

## Einstein y el dios Jano

Ricardo Sánchez Ortiz de Urbina

Recibido 18/11/2021

### Resumen

Este artículo trata de cómo Jano —*Janus*—, el viejo dios romano invade el campo intencional y produce en él dos caras. En la dimensión horizontal del campo intencional genera una cara cuántica y otra clásica; y una propia y otra impropia en la dimensión vertical. También se trae a colación cómo Einstein, que en la primera parte de su vida descubrió por doquier las dos caras, después se retractó de modo conservador.

**Palabras clave:** campo intencional, física cuántica, física clásica, Einstein, Jano, fenomenología.

### Abstract

#### Einstein and The God Janus

This article deals with how Janus, the old Roman god, invades the intentional field and produces in it two faces. In the horizontal dimension of the intentional field it generates a quantum face and a classical one; and one proper and one improper in the vertical dimension. It also brings up how Einstein, who in the early part of his life discovered the two faces everywhere, later conservatively retracted.

**Key words:** Intentional Field, Quantum Physics, Classical Physics, Einstein, Janus, Phenomenology.

eikasía  
REVISTA DE FILOSOFÍA

## Einstein y el dios Jano

Ricardo Sánchez Ortiz de Urbina

Recibido 18/11/2021

A Einstein le debemos el efecto fotoeléctrico en 1905 (Premio Nobel), por el que la energía no está en función de la intensidad, sino de la frecuencia ( $E = h \cdot \nu$ ). Le debemos, en la relatividad restringida, el *espacio-tiempo*, que acoge las dos caras: espacial y temporal. Le debemos, en la misma relatividad especial, la fórmula que relaciona la energía y la masa ( $E = m \cdot c^2$ ), expresión de la energía atómica. Y le debemos, además, en su relatividad general de 1915, el descubrimiento, verificado por Hilbert y por Noether, de las dos caras de la conservación de las propiedades, la conservación (y el conocimiento) propia y la conservación (y el conocimiento) impropia, con la derivación posterior de que el arte, frente a la ciencia, es un conocimiento impropio y no una *mimesis* bella.

Pero Einstein, en la segunda mitad de su vida, intentó matar a Jano, bloquear las dos caras duales, pretendiendo encontrar lo que resulta imposible, el *campo unificado*, la unidad del electromagnetismo propio y la gravedad impropia, dos fuerzas, de las cuatro de la naturaleza, separadas por dos abismos: el cuantitativo,  $10^{42}$ , y el cualitativo, lo propio y lo impropio.

Personificamos así, en Einstein, la vigencia de Jano, con sus dos caras en las dos direcciones opuestas, de la misma cabeza, y la pretensión de su muerte, unificando el campo intencional al bloquear las dos caras.

Jano era un extranjero llegado a Roma desde Tesalia. Es así un dios marino, padre del Tíber y de las fuentes. Su doble faz comienza a entrecruzarse cuando domina el Janículo frente al capitolio de Saturno. Es también el inventor de las monedas de doble faz, en oposición, en una sola pieza. Son siempre dos puntos de vista opuestos que se reconcilian en algo único; y, en ese enfrentamiento, surgen la civilización, las leyes, la abundancia...

Por ello, su templo en Roma dejaba sus puertas abiertas en tiempos de calamidades y guerras, y solo se cerraban cuando se lograba la paz. Jano, en fin, es el hábil orador que, previendo y retrotrayendo, era capaz de dominar las cuestiones más difíciles.

La dualidad se impone. Cuando Zeus se disfraza de cisne para poseer a la reina Leda, el fruto de esa unión fueron dos gemelos opuestos, Cástor y Pólux, los *dioscuros*, uno inmortal y otro mortal, los dos polos en contraste y, sin embargo, reconciliados por nueva intervención de Zeus: dos estrellas gemelas opuestas y conjuntas...

El dios Jano acaba imponiendo su estrategia, su doble faz, en oposición constructiva en todos los terrenos. Pongamos el ejemplo del arte de la música.

En el llamado círculo (o reloj) de las quintas, todas las tonalidades se suceden en intervalos de quinta: do, sol, re, la, mi, si, fa sostenido... a la derecha; de la misma manera, como en un reloj, la hora es: en punto, hora y cinco, y diez, y cuarto, y veinte, y veinticinco, y media.

Y también, a la izquierda: do, fa, si bemol, mi bemol, la bemol, re bemol, fa sostenido. Al igual que en un reloj tenemos: la hora en punto, la hora menos cinco, menos diez, menos cuarto, menos veinte, menos veinticinco, y la media de la hora anterior.

En este reloj musical, hay dos horas enfrentadas en la dimensión vertical y en la dimensión horizontal. Son los llamados tritonos, diabólicos y disonantes: do-fa sostenido y mi bemol-la. En realidad, hay tritonos en todos los extremos diametrales. Son las dos caras de Jano. En el tritono vertical, el do es la tonalidad de todas las teclas blancas del piano, y el fa sostenido es la tonalidad de todas las teclas negras. Pero ambas tonalidades enfrentadas son la misma escala diatónica. Y hay la misma distancia desde el do al fa sostenido que desde este fa sostenido al do, en la siguiente octava.

Lo mismo ocurre en el tritono horizontal. La tonalidad del mi bemol tiene tres alteraciones, tres bemoles; y la tonalidad del la tiene tres sostenidos. Hay un enfrentamiento en la dimensión horizontal, reconciliada con el mismo número tres. Por eso Mozart utilizó esas dos tonalidades, el número tres del triángulo, en sus composiciones masónicas.

Volvamos, después del ejemplo de este excursus musical, a Einstein y a sus dos vidas, una vida jánica donde descubre enfrentamientos capitales: el espacio *versus* el tiempo en el espacio-tiempo, la energía *versus* la materia conciliadas por el cuadrado de la velocidad de la luz, la gravedad enfrentada y conciliada con la aceleración, la masa inerte en equivalencia enfrentada a la masa gravitatoria...

Y una vida en la que mata a Jano pretendiendo conciliar lo inconciliable, una teoría del campo unificado que destruye la contraposición de la conservación propia de propiedades y la conservación impropia de las mismas, que había sido su gran éxito con la formulación de la ecuación de campo de la relatividad general.

Tenemos un texto de Einstein del año 1953, dos años antes de su muerte, donde expresa claramente su última tesis, que implica tanto el fracaso de su teoría el campo unificado, como su escepticismo con las dualidades *cuántico/clásico* y *propio/impropio*.

En virtud de un supuesto realismo (sentido común), que pretende que lo real se da en-sí, independientemente de nuestra observación, y en virtud de un supuesto campo unitario y continuo... los *quantos* resultan «malvados» y la física cuántica es un *debilitamiento* de la realidad.

Nos referimos al párrafo final de la última actualización de su libro de divulgación *Sobre la teoría de la relatividad especial y general*<sup>1</sup>. Es un texto importante en el que Einstein expresa su «última voluntad». Es una cita larga, pero muy significativa:

La cuestión principal es la de saber si una teoría del campo, como la aquí expuesta, puede conducir en general a su objetivo. Entiendo por ello una teoría que describe la realidad física (comprendido el espacio de cuatro dimensiones) de una manera completa por un campo. La generación actual de físicos se inclina a responder con la negativa; cree, en conexión con la forma actual de la teoría de los *quanta* que el estado de un sistema no puede caracterizarse de una manera directa, sino de modo indirecto, indicando la estadística de los resultados que pueden obtenerse con las medidas del sistema. Predomina la convicción de que la naturaleza doble (estructura corpuscular y estructura ondulatoria), sólidamente probada por la experiencia, sólo puede obtenerse por un debilitamiento de la noción de realidad. Yo soy de la opinión de que esa renuncia teórica que va tan lejos no se basa, por el momento, en nuestro conocimiento real, y que no hay que dejar que se impida seguir el camino de la teoría del campo relativista hasta el fin.

<sup>1</sup> Albert Einstein, *La relativité : théorie de la relativité restreinte et générale*. Paris, Payot, 2001 [Gauthière-Villars, Paris, 1956].

Este es el testamento de Einstein. Queda claro su escepticismo con relación a la física cuántica, a cuyo comienzo, sin embargo, había contribuido decisivamente con su efecto fotoeléctrico; pero cuyas consecuencias (superposición de estados, incertidumbre y, sobre todo, entrelazamiento) no admite. Todo en virtud de su noción de campo unificado y de su realismo insobornable.

¿Por qué? La respuesta hay que buscarla en la estructura del campo intencional que determina la física correspondiente. El campo quedó dividido por las dos revoluciones del s. XX: la revolución de la relatividad general de 1915 y la revolución de la física cuántica (Schrödinger, unos años después). La relatividad general lleva la física al límite, haciendo difícil la consideración habitual de la conservación de la energía. Hilbert determinó que había cambiado el tipo de conservación (el conocimiento), y que había aparecido una conservación *impropia* de las propiedades. Al parecer, en esos primeros años, Einstein no puso objeciones a la afirmación de Hilbert.

Esto dividía el campo, verticalmente, en dos secciones: la sección impropia y la propia. La segunda revolución afectó a la sección del conocimiento propio, en la que, en el *movimiento* que se atiene a una exigencia de mínima acción, el campo propio se divide en una subsección cuántica, donde las síntesis carecen de identidad, y aparecen en cadena las propiedades cuánticas (cuantización, superposición, incertidumbre, transprobabilidad, entrelazamiento); y una subsección clásica.

Está claro que la división vertical del campo (impropio *versus* propio) condiciona la división horizontal (cuántico *versus* clásico). El realismo einsteniano de la segunda fase de su vida, expresado inequívocamente en el testamento precitado, con su idea básica de *campo*, ignora la división vertical y, en consecuencia, borra la división horizontal. Ahí radica el escepticismo de Einstein con la física cuántica.

La situación creada es altamente paradójica, puesto que fue el primer Einstein joven el que, en el año 1915, descubrió y formuló, aunque con un rodeo innecesario que tres años después denunció Noether, la *conservación impropia de la energía*. Einstein, en realidad, había descubierto algo mucho más grande de lo que creía haber puesto en una ecuación que ponía en correspondencia la gravitación y la curvatura del espacio-tiempo.

Tuvo que ver necesariamente lo que declaró el matemático Hilbert: que la *covariancia general* trasciende los marcos de referencia, pero que el acoplamiento de la

materia y la gravedad hace que los marcos de referencia estén incluidos, y no trasciendan como exige la covariancia.

En consecuencia, ha cambiado el tipo de «continuidad». Si los marcos de referencia están afectados en la teoría, no hay covariancia, y la conservación de las propiedades ha cambiado, es *impropia*.

El Einstein realista de la segunda parte de su vida «olvidó» la aserción de Hilbert, y un campo que no tiene en cuenta la distinción vertical de lo propio y lo impropio hace que también desaparezca la división horizontal de lo cuántico y lo clásico. El «realismo» produce un escepticismo.

En el año 1935, Einstein desató una campaña furibunda contra la física cuántica declarándola incompleta. Empezó por donde creía estaba su punto más débil, la propiedad del *entrelazamiento* (*Verschränkung*), declarando que tal propiedad es una «fantasmagórica acción a distancia», que suponía violar la norma reconocida del límite de la velocidad de la luz.

El que había sido descubridor de las propiedades jánicas duales (materia-energía en la relatividad restringida, gravedad-aceleración en la relatividad general) publica, ese año 1935 (en el punto medio del maravilloso 1915 con su triunfo en Berlín y el año de su muerte 1955) un artículo breve y apretado, de ocho páginas, con un título desafiante: «¿Puede considerarse completa la descripción mecano-cuántica de la realidad física?»<sup>2</sup>. El artículo termina afirmando que, aunque queda demostrado que la función de onda no es una descripción completa de la realidad, sí será posible encontrar tal descripción completa cuando la física cuántica devenga física clásica. Es decir, cuando el dios Jano haya sido laminado en una sola faz.

Para tal «hazaña» Einstein se alió a dos físicos: Nathan Rosen, joven físico de veintiséis años, recién incorporado al Instituto; y Boris Podolski, de cuarenta y nueve años, antiguo conocido de Einstein; ambos físicos calificados por Pauli como «malas compañías». El artículo pasó, así, a ser denominado EPR.

Fue el primer artículo importante tras la llegada de Einstein a los EE.UU., huyendo de Alemania. Pero no fue un trío bien avenido: Einstein se enfadó porque Podolski

---

<sup>2</sup> Ver el artículo en la recopilación de Stephen Hawking, *Los sueños de los que está hecha la materia*. Barcelona, Crítica, 2011, pp. 574-582.



había enmascarado su poderosa línea discursiva con un inútil aparato matemático, y porque los dos colegas habían filtrado el contenido del artículo a la prensa: lo que no era el foro adecuado.

Comienza el artículo con una profesión de realismo: hay una realidad objetiva dictada por el sentido común, independiente de cualquier teoría y distinta de los conceptos con los que los físicos pretenden representarla. Es una realidad *en-sí*. La física cuántica es «correcta», pero es *incompleta*. Es incompleta porque no todos los elementos de la realidad tienen en ella una contrapartida.

A continuación, los EPR reniegan de la filosofía, cuando era evidente que lo que estaba ocurriendo en la ciencia era ininteligible sin la colaboración de la filosofía; ya en Newton se hablaba de *filosofía natural*. Precisamente el gran descubrimiento de Einstein en 1915, la relatividad general, había sido un notable descubrimiento filosófico, el conocimiento impropio.

Lo que hace al conocimiento impropio es declarar que el hombre no es, sin más, un *animal racional*. Sin el contrapeso jánico de lo impropio, no hay campo intencional. El hombre se reduciría, en ese caso, a un ser dominado absolutamente por la ciencia, reducido a efectuar solamente concatenaciones de las transposiciones de niveles fenomenológicos. Sería el predominio de los conocimientos propios: hombres unidimensionales, racionales, pero no intencionales. Y el hombre *puede ser* racional e irracional, pero *no es* racional. El hombre es un ser intencional.

La paradoja radica en que ha sido el propio Einstein, quien veinte años antes había descubierto, en la relatividad general, la curvatura del espacio-tiempo (que es un conocimiento impropio) como límite de la ciencia, y sin el cual no hay intencionalidad.

A continuación, el artículo sigue identificando científicidad con *predicción*. Supone que predecir significa conocer, con absoluta certeza, la posición de una partícula sin perturbarla por ser observada, de manera que la partícula es entonces real, independiente de nuestra observación. Es decir, se presupone que la situación cuántica, transposable, debe ser clásica, posible.

Dos partículas que la física cuántica considera correlacionadas tienen cada una posición y un momento reales y separados que la física cuántica no explica sino de modo «fantasmagórico». Las dos partículas no tienen, en la física cuántica, realidad simultánea porque no es posible su predicción. Por lo tanto, la física cuántica es, en



todo caso, un intento correcto, pero incompleto. Las dos partículas no pueden tener realidad simultánea. Si se les atribuye tal realidad, ocurre que la realidad que describen las funciones de onda no es completa.

La noción de realidad que maneja EPR implica la descalificación de la física cuántica y el triunfo de una posible física clásica completa: la muerte del dios Jano. Para la física cuántica, jánica, hay fenómenos globales, de manera que, si dos partículas habían interactuado, quedaban ya entrelazadas. Para EPR, su realismo implicaba un principio radical de *separabilidad*, de manera que, si dos sistemas están separados espacialmente, son *independientes*. Hay así también un principio de *localidad* por el que la acción de un estado no puede afectar a otro.

Con la separabilidad y la localidad, la idea einsteniana de campo supone el horizonte futuro de una física clásica completa, el triunfo de lo posible y la muerte del dios Jano.

En el año 1935, Einstein ya había dejado de ser el revolucionario de 1905 y 1915 y había devenido en un físico conservador. ¿Dónde empezó ese cambio radical de un físico ahora convertido en seguidor de un posible campo unificado, unificador de la fuerza electromagnética y la fuerza gravitatoria? Parece que todo empezó a dilucidarse ya en el intervalo de 1915 a 1918 (desde la ecuación de la relatividad general a los dos teoremas de Noether), cuando Hilbert y Einstein se enfrentan en una carrera en la que Einstein resulta vencedor, pero en la que Hilbert ve con mayor claridad que lo conseguido es una conservación de propiedades impropia.

Einstein decía exultante a Besso: «Mis sueños más audaces se han hecho realidad: covariancia general y movimiento del perihelio de Mercurio maravillosamente preciso. Contento pero derrotado.»<sup>3</sup>

Entre tanto, Hilbert veía que la covariancia general entraba en conflicto con la dependencia de los marcos de referencia espacio-temporales. Como resume D. Neuenschwander:

El problema radica en que la nueva ecuación de continuidad para el sistema acoplado de materia-gravitación se ha vuelto dependiente de *gauge*. En el contexto de la relatividad general, esto significa

---

<sup>3</sup> Walter Isaacson, *Einstein: su vida y su universo*. Barcelona, Penguin Random House, 2007, p. 257.

dependencia del marco de referencia en conflicto con las exigencias de una covariancia general. Por eso Hilbert afirmó que la conservación de la energía era una ley de conservación impropia en la relatividad general.<sup>4</sup>

Parece pues que Einstein no reconoció lo que, sin embargo, había descubierto, la aparición, en la física, de un nuevo tipo de conservación de propiedades, de una nueva clase de conocimientos. Está claro que la ecuación de campo, que Einstein presentó en Berlín el 25 de noviembre de 1915, es, en la relatividad general, lo que la ecuación que correlaciona energía y materia fue en la relatividad restringida. El miembro izquierdo de la ecuación (el tensor de Einstein) indica cómo se curva el espacio-tiempo por influencia de la materia; y el miembro derecho indica el movimiento de la materia en el campo gravitatorio. Como resumía Wheeler: «La materia le dice al espacio-tiempo cómo curvarse, y el espacio-tiempo curvo le dice a la materia cómo moverse».

Todo indica que se trataba de una cuestión de «interpretación», sobre lo que, sin embargo, Einstein y Hilbert estaban básicamente de acuerdo.

Interpretación que parece se basa en dos supuestos: un físico se abstiene de componentes filosóficos, y además se subraya una estrategia puramente matemática. Lo contrario de lo que, curiosamente, acaba planteando el matemático profesional, Hilbert.

La renuncia a la filosofía ya la hemos encontrado en el artículo EPR de 1935. La prerrogativa de la estrategia matemática aparece después de lo que se llama el *Entwurf* (esbozo). En el año 1913, Einstein y Grossmann decidieron abandonar la estrategia matemática seguida hasta entonces, y adoptar una estrategia física que se refiriese básicamente a la conservación de la energía y a la compatibilidad con Newton en un campo débil. Titularon su propuesta «Esbozo de una teoría de la relatividad generalizada y de una teoría de la gravitación». Pero el «Esbozo» (*Entwurf*) no funcionaba. La covariancia no aparecía por ningún lado. Escribía Einstein a Lorentz: «Lamentablemente todo el asunto es tan difícil que mi confianza en la teoría sigue siendo vacilante... por desgracia las propias ecuaciones gravitatorias no tienen la propiedad de la covariancia general.»<sup>5</sup>

<sup>4</sup> D. Neuenschwander, *Emmy Noether's wonderful theorem*. Baltimore, J. H. University Press, 2017, p. 231.

<sup>5</sup> *Ibidem*, p. 233.

Einstein trabajó incansablemente, de 1913 a 1915, con la estrategia de su *Entwurf*, sin éxito, hasta su encuentro con su admirado matemático de Göttingen, Hilbert, quien ya había encontrado los defectos del «Esbozo». En octubre de 1915, abandonó Einstein, de golpe, su planteamiento y adoptó de nuevo la estrategia matemática de los tensores. En la tercera de las cuatro conferencias que presentó en la Academia Prusiana, Einstein dio con el cálculo exacto del movimiento del perihelio de Mercurio. En la cuarta conferencia, el 25 de noviembre de 1915, presentó la ecuación definitiva. Einstein creyó que cumplía la covariancia, sin darse cuenta de que lo que había descubierto era un nuevo tipo de conservación de propiedades: lo *impropio*.

Fue, paradójicamente, su estrategia matemática forzada, tras abandonar la estrategia física, lo que dio lugar a un éxito extraño: una ecuación de campo que funcionaba pero que había cambiado las reglas del juego. Einstein no se dio cuenta de que había abierto la física a un horizonte nuevo, el territorio de lo impropio.

Y, en ese punto, de modo extraño, se inicia la fase conservadora de Einstein. Dicho en términos fenomenológicos: si no se reconoce que el campo intencional está escindido verticalmente en dos subcampos, propio e impropio, tampoco se reconoce que el subcampo de lo propio se divide en dos zonas, cuántica y clásica.

Einstein empezó a ser escéptico con relación a la física cuántica, y a no reconocer su tratamiento de la realidad en esa zona transposable. En su «última confesión» sostenía que la física cuántica *debilitaba* la realidad.

Con su empeño en conseguir un campo unificado, Einstein mataba al dios Jano, que había inspirado sus grandes éxitos de físico revolucionario con su doble cara en oposición.

Nadie puede escapar de la filosofía (ni del dios Jano), aunque sí del dominio de la eidética como instancia racional definitiva, puesto que el hombre es un *animal intencional*, que puede, en ocasiones, ser racional. Lo que significa que no hay un predominio, sin más, de los conocimientos propios.

Aunque Einstein, con su relatividad general, descubrió lo impropio, como reconoció Hilbert, su interpretación de la ecuación de campo gravitatoria fue sesgada. Todo se debió, seguramente, a la noción, necesariamente filosófica, que Einstein tenía de lo que

era la *realidad*. Era una convicción profunda que estaba en la base de todos los problemas y cuestiones. Por realidad Einstein entendía la *realidad objetiva clásica*.

Esa realidad objetiva no es, sin embargo, más que un nivel del campo intencional, el nivel inferior objetivo, nivel donde tiene lugar la percepción de objetos. Es la percepción de objetos en nuestra praxis corriente, y que puede ser reforzada eidéticamente hasta constituir una ciencia.

Einstein entendía que la realidad que soporta las percepciones objetivas es una realidad física básica, independiente de cualquier observación que se pueda hacer. Por eso, es la realidad inmediata percibida.

Bohr, Heisenberg y Schrödinger se reían de esa pretensión einsteniana de que pudiera haber una realidad separada de nuestras observaciones, una realidad subyacente. Esta realidad física era, para Einstein, algo que es independiente del observador. Esto hace que los objetos estén separados y localizados: definidos. Hay una independencia frente a la observación y una independencia espacial con relación a otros objetos.

No cabe, entonces, «entrelazamiento» alguno, ni con otros objetos ni con ningún observador. Es una realidad objetiva. Es decir, Einstein ha recuperado la perspectiva clásica del sentido común, aplanando al dios Jano.

Quedan en su sitio las probabilidades estadísticas, pero desaparecen las transprobabilidades, las probabilidades de lo transponible. Y desaparece la *indeterminación*. No hay física cuántica, definitivamente provisional, por incompleta.

«Todo debe conducir a los objetos conceptuales situados en el reino del espacio y el tiempo», escribió Einstein al final de su vida.

La búsqueda de un campo unificado estaba, además, impulsada por un implícito principio de *simplicidad*, que le llevó a seguir aferrado a las dos fuerzas principales, electromagnética y gravitatoria, sin atender a las otras fuerzas que se estaban descubriendo, las nucleares fuertes y débiles. Su unificación quedaba desbordada por la proliferación de fuerzas y de partículas cuya coherencia ya no llegó a plantearse. Su campo unificado no tendrá nada que ver con el gran acuerdo sobre la física de partículas, ya posterior a su muerte.

*Realidad y campo*. Detrás de la realidad de las funciones del campo no hay nada. Un espacio sin campo no existe. «Es solamente la idea de campo como representante de la

realidad, conjuntamente con el principio de relatividad general lo que revela el sentido verdadero de la idea de Descartes: que un espacio libre de campo no existe», escribió en lo que he llamado su última confesión, de 1953. Y la inclusión, en ese texto, del principio de la relatividad general confirma lo que antes hemos supuesto: que Einstein no «interpretó», como sí hizo Hilbert, la aparición de una conservación de propiedades impropia.

Ello implica que tampoco aceptó los dos teoremas de Noether, de 1918, puesto que el segundo teorema explica el nuevo tipo de continuidad que aparece en la relatividad general, y que obliga a reconocer parámetros que son funciones de las coordenadas de referencia espacio-temporales, y que, por lo tanto, excluyen la covariancia general clásica.

Esos parámetros constituyen un conjunto de elementos no enumerables, un grupo que *incluye* el conjunto de parámetros clásicos como subgrupos. Y, sin embargo, eso es lo que Einstein había encontrado en su ecuación de campo, con el nombre de *tensor métrico*.

En resumen, Einstein ha descubierto, en 1915, algo que supera y desborda lo que él «interpreta» que ha descubierto. Con ello, el periplo de Einstein se parte en dos, con una fase revolucionaria y una fase conservadora. Esta es la primera paradoja.

Y la segunda paradoja es que, solo al cambiar el enfoque físico del *Entwurf* de 1912 y adoptar una estrategia puramente matemática, encuentra la ecuación buscada; pero que es un matemático profesional, Hilbert, el que interpreta tal ecuación adecuadamente declarándola un conocimiento impropio.

Los romanos solo cerraban el templo de Jano en tiempos de paz. Pero, en tiempos de guerra, el templo tenía las puertas abiertas. En el intervalo de tiempo entre 1915 y 1935, Einstein cierra definitivamente las puertas de Jano, empecinándose en la búsqueda de un campo unificado que funde las dos caras de Jano en una sola careta. Unifica la división vertical (propio-impropio), y la división horizontal (clásico-cuántico). Y no entiende que la división vertical es más potente, puesto que, tanto lo cuántico (sistemas sin identidad) como lo clásico (identidad de lo posible) son

conocimientos o leyes de conservación propios, regidos ambos por un principio de mínima acción.

Sin embargo, Einstein, toda su vida, tocó el violín y, al final, el piano, cuando los dedos no le respondían. Y la música es un sistema de conservación impropio por excelencia. Es decir, Einstein mantuvo inconscientemente su conexión con lo impropio, pero solo *in actu exercito*, sin capacidad alguna de representación.

El violín de Einstein es, de este modo, la contrapartida del dios Jano, que mantiene, así, abiertas las puertas de su templo.