos hayan considerado la aritmética como un conocimiento discursivo y, en vista de su apodicticidad, analítico, [y hayan creído poder reducirla a un análisis simbólico].

Otro tanto ocurre, según Kant, con las proposiciones de la GEOMETRIA. Sus axiomas no pueden considerarse como analíticos, sino todos como sintéticos. El mero concepto de la «línea recta», por ejemplo, no contiene nada relativo a su magnitud, sino sólo a su cualidad. Por lo tanto, de nada sirve descomponerlo lógicamente para constatar que es también «la línea más corta entre dos puntos». Para adquirir este conocimiento es preciso efectuar una síntesis entre los dos conceptos.

Dicha síntesis geométrica, como en la aritmética, supone que la razón vaya más allá de los conceptos de la línea recta y de los dos puntos, hasta las intuiciones correspondientes, o sea, que construya el concepto de una línea entre dos puntos y, variando su forma y posición en el espacio, compruebe que es *congruente* con la línea recta y que no puede coincidir con ninguna otra. Así, aunque los dos conceptos no son lógicamente *idéntico*, sus intuiciones resultan *congruentes*. Y así como la *igualdad* no debe confundirse con la *identidad*, tampoco la *congruencia*.

Pero la síntesis lleva consigo la conciencia de la necesidad. Y eso exige que podamos estar seguros de agotar las posibilidades de la construcción, y por tanto, que la intuición sea pura.

Kant añade lo que considera tres pruebas más de que la síntesis matemática, la geométrica en particular, es solamente posible en virtud de la intuición pura.⁵⁵

En el primero de ellos, afirma que ninguna declaración de que *dos figuras son iguales o desiguales [congruentes o incongruentes]* puede verificarse por sus meros conceptos (i.e. discursivamente). Es indispensable superponerlas, o sea, tener una representación inmediata (concreta) de ambas, colocarlas en un mismo lugar y recorrer todas sus posiciones hasta constatar la posibilidad o imposibilidad de hacer coincidir todos sus puntos. Y si la declaración ha de tener certeza apodíctica y no tan sólo empírica, toda esta representación ha de darse a priori.

También cita la proposición de que «el espacio no tiene más ni menos de tres dimensiones». Es evidente, según él, que no puede probarse por meros conceptos y que se funda inmediatamente en una intuición, y precisamente pura, puesto que es apodíctica. Con ese recurso a la intuición probablemente quiera decir que es necesario efectuar mentalmente una operación en la que deben reunirse en un solo punto y perpendicularmente tantas líneas rectas como sea posible, y que sólo entonces cobramos conciencia de la necesidad de que sean tres.

Por último cita el postulado de que «cualquier línea y en general cualquier serie de cambios se puede prolongar indefinidamente» como un principio más que no se puede comprobar por conceptos, sino sólo en y por una intuición, ... a priori, si el postulado ha de llevar conciencia de su necesidad. Esa intuición tiene que ser la construcción de la propia línea recta o de la serie, y la constatación de que cada punto o cambio terminal da pie para uno más.

Resumiendo todos estos análisis específicos de Kant, debería notarse el error que subyace a la caracterización de las proposi-

ciones matemáticas como analíticas, pues se confunde la necesidad material ("sintética") y la necesidad meramente formal ("analítica"). Pero si el análisis de Kant es correcto, el predicado de los juicios matemáticos no está comprendido en el concepto de su sujeto. Si parece estarlo, es porque la intuición que permite la síntesis también es a priori.

Lo esencial y característico del puro conocimiento matemático con respecto a todos los otros conocimientos a priori, es que no debe proceder de los conceptos, sino siempre mediante la construcción de éstos. ... y de ahí que [sus proposiciones] sean todas sintéticas.⁵⁶

E. El problema especial de la posibilidad de la matemática.

Pero hay un *problema gnoseológico con la matemática*, pues el problema humeano relativo a la posibilidad de síntesis no empíricas con pretensiones de necesidad se puede fácilmente extender a la matemática. Según el análisis anterior, los conocimientos matemáticos, aunque son apodícticos, *son sintéticos*, y aunque no se funden en la síntesis de una causa y de un efecto, los conceptos que en ellos se enlazan son totalmente distintos.

En el fondo, este problema de la matemática no sería muy diferente del *problema humeano especial de la metafísica*, por el que él mismo la consignó como irreal y prefirió adoptar una posición escéptica. Respecto de la matemática se da empero la ventaja metodológica de que la posibilidad que se busca está garantizada por la realidad de la ciencia. Se puede dudar de la posibilidad de una presunta ciencia cuando cada una de sus proposiciones son abstractas y carecen de evidencia, como ocurre con la metafísica. Pero la evidencia inmediata de los conocimientos de la matemática así como la eficacia de su aplicación a la ciencia natural, descartan toda duda sobre su posibilidad. El problema especial de la matemática no es, pues, tan dramático como el de la metafísica. No se trata de decidir si la matemática es o no posible, sino sólo cómo es posible. Ni siquiera sería preciso resolverlo, si no fuera porque el análisis de sus condiciones de posibilidad y la identificación del principio a priori de su síntesis permitirán decidir si también para la metafísica hay un principio y cuál sea.

F. La solución de los Prolegómenos. Deducción Trascendental del espacio y el tiempo.

La investigación analítica, como denomina a la de los *Prolegómenos*, consiste en reducir paulatinamente la posibilidad de la matemática a condiciones cada vez más básicas hasta dar con una condición que ya no sea problemática ni esté condicionada. La última de estas condiciones podrá, entonces, considerarse como el fundamento a priori de la posibilidad de la matemática. Kant encuentra esta condición última en los conceptos de espacio y tiempo, que deben de admitirse como reales, en tanto la matemática lo sea. Pero esa realidad y por ende la posibilidad de la matemática sólo resultan comprensibles, según Kant, si se restringen a la esfera de los objetos en cuanto sean sensibles. La conclusión de esta investigación, a la que Kant da también el título de "deducción trascendental de los conceptos de espacio y tiempo", es la teoría kantiana de la idealidad trascendental de espacio y tiempo.

Así, pues, -escribe Kant al concluir el argumento principal- en la base de la matemática verdaderamente existen intuiciones puras a priori, que hacen posibles sus proposiciones sintéticas y apodícticas. Es por esto que nuestra *deducción trascendental de los conceptos de espacio y tiempo* explica la posibilidad de una matemática pura, la cual puede ser admitida, pero nunca comprobada [comprendida] sin una deducción semejante y sin aceptar que todo lo que puede ser dado a nuestros sentidos ... será contemplado por nosotros tal como nos aparece, no tal como sea en sí.⁵⁷

El argumento de Kant es más o menos como sigue:

1. El conocimiento matemático es *sintético a priori*. [P]
2. Por consiguiente, debe de haber un *fundamento en la razón pura* que permita la síntesis pura que ésta efectúa. [1]
3. La síntesis matemática se efectúa *por construcción de sus conceptos [la razón se aplica en concreto]*, como es manifiesto por la evidencia inmediata que acompaña a cada conocimiento en particular. Los conocimientos matemáticos no son, pues, discursivos, sino *intuitivos*. Es decir que la síntesis no se efectúa en los conceptos mismos (por notas del objeto), sino

- en una intuición construida en conformidad con los conceptos (sólo por una representación inmediata del objeto). [P]
4. El fundamento de la síntesis no puede ser un *principio*, sino una *intuición pura* (de los objetos), es decir, una intuición por la que los conceptos matemáticos se presenten a priori y, sin embargo, en concreto, es decir, se *construyan*. [2,3]
 5. Pero esta condición es, a su vez, problemática, pues una *intuición* es una representación del objeto que *depende* de su *presencia* inmediata pero que sea a priori significa que es *previa e independiente* de la presentación del objeto, y por consiguiente, *una intuición a priori parece ser una contradictio in adjecto*. ¿Cómo podría la intuición de los objetos preceder a la presentación de los mismos?! [4]
 6. TEORIA DEL IDEALISMO TRASCENDENTAL: Los objetos de la intuición pura matemática no pueden ser *absolutamente incondicionados* (las cosas tal como son en sí, noúmenos), sino sólo las cosas tal como me aparecen, y por tanto, condicionadas por la naturaleza subjetiva (fenómenos). [Hipótesis]
 - 6.1 Para que las propiedades de una cosa en sí -de una cosa cuya esencia y cuya existencia no dependan de mí, un noúmeno- se transmitan a mi facultad de representar se necesita que aquélla afecte a ésta, y por tanto, (a) que coexistan y (b) que la última posea la facultad de recibir impresiones, i.e. un *medio de transmisión*.⁵⁸ [P]
 - 6.2 En tal caso, es inconcebible cómo podrían serme dadas las propiedades del objeto (noúmeno) antes de que me afecte. [6.1.a]
 - 6.3 Es incluso inconcebible cómo puedan serme dadas en absoluto, pues si debe intervenir una facultad receptiva como medio de transmisión, ha de condicionar las representaciones resultantes y modificarlas según su propia naturaleza. [6.1.b]
 - 6.4 Por lo tanto, ninguna intuición puede presentar, ni siquiera a posteriori, noúmenos según sus propiedades inherentes (objetos tal como son en sí mismos); pero sí, fenómenos, objetos tal como afectan al sujeto y bajo la *forma condicionante subjetiva de la sensibilidad*. [6.3]

- 6.5 Pero entonces todos los objetos de nuestra intuición, como meros fenómenos, deben convenir a priori con la forma de ese "medio" sensitivo. [6.4]
7. Por lo tanto, la posibilidad de una intuición a priori se hace concebible, si se admite la idealidad trascendental o el carácter fenoménico de los objetos de conocimiento. Pues una intuición que contenga exclusivamente la forma de la sensibilidad, muy bien puede adelantarse a la presencia efectiva del objeto de conocimiento (el fenómeno) y efectuarse como conocimiento a priori. [6]
 8. Una intuición a priori, como principio de conocimiento a priori, es pensable si no contiene más que la forma de la sensibilidad, pues todos los conocimientos que se funden en dicha forma resultan posibles y válidos a priori, siempre y cuando no se quiera hacerlos valer más que a objetos de los sentidos (fenómenos). [5-7]
 9. La posibilidad de la matemática sólo se comprende como conocimiento de la forma pura como podemos percibir los fenómenos. [4,8]
 10. Ahora bien, los principios del conocimiento matemático son las intuiciones puras puras del tiempo y el espacio.
 - 10.1 Pues al prescindir de todo lo empírico y sensorial en la intuición de todos los sólidos y cambios, siempre persiste la intuición del tiempo y/o del espacio, que por consiguiente debe ser previa a la intuición de objetos reales. De modo que la intuición pura que la geometría usa para construir sus conceptos (de sólidos) sólo puede ser la del espacio, y la que usa la aritmética para los suyos (de números), sólo la del tiempo. [P]
 11. Por lo tanto, espacio y tiempo son formas de nuestra sensibilidad. [9,10]

Según este argumento, la posibilidad de la matemática está condicionada por las tres teorías fundamentales de la filosofía kantiana en que la prueba de las contrapartes incongruentes ha estado involucrada en 1768, 70 y 83:

- A. La REALIDAD EMPIRICA DE ESPACIO Y TIEMPO, i.e. que la intuición del espacio y el tiempo antecede y condiciona toda intuición real de objetos.
 - B. El INTUICIONISMO DE LA MATEMATICA, i.e. que la construcción de los conceptos y, por tanto, la síntesis matemática suponen la intuición de unas *formas pura de la facultad sensitiva* (que son espacio y tiempo).
 - C. El IDEALISMO TRASCENDENTAL, i.e. que los objetos de la matemática no son cosas en sí, sino objetos de los sentidos, y que el espacio y el tiempo no son cosas en sí ni dependen de ninguna cosa en sí, sino sólo condiciones de la relación de las cosas con la sensibilidad.
- G. La aparente paradoja de las contrapartes incongruentes es la prueba definitiva de la anterior Deducción Trascendental del espacio y el tiempo.**

Lo que Kant llama la "paradoja" en la *diferencia inexplicable entre la izquierda y la derecha* es presentada en los *Prolegómenos* como remate de la argumentación positiva, como prueba definitiva de que se precisa desechar "la idea de que el espacio y el tiempo son propiedades reales que dependen de las cosas en sí mismas". Pretende, pues, que sirva como reducción al absurdo de la *tesis realista* y como paso a un punto de vista trascendental, desde el cual se comprende la idealidad del espacio y el tiempo (la "deducción del espacio y el tiempo"). Se supone que la dificultad que surge al tratar de explicar la diferencia entre la izquierda y la derecha mientras sostenemos la concepción realista del espacio y el tiempo (i.e. como dependientes de "las cosas en sí mismas") debería, al menos, mejorar nuestra disposición a reducirlos a puras *formas de nuestra intuición* en cuanto tiene que ser *sensible*, o sea, a concebirlos de una manera *idealista trascendental* en la que estén *condicionados* por el sujeto, no por las cosas en sí mismas.

1. Significado de la paradoja.

Pero, ¿en qué consiste la "paradoja" de la diferencia entre izquierda y derecha? Tal como Kant la define, consiste en cierta "*diversidad interna* de los [dos objetos iguales, e.g. de] dos

triángulos [iguales en todos sus lados y ángulos,] que ningún entendimiento puede aceptar como tal [i.e. como interna] y que sólo se manifiesta por las relaciones externas en el espacio".⁵⁹ En suma, consiste en una diferencia, extrínsecamente manifiesta, que desde el punto de vista realista exige una *diferencia intrínseca* como fundamento (razón suficiente) y que el entendimiento *no puede admitir* (por la necesaria identidad de los indiscernibles). Si esta interpretación es correcta, la "paradoja" consistiría más bien en un caso de contradicción entre dos principios discursivos básicos, el de razón suficiente y el de identidad de los indiscernibles.

En efecto:

- * Para la razón, que juzga sobre las partes a partir del todo, según el principio de razón suficiente, la *incommutabilidad* (incongruencia) de un objeto y su contraparte [en todos sus casos y relaciones] *demuestra* que los dos objetos *no son iguales* [i. e. que no pueden corresponderse en todas y cada una de sus partes].

- * Para el entendimiento, en cambio, que juzga sobre la totalidad a partir de las partes, según el principio de identidad de los indiscernibles, la *isometría*, o sea la igualdad de todas y cada una de las partes (en todas sus propiedades o determinaciones de magnitud y cualidad) *demuestra* que los dos objetos *son iguales* (idénticos) [y que tienen que ser permutables en todos los casos y relaciones, sin diferencia cognoscible].

Por lo tanto, los contrapartes tendrían que ser y no ser iguales, según los considere la razón o el entendimiento.

2. Solución de la paradoja.

La única manera de resolver esta antinomia, según Kant, es distinguir entre la consideración de los objetos *tal como son en sí mismos* (tal como son pensados por el entendimiento) y *tal como nos aparecen* (en relación a un sujeto, esto es, como fenómenos),

para, con ello, poder reducir el espacio (y el tiempo) de una propiedad o condición de los objetos mismos a una mera forma de nuestra intuición sensitiva de los mismos, de modo que podamos sostener la hegemonía del principio de razón suficiente al ámbito de una manera de considerar los objetos y la del principio de identidad de los indiscernibles, al ámbito de la otra. En ambos casos, el espacio se puede tomar como algo a priori, por supuesto, pero no es lo mismo considerarlo como categoría del entendimiento (condición a priori del ser de las cosas mismas) que como forma de la intuición sensitiva (condición a priori de su aparecer). Lo que la prueba demostraría, en este sentido, es que el espacio (y el tiempo) no es una categoría de la inteligencia, sino una forma de la percepción sensible de las cosas.

CONCLUSIONES

El trabajo que se presenta a consideración no puede aspirar aún a presentar conclusiones sobre las hipótesis planteadas en la introducción, sino solamente a hacer una reconstrucción lógicamente sólida de los argumentos de Kant y una exploración contextual que preermita ver la relevancia del tema, tanto para la interpretación de la filosofía kantiana como para la filosofía de la ciencia natural y la metafísica. Sólo después de realizados estos trabajos podrá realizarse la investigación de las hipótesis.

Aunque la investigación planteada al principio no ha sido cabalmente realizada y la tesis principal no ha podido ser confirmada, creo que la reconstrucción hecha de los argumentos kantianos anuncia la posibilidad real de interpretar la teoría del idealismo trascendental como el esfuerzo más acabado de Kant por comprender intelectualmente el espacio absoluto derivado de sus reflexiones sobre las contrapartes incongruentes.

También fue posible constatar en las lecturas realizadas que los sucesivos argumentos apoyados en la incongruencia de las contrapartes no son incoherentes, sino consecuentes y progresivos. El primero sirvió sólo para demostrar la realidad empírica del espacio y que dejó planteado el problema de concebir mediante ideas racionales esta realidad. Si los argumentos posteriores no pretenden demostrar lo mismo, sino la idealidad del espacio, es porque esta teoría, concebida como teoría trascendental, no se opone a la primera, sino que se presenta como la solución al problema planteado. Por lo tanto, las reflexiones reiteradas sobre las contrapartes que guarda un buen rastro de la evolución del pensamiento kantiano que lo llevó al idealismo trascendental.

Es más bien cuando se intenta demostrar el idealismo trascendental por otros razonamientos cuando Kant mismo lo deforma y da pie para que sea malinterpretado. Eso es lo que ocurre con el argumento supuestamente directo de los *Prolegómenos*.

En cuanto a la solidez lógica de los tres argumentos, y hasta donde el análisis realizado me permite juzgar, me ha parecido suficiente. Pero sin duda hay bastantes consideraciones que hacer, como una primera lectura de los comentaristas recientes me ha enseñado. Sin embargo, era necesario que la discusión con estos críticos esperara a mi propia reconstrucción de los argumentos de Kant y al conocimiento del contexto filosófico general kantianos. Razón por la cual no aparece reflejada suficientemente en esta primicia de la investigación.

BIBLIOGRAFIA

1. Las obras de Kant y sus traducciones.

1. KANT 1768 *Von dem ersten Grunde des Unterschiedes der Gegenden im Raume*, Edición de la Academia de Berlín (Ak.) tomo II. Traducción propia *Sobre el fundamento último de la diferencia de los lados en el espacio*.
2. KANT 1770 *De mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principii*, sección 15 c, Ak. II. Trad. García Baca.
3. KANT 1783 *Prolegomena zu jede künftige Metaphysik*, Ak. IV, 13. Trad. de Julián Besteiro, *Prolegómenos a toda metafísica futura*, Buenos Aires, Editorial Aguilar, 1980.
4. KANT 1786 *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, "Phoronomie", Erk. 2, Bem. 3, 1786, Ak. II, Trad. de Carlos Másmela, *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, Madrid, Alianza Editorial, 1989.
5. KANT 1786 *Was heißt, sich im Denken orientieren*, Trad. de Carlos Correas, *Cómo orientarse en el pensamiento*, Ed. Leviatán, Buenos Aires, s.f..
6. KANT 1929 *Kant's Inaugural Dissertation and Early Writings on Space*. (Kant 1770) Translated by John Handyside. Chicago, Open Court.
7. KANT 1968 *Kant: Selected Pre-Critical Writings*. Edited by G. B. Kerferd and D. E. Walford. Manchester, Manchester Univ. Press.

2. Otras obras clásicas y sus traducciones.

8. EULER, L. 1748 "Reflexiones sobre el espacio y el tiempo", presentada a la Academia de ciencias y letras de Berlín, en L. Euler, *Reflexiones sobre el espacio, la fuerza y la materia*, Madrid, Alianza Editorial, 1985.

9. LEIBNIZ-CLARKE 1717 *Correspondencia entre el Sr. Leibniz y el Dr. Clarke de los años 1715 y 1716 relativa a los principios de la filosofía natural y la religión*, publicada por el propio Clarke en Londres. Edición española: *La polémica Leibniz-Clarke*, edición de Eloy Radá, Madrid, Taurus, 1980.
10. MÖBIUS 1827 *Der barycentrische Calcul*, Leipzig.
11. WITGESTEIN 1984 *Tractatus Logico-Philosophicus*, 6.3611, trad. E. Tierno Galván, Alianza Universidad, Madrid, 6ª ed..

3. Comentarios y obras actuales sobre el tema.

12. ABBOTT 1884 *Flatland*.
13. BENNETT 1970 "The Difference between Left and Right", *American Philosophical Quarterly*.
14. BENTON 1957 *Right-Left Discrimination and Finger Localization, Development and Pathology*.
15. BLANCHÉ 1975 *El método experimental y las filosofías de la física*, México, Fondo de Cultura Económica.
16. BLOCK 1974 "Why do mirrors reverse Right/Left and not Up/Down?", *Journal of Philosophy*, 71.
17. BOREL 1970 *L'Espace et le Temps*, París.
18. BUCHDAL 1969 *Metaphysics and the Philosophy of Science*, "Kant: from Metaphysics to Transcendental Logic. (i) Incongruent Counterparts", Oxford, Blackwell.
19. BUROKER 1981 *Space and Incongruence: The Origin of Kant's Idealism*. Dordrecht, Reidel
20. BUTTS 1991 *Kant and the Double Government Methodology*
21. BUTTS, ED. 1986 *Kant's Philosophy of Physical Science*. U. of W. Ontario
22. CASSIRER 1978 *Kant, vida y doctrina*, México, Fondo de Cultura Económica. Cap. II "Años de magisterio y orígenes de la teoría kantiana", esp. 4. "La separación del mundo sensible y el mundo inteligible".
23. CORBALLIS 1980 *The Psychology of Left and Right*.

24. DRYER 1966 *Kant's Solution to Verification in Metaphysics*, London, Allen & Unwin Ltd.
25. EARMAN 1971 "Kant, Incongruous Counterparts, and the Nature of Space and Space-Time", *Ratio*, 13.
26. GARDNER 1985 *Izquierda y derecha en el cosmos, (Simetría y asimetría frente a la teoría de la inversión del tiempo)*, Barcelona, Biblioteca Científica Salvat.
27. GOTTFRIED 19?? *Leibniz: Logik und Metaphysics*.
28. GRÜNBAUM 19?? *Geometry and chronometry in Philosophical Perspective*.
29. GRÜNBAUM 19?? *Philosophical Problems of Space and Time*.
30. HILBERT 1934 *Geometry and the Imagination*.
31. HINCKFUSS 19?? *The Existence of Space and Time*.
32. LECLERC 19xx "The meaning of 'Space' in Kant", *Kant's Theory of Knowledge, Selected Papers from the Third International Kant Congress*.
33. LUCAS 1990 *Space, Time and Causality*, ed.
34. MANNING 1977 *The Fourth Dimension Simply Explained*, Gloucester, Mass., Peter Smith.
35. MAYO 1958 "The Incongruity of Counterparts", *Philosophy of Science*.
36. MYERS 1972 "Kant and the Puzzle of Enantiomorphic Otherness", *Kantstudien*, 63.
37. NERLICH 1976 *The Shape of Space, "Hands, Knees and Absolute Space"*, Cambridge University Press.
38. PEARS 1952 "The Incongruity of Counterparts", *Mind* N.S. 61.
39. REMNANT 1963 "Incongruent Counterparts and Absolute Space", *Mind*, Vol. LXXII.
40. SKLAR 1974 "Incongruous Counterparts, Intrinsic Features, and the Substativiality of Space", *J. Phil.*, 71.
41. KEMP SMITH 1923 *Commentary*, pp. 161-166.
42. VAHINGER 1922 *Kommentar*, 2ª ed., II: 518-532.

43. VAN CLEVE Y FREDERICK (ED.) 1991 *The Philosophy of Right and Left. Incongruent Counterparts and the Nature of Space*, The University of Western Ontario, W. Ontario.
44. WEYL 1952 *La simetría*.
45. WEYL 1965 *Filosofía de las matemáticas y de la ciencia natural*, "Congruencia y similitud. Derecha e izquierda", trad. Carlos Imaz, Centro de Estudios Filosóficos, UNAM.
46. WIGNER 1965 "Violations of Symmetry in Physics", *Scientific American*, Nº 213.
47. WILSON 1975 "Kant on Intuition", *Phil. Quarterly*, 25, 247-65

NOTAS

- 1 El presente texto se ha de considerar como el primer acopio de resultados de una investigación en proceso. Adelanto estas muestras, un tanto, informes con el objeto de obtener las autorizaciones necesarias para proseguir los estudios que se necesitan para llevarlo a buen término. Creo que el tema planteado promete mucho más de lo que hasta ahora puede presentar como cosecha. Me sentiría satisfecho si estas pocas reflexiones logran convencer a mis maestros de la importancia que las investigaciones sobre este tema, relegado normalmente como una curiosidad de poca monta, tienen para la interpretación y la historia de la filosofía kantiana.
- 2 Kemp Smith (1923), *Commentary*, pp. 161-166.
- 3 Sobre el fundamento último de la diferencia de los lados en el espacio. El título original en alemán de esta obra es: *Von dem ersten Grunde des Unterschiedes der Gegenden im Raume*. El término importante es "Gegende", que se ha vertido en "regiones" y en "regions", al traducir al español y al inglés respectivamente. Sin embargo, también está permitido traducirlo como "lados" (*Langenscheidts Handwörterbuch*) y tengo razones, que adelante mostraré, para preferir esta manera de traducirlo.
- 4 Cfr. Kant 1768, 5.
- 5 V. Goldstein, *Classical Mechanics*, 1950, pp. 10 y 93. Es necesario advertir que esta definición de rigidez ha sido desechada después de la teoría de la Relatividad y que, por tanto, debe considerarse válida solamente en la Mecánica Clásica.
- 6 Lo utiliza, por ejemplo, August Ferdinand Möbius en *Der baryzentrische Calcul* (Cálculo del centro de gravedad), Leipzig, 1827, Parte segunda, Cap. 1. Reedición parcial en: (1990) Van Cleve y Frederick (eds.), "On Higher Space", pp. 39-42.
- 7 Antes de seguir, conviene distinguir entre " semejanza " e " igualdad ". Desde luego, no son sinónimos. La igualdad de dos cosas implica su semejanza, pero la semejanza es posible sin igualdad. Todo depende de las medidas de distancia que utilicemos en uno y en otro sistemas. Si estas medidas están en escala de 1:1, entonces los sólidos semejantes son también iguales. Si no están en esa escala, los sólidos pueden ser semejantes, pero no son iguales. Por ejemplo, un edificio real y su modelo a escala, son semejantes pero no iguales. En cambio, dos edificios semejantes que además tienen la misma altura (" gemelos ") son semejantes e iguales. Para que dos sistemas sean semejantes, basta que la distancia entre cada par de puntos en uno sea proporcionalmente igual a la distancia entre el par de puntos correspondientes en el otro. Pero son semejantes y además iguales cuando el factor de esa proporción es 1. En otras palabras, cuando la distancia entre cualquier par de puntos en un sistema es igual (en las mismas unidades) a la distancia entre el par correspondiente.
- 8 Se llaman, en cambio, relaciones extrínsecas a las relaciones de distancia de los puntos de S respecto de un punto, o de otro sistema de puntos o de

un marco de ejes externos a S . Las relaciones extrínsecas no son necesarias para determinar la forma de S , pues sólo indican la posición y la quiralidad de S .

- 9 Entre las relaciones que determinan la forma de S no es preciso incluir, además de las distancias internas, los *ángulos internos*, pues éstos son totalmente determinados por aquéllas. Basta notar que la magnitud de los ángulos del triángulo que forma cada trío de puntos en S depende de la relación de las longitudes relativas de sus lados. O sea que al fijar todas las distancias internas de S , quedan fijados también todos los ángulos internos de S . Por eso la definición del sólido rígido no incluye ningún requisito sobre la constancia de los ángulos intrínsecos.
- 10 La fórmula de Möbius es ligeramente diferente: $1+2+3(n-3) = 3n-6$. Sin embargo, su razonamiento es enteramente igual. Sólo que él considera que el cuarto punto d' , para el cual hay un candidato de cada lado del plano $a'b'c'$, como determinado "de acuerdo a cuál sea el caso de los puntos correspondientes en el sistema $[S]$ ". Sólo que esa información no puede ser conocida por nuestro interlocutor, pues no puede expresarse en términos de una distancia. Ya veremos que esta imposibilidad de comunicar la información necesaria para elegir entre estos dos puntos tiene relación con el argumento sobre el *conocimiento* del espacio más que con el de la naturaleza del espacio. En realidad, nuestra manera de plantear el problema tampoco permite comunicar una *medida patrón*. Nuestro interlocutor puede, pues, fijar b' con entera libertad. Posteriormente podemos comunicar todas las demás distancias en múltiplos de ab y $a'b'$. Por lo tanto, podemos instruirlo para construir un sólido S' semejante, mas no igual a S . Para esta tarea, necesito comunicar una cantidad menos: $2+3+4(n-4) = 4n-11$.
- 11 Leibniz-Clarke 1717, *Correspondencia relativa a los principios de la filosofía natural y la religión*. La paginación corresponde a la edición española, v. Bibliografía.
- 12 Llamaré "ideales" a aquellas diferencias que dependen del punto de vista del sujeto y cuya indeterminación no impide ni afecta la existencia del objeto. Por ejemplo la diferencia de una forma plana respecto de su contraparte simétricamente inversa, e.g. una diapositiva de una mano humana, no es real, según Kant, sino ideal, pues depende del punto de vista del observador que esa mano sea izquierda o derecha. En otras palabras, la diapositiva de una mano derecha y la de una mano izquierda son, en realidad, o sea, consideradas en sí mismas y no en función de algún observador, una y la misma forma, la cual existe sin estar determinada en sí misma en dicho respecto. En cambio, un triángulo tiene que ser isósceles, equilátero o escaleno, y no puede existir sin estar determinado en este respecto. Esta diferencia es, pues, reales. Kant utiliza más bien los términos de "diferencias internas y externas". No creo equivocarme al interpretarlos como diferencias reales e ideales, respectivamente.
- 13 "... para producir una de ellas -dice Kant- sería menester una acción de la causa creadora distinta de la que podría producir la otra." (6)
- 14 Kant habla, más bien, de *diferencias "internas" y "externas"*, pero también habla de *fundamentos "internos" y "externos"* de dichas diferencias. Pero nosotros preferimos hablar de *diferencias reales o virtuales*, por un lado, y de *fundamentos intrínsecos y extrínsecos*, por otro. Pues ambas distinciones deben significar cosas distintas, y no es verosímil que Kant las use como sinónimos, o sea, que llame diferencias internas a las que tengan un fundamento interno, y externas, etc., pues si así fuera, no tendría sentido que se tomara tantos trabajos en demostrar que una diferencia que él llama interna (la incongruencia de las contrapartes) no tiene un fundamento externo. La distinción entre los fundamentos intrínsecos y los extrínsecos se refiere a los elementos que deben tomarse en cuenta cuando

se explica una diferencia (bien la relación entre las partes del cuerpo mismo o bien la relación entre el cuerpo y otros cuerpos). O sea, tendrían un *fundamento* intrínseco las diferencias o notas de un cuerpo que no dependen de su posición en el orden de los cuerpos sino que radican en la propia forma del cuerpo y tendrían un *fundamento* extrínseco, las diferencias que dependen del lugar que el cuerpo ocupa en el orden de las yuxtaposiciones (estar junto a..., enfrente de..., atrás de..., etc.) En cambio, la distinción entre *diferencias* reales e virtuales se refiere a la realidad o virtualidad de una diferencia que se atribuye a alguna cosa. Las diferencias son virtuales o externas cuando sólo son dadas en la mente de un observador (e.g. la diferencia entre las contrapartes planas, que pueden ser acomodadas de tal manera que coincidan) y son, en cambio, diferencias internas o reales las diferencias empíricamente relevantes (como la incongruencia entre las contrapartes tridimensionales.) JBM

- 15 V. Möbius (1827). Reeditado en Van Cleve y Frederick (eds.) (1991). - Inclusive puede pensarse que en un espacio de cuatro dimensiones, en el cual, evidentemente, una forma tiene cuatro dimensiones, podrían generarse contrapartes incongruentes mediante un espejo de tres dimensiones. Y en un espacio de una dimensión, cuyas formas son sólo segmentos de línea, también pueden generarse contrapartes incongruentes mediante un espejo de cero dimensiones (un punto sobre la línea), siempre y cuando se atribuya un sentido a los segmentos de línea. (Cfr. Wittgenstein, *Tractatus Logico-philosophicus*, 6.36111)
- 16 Kant 1770, 23.
- 17 La palabra latina "dissertatio" puede adoptar la acepción de *distinción* o de *separación*.
- 18 Análogamente, lo "simple" significa la última parte de un compuesto sustancial o un estado instantáneo de su devenir. De los escasos comentarios de Kant y por analogía con el mundo, podemos inferir que lo simple también debe tener: materia, que es la sustancia en que está incorporado o de la que depende; forma, i.e. su coordinación con las demás partes o los demás estados de dicha sustancia; y finalmente, una condición de unidad, llamado "indivisibilidad", que consiste en que ningún otro simple dado sea parte de éste.
- 19 "Todo lo que repugna a las leyes del entendimiento y de la razón es absolutamente imposible; no así empero lo que siendo objeto de la razón pura, tan sólo a las leyes del conocimiento intuitivo no está sujeto. Pues este disenso entre la facultad sensitiva y la intelectual no indica sino que aquellas ideas abstractas que, recibidas del entendimiento, aporta la mente [categorías como pluralidad y totalidad, ahora en cuestión], muchas veces no pueden ser realizadas en lo concreto y transformadas en intuiciones. Esta oposición *subjetiva* simula a menudo ser una repugnancia *objetiva* y engaña a los incautos, haciéndoles reputar los límites de la mente humana por los de la esencia de las cosas." (Kant 1770, 1)
- 20 "... se echa de ver que se define erradamente lo sensible como lo conocido *confusamente* y lo inteligible como aquello cuyo conocimiento es *distinto*. En efecto, éstas son sólo diferencias lógicas y que no tocan en absoluto los datos que son sujeto de cualquier comparación lógica. (...) Pero temo que Wolff, al hacer entre los [conocimientos] sensitivos y los intelectivos esta distinción, que para él mismo no es sino lógica, haya quizás abolido enteramente, con gran detrimento para la filosofía, aquella nobilísima costumbre de disertar sobre la naturaleza de los fenómenos y los números..." (Kant 1770, 7)

- 21 Aunque los traductores y comentaristas de Kant han consagrado el término "sensibilidad" para designar nuestra facultad de sentir objetos, el nombre que Kant le da es *sensualitas*, el cual, creo, quedaría mejor traducido por "sensualidad" o "sensitividad". "Sensibilidad" expresaría mejor la propiedad de los objeto de ser sentidos, su propiedad de ser sensibles. La terminología que aquí empleo permanece apegada lo más posible al uso original de Kant, aunque en ocasiones se separe notablemente del uso de los comentaristas kantianos y hasta del español corriente. Por consiguiente, "sensible" y "sensibilidad" se aplicarán casi siempre a objetos de conocimiento. En cambio, "sensitivo" y "sensitividad" se aplicarán a conocimientos o representaciones. - Paralelamente, el término latino *intelligencia* suele ser vertido como "entendimiento" unas veces y por "inteligencia" otras. Aquí Kant le adjunta, entre paréntesis, como para indicar sinonimia, el término *rationalitas*, "racionalidad". Llamaremos "inteligibles" a los objetos de representaciones originadas en el entendimiento, no a las representaciones mismas, e "intelectivo", no "intelectual" a todo conocimiento sujeto a las leyes del entendimiento.
- 22 Me he permitido modificar un poco la excelente traducción de Jaime Vélez Sáenz, aquí utilizada. Kant dice a la letra: *Intellectualium non datur (homini) intuitus, sed nonnisi cognitio symbolica, et intellectio nobis tantum licet per conceptus universales in abstracto, non per singularem in concreto.*
- 23 Esta tesis, "toda intuición nuestra está restringida a un cierto principio de una forma" no ha sido probada, pues evidentemente no es equivalente a la tesis de que todo nuestro conocimiento sensitivo tiene una forma, como condición subjetiva de la receptividad, cosa muy diferente y que sólo a través de la teoría que en este momento analizamos puede hacérselas coincidir. En efecto, Kant dirá inmediatamente que "este principio formal de nuestra intuición (espacio y tiempo) es la condición bajo la cual puede algo ser objeto de nuestros sentidos". ¿Cuál es, entonces, el fundamento de aquella, la tesis sobre la formalidad de la intuición humana?
- 24 De la definición (anselmiana y cartesiana) de Dios como "ideal de perfección" se sigue, según Kant, necesariamente que Dios es el principio de conocimiento (*principium cognoscendi*) de toda perfección y al mismo tiempo, en tanto que realmente existente, el principio del llegar-a-ser (*principium fiendi*) de toda perfección. (cfr. Kant 1770, 9)
- 25 He decidido adoptar este término "intuito" de la traducción de la *Disertatio* de 1770 hecha por García Bacca, por dos razones: porque Kant la utiliza literalmente en latín en lugar de *intuitio* y porque con ella no quiero referirme a la acción de intuir, sino al producto de la misma. Como el resultado de la intuición tiene la misma relación con ésta que el concepto tiene con la concepción, me parece apropiado llamarle de manera análoga.
- 26 La línea anterior (1) constituye la primera ocasión a lo largo de la *Disertación* en que Kant afirma el condicionamiento de la intuición humana, a saber, que está restringida (o sus objetos lo están) a determinado principio formal. (Quizás el 1, cuyo tema es la pensabilidad del concepto de mundo, pueda aducirse como si tratara este punto.) No debe confundirse esa afirmación con la de ésta línea (1'), que restringe todo el conocimiento sensitivo a las condiciones subjetivas de la receptividad (y que Kant sí argumenta en el 4). Intuición y sensitividad son dos cosas totalmente distintas. Precisamente lo que intenta este argumento es probar que el conocimiento intuitivo está, para el hombre, limitado a su sensitividad, pero no así en general, es decir, no para toda inteligencia en general. En otras palabras, pretende que la identificación del conocimiento intuitivo a

- las condiciones de la sensibilidad y su oposición a las de la intelección es contingente, no analítica.
- 27 La aritmética, trata del número, y aunque su concepto mismo sea intelectual, su actuación en concreto utiliza las nociones auxiliares del espacio y el tiempo, y por eso pertenece esta ciencia a la matemática pura.
- 28 "In composito substantiali, quemadmodum analysis non terminatur nisi parte quae non est totum, h.e. SIMPLICI, ita synthesis non nisi toto quod non est pars, i.e. MUNDO." Modifico aquí ligeramente la traducción de Jaime Vélez, que a la letra dice: En un compuesto sustancial, así como el análisis no termina sino en una parte que ya no es un todo, o sea en lo SIMPLE, así mismo la síntesis sólo termina en un todo que ya no es parte, esto es, el MUNDO.
- 29 Creo que este término de "inteligibles" se acomoda mejor al sentido de la frase que el original de Kant: "intelectuales", conservado por el traductor J. Vélez como "intelectuales".
- 30 La argumentación de Kant sobre el tiempo y la del espacio son iguales casi frase por frase. Sin embargo, las divisiones que Kant hace en ellas no se corresponden totalmente, aparentemente por descuido. El discurso sobre el tiempo está dividido en 7 secciones, numeradas del 1 al 7, y el del espacio en 5, denominadas con letras de la A a la E. Sin embargo, por su temática, deben emparejarse de la siguiente manera: La sección 1 del tiempo corresponde a la sección A del espacio; la 2 debe dividirse en dos partes, 2 y 2', que corresponderían a las secciones B y la segunda parte de C, o sea, C'; la 3 corresponde a la primera parte de C; la 4 corresponde a la única nota de la sección C; la 5, a la D; la 6, a la E; y finalmente, la 7 corresponde a la segunda parte de la E, o sea, E'.
- 31 V. Kant 1770, 14.1-4 "del tiempo" y el equivalente Kant 1770, 15.A-C' "del espacio".
- 32 Estos ejemplos no son idénticos sino más bien complementarios. Mientras que el de los dos años enseña que dos partes dadas no contiguas (en este caso del tiempo) tienen que encerrar otra parte homónima, el del pie cúbico enseña, complementariamente que una parte dada (en este caso de espacio) tiene que estar encerrada entre partes homónimas. Enseñan, pues, lo mismo: que todas las partes del espacio o del tiempo se determinan entre sí. (Esto me hace recordar uno de los ejemplos de conocimiento intuitivo que menciona Descartes: no podemos pensar valles sin montañas, ni montañas sin valles. Según él, la unión entre estos dos conceptos aunque es necesaria no se conoce por los principios de identidad o contradicción, sino que se ve inmediatamente, i.e. por intuición.)
- 33 El término "quiralidad" proviene del término griego que significa *mano*. No hay traducción al español, pero sí al inglés por "handedness". Todos los sólidos asimétricos poseen esta propiedad, que significa acomodarse virtualmente a una o a otra mano. En casi todos aparejos la propiedad es real, no sólo virtual, y casi todos son dextrógiros (righthanded), o sea, se acomodan a mano derecha: cuchillos, tijeras, pupitres, libros, revistas, etc. De todos ellos sería posible hacer una y sólo una réplica con quiralidad invertida, es decir, levógira (lefthanded), que se acomodara a mano izquierda.
- 34 Cfr. sec. 14.5-6 y 15.D-E.
- 35 V. Kant 1770,, 14.5 y 15.D.

- 36 Mutatis mutandis, el tiempo, sería: como sustancia, un flujo constante [que arrastra a todas las cosas] en el existir, cuya propia existencia no depende de que arrastre cosas, y como relación, el orden [por sí misma inexistente] abstraído de las relaciones reales o posibles entre los estados internos [de una sustancia pensante, la cual si existiría verdaderamente].
- 37 Supongo que éste es el círculo al que Kant se refiere, por la manera en que habla del círculo de los leibnizianos, al definir la naturaleza del tiempo mediante el cambio (de las cosas observadas o la serie de los estados internos), cuyas leyes deben determinarse a su vez según medida del tiempo.
- 38 Las acusaciones que Kant hace aquí a la concepción relativista del espacio y a la del tiempo no son idénticas. Una es por *incompletud* y la otra por *contrariar los fenómenos*. Pero bien vistas, ¿no pueden asimilarse? ¿No puede pensarse que la relatividad del espacio elimine también algún concepto clave de la mecánica clásica? Si "simultaneidad" y "sucesión" significan la coincidencia/disidencía en el tiempo de fenómenos distintos, ¿qué sería la coincidencia/disidencía de cosas distintas en el espacio? ¿No sería la congruencia/incongruencia? ¿Acaso Kant invoca la teoría de las contrapartes indiscernibles para demostrar que la teoría relativista del espacio deja inexplicada la incongruencia y, por tanto, la congruencia? Pues bien, esta acusación de "contradecir los fenómenos" aparece literalmente en el artículo del 68, y creo -por eso- que de alguna manera está representando, en este punto, los resultados del análisis de las contrapartes. Pero si las acusaciones pueden asimilarse, también habrá que pensar si se repite la *petitio principi*. ¿Acaso el relativista se considera obligado a fundar un concepto de *incongruencia absoluta*? ¿No podría reducirlo a una *incongruencia* relativa al marco referencial del observador? Algo semejante han sugerido algunos de los filósofos que han escrito sobre este argumento de Kant (como Gardner e Earman). En un muy elemental nivel, puede decirse que el hecho de que un objeto sea izquierdo o derecho es relativo al sujeto, específicamente, a cuál sea el brazo fuerte del observador. ¿Pero puede decirse también, en un nivel más complejo, que el hecho de que dos contrapartes sean incongruentes o no, o sea, que el espacio en el que existen sea un espacio orientable o no, depende del observador?
- 39 Esta acusación de Kant tiene la apariencia de una *petitio principi*, puesto que una teoría relativista del tiempo no podría pretender explicar la simultaneidad sin dejar de ser relativista. Más bien, la niega. La teoría de la relatividad de Einstein también elimina el concepto de simultaneidad, o al menos la hace depender del marco referencial del observador.
- 40 Esta era la posición de Kant en su juventud: *Las fuerzas vivas*, 1747.
- 41 V. Kant 1770, 14.6 y 15.E.
- 42 Jill Vance Buroker, *Space and Incongruence. The Origins of Kant's Idealism*, 1981.
- 43 Como es notorio, J. Vélez utiliza el español "límite" para dos palabras latinas, que quizás Kant no esté utilizando como sinónimos, a saber, "límes" y "terminus". El traductor alemán, Klaus Reich, prefiere conservarlos separados, utilizando para ellos "Einschränkung" y "Grenze" respectivamente. Prefiero esta última alternativa. Creo que Kant se refiere, en efecto, a dos cosas distintas. Cuando dice que los espacios y tiempos finitos sólo pueden *distribuirse* o *repartirse* (est assignable) LIMITANDO el espacio o el tiempo infinitos, se refiere a una operación de deslinde, una bisección de ese infinito dado (espacio o tiempo) de modo que

- resultan dos partes o *distritos* opuestos. Por eso puede decir que las partes distribuidas no pueden pensarse sin el todo distribuido. En cambio, cuando establece que el espacio y el tiempo infinitos dan razón de los puntos y los instantes, o sea, de lo simple como TERMINO, no se refiere a un producto de la operación de deslindar, los cuales nunca llegan a ser simples, sino al instrumento de ésta, al linderero mismo.
- 44 ¿Cuáles son las "propiedades primitivas" de estos conceptos? Supongo que son propiedades tales como la tridimensionalidad del espacio o la continuidad del tiempo, también quizá la orientabilidad del espacio.
- 45 Esta distinción kantiana, entre el método sintético y el método analítico de la crítica, su fundamento y, por consiguiente, de la KrV y los *Prolegomenos* son comparables a la distinción que marca Descartes en su investigación con el argumento del genio maligno. En efecto, previamente a esta hipótesis irracional, la matemática constituye para él el paradigma del conocimiento racional y el objeto de análisis. Así procede en las Reglas para la dirección del espíritu, el *Discurso del método* y las primeras secciones de las *Meditaciones metafísicas*. Pero después de la hipótesis del genio, ya no cabe admitirlas como ciencias reales y dadas. A partir de ahí, la investigación debe realizarse en una epojé que pone en suspenso hasta la racionalidad de lo real y que se prohíbe echar mano de ningún *factum*.
- 46 V. También: *Lógica*,
- 47 Kant 1783, 2, (a).
- 48 Kant 1783, 2, (c), 2ª.
- 49 "Así, todo silogismo es un modo de derivar un conocimiento partiendo de un principio. En efecto, la premisa mayor suministra siempre un concepto que hace que cuando [algo] queda subsumido bajo la condición del mismo sea conocido a partir de él [como] conforme a un principio." KrV, A300 B357.
- 50 Lo que en la doctrina leibniziana del conocimiento se llamaban verdades de hecho y verdades de razón.
- 51 Cfr. las lecciones de lógica de Kant, editadas en 1800 por un discípulo suyo pero bajo su supervisión con el título general de *Lógica (Introducción al estudio de la filosofía)*. Se cree que estas lecciones se originaron en el curso de Lógica del invierno de 1767. En México se editaron en 1981, trad. del francés por García Moreno y Rovira. V. esp. III, B, 2 "Filosofía (definiciones y división)". Cfr. KrV, A3-6 B6-10, A299-302 B355-9, A832-51 B860-79, esp. A837 B865 ss.; (filosofía vs. matemática) A713-38 B741-66.
- 52 KrV, A300 B356-7.
- 53 *Lógica*, p. 47.
- 54 Proposiciones como $a+b=b+a$, $(a+b)>a$, etc., no constituyen principios de conocimiento genuinamente matemáticos, sino aplicaciones en concreto del principio lógico de identidad que sólo sirven como reglas de inferencia en las demostraciones deductivas y que, por tanto, presuponen algún otro principio.
- 55 Kant 1783, 12.
- 56 Kant 1783, 2, (c), 2ª.

57 Kant 1783, 12.

58 Esta "teoría del medio de percepción" es fuertemente criticada por Hegel en el prólogo de la *Fenomenología del espíritu*, donde parece considerarla un elemento central de la epistemología kantiana.

59 Esta paradoja se origina mientras el espacio y el tiempo (la espacialidad y la temporalidad) sean referidos a las cosas antes y al margen de su relación con nosotros (sujetos), o sea, como propiedades suyas reales (notas de su manera de ser en sí).

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	
La cuestión de las contrapartes incongruentes.....	3
Capítulo I	
Significado de las contrapartes incongruentes.....	11
A. Definición de los términos y precisión matemática de hechos	11
B. Relevancia filosófica que Kant atribuye a los hechos	17
Capítulo II	
El argumento de 1768: De las contrapartes incongruentes al espacio absoluto.....	19
A. Antecedentes: el debate sobre el espacio en las cartas de Leibniz y Clarke y el argumento leibniziano de las contrapartes	19
B. La intervención de Kant de 1768	27
C. Esquema del argumento sobre la realidad del espacio	29
D. Esquema del argumento sobre el carácter sensitivo del conoci- miento de la quiralidad	31
E. Examen del argumento sobre la realidad del espacio	31

Capítulo III

El argumento de 1770: De las contrapartes incongruentes a la intuición sensitiva

.....	36
A. La cuestión del método de la filosofía pura, y en particular de la metafísica	36
B. ¿Por qué el concepto de mundo?	38
C. Contaminación de la metafísica	41
D. Los principios del conocimiento sensitivo y del intelectual	45
E. Las cosas sensibles y las inteligibles forman mundos distintos (trascendentalismo)	59
F. Tesis: espacio y tiempo son los principios formales del mundo sensible	61
G. Anexo: la relación de las partes y el todo	86

Capítulo IV

El argumento de 1783: De las contrapartes incongruentes a la idealidad trascendental del espacio.....90

A. Introducción general a los Prolegómenos de toda futura metafísica que quiera presentarse como ciencia	90
B. El problema del conocimiento sintético a priori y la necesidad de una crítica de la razón	91
C. Clasificación kantiana de los conocimientos	93
D. Análisis del conocimiento racional matemático	96

E. El problema especial de la posibilidad de la matemática	99
F. La solución de los Prolegómenos. Deducción Trascendental del espacio y el tiempo	100
G. La aparente paradoja de las contrapartes incongruentes es la prueba definitiva de la anterior Deducción Trascendental del espacio y el tiempo	103
Conclusiones.....	106
Bibliografía.....	108
1. Las obras de Kant y sus traducciones	108
2. Otras obras clásicas y sus traducciones	108
3. Comentarios y obras actuales sobre el tema	109
Notas.....	112