

LEYES CAUSALES EN LA CAUSALIDAD MÚLTIPLE CONVERGENTE. SOBRE LA CONVERGENCIA Y COOPERACIÓN DE VARIAS CAUSAS AGENTES (Y II)

CAUSAL LAWS IN MULTIPLE CONVERGENT CAUSALITY.
ON THE CONVERGENCE AND COOPERATION
OF SEVERAL AGENT CAUSES (AND II)

Lorenzo Vicente Burgoa
Universidad de Murcia

Resumen: *Cuando se habla de “principios o leyes de causalidad” suele entenderse habitualmente lo referente al famoso “principio de causalidad”, en cuanto principio regulativo de nuestro conocimiento. Podemos también analizar los hechos causales en sí mismos, tal y como aparecen ante nosotros y tratar de señalar las pautas o “leyes” que los regulan de facto tales hechos causales. Lo ideal sería combinar la experiencia de los hechos causales y sus condiciones tal y como nos los presentan la ciencia natural y los análisis y precisiones que la filosofía ha ido desgranando. En este artículo nos centramos en este aspecto apoyados en el realismo aristotélico y sus desarrollos por Tomás de Aquino. Para ello recogemos, ordenamos y desarrollamos sus dispersas doctrinas y las confrontamos con hechos científicos actuales. En esta segunda parte nos referiremos especialmente a la causalidad accidental.*

Palabras clave: *Causalidad, convergencia causal, Tomás de Aquino, determinismo, metafísica.*

Abstract: When we speak of “principles or laws of causality” we usually make reference to the famous “principle of causality”, as a regulative principle of our knowledge. We can also analyze the causal facts in themselves, as they appear to us and try to point out the patterns or “laws” that actually regulate such causal facts. The ideal would be to combine the experience of the causal facts and their conditions as presented by the natural science, and the analyses and precisions that philosophy has developed. In this article we focus on this aspect, from the point of view of the Aristotelian realism and its developments by Thomas Aquinas. In order to do it, we collect, order and develop Aquinas’s dispersed doctrines and confront them with current scientific facts. In this second part we will refer in particular to the accidental causality.

Keywords: *Causality, causal convergence, Aquinas, determinism, Metaphysics.*

5.2. LEYES ESPECIALES DE LAS CAUSAS Y EFECTOS ACCIDENTALES. CAUSALIDAD Y CASUALIDAD

a) *Precisiones previas.*

La distinción aristotélica de las causas en “causas *per se*” y “causas *per accidens*” significa algo importante¹. Se denominan “causas *per se*” con relación a un efecto dado las que producen el efecto *per se*, esto es, propiamente, de suyo, intencionalmente y directamente. Mientras que se dicen “causas *per accidens*” las que producen un efecto que está al margen de su línea causativa, es meramente colateral, coincidental; esto es, no intencionalmente, sino indirectamente producido. Este tipo de causalidad accidental ocupa un porcentaje muy elevado en el campo de la causalidad, como puede verse por experiencia, pues muchos de los efectos o hechos reales obedecen a esta causalidad; es decir, son hechos o efectos no intentados directamente, sino indirectamente producidos²; y ello por convergencia fortuita e interferencia de líneas causales diferentes, que se dirigían a otros efectos. A este tipo pertenecen no sólo los efectos del azar, en cuanto no son efectos con una causa predeterminada y necesaria, sino contingentes (pueden ocurrir o no ocurrir), como en los llamados “juegos de azar”. También pertenecen a este tipo los efectos producidos,

¹ Cfr. ARISTOTELES, *Physic.* II, cc. 3-6; *Metaphys.* V, 2 (1013b30-1 014a10); TOMÁS DE AQUINO, *In Metaph.* V, lec. 3, nn. 787-789.

² Aunque decimos aquí “causa indirecta” a la causa accidental, según nuestro modo actual de hablar, debemos con todo señalar que en el lenguaje de Tomás de Aquino, la *causa indirecta* es más bien la que deja que se produzca un efecto, pudiendo impedirlo: Cfr. *S.Th.* III, q. 47, 1c.

como se ha dicho, por convergencia fortuita de líneas causales. Por ejemplo: salgo de paseo; me encuentro con un amigo; me invita a tomar una copa; se presenta un vendedor de lotería, ofreciendo un número; incitado por el amigo, compro el número; ese número sale premiado, etc., etc.

Por lo demás, recordemos los diversos tipos de causalidad accidental, descritos al principio (Cfr. supra: *Clasificaciones c*)

+ O bien, al tratar de producir un efecto determinado se producen a la vez *efectos no intentados*, accidentalmente unidos con el efecto intentado. Son los "efectos colaterales", sean buenos o males, sean previsibles o no.

+ O también, las llamadas *causas dispositivas*, en cuanto son *condiciones* que preparan o impiden la producción de un efecto, sin ser causas principales del mismo. P. ej. es accidental el que un tronco de madera no se quema por el hecho estar mojado: la humedad no es causa, pero sí condición negativa; al contrario, el secarlo previamente es causa dispositiva para la ulterior combustión, pero no causa de la misma.

+ Hay casos de *convergencia aleatoria*, como cuando varios factores independientes producen un efecto concreto, como en la tirada de dados, en que influyen independientemente la forma del dado (o si está o no cargado, gastado) la superficie de rebote, la densidad del aire, etc. No son líneas causales (como lo anterior), pero sí *factores que influyen* de modo independiente en el resultado (efecto). Son los casos "aleatorios" o por *convergencia aleatoria*, por azar, dado que (ya como suerte o fortuna, ya como fatalidad o simple casualidad) el efecto es producido de modo variable, según un índice de probabilidades; excepto que se introduzca algún elemento extraño, que incline (determinación) hacia un resultado determinado más que a otros, no sólo posibles, sino probables (ejemplo: los juegos de azar, como dados, ruletas, cartas, etc.)

+ *Casos de mera contingencia por interferencia de líneas causales* diversas, que producen un efecto fortuito; p.ej. alguien enterró una obra de arte, y otro posteriormente la descubrió por casualidad, al tratar de cavar para hacer un pozo... O bien, una cadena o línea causal, que intenta el efecto *y per se*, se cruza o interfiere con otra línea causal, que intenta el efecto *z también per se*; mas en la intercesión se produce un efecto *x*, que no era intentado por ninguna de dichas líneas causales. Son las llamadas "coincidencias" (accidentes) o "casualidades".

Las interferencias producen efectos no intentados, sean favorables o desfavorables. A veces, las interferencias no previstas ni intentadas, al menos por las causas inmediatas a tales efectos, se acumulan y complican, dando lugar a resultados que pueden ser incluso muy superiores. Pero esto sería ya un caso especial de convergencia accidental múltiple. Lo describimos a continuación.

+ *Efectos importantes o superiores por acumulación de casualidades*. Aquí cabe imaginar incluso que se forme una cadena de efectos accidentales, esto es, que uno anterior dé lugar contingentemente (aleatoriamente) a otro posterior y éste a otro, de modo igualmente contingente. Se entiende que cada paso o eslabón no es intentado expresamente o intencionadamente, sino que sucede de facto, casualmente; y así hasta un resultado final que es efecto de la acumulación de casualidades, pero que puede resultar ser un efecto de gran alcance o importancia. Esto no es irreal. Dos ejemplos: "Juan sale de paseo; se encuentra con un amigo; el amigo le invita a tomar una copa en un bar cercano; se presenta un vendedor de lotería, ofreciendo un número; incitado por el amigo, Juan, primero reacio, compra el número; ese número sale premiado, etc., etc." O el otro ejemplo de: "Por un clavo se perdió una herradura, por una herradura un caballo, por un caballo un caballero, por un caballero una batalla, por una batalla se perdió un reino." (Referido por Cervantes en *Don Quijote de la Mancha*).

Consiguientemente, debemos investigar las leyes que rigen en cada uno de estas modalidades de lo fortuito o accidental. Y no debemos perder de vista las leyes generales antes enunciadas. Especialmente la dos siguientes:

- "Nada hay tan contingente que no tenga en sí algún tipo de necesidad o determinación" (cfr. *S.Th.* I, q.86, a.3c.)

-Y la otra: "Lo que es un efecto accidental, en último término se ha de reducir a causas más universales *per se*" (cfr. *Pot.* 3, 5c).

b) Leyes especiales de la causalidad accidental, como tal

Veamos ahora las leyes o principios más particulares, que rigen en la causalidad accidental. Seguiremos el orden de la clasificación anteriormente puesta.

5.2.1. Ley de los efectos asociados o colaterales:

En la causalidad *per se* pueden producirse efectos casuales o accidentales, colaterales, en cuanto son aspectos o efectos accidentalmente unidos a efectos intentados de suyo (*per se*).

Es evidente que, p.ej., al intentar hacer un bien o algo que de suyo sea una mejora o perfección, a veces se producen indirectamente o colateralmente efectos distintos. Como p. ej. al viajar en coche, se produce un accidente de circulación; al dar un donativo a un desconocido, se coopera involuntariamente a sus vicios; el juez, al condenar justamente a un reo, produce malestar en su familia...; al fabricar un producto químico, se produce contaminación, etc.

Se llaman, pues, efectos *colaterales*, ya que sobrevienen como lateralmente o indirectamente asociados. Y son abundantísimos, ya sea en el plano de lo físico, ya en el plano de lo moral. En general, los males morales no son de suyo queridos o buscados en cuanto tales. Tomás de Aquino ha afirmado que el mal

en general no tiene una causa propia o *per se*, sino sólo causas *per accidens*³. Es un efecto no deseado, como tal mal, pues lo que se desea es el bien, lo único que puede mover el deseo.

Tales efectos colaterales pueden ser previstos o no. La simple previsión no los hace ser “intentados *per se*”⁴. En la naturaleza, es claro que al actuar fuerzas naturales según su carácter propio (p. ej. la gravitación) se producen efectos destructivos o bien otros, incluso beneficiosos, que son casuales, ya que no se hallan en la línea propia de la causa mentada. Así p. ej. que la lluvia sirva para la revitalización de las plantas, no es un efecto *per se* de la lluvia ni su objetivo; es un efecto accidental, al menos a nivel de las causas inmediatas contingentes.

5.2.2. Ley de defecto en las causas dispositivas:

A veces se producen efectos casuales o no intentados debido a la debilidad de las causas agentes, o bien a la carencia de causas dispositivas o de las condiciones concomitantes adecuadas, etc.

Bajo el nombre de “causas dispositivas” incluimos toda una serie de circunstancias concomitantes de la acción de la causa principal *per se*⁵. Tales son, p. ej. la debilidad o falta de energía suficiente en la causa principal (p. ej. una corriente eléctrica débil no consigue producir más que un hilillo de luz en las lámparas). O bien, hay fallo o ausencia en lo que se denomina disposiciones del material sobre el que se ha de actuar: mientras que el estado anterior de unos materiales es o está bien dispuesto (p. ej. el material genético de un ser vivo) en algunos casos puede no estarlo o hallarse deteriorado, defectuoso, por causas accidentales); en tales casos el efecto (la generación futura) se realiza con defectos en el efecto; incluso con defectos graves, como en los partos monstruosos, conocidos desde antiguo⁶.

Otras veces son causas dispositivas las que o bien facilitan la ejecución de la acción causal o bien remueven los impedimentos (“*removens prohibens*”) para dicha acción. El fallo de las mismas produce efectos accidentales. O bien,

³ Cfr. *De Malo*: 1, 3, 14m; *S.Th.* I, q.49, a.3, 5m; *Pot.* 3, 6; *In de Div. Nomin.* c. 4, lec. 22, etc.

⁴ Con todo, en los actos humanos la previsión puede constituir responsabilidad moral o jurídica. Evidentemente no podemos entrar aquí en la fecundísima y variadísima casuística moral de estos casos. Solo añadir que la posible “responsabilidad” no depende solo de la posible previsión, sino también de la capacidad para evitarlos y de la obligación de hacerlo. Remitimos a las obras de *Ética* para las aplicaciones múltiples.

⁵ En Tomás de Aquino, las llamadas “causas dispositivas” adquieren una relevancia notable, aunque no haya sido demasiado notada incluso por sus mismos seguidores: Cfr. *In Metaph.* V, lec. 2, n. 766-771; *In Physic.* II, lec. 12, nn. 252-253, etc.

⁶ Cfr. p. ej. ARISTÓTELES, *Physic.* II, c. 8; 199b3-5. Son los monstruos (“*terata*”) o “*peccata naturae*” (Cfr. TOMÁS DE AQUINO, *In Physic.* II, lec. 14.).

el cumplimiento de lo que llamamos más bien “*conditiones sine qua non*”⁷: su no cumplimiento puede impedir incluso la producción del efecto deseado. Así p. ej. es preciso accionar el regulador eléctrico para que se enciendan las lámparas; esa actuación no es la causa productora de luz, (sino la corriente eléctrica); pero es una “*conditio sine qua non*” y por ello una cierta “concausa”.

Ahora bien, en tales casos la oposición que actúa entre lo que la causa principal intenta y el resultado conseguido no es propiamente de contrariedad: no son resultados contradictorios ni contrarios; sino que es oposición *privativa*. Es la “privación” de alguna de las disposiciones o circunstancias lo que produce el efecto deficiente. Eso es lo que sucede especialmente en los casos desfavorables o malos, sea física, sea moralmente tales. El mal moral se opone al bien accidentalmente, como defecto o privación; no tiene una causa *per se*, sino que es un efecto accidental.⁸

5.2.3. La convergencia aleatoria

Es, como hemos indicado, el resultado por convergencia accidental (coincidencia) de varios factores, como causas, concausas, circunstancias múltiples a veces contrarias, etc. El caso más evidente y quizás más frecuente es el de los juegos aleatorios (como el juego de dados, o el de apuestas diversas, como la ruleta, las cartas u otros diversos). En estos casos, las leyes que operan serían las que rigen en el cálculo de probabilidades, conocido y practicado por los matemáticos, al menos desde Pascal⁹.

⁷ Cfr. *In Sent.* IV, d.1, q.1, a.4, q.1a; *In Metaph.* V, lec. 6, n. 827: “quod licet non sit principalis causa rei, est tamen *quaedam concausa*”

⁸ Esto lo ha sostenido Tomás de Aquino de modo constante; especialmente para concluir que el mal, como tal, no tiene una causa *per se*, sino sólo *per accidens*, no es algo de suyo intentado, sino advenido por alguna deficiencia: Cfr. *S.Th.* I, q.48, a.4c, 3m; q.49, a.1c, 2m; *De Malo*, 1, a.3; *Pot.* q.3, a.6, etc.

⁹ Son obras clásicas: J. BERNOULLI, *Ars conjectandi* (Basel, 1713); P. S. LAPLACE, *Essai philosophique sur les probabilités* (Paris, 1795) (trad. esp. *Ensayo filosófico sobre las probabilidades*, Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1947; también en *Dios creó los números*, ed. comentada por Stephen Hawking, Barcelona, Crítica, 2010, pp. 361-419. Citaremos normalmente por esta edición; T. BAYES, “An Essay toward solving a Problem in the Doctrine of Chances”, en *Phil. Trans. of the Royal soc. of London*, 53 (1763) 370-418; R. von MISES, *Probabilidad, Estadística y Verdad*, Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1946. Entre los autores modernos, indicamos: S. BARNETT, “Philosophy of Probability”, en *The Philos. Rev.* 30 (1921) 585-60; *Incertidumbre y Azar*. Especial de *Anuario Filosófico*. 1997; M. BLONDEL, “Essai d’ une fusion des conceptions déterministes et indéterministes”, en *Rev. métaphysique moral* 58 (1953) 396-412; D. BOHM, *Causalidad y azar en la física moderna*, México, Universidad Nacional de México, 1959; E. BOREL, *Le hasard*, Paris, Alcan, 1929 (trad. esp. *El azar. Descubrimiento, aplicación y valor de las leyes del azar*, Buenos Aires, Tridante, 1945); L. BOUNOURE, *Déterminisme et finalité. Double loi de la vie*, Paris, Flammarion, 1957; J. LARGEAULT, “Sur les notions du hasard”, en *Rev. phil. France Etr.* 159 (1979) 33-65; P. LEVY, “Les fondaments du calcul des probabilités”, en *Dialectica* 3 (1949) 55-64 y en *Rev. Metaph. et Morale* 68 (1963) 25-56; A. D. SERTILLANGES, “La contingence dans la nature selon saint Thomas d’ Aquin” en *Rev. sc. philos. theol.* 3 (1909) 665-681; P. SERVIEN, *Science et Hasard*, Paris, Payot, 1952.

La convergencia aleatoria o al azar puede entenderse en sentido estricto, esto es, entre factores totalmente independientes. En este caso, parece mandar el cálculo de probabilidades teóricas, aunque el concepto de "probabilidad" sea un concepto meramente cuantitativo y no cualitativo, definido por Laplace como "el cociente o proporción entre los casos favorables a un acontecimiento determinado y los casos posibles". Aquí la ley sería la que indica que la probabilidad teórica de un acontecimiento y la real o de hecho se rige por la probabilidad simple. La *probabilidad de la media estadística global* se rige por la "ley de los grandes números" (S. D. Poisson, 1835) o Ley de Bernoulli (*Ars conjectandi*, 1705). Si las pruebas se repiten un número suficiente de veces, generalmente un número elevado (por ello se dice de "grandes números"), la media de los resultados globales coincide sensiblemente con la probabilidad teórica para cada caso particular. Si p. ej. lanzamos una moneda, a cara o cruz, la probabilidad teórica para cada cara (1/2) se consigue también como media de los resultados globales, siempre y cuando hagamos un número elevado de pruebas; lo mismo sucede con los dados, etc.

Esta ley es muy importante. Su prueba no es solamente inductiva o empírica. A priori se entiende que, como apunta Laplace, permite obtener la probabilidad de que la relación de los acontecimientos observados no se aparte más allá de ciertos límites de la verdadera relación de sus posibilidades respectivas. Esto es, hablando a priori, un acontecimiento puede ser variable y por ello no está completamente determinado en principio; mas en el conjunto de los hechos no puede ser extraño o hallarse fuera de sus posibilidades teóricas. A no ser, como luego veremos, que haya alguna intervención o interferencia extraña.

Luego puede entenderse en un sentido no totalmente estricto, ya que los factores no son completamente independientes, sino que alguno o varios se hallan influidos por una causa extrínseca, que inclina el resultado más en un sentido o suceso que en otros. Es el caso de trampas en las cartas o de dados trucados, etc. Aquí la probabilidad ya no es cuantitativa, sino cualitativa y se rige por la ley de la determinación; y también por la de "los grandes números", ya que daría resultados similares cuanto mayor fuera el número de intentos. Así p. ej. con un dado cargado o una ruleta de ejes gastados, etc., cuantas más veces se juega, el resultado global se acercará más a la determinación impuesta desde fuera.

Por tanto, entiendo que pueden establecerse estas leyes:

5.2.4. *Leyes de la causalidad aleatoria*5.2.4.1. *En la causalidad aleatoria rigen las leyes del cálculo de probabilidades, si no hay interferencias extrañas¹⁰.*

Aunque Aristóteles y los escolásticos conozcan la distinción elemental entre lo posible y lo probable y las distinciones de lo probable¹¹, sin embargo el estudio más detallado de lo aleatorio y de las probabilidades se ha hecho, como es sabido, en tiempos modernos; y ello con mentalidad matemática y por matemáticos insignes, como Pascal y Fermat, Bernoulli, Laplace, Bayes, etc. Especialmente éste último nos ha dejado sendos tratados acerca del tema y ello con gran penetración¹², al menos en el campo de lo mensurable, de lo matemático. Ahora bien, resulta que en este campo domina sobre todo el concepto de *frecuencia* de un acontecimiento. Y la frecuencia es algo mensurable en términos matemáticos. Por consiguiente, afirmamos que las leyes que regulan la causalidad aleatoria son las que rigen en el cálculo matemático de probabilidades¹³.

Citamos, pues, los principios que el mismo Laplace ha aducido y expuesto ampliamente en su obra, remitiendo a la misma para una mayor explicación. Tales principios son: 1) la probabilidad es la razón entre el número de casos

¹⁰ El equivalente a esto, en términos más populares, lo hemos oído recientemente de boca de un economista y como un *principio de la economía*: "Puestos tales factores, tendremos tales resultados, si lo demás no cambia..."

¹¹ Lo más probable (lo que se cumple en la mayoría de los casos: *ut in pluribus*); lo *equiprobable* (*contingens ad utrumlibet*: lo igualmente probable para ambas partes) y lo *menos probable* (*ut in paucioribus*, en la minoría de los casos).

¹² P. S. LAPLACE, *Théorie Analytique des Probabilités* (1812); *Essai philosophique sur les probabilités* (1814). El autor entiende que su estudio tiene un alcance filosófico para determinar las causas verdaderas y evitar las imaginarias que "desaparecen frente a la sana filosofía que no ve en ellas más que la expresión de nuestra ignorancia respecto de las verdaderas causas" (*Ensayo...* Introducción). Aunque no esté de acuerdo con el determinismo de Laplace, con todo, sus trabajos no dejan de retener, a mi juicio, un gran valor filosófico, incluso para una filosofía realista, como la de Tomás de Aquino. Al final de su *Ensayo* dice elegantemente que "la teoría de las probabilidades, en el fondo, no es otra cosa que el buen sentido reducido a cálculo" (p. 419).

Así p.ej. cuando dice: "Todos los acontecimientos, incluso aquellos que por su insignificancia parecen no atenerse a las grandes leyes de la naturaleza, no son sino una secuencia tan necesaria como las revoluciones del sol... Los acontecimientos actuales mantienen con los que les preceden una relación basada en el principio evidente de que una cosa no puede comenzar a existir sin una causa que la produzca" (*Ensayo filosófico*, Introducción.). El autor comete una falacia: de la necesidad lógica de suponer una causa, dado un efecto o algo que comienza a existir, pasa a su inversa: dada una causa ha de haber un efecto. El principio "posita causa, ponitur effectus", es ya antiguo y es falso o no necesario ni universalmente válido, como ya hemos visto.

¹³ Y dado que esta rama de la matemática, desarrollada especialmente en los últimos tiempos, se ha hecho extremadamente compleja, incluso para los profesionales especialistas en la materia, desde ahora debemos aceptar que señalar aquí leyes causales estrictas resulta igualmente complejo, sino imposible. Por lo que nos atendremos a algunos enunciados más generales y que parecen más seguros, aplicados al plano macroscópico.

favorables y el de todos los casos posibles; 2) si no lo son, habrá que determinar primero sus posibilidades respectivas, cuya justa valoración constituye uno de los puntos más delicados de la teoría del azar; 3) si los eventos son independientes unos de otros, la probabilidad de la existencia de su conjunto es el *producto* de sus probabilidades particulares; 4) cuando dos eventos dependen uno de otro, la probabilidad del evento compuesto es el producto de la probabilidad del primero por la probabilidad de que, habiendo sucedido éste, tenga lugar el otro; 5) si se calculan *a priori* la probabilidad de un evento acaecido y la probabilidad de un evento compuesto de éste y de otro que se espera, la segunda probabilidad dividida por la primera constituirá la probabilidad del evento esperado, inferida del observado; 6) cada una de las causas a la que puede atribuirse un acontecimiento observado se halla indicada con una verosimilitud tanto mayor cuanto más probable sea que ocurra el acontecimiento si se supone existente dicha causa; 7) la probabilidad de un acontecimiento futuro es la suma de los productos de la probabilidad de cada causa, extraída del acontecimiento observado, por la probabilidad de que, en caso de que exista dicha causa, el acontecimiento futuro tenga lugar"¹⁴.

Siguen otros tres principios más, que tienden a desarrollar lo que el autor llama *esperanza matemática*. Estos principios han sido desarrollados posteriormente por otros insignes matemáticos; mas creo que conservan su vigencia para el tratamiento de estos problemas¹⁵. Consideramos especialmente interesantes ahora los principios 3º y 4º, este último relativo a las llamadas "probabilidades compuestas", cuya improbabilidad es ya exponencial; es comentado por Laplace muy razonablemente en el apartado *De las leyes de la probabilidad que resultan de la multiplicación indefinida de acontecimientos*¹⁶. En relación al 5º principio, según Laplace "se presenta aquí la cuestión debatida por algunos filósofos, relativa a la influencia del pasado sobre la probabilidad del futuro. Supongamos que en el juego de *cara* o *cruz* aparece *cara* más frecuentemente que *cruz*. Este sólo hecho nos induciría a creer que en la constitución de la moneda interviene una causa constante que la favorece..." Sobre esto, volveremos posteriormente.

Por otra parte, creo que el estudio matemático de probabilidades debería completarse con las *probabilidades cualitativas*, pues la determinación de los llamados "casos favorables" dependerá en muchas ocasiones de factores no determinísticos, ni mecánicos, sino libres, p. ej.: "¿Qué probabilidad tengo de que en una necesidad un amigo me preste su dinero?" Hay que determinar el tipo de "amigo", la intensidad de la necesidad, el modo del préstamo, la

¹⁴ Cfr. P. S. LAPLACE, *Ensayo filosófico*. Principios generales.

¹⁵ Remitimos, pues, a las obras especializadas en esta materia; como muestra, y como obra considerada clásica, anotamos William FELLER, *Introducción a la teoría de probabilidades y sus aplicaciones*, México, Limusa-Wiley, 1973).

¹⁶ P. S. LAPLACE, *Ensayo filosófico*, pp. 386-390.

cantidad, etc., circunstancias que no son meramente cuantitativas. Está, por otro lado, el de las “probabilidades subjetivas”, entendiéndose por tales las que así se consideran por los diversos individuos, según sus percepciones subjetivas o intereses particulares¹⁷.

Aparte de la ley general de repetición o “ley de los grandes números”, creo que hay algunas otras de gran importancia, incluso para un filósofo. En efecto, hay probabilidades que se refieren a eventos simples, como la tirada de una moneda a cara o cruz ($1/2$) o un dado ($1/6$ para cada cara). Hay probabilidades que se refieren a eventos múltiples o compuestos, ya sean independientes entre sí, ya estén coordinados o sean dependientes en el sentido de que el resultado de los posteriores depende de los anteriores.

En los sucesos independientes o discretos, la probabilidad viene a ser la suma de los resultados o de la probabilidad de cada elemento: p. ej., en la tirada de 2 dados, la probabilidad de salir la cara 5 en al menos un dado sería de $1/6 + 1/6 = 2/12$.

En cambio, cuando los eventos son dependientes o coordinados, de modo que la probabilidad del posterior depende de que el anterior se haya cumplido, la probabilidad del evento es el producto de la probabilidad del segundo por la probabilidad del anterior (probabilidades compuestas). Así en la tirada de dos dados, la probabilidad de que salga un as en los dos dados equivale a $1/6 \times 1/6 = 1/36$, ya que son 36 las combinaciones posibles de las caras de ambos dados. Es decir, en esta clase de eventos, la probabilidad disminuye en progresión geométrica. Aplíquese a eventos, tales como p.ej. los biológicos y evolutivos y se verá que su probabilidad estadística es incomparablemente inferior a su improbabilidad¹⁸.

Nota. *Las probabilidades compuestas*

Se refieren a la probabilidad de los hechos complejos dependientes, en los que la probabilidad del último depende también de la probabilidad de que el anterior haya tenido lugar; y éste de otro anterior, etc. La cadena *a parte ante* puede ser muy alargada; aunque no indefinida, pues en este caso no habría propiamente ni un inicio ni orden de dependencia real.

Un ejemplo es el de las condiciones requeridas para que apareciera la vida inteligente consciente en la tierra, que supone formas de vida consciente sensible, y esto formas de vida preconscious, y esto formas de vida muy

¹⁷ Sobre ellas trata también Laplace en el *Essai*: “De las ilusiones en la estimación de las probabilidades”.

¹⁸ Por otro lado existen situaciones en las que solamente se presentan dos posibilidades, como cara/cruz, verdadero/falso, acierto/fallo, blanco/negro, éxito o fracaso, etc. Para el análisis de estas situaciones se utiliza un modelo matemático, llamado “distribución binomial”, relacionado con los experimentos compuestos. El primero en proponer este modelo fue J. Bernoulli.

elementales..., y esto, además, que se hubieran formado compuestos orgánicos, que se dieran las condiciones medioambientales necesarias, de presión, temperatura adecuada, atmósfera respiratoria, etc.; y un equilibrio muy preciso de las fuerzas energéticas actuantes, pues sin ellas no hay cambio alguno; y con ellas no bien dosificadas se produce más bien la destrucción. Otro ejemplo pudiera ser, que sacando bolas al azar de una bolsa, fueran saliendo por orden 1, 2, 3, 4, 5, 6... incluso reintroduciendo las bolas ya sacadas. Cuando se trata de ordinales o números ordenados, la probabilidad es mucho menor que de los mismos números cardinales sin orden alguno. Para estos seis primeros (y suponiendo que las bolas están numeradas de 1 a 10) la probabilidad sería de: $1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 = 1/10^6$. Pero si se pide que además salgan por orden de 1 a 6, entonces el resultado es una probabilidad exponencial, ya que las combinaciones posibles hay que multiplicarlas por 6; o sea: $1/10^{6 \times 6}$; lo que equivale a $1/10^{36}$.

Esto significa que un suceso, cuya existencia fáctica requiera que otros sucesos anteriores probables hayan tenido lugar, tiene una probabilidad ínfima. No sería imposible, absolutamente hablando; pero sería tan difícil y raro que apenas sería factible realmente. Y si además se supone que la cadena de hechos previos probables (no ciertos) se puede cortar por interferencia de factores o fuerzas adversas o transversales, se trataría de algo tan raro y difícil que no sucede nunca. Y ello, ni con mucho ni con poco tiempo, pues el tiempo es necesario para que los sucesos tengan lugar, pero no es factor causal eficiente; es indiferente, tanto para la facticidad, como para la destrucción.

Pero ¡ojo!, todo ello es muy posible (muy probable) si interviene algún factor externo a la cadena de hechos probables (p. ej. dados cargados, bolas señaladas, ruletas gastadas o apañadas, correctores de dirección, etc.). O bien, si dentro de los elementos mismos de la cadena existe alguna inclinación natural hacia el último término del proceso, lo que supone también la intervención de factores externos y anteriores a la misma cadena.

Debido a las últimas consideraciones y a otras anteriores, hemos añadido a la ley lo de "*si no hay interferencias extrañas*". El cálculo matemático debe hacerse bajo los supuestos de los datos que forman el marco de las posibilidades teóricas. Así p. ej. en los dados o en las ruletas, que las piezas o máquinas sean perfectas, no desgastadas en sus ejes o aristas, etc. Es decir, se suponen circunstancias ideales, sin interferencia alguna externa. Mas es evidente que si tales interferencias se introducen (p. ej. dados cargados o ruletas de ejes desgastados, cartas señaladas, etc.) entonces tales datos interfieren también en el marco teórico; y, consiguientemente, alteran los resultados del cálculo.

En relación con esto estarían los hechos en que la frecuencia de un resultado no se rige o no se ajusta al cálculo teórico de probabilidades. Esto, primero engendra la sospecha razonable de interferencias extrañas; y si los resultados

se reiteran en la multiplicación de pruebas o ensayos, entonces la razón concluye con la certeza de tales interferencias (según ley de los grandes números, según Bernouilli)¹⁹. Por tanto:

5.2.4.2. Principio de frecuencia:

Lo que sucede siempre o en la mayoría de los casos (“ut in pluribus”) y constituye una mejora o perfección de los agentes no puede ser puramente casual o por azar o por causas accidentales, sino que tiene una causa per se²⁰.

Como acabamos de ver, el ente *per accidens* no tiene, propiamente hablando, una causa (*per se*), sino que surge de la unión accidental con los efectos *per se* intentados o bien por interferencia fortuita de líneas causales diversas. Entonces es preciso que podamos distinguir claramente o suficientemente cuándo se trata de un ente o de un efecto *per se*, o *per accidens*.

Ahora bien, así como distinguimos en las causas entre uno y otro porque en uno hay una intención clara y determinada de un objetivo o fin (ente o efecto *per se*), mientras que en el otro (ente o efecto *per accidens*) no hay una dirección o no es un objetivo o un fin propio de causa alguna (surge por cruce de líneas causales con objetivos diferentes), debemos decir que la presencia de finalidad propia es el distintivo para conocer tal distinción. Pero esa finalidad propia no siempre aparece claramente, sobre todo en los entes naturales. En todo caso viene siendo negada, tanto por los filósofos deterministas, como por muchos científicos actuales y de modo pertinaz. Y ello, a pesar de que la biología principalmente apenas puede avanzar un paso para dar razón de sus fenómenos vitales sin acudir a un lenguaje claramente finalista.

Dado que el problema sobre el finalismo en la naturaleza estaba planteado ya por Aristóteles²¹, no vamos a entrar ahora en toda su extensa problemática²². Con todo, para satisfacer de alguna manera a la tesis o ley propuesta, lo que importa es tener en cuenta los criterios para decidir, en cada caso, cuándo algo “obra por un fin” y suponiendo que el “obrar por un fin puede entenderse de dos maneras:

¹⁹ Igualmente tratado por Laplace en su *Essai*: “De las leyes de la probabilidad que resultan de la multiplicación indefinida de acontecimientos”.

²⁰ La formulación tomasiana pudiera ser la siguiente: “*quae semper aut frequentius eodem modo operantur, ut consequantur id quod est optimum [operantur propter finem]; unde patet quod non a casu, sed ex intentione perveniunt ad finem*” (*S. Th.* I, q.2, a.3c), *Cfr. C. Gent.* I, c. 13. La base de la argumentación se halla ya en Aristóteles: *Physic.* II, c. 8; 998b33-999a8.

²¹ *Cfr. Physic.* II, cc. 4 a 8; especialmente c. 8; TOMÁS DE AQUINO, *In Physic.* II, lecs. 7 a 14; especialmente lec. 13 y 14.

²² Lo hemos hecho en otros lugares: *El problema del finalismo en la naturaleza*, Burgos, Facultad de Teología del Norte de España, 1979; *El problema de la finalidad*, Madrid, Universidad Complutense, 1983; “*Omne agens agit propter finem. El principio de finalidad en Santo Tomás de Aquino*”, en *Burgense* 21 (1980) 505-532.

* O bien por propia iniciativa, cuando alguien se prescribe a sí mismo y se dirige a un determinado objetivo, p. ej. una persona elige su objetivo.

* O bien, cuando algo es dirigido por otro a un determinado fin; como el proyectil es dirigido a un blanco, o como las aguas de un embalse son ordenadas o dirigidas a producir electricidad, etc.

En términos generales, la dirección a un fin, bajo cualquiera de los dos modos, requiere ciertamente la intervención de una facultad intelectual²³, pues requiere de una potencia que pueda relacionar lo presente con lo futuro, los medios con el fin, y fijar los métodos para conseguir el objetivo, etc.

La dificultad está principalmente en conocer cuándo los fenómenos naturales son efecto de una dirección inteligente o cuándo son por casualidad o bien, resultados fortuitos de fuerzas ciegas. Para ello es preciso desarrollar unos criterios racionales, tal cual hemos hecho en otra parte y a ellos nos remitimos²⁴. Los reducimos a los siguientes:

Cuando se consigue un orden complejo [que significa una mejora sobre lo anterior; que ocurre para bien o perfección de los agentes que intervienen; y ocurre siempre de modo constante o en la mayoría de los caso (*ut in pluribus*); y hasta se consigue con gran eficacia (consistencia) y con economía de medios] *no puede ser debido al azar o solamente a causas accidentales (per accidens)*²⁵.

²³ El "ordenar" algo a un fin es una forma, y muy superior, de las clases de orden. Y el orden es efecto de una inteligencia, pues requiere conocer lo universal y las relaciones con cosas no presentes. Por ello, no puede ser propiamente efecto de los sentidos que solamente captan lo presente y lo singular.

²⁴ Por mi parte lo he desarrollado ampliamente en un estudio anterior: "Los criterios existenciales de la finalidad", en *Burgense* 22 (1981) 471-512.

²⁵ El mismo Laplace dice: "Se sigue también de este teorema que, en una serie de acontecimientos prolongada de forma indefinida, la acción de las causas regulares y constantes, a la larga, ha de prevalecer sobre la de las causas irregulares" (*Ensayo filosófico*, p. 386). Y luego: "Muchas veces, los efectos inevitables de estas causas se atribuyen a circunstancias accidentales que lo único que han hecho es desarrollar su acción. (...) Cuando un acontecimiento simple o compuesto de varios acontecimientos simples, como, por ejemplo, una partida de un juego, se repite un gran número de veces, las posibilidades de los acontecimientos simples que convierten en lo más probable aquello que se ha observado son las que la observación indica con más verosimilitud; a medida que el acontecimiento observado se repite, esta verosimilitud aumenta y acabaría por confundirse con la certeza si el número de repeticiones llegara a ser infinito" (*Ibid.* p. 387). Por ello termina: "Los fenómenos que más parecen depender del azar, al multiplicarse, manifiestan, pues, una tendencia aproximarse incesantemente a relaciones fijas, de suerte que si, a ambos lados de cada una de estas relaciones se imagina un intervalo tan pequeño como se quiera, la probabilidad de que el resultado medio de las observaciones caiga en este intervalo acabará por no diferir de la certeza más que en una cantidad menor que cualquiera asignable" (*Ibid.*, p. 390). Aunque Laplace está hablando de probabilidades positivas, ello sirve igualmente para el cálculo de las probabilidades negativas o lo improbable, que es como su reverso. Si algo es probable en el 99,999 % de los casos; su contrario será improbable en la misma proporción.

En realidad, partiendo de lo que entendemos por efectos accidentales o fortuitos, vemos claramente que se oponen directamente a las tres bases indicadas en los criterios, pues:

- Los efectos *per accidens* o fortuitos, no son algo dirigido, ordenado, sino más bien caótico; y sobre todo, no son aptos para conseguir un orden complejo, con órdenes y subórdenes sistemáticamente jerarquizados, como p. ej. el orden biológico. Esto es matemáticamente aceptado en virtud del principio de cálculo de probabilidades. Pues la probabilidad de lograr un orden complejo por azar y sobre todo que se conserve a lo largo del tiempo por azar, es algo tan improbable como desconocer que la ley de la entropía no sólo se opone al orden (pues se entiende como desorden), sino que se opone a su conservación por las causas destructivas, que son más numerosas y más probables que las constructivas.
- Se opone a procurar algo que sea positivo o que constituya una mejora de lo anterior, pues lo mismo puede inclinarse a lo mejor que a lo peor, ya que es de suyo variable e indeterminado. Pero es más probable que se incline a lo peor, a la involución, por las causas caóticas o erráticas y destructivas; como lo vemos en la naturaleza. La naturaleza, de suyo, tiende a lo más probable. Y esto es, como dice la termodinámica, lo más fácil y lo menos organizado.

Dicho de otra manera, lo más complejo y más perfeccionado es también lo más difícil de conseguir incluso en hechos más simples. Así p. ej. dar en un blanco pequeño, distante y en movimiento es muy difícil y requiere de complejos cálculos y de pericia especial en el tirador. Si, no obstante, se consigue de modo frecuente (con una frecuencia muy superior a la probabilidad teórica, tirando al azar) entonces hay que atribuirlo a una causa que lo intenta *per se*. Decimos que se consigue *muy frecuentemente*. Si fuera alguna que otra vez o fuera muy fácil, entonces no podríamos distinguirlo. Pero ahora hablamos de los casos de frecuencia superior a la probabilidad teórica.

- Se opone, sobre todo, a la constancia y a la determinación de los efectos, pues lo *per accidens* es variable por definición, no tiene un objetivo fijo ni una determinación. Mientras lo que ocurre en la mayoría de los casos o siempre (*semper vel ut in pluribus*) es lo regulado, lo sujeto a leyes o regularidades lo que depende de causas igualmente constantes.

Por tanto, sin detenernos más ahora, podemos concluir racionalmente que cuando encontramos los criterios anteriores, el efecto o caso pertinente no puede ser un producto del puro azar o de la simple contingencia (causa *per accidens*), sino que se ha de recurrir a una causa *per se*, que lo mira como objetivo propio. Y es lo que hacemos usando el sentido común.

Un ejemplo: si dar en un blanco pequeño y lejano (objetivo) se consigue raramente, con dificultad y sólo por alguien que lo intenta con pericia (buen tirador; p. ej. acertar con la Luna mediante un cohete...) dar en dicho blanco, de una manera *normal o más frecuente*, no se admite racionalmente que se consiga al azar. De hecho, como es sabido, requiere de cálculos matemáticos complejos. Y ello también por simple cálculo de probabilidades, que no es otra cosa que “el sentido común reducido a cálculo” (P. Laplace). Lo que es de suyo difícil, no es probable que ocurra y menos que ocurra con frecuencia y menos aun sin que alguien lo intente con precisión y eficacia.

5.2.4.3. Un suceso cuya probabilidad tiende a cero, no sucede nunca (ni con poco ni con mucho tiempo), a no ser que sea intentado de suyo (per se).

Frente a esto está la opinión, bastante difundida, de que cualquier suceso, si es posible, sucederá en algún momento, sobre todo si se cuenta con un tiempo ilimitado. Mas esto, como vamos a ver, no pasa de ser una ilusión o una falacia. Ante todo, es una falacia decir: “si algo es posible, sucederá “. Ser “posible” tiene doble sentido: posible *pasivamente* (poder ser hecho) y posible *activo* (poder hacer). Lo posible pasivamente (potencia pasiva) no sucederá nunca por sí sólo, a no ser que intervenga alguna potencia activa que lo ponga en acto, que lo realice. Por ello dicen los lógicos que “*a possibile esse ad esse non valet consequentia*”.

La falacia es completa y evidente:

*Del *posse* al *esse non datur transitus (logicus)*. Aquí se identifica posibilidad con probabilidad y luego probabilidad con existencia real.

*Además, identifica suceder *por* el tiempo, y suceder *en* el tiempo.

*Supone que el tiempo es una causa eficiente y positiva, cuando es mero accidente del suceder o cambiar, según la sucesión de antes y después, pero no causa de los cambios.

*Supone que el tiempo no actúa nunca en contra del orden anterior y lo destruye. Más bien es al contrario, el tiempo trabaja en contra del orden. Y ello, no sólo por el principio entrópico, según el cual la energía del universo tiende a equilibrarse, con el resultado de desorden. Sino también porque la posibilidad de que haya sucesos de energías desbordadas o superactivadas, que destruyen el orden conseguido, aumenta con el tiempo. Y tales sucesos destructivos no son irreales ni raros, sino quizás más probables que los sucesos constructivos de orden.

*Supone gratuitamente que lo simplemente posible será efectivo, sin causa alguna eficiente. Es decir identifica erróneamente la potencia pasiva (posibilidad pasiva) con la activa (potencia activa).

Más bien se ha de opinar lo contrario, ya que “lo contingente para ser o no ser, en algún momento no existe: *quod est contingens ad esse et non esse*,

*aliquando non est*²⁶. Pues lo “*contingens ad esse*” equivale a indiferente, o a “*non-necesse-esse*”. Y si lo que es “*necessarium semper est*”, lo que es *non-necessarium, non semper est; ergo aliquando non est*. Más aún, si no hay causa eficiente que lo produzca, *nunquam erit*. El añadir “en algún momento” o contar con un tiempo ilimitado no cambia las cosas, ya que el tiempo no es un factor activo, sino mera condición para que las causas activas operen; y ello, tanto en sentido positivo, como destructivo. Un suceso sólo pasivamente posible puede seguir estando en potencia eternamente, mientras no intervenga una potencia activa.

Lo anterior es justamente el marco teórico de lo probable. Ya que lo probable debe inscribirse dentro de “lo posible” y siendo igualmente posible. Por ello decimos “aquello cuya probabilidad tiende a cero”, pero no es cero, ya que siempre será algo “posible”, al menos pasivamente o teóricamente.

Ahora bien, si la probabilidad de algo tiende a cero, ello significa que su improbabilidad tiende a infinito²⁷. Quizás pudiéramos escribirlo así: “Si P_x (probabilidad de x) = 0, entonces $\neg P_x = \infty$ ”. Mas la probabilidad de algo parece que debe atender justamente no a la mera posibilidad pasiva, que sería la misma para cualquier suceso, sino a la probabilidad de que factores activos puedan y suelen intervenir. En tal caso, esa intervención de algún factor activo, si es además aleatoria o variable, tendería a cero, esto es, a su no realización.

A ello se suma el que la naturaleza, por lo que parece, tiende a lo más probable, que es lo más fácil y lo más desordenado, según la interpretación más autorizada de la segunda ley de la termodinámica: es el equilibrio energético, en cuya presencia no hay diferenciales energéticos activos. Y, por tanto, tampoco hay acción. Por tanto, si algo es muy improbable de suyo (*secundum se*, diría un escolástico) es algo que nunca sucederá *de facto*. Y es lo que nos revela la experiencia, aunque ella no sea base suficiente para una ley positiva; pero puede serlo para una ley negativa: lo difícil y lo que requiere un gran conjunto de condiciones no se cumple nunca.

El ser difícil equivale a que se requiere una potencia activa muy elevada y un gasto muy grande de energía. El ser además complejo y requerir

²⁶ S.Th. I, q.2, a.3c.

²⁷ Como dice Laplace: “Cuando un acontecimiento simple o compuesto de varios acontecimientos simples, como, por ejemplo, una partida de un juego, se repite un gran número de veces, las posibilidades de los acontecimientos simples que convierten en lo más probable aquello que se ha observado son las que la observación indica con más verosimilitud; a medida que el acontecimiento observado se repite, esta verosimilitud aumenta y acabaría por confundirse con la certeza si el número de repeticiones llegara a ser infinito” (*Ensayo filosófico*, p. 387). Aunque Laplace habla de “lo más probable” en positivo, ello vale matemáticamente lo mismo para la improbabilidad del acontecimiento contrario. Si algo es probable cerca del 100%, o sea, su acontecer es probablemente cierto, el acontecimiento contrario (su no-acontecer) será también cierto en casi el 100%. No se dice “imposible”, ya que tampoco es el caso; pero ser meramente posible (posibilidad pasiva), no es suficiente para una probabilidad positiva.

simultáneamente una larga serie de condiciones lo hace justamente muy improbable (aunque siga siendo no-imposible). Pero así como de ser posible no se sigue que algo sea ya probable o más probable, si no se cuenta con factores (causas, energías) y condiciones adecuadas; así el ser sencillamente no-imposible no lo hace probable. Y esta debe ser la razón de que de hecho tales sucesos no se cumplan nunca.

5.2.4.4. Las interferencias extrañas en la causalidad aleatoria producen efectos no aleatorios, esto es, determinados de alguna manera.

Esto, según creo, ha quedado claro en lo anterior. En los casos de resultados aleatorios, la razón de la aleatoriedad radica en que se trata de resultados variables, dentro del cuadro de posibilidades. Como en las tiradas de dados, el resultado es aleatorio, incierto, dado que hay seis posibilidades igualmente posibles. Ahora bien, la intervención de causas o factores extraños altera básicamente la proporción entre lo favorable y lo posible; es decir, altera la razón misma de probabilidad teórica, inclinándola en un sentido determinado. Ello significa que la indiferencia inicial (aunque sea dentro de un marco de posibles) queda alterada por la intencionalidad desde fuera; queda alterada por un plan de finalidad interesada o buscada. Por tanto, si interviene intencionalidad ya no estamos ante causas accidentales, sino ante causas *per se* (determinantes). En consecuencia los efectos o resultados no son tampoco propiamente aleatorios ni fortuitos²⁸.

Aquí, pues, el principio de frecuencia inusitada o indebida; contra lo que teóricamente corresponde, hace de revelador de la no aleatoriedad perfecta, tal cual debe suponerse en el juego no tramposo. Pero también en cualquier otro campo.

Nota. *Matemática estadística y realidad* (Orden, Azar y Probabilidad).

Lo más admirable es que la matemática pueda usarse en el mundo real, tanto en el práctico de cada día, como en el científico, de la física o de la ingeniería de sistemas, etc.

En el fondo, no es mérito de la matemática, la cual es ciertamente ciencia y conocimiento exacto y cierto en su plano abstracto, en su condición de ciencia pura, incontaminada; pues en cuanto se pone en contacto con lo real, como se ve p. ej. en la astronomía y en la estadística, ya no es tan exacta; es más, deja de ser exacta y a veces hasta verdadera, como sucede no infrecuentemente en las aplicaciones estadísticas.

En estas últimas, la ley más importante para un filósofo es, sin duda, la ley de los grandes números o Ley de Bernoulli, la que expresa justamente

²⁸ Se conocen casos de desbanco de la banca de algún casino famoso, debido a que alguien fue anotando los resultados más frecuentes, que se producen por desgaste de las máquinas; o bien, las trampas con dados trucados, cargados, o con cartas señaladas, etc.

la relación positiva entre la probabilidad práctica de un suceso y su probabilidad teórica, cuando se lleva a cabo un número elevado de pruebas: se comprueba que ambas coinciden sensiblemente. Así p. ej. si la probabilidad teórica de que salga cruz al lanzar una moneda es del 50%, de hecho así sucede en la práctica cuando el número de tiradas o pruebas ha sido bastante elevado: la media de los resultados coincide sensiblemente con esa probabilidad teórica.

Y hay una confirmación indirecta: cuando un suceso no se ajusta a su probabilidad teórica o dista mucho de ella en los resultados, hay que sospechar la intervención de algún agente exterior al sistema, que interviene y cambia los resultados de probabilidad.

¿Qué significa todo esto? Sólo puede significar una cosa: que los acontecimientos reales del mundo no son absolutamente indeterminados y al azar, sino que una ley, al menos general, los rige en su realización. De modo que, dentro del orden de probabilidades o del marco de posibilidades reales, cualquier suceso es probable, según las posibilidades reales; y fuera de tal marco, ningún suceso es posible. E incluso cuando el marco sea muy amplio, pero la probabilidad tienda a cero o sea infinitésima, el suceso no ocurre nunca. Ni con mucho ni con poco tiempo, ya que no depende del tiempo, como hemos visto antes, sino de los factores positivos y negativos intervinientes.

Significa que el mundo se rige por unas leyes lógicas, que hay un orden lógico en los acontecimientos y estos no dependen del puro azar. El azar existe sin duda en el sentido de variabilidad dentro de un marco de posibilidades reales. Pero incluso dentro de ello, la realización efectiva responde a los factores reales determinantes. Estos aparecerán tanto menos predecibles, y por tanto, más azarosos, cuanto más complejo sea el hecho y se halle sujeto a más variables. Pero dentro de esa variabilidad rige la probabilidad, salvo por la intervención de elementos extraños al sistema. Así el resultado de una tirada de un dado es teóricamente $1/6$, de dos $1/36$, etc. Si el resultado se viera alterado notablemente, después de muchas tiradas, hay que sospechar, y con razón, que algún elemento extraño actúa, inclinando la probabilidad más en un sentido que en otro. Por tanto, lo que falla es el cálculo mismo, en el que no se tenía en cuenta ese factor, al ser desconocido (p. ej. que un dado está cargado o que una ruleta tiene gastado el eje de rotación o los pivotes, etc.).

Según esto, hay que concluir que el mundo real, incluso a nivel de lo más material y de lo más complejo, actúa según ciertas leyes. De hecho la ciencia física y la química no han hecho otra cosa que ir detectando esas leyes, ya sean leyes estructurales, ya se refieran al funcionamiento (leyes dinámicas).

Cuando un científico dice que tal o cual fenómeno obedece al azar, sólo puede querer decir dos cosas: o que es variable e indeterminado parcialmente, o que es tan complejo en su efectividad que no pueden conocerse todos los elementos intervinientes o que de hecho no se conocen. Nunca puede decir

que obedece al azar puro y absoluto, ya que incluso por muy variable que sea, su realización, con preferencia a su no realización, obedece a algunos parámetros más o menos ocultos o desconocidos. De hecho, no faltan ejemplos de hechos cuya realización se atribuía al azar por la simple razón de que se desconocían sus causas determinantes, causas que posteriormente se han ido conociendo paulatinamente y con más claridad. P. ej. no hace todavía mucho se creía que las mutaciones genéticas se producían al azar; hoy se van conociendo sus causas determinantes.

En general, cuando un conjunto de acontecimientos obedece a alguna dirección, sentido o continuidad, ello solamente se explica por alguna determinación, siquiera general, de los hechos. Nunca por azar, que es por definición, la carencia de orden, de lógica, de ley y de constancia. Otra cosa será llegar a comprender y explicar el origen de tal ley o de tal determinación o inclinación. Y, por supuesto, tal origen, al menos inmediato, siempre estará en la constitución misma de los elementos u objetos integrantes del suceso, en sus propiedades físico-químicas, en su *modus operandi* (en su "forma", como decían los antiguos), etc. Así p.ej. los elementos químicos no se combinan de cualquier manera ni al azar, sino según determinadas leyes de valencias, pesos atómicos, situación en la tabla periódica, etc. El hecho de que se haya podido establecer una tabla periódica es ya una muestra del carácter legal y determinado de los elementos químicos, la negación más clara del azar puro en química. El hecho de que existan unas constantes físicas universales es la negación más clara del azar puro en física. El hecho de que exista una dirección general en la evolución general de los seres vivos es igualmente la negación más clara del azar puro en biología. Incluso en el mundo de la astronomía, en donde rige al parecer más el desorden y el caos, se va descubriendo poco a poco que todo obedece a leyes precisas; aunque no se excluya ciertamente el azar relativo, o sea, la variabilidad y la probabilidad.

5.2.5. *Leyes de la interferencia aleatoria de líneas causales*

A veces se producen cruces o interferencias no de causas singulares, sino de líneas causales, esto es, de cadenas causales diferentes que se cruzan en su ejercicio, y que producen efectos igualmente accidentales²⁹.

²⁹ Este tipo de efectos accidentales viene siendo muy tenido en cuenta por científicos modernos y por insignes tomistas contemporáneos, como J. Maritain, Garrigou-Lagrange y otros autores. Otros, sin embargo, parecen dejarlo de lado, ya que, dicen, no se encuentra en Sto. Tomás y además "no conduce más que al desconcierto". Así se expresa (p. 51), en un trabajo por lo demás encomiable, R. ALVIRA, "*Casus et fortuna* en Santo Tomás de Aquino", en *Anuario Filosófico* 10 (1977) 27-70. Con todo, él mismo cita (p. 50) un texto de Tomás de Aquino que dice: "Ea autem a casu esse dicimus quae ex concursu diversarum causarum proveniunt et non ex aliqua una causa determinata" (*C. Gent.* II, c. 42). Por lo demás, la oposición entre azar y fin no es de contrariedad (como dos opuestos dentro de un mismo género común, sino de privación: el azar de suyo carece de fin, de determinación en sus propias causas inmediatas;

En principio diríamos que las leyes que regulan o expresan el comportamiento (los resultados) cuando se trata de interferencias de cadenas causales serían las mismas, *servatis servandis*, que las que se aplican (en lo anterior) a las interferencias de causas singulares. La razón es que en las cadenas causales, siendo de causas subordinadas *per se*, de modo que las posteriores operan movidas por las anteriores (de lo contrario, ya no serían cadenas enlazadas, sino casos particulares) en tales casos, la cadena opera o se comporta como una única causa. Por tanto los resultados deberán ser juzgados como en lo anterior.

Pero existen casos en los que las causas siguen siendo aleatorias o las interferencias fortuitas; y, sin embargo, los resultados globales son muy superiores a lo que pudiera esperarse según el anterior principio de frecuencia y según el cálculo racional de probabilidades. Esto merece un tratamiento especial, siquiera en cuanto a lo substancial.

5.2.6. *Leyes de interferencias causales fortuitas y aparentemente no intentadas per se, pero con resultados globales muy superiores a las causas inmediatas*

Es el caso de la causalidad accidental, que hemos puesto en cuarto lugar. La complejidad de este caso nos obliga a tratarlo con más detención. De modo que veremos los puntos siguientes: Los hechos; los principios a tener en cuenta; conclusiones a que llegamos y un escolio.

a) Los hechos

Dicho lo anterior, se presentan hechos que, por una parte, parecen depender de causas contingentes y aleatorias; mas, por otra parte, se producen efectos o resultados globales muy superiores, en mejoras, en economía de medios, en frecuencia, etc. Ello no deja de llenarnos de admiración; pero a la vez crea un problema. Citamos como tales algunos hechos, hoy bastante conocidos. Es el caso de cuando un hecho o efecto concreto aparece como resultado fortuito o *per accidens*, atendiendo a sus causas inmediatas, pero resulta ser un efecto o un orden superior, que además es difícil de conseguir y con todo se da con una frecuencia superior a la teórica y que parece más en consonancia con causas naturales más profundas y universales o menos inmediatas. Esto lo encontramos abundantemente en la Naturaleza. La aparición de nuevas especies

mas no se opone a una subordinación a fines u ordenaciones desde causas superiores, más remotas y universales. Ello permitirá resolver la dificultad aparente, según la cual, si resulta que el orden cósmico actual y la diversidad de entes dependieran del azar, como aparece en su producción por causas inmediatas, entonces tendríamos la gran incongruencia, incomprensible por irracional, de que el orden y la variedad, la hermosura y la perfección se deben atribuir exclusivamente a esas causas inmediatas, que son variables (como lo ven los científicos, que no escrutan más allá de las causas próximas, como siempre se ha dicho). Pero la razón inquisitiva va más allá de la razón científica (ciencia natural), como se ve en los mismos científicos de categoría, inquietados por "cuestiones metafísicas".

(filogénesis) aparece como resultado de las mutaciones genéticas variables (o por causas múltiples no conectadas entre sí: causas mecánicas, químicas, electromagnéticas, gravitacionales, radiactivas, etc.). Y la mutación en sí es fruto de un error en la transmisión del código genético (error en el RNA transmisor) o en otras causas inmediatas, pero no conectadas (diríamos “causas inmediatas fortuitas o accidentales”)³⁰. La formación de órganos complejos, como la vista o el oído de los animales, ha procedido paso a paso, en procesos individualmente singulares y contingentes, aunque ciertamente con resultados sorprendentes, pues nada menos que todo el saber humano ha comenzado por el desarrollo de esos sentidos y de la experiencia sensible.

En este caso y en otros innumerables ejemplos, si miramos a los factores inmediatos y en cada paso o acto, nos encontramos frente al azar, frente a factores no conectados *per se*, no subordinados. Aunque operen ciertamente según las leyes de la Naturaleza, leyes bioquímicas, mecánicas, energéticas, leyes físicas generales, termodinámicas, constantes físicas, etc. Con todo, mirando a las acciones y factores inmediatos, podemos decir que es una concurrencia fortuita, no *per se*, sin conexión, esto es *per accidens, contingenter* (en el lenguaje escolástico). Y en este sentido, decimos que son efectos accidentales³¹.

Ahora bien, los resultados globales de tales hechos no dejan de ser maravillosos, constituyen con mucha frecuencia ordenaciones muy complejas, nuevas y mejores especies o conservación de las existentes en la lucha por la vida. Pero ahora nos fijaremos en un aspecto: tales hechos globales, responden sin embargo a leyes más generales y constantes de la naturaleza, a causas más remotas o no inmediatas, a conexiones lejanas a veces muy ocultas (como

³⁰ Otros muchos ejemplos podríamos aducir con sólo recorrer escritos e investigaciones de la más moderna etología. P. ej. a las Islas Galápagos (distantes unos dos mil kilómetros de la costa sudamericana) llegan unas semillas, transportadas por las aves migratorias entre sus plumajes (son demasiado pesadas para ser llevadas por el mar) y arrojadas en las islas se desarrollan, incluso abonadas por los excrementos de las mismas aves... Y todo ello se da sin conexión alguna en sus factores inmediatos. Otro ejemplo: a dichas islas llegan o convergen accidentalmente tres corrientes submarinas. Una de ellas, procedente del oeste, arrastra abundantes nutrientes vegetales, producidos en los montes de Nueva Guinea, que de ellos bajan al mar a través de los ríos. Esos nutrientes dan lugar, al chocar con la costa de las Galápagos, a la formación de un fitoplancton (nutriente microscópico en grandes cantidades) el cual es la base de alimentación de varias especies de peces mínimos, los cuales, viviendo en bandadas, son a su vez la base alimenticia de grandes especies, incluso hasta de los que se hallan en la cúspide de la pirámide trófica, como los tiburones de las Galápagos, los tiburones de martillo y otros. Es evidente que, atendiendo a las causas inmediatas de cada paso, en estos y en otros innumerables ejemplos, nos encontramos ante el azar, la concurrencia accidental de factores. (Pero ¡ajo!, no es un azar absoluto, ya que en tales factores imperan también a su manera, las leyes generales de la naturaleza).

³¹ Por ello, y dado que la ciencia natural no se ocupa (ni es competente) más que de las causas más próximas a los hechos, las que se pueden comprobar empíricamente, al ser algo inmediato, etc., dicen y aseguran que son hechos fortuitos, azarosos. Filosóficamente, mirando a tales causas inmediatas, no conectadas entre sí, al menos a primera vista, los diremos también “efectos accidentales”, en cierto modo sin causa determinado o *per se*.

p. ej. las interacciones perfectas dentro de un nicho ecológico, de modo que incluso lo que es un defecto en un factor inmediato (p.ej. lesiones o cojeras de herbívoros) resulta ser una ventaja (necesaria) para el alimento de mamíferos superiores (para que la caza p. ej. de los leones tenga éxito, siquiera en un tercio o menos de los intentos).

Así el orden complejo biológico, aunque en sus pasos y causas inmediatas aparezca como un conjunto de efectos fortuitos, sin embargo no deja de maravillarnos hasta el asombro, al ver cómo tales resultados constituyen en su conjunto un efecto muy superior a lo que se podía esperar de la mera casualidad. Y ello, no sólo por su complejidad (cuantitativa y cualitativa)³², sino por su frecuencia y abundancia, por la dificultad e improbabilidad de su producción (se dice que el orden biológico es un desafío a la ley de la entropía); además, por su persistencia frente a los cambios, adaptaciones y catástrofes naturales; y también, por el hecho de que esos resultados se consiguen con la mayor eficacia y a la vez con una notable economía de medios y de energía (muy superior en ello a los resultados de la técnica humana)³³.

Por lo demás, ya hemos indicado que incluso en el conjunto de efectos y actos causales accidentales o fortuitos, en relación con los factores inmediatos (causas próximas), hay una sujeción a las leyes de la naturaleza de carácter mucho más general y constante: a las leyes de la vida, a las de la bioquímica, a las de la química general de la materia, a las de la física general (gravitacionales, electrodinámicas, nucleares, etc.). Esto significa, ni más ni menos, que incluso lo que es casual o azaroso en relación con los factores inmediatos, concretos, o con las interferencias de líneas causales no predefinidas, con todo, no es del todo indeterminado ni casual con relación a las leyes generales y a las causas más universales. Porque lo causado en lo concreto, p. ej. el nuevo individuo viviente, lleva en sí, no sólo las variaciones de las circunstancias individuales, sino también las constantes de la especie, las cualidades del género y hasta las constantes del orden y del reino de la naturaleza a la que pertenece, sin olvidar las constantes físicas generales. Si nace *este* hombre concreto (y como tal, es distinto de cualquier otro individuo humano), lleva en sí el “ser *hombre*” (especie), el ser “homínido”, el ser mamífero, el ser vertebrado, el ser animal, el ser viviente, el ser substancial o subsistente, etc. Y estos caracteres son normalmente constantes (salvo algunas excepciones en aspectos parciales, como los partos *monstruosos* (“tératos”, “peccata naturae”...)).

³² P. ej. que el cerebro humano, formado por unos materiales vulgares, sobre todo agua, sea capaz de construir sistemas lógico-matemáticos muy abstractos, de reflexionar sobre sus propios actos, de abstraer, etc.

³³ Una vez más, hay que recordar que no es la Naturaleza la que imita al arte o a la técnica humana, sino al revés, y lo hace con mucha mayor eficacia y economía de medios, utilizando los mismos materiales y las mismas energías.

Otro ejemplo: *una pequeña chispa produce un gran incendio*. Casualmente un cristal cae en el borde del bosque. Casualmente incide sobre él un rayo del sol, y haciendo de lente, hace converger el rayo de luz sobre un punto. Casualmente en ese punto hay hojas secas y papeles, que se incendian...; si nadie lo remedia, se quemará todo o gran parte del bosque. Una serie de casualidades produce un efecto al parecer mucho mayor que sus causas y sobre todo, superior a la mera convergencia de causas. Y, con todo, todo ello está sujeto a unas leyes universales y constantes de la naturaleza, que hoy conocemos ya con bastante precisión, tanto cualitativa como cuantitativamente.

Otro ejemplo. "*Nuestras vidas son los ríos...*", cantaba el poeta castellano don Jorge Manrique. Pues cada uno de nosotros somos como una gotita del gran río de la Historia. Cada gota está movida tumultuosamente en la corriente; ahora está aquí, ahora allá en la otra orilla, ya se despeña en cascada, ya forma parte de un embalse, con potencia arrolladora... Esta es la cara de la contingencia, de lo individual, de lo que sucede y se sucede en el tiempo. Pero el río mismo discurre dentro de un cauce permanente o casi permanente, constante; su fluir mismo, aunque variable, está determinado por leyes físicas gravitatorias, por tensiones y choques elásticos, que obedecen igualmente a leyes físicas, etc. Parece un caos si miramos a cada gota de agua y sus circunvoluciones aparentemente sin sentido, dominadas por el azar. Mas si miramos un poco más en profundidad, enseguida advertimos que todo ello se encuadra dentro de unas posibilidades bien determinadas y está regido por leyes físicas universales. El mismo curso del río, sus tramos y meandros, aunque aparentemente irregulares y arbitrarios, obedecen a leyes físico-químicas detectables (para quien quiera mirarlas).

b) Una cuestión singular

Por tanto, advertimos que existe una clase de hechos causales de concurrencia de causas múltiples, que no son ni completamente dependientes o subordinadas (*per se*), sino contingentes; ni completamente fortuitas o conecadas sin relación alguna, por puro azar. En otras palabras, en tales hechos parece que se mezclan la necesidad y el azar. ¿Cómo puede explicarse esto?³⁴

Surge, pues, la cuestión: si bien es cierto que no habría causas ni efectos casuales (*per accidens*) si no hubiera causas propias (*per se*), ¿debemos pensar que, con todo, los efectos accidentales están asimismo subordinados a causas

³⁴ Es conocido el libro, famoso un tiempo, de J. Monod, *El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*, Barcelona, Barral, 19724, en el que el gran biólogo viene a toparse con un problema similar. Su solución parece ser aceptar tanto el azar como la necesidad a partes iguales, sin explicar satisfactoriamente cómo pueden compaginarse. La verdad es que el problema no es biológico ni científico propiamente, sino metafísico. Por ello, la crítica casi unánime a Monod coincidía en que un tema propiamente filosófico ha querido ser resuelto sin preparación y sin consistencia filosófica, desde una visión científica, que no es suficientemente amplia para tales problemas.

per se en su modo de ser o en sus caracteres, o debemos pensar que *nunca* están subordinados y nada tienen que ver con causas *per se*? Nos referimos, claro está, a los caracteres particulares. Si algo es un hecho fortuito, que se ha producido por cruce o interferencia de varias líneas causales, ¿tal efecto mantendrá en sus caracteres particulares alguna dependencia respecto de las causas o constantes universales intervinientes? Y también: ¿podría suceder que múltiples efectos casuales estuvieran concatenados, no sólo accidentalmente, sino de hecho y globalmente, de modo que se produjera algo, a partir de los hechos causales, que sin embargo fuera algo muy improbable, como un orden muy complejo? ¿No habrá error en la apreciación de tales hechos? Algunos siguen negando la existencia de casualidad, a pesar de que la naturaleza, atendiendo a las causas inmediatas a los hechos, presenta los signos de casualidad o aleatoriedad, como en los ejemplos anteriores. ¿Puede coordinarse la casualidad con la causalidad para producir efectos superiores? ¿No será una visión demasiado antropológica, que atribuye a la Naturaleza una intencionalidad inexistente? O acaso, lo que llamamos “intencionalidad” en el hombre, ¿no forma también parte de la Naturaleza en su vertiente racional?

Decir que es un problema insoluble parece que, al menos en parte, equivale a decir que nada podemos conocer realmente, ni siquiera podríamos plantear el problema. Negarse a buscar una respuesta razonable, si se hace por prejuicios (miedo a tener que aceptar ciertas respuestas) es irracional y anticientífico. Por tanto, lo intentaremos una vez más.

c) Hacia una solución razonable. Principios o bases

En todo nuestro recorrido anterior hemos llegado a ciertos teoremas o proposiciones, que pueden y deben ser tenidos en cuenta. Sobre todo los que hemos señalado anteriormente como “principios generales”. Recordemos:

1) Ley de determinación mínima: *Nada hay tan contingente, que no tenga en sí algún tipo de necesidad*: “Nihil est adeo contingens quin in se aliquid necessarium habeat”³⁵.

2) Ley de dependencia: *Las causas y efectos per accidens dependen de alguna manera de causas per se* (como lo relativo presupone lo absoluto)³⁶.

3) Principio de frecuencia: *Lo que sucede siempre o en la mayoría de los casos (“ut in pluribus”) y constituye una mejora o perfección de los agentes no puede ser puramente casual o por azar o por causas accidentales, sino que tiene una causa per se*³⁷.

³⁵ S.Th. I, q.86, a.3c.

³⁶ “Omnis causa per accidens supponit aliquam causam per se”; o bien: “no existen causas accidentales si no existieran causas directas o *per se*”; o también “omnis effectus per accidens reducitur in aliquam causam per se”. Cfr. TOMÁS DE AQUINO, *Pot.* q.3, a. 6.; *In Metaphys.* V, lec. n. 787-789.

³⁷ Sobre ello ver supra. La formulación tomasiana pudiera ser la siguiente: “...quae semper aut frequentius eodem modo operantur, ut consequantur id quod est optimum [operantur

Si algo, un efecto conseguido, viene a constituir una mejora de los agentes (p. ej. la mejora de una especie o de sus condiciones de vida), ello parece fruto de una opción, de elección o adaptación mejorada. Pues el bien, en general, es justamente lo que “todos desean” (Aristóteles); es término o fin de la tendencia natural o espontánea, o bien intencional y consciente. Pero si además, ello se produce o se consigue, a pesar de ser difícil, en todos o en la mayoría de los intentos, entonces se constituye en la norma o regla de tales hechos o de tales comportamientos. Pues lo casual es variable por naturaleza, es inconstante e incierto, es irregular o no sujeto a regla alguna, ni a constancia. En tales casos, los fallos los juzgamos justamente como excepciones a la regla; excepciones, entonces, que, como se dice, “confirman la regla” de la cual son excepciones.

Todavía más. Si siendo en sí algo difícil, complejo, y consecuentemente improbable, según los principios de la probabilidad, que hemos mencionado anteriormente, no obstante se consigue con una frecuencia muy superior (>50%) e incluso regularmente, entonces hay que pensar razonablemente en que debe haber intervención de factores extrínsecos (como en los dados cargados o cartas falsificadas) o de causas intencionadas (*per se*).

4) Principio de concurrencia: *Cuando diversas causas o líneas causales concurren a un resultado, éste depende de las causas próximas en sus caracteres particulares, individuales y contingentes; mientras que depende de las causas más remotas o universales en cuanto a sus notas o caracteres más profundos y comunes y constantes*³⁸.

En el enunciado anterior hay dos proposiciones básicas: 1) la división de las causas en inmediatas y contingentes, y en universales y determinantes; 2) la dependencia de los mismos efectos respecto de unas u otras causas: los aspectos o caracteres individualizantes y contingentes dependen de las causas inmediatas, singulares; mientras que los caracteres más generales u profundos (específicos o genéricos) dependen de causas generales.

d) Conclusiones:

Proponemos dos conclusiones, una referente a los hechos y otra referente al modo de conjugar lo fortuito o casual con lo intencional o *per se*.

5.2.6.1. Primera ley causal:

Cuando en la producción de un efecto nuevo concurren estas condiciones: 1) constituye una mejora o perfección notable de los agentes; 2) es algo difícil

propter finem]; unde patet quod non a casu, sed ex intentione perveniunt ad finem” (*S. Th.* I, q.2, a.3c), *Cfr. C. Gent.* I, 13c. La base de la argumentación se halla ya en Aristóteles: *Physic.* II, c. 8; 998b33 -999a8.

³⁸ Sobre ello hemos tratado anteriormente. *Cfr. In Metaphys.* VI, lec.3, nn.219-1222; *Ibid.* lec. 2, nn.1185-1188; *S.Th.* I, q.14, a.13; q.44, a.13, 1m; q.47, a.1, 2m; q.103, a.7, 3m; q.105, a.5c.; *C. Gent.* I, c.67; c.85; II, cc.29-30.; III, c.69; *Pot.* 1, 4, 3m, 6m; *Mal.* 16, 7, ad 15m, etc. Volveremos a reflexionar sobre la división de las causas en universales y remotas y las próximas y particulares.

de conseguir, pero se consigue con una frecuencia muy superior a la de su probabilidad teórica; 3) se consigue, además, con notable eficacia y hasta con economía de medios, se ha de apelar racionalmente a la intervención de una intencionalidad o a su reducción a la causalidad *per se*.

Naturalmente, lo anterior vale tanto para cuando se trata de causas *per se*, como de causas accidentales o de interferencias de líneas causales, de intersecciones accidentales. Ahora lo entendemos especialmente de estas últimas.

La misma producción de efectos asombrosos por inesperados e improbables a primera vista, nos lleva racionalmente a esta conclusión. P. ej., podemos admitir que encontrar dos o tres piedras puestas en una corriente de agua (río) que sirven para atravesarlo puede ser algo casual respecto de tal fin (no que no tuviera causa física alguna). Pero si fueran ocho o diez en línea recta, ya no admitiríamos fácilmente que fuera cosa casual (aunque no sea imposible, es muy improbable). ¿Y si fueran lastras apiladas y con arcos, formando un puente, admitiríamos que es algo casual? De modo similar, no admitimos que sea aleatorio el que en un dado aparezca una determinada cara siempre o casi siempre (p. ej. con una probabilidad de 5/6, que es muy superior a la teórica de 1/6). Y cuanto mayor fuera el número de intentos con similares resultados (ley de los grandes números), tanto más dudamos de falta de intencionalidad o que sea resultado de pura aleatoriedad, y sospechamos razonablemente de la presencia de una intervención intencionada.

Pero si atendemos a los principios o leyes anteriormente formulados, entonces la ley causal anterior aparece como bien fundada racionalmente. Como aparece lógicamente como infundada su contradictoria. Siempre que se trate de un resultado muy perfecto y difícil de conseguir, si, no obstante, se consigue con frecuencia muy superior a su probabilidad teórica, hay que admitir la intervención de agentes extrínsecos o la presencia de alguna causa *per se*.

Hemos incorporado una tercera condición: que sea algo *conseguido con gran eficacia y con economía de medios*. Y ello, justamente, porque la mayor eficacia y economía suele ser fruto de la inteligencia que ordena y relaciona los medios para el fin. Esto en el plano humano es evidente para cualquiera. Por ello, algunos creen que esta razón es "antropomórfica". Respondemos que, más bien, lo que sucede en el plano de la acción humana depende de lo que sucede en la naturaleza en general. Tanto o más, dado que los productos de la naturaleza son más perfectos generalmente que los de la técnica³⁹. Y, en todo caso, es claro

³⁹ Como decían los antiguos: "La naturaleza ni escasea en lo necesario, ni se excede en lo superfluo" (Cfr. *De Pot.* 3, 7, 1m contra). Parece que ha sido la experiencia prolongada la que ha dictado esto al sentido común. Hoy podríamos documentarlo con muchos ejemplos. Ahora bien, el mismo Tomás matiza lo anterior diciendo: "Natura non facit semper quod melius est". La naturaleza no hace siempre lo mejor en relación con las partes, sino en relación con el todo (*totum*); de lo contrario haría que todo el cuerpo del hombre fuera ojos o corazón. (*Pot.* q.3, a.7, ad 26m).

que ambas causas operan con energías físicas similares, con similares materiales y buscando siempre mejoras y perfecciones. Por tanto, la semejanza es obvia.

Para que no se diluya el problema en lugar de resolverse, debemos decir que esta conclusión la mantenemos justamente en los casos de interferencias causales o de efectos cuyas causas inmediatas son ciertamente contingentes o casuales. Pues en los otros casos no habría problema. Es decir, el enunciado de la ley lo que expresa es justamente que, en tales casos fortuitos (en cuanto a sus causas inmediatas) pero en los cuales se dan las condiciones indicadas, la norma legal, por así decirlo, o su expresión lógica es la de apelar racionalmente a la intervención de una intencionalidad o a su reducción a la causalidad *per se*. Y ello, como hemos dicho, tanto por razones a posteriori o de experiencia, como por razones o principios a priori.

Ahora bien, señalar *lo que* sucede de hecho racionalmente no es todavía explicar *cómo* puede suceder o *cómo* sucede. Sobre todo, *cómo* se pueden combinar las acciones contingentes (conscientes o inconscientes) con efectos necesarios y determinísticos. Por ello, debemos añadir la siguiente ley:

5.2.6.2. Segunda ley causal:

Cuando se producen efectos, que poseen caracteres muy superiores a las causas inmediatas productivas, (sean éstas causas *per se* o *per accidens*, conscientes o inconscientes) hay que atribuirlos en definitiva a la intervención de causas más universales y determinísticas.

Los pasos a explicar son: 1) existencia de causas singulares e inmediatas y causas remotas y universales; 2) atribución de los efectos contingentes a las causas inmediatas y de los necesarios a las universales y determinísticas.

1) La distinción entre causas inmediatas y variables, contingentes, y causas remotas, constantes y más universales.

No es necesario acudir a causas ocultas y fantasmagóricas, como se hizo en otros tiempos por ignorancia. Hoy la ciencia nos suministra abundantes ejemplos de causas remotas, de constantes universales, por un lado, así como de causas inmediatas, variables, por otro; y ello con respecto a un mismo efecto. El que al estudiar los hechos en concreto sólo aparezcan los datos o circunstancias particulares y variables sólo es cuestión de punto de vista o, si se quiere, de especialidad científica. Las ciencias naturales teóricas, sobre todo la Física teórica (sea relativista o cuántica o como se quiera llamar) atienden lógicamente a lo más universal y constante, que suele ser lo más profundo, oculto y difícil de investigar.

Ejemplos de causas remotas o generales: la gravedad, los movimiento de placas tectónicas, los cambios o mutaciones genéticas, la formación de la pirámide trófica, el clima y sus variaciones mínimas, una pequeña chispa que produce un gran incendio...

Nota. El adjetivo “universal” se aplica a diversos órdenes: en el ser (*in essendo*), en el predicar (*in praedicando*: conceptos universales), *in dicendo* (como el anterior, pero en cuanto nombres aplicables de muchos) y, finalmente, *in causando* (causas universales, que se extienden a muchos efectos). El universal *in essendo* se refiere no a la existencia, pues nada universal existe como tal, sino a la naturaleza, como p. ej. la “vida” o “la animalidad”, etc. Es el universal como fundamento del universal *in praedicando* (mediante la abstracción formal).

Como el universal *in praedicando* se parece demasiado a la existencia de conceptos universales (*universale in praedicando*), aunque Tomás haya señalado la diferencia en algún texto, esto lo hace sospechoso de idealismo, como el admitir la existencia de ideas universales. Pero entonces no pertenecería ni a lo real ni a lo dinámico o causal. Por ello, muchos rechazarían la idea de “causas universales”. Y sin embargo, tales causas existen realmente, pero debemos ver el sentido.

En primer lugar, veamos la diferencia del *universal in praedicando* y del universal *in causando*. Ante todo, está el principio general de que “no es necesario pensar que una cosa tenga el mismo modo de ser en la realidad que en el entendimiento”⁴⁰. En este caso tenemos que el concepto es abstracto, extraído de lo singular por abstracción formal, como hemos indicado antes. En cambio la causa universal no se obtiene por abstracción, pues aparte del uso de nombre, “causa universal” se dice por aplicación a muchos efectos, desde una actividad más abarcadora que la causa particular. No es por predicación lógica o ideal, sino por acción real múltiple respecto de muchos singulares. Dicho de otro modo, el universal *in praedicando* es un concepto lógico y lingüístico, mientras que el universal *in causando* es un concepto de origen y orden empírico y físico-natural. El universal lógico se refiere a los inferiores (particulares) por imitación, por semejanza, mientras que el universal causal se refiere a los particulares por participación real o efectiva, aparte de la semejanza (ya que “*unumquodque agit simile sibi*”). Por ello, el universal lógico es inoperante existencialmente (abstrae de la existencia y de la operación), mientras que el universal causal puede ser operativo, dinámico.

Pero debemos ahora mostrar que ello es real, que existen causas universales como “causalidad múltiple”. Para ello debemos ver antes la diferencia entre las causas dinámicas (eficientes y finales) las estáticas (formales). La subordinación o coordinación en las causas formales consiste en la mayor o menor *especiación* o determinación: la esencia o forma de lo más particular se halla como contenida dentro o bajo la forma más universal, más general e incluso trascendental. Dado que las más generales son también las más primarias y

⁴⁰ Dice Tomás: “...non tamen oportet quod res eundem modum habeat *in essendo* quem intellectus habet *in intelligendo*” (*S.Th.* I, q.44, a.3, 3m).

fundamentales en cuanto formas, su causalidad se asemeja más a la de los predicados más universales (*universalia in praedicando*). La subordinación resulta, pues, no por influencia causal, sino por hiperformalización progresiva o progresiva especiación. Así p. ej. la forma "vida" es más común o universal que la forma "vegetal" o animal. Y la forma "animal" es más universal que la forma "vertebrado", etc. Presupone, pues, la eficiencia, o sea, la acción de alguna causa extrínseca para que tal hiperformalización sea no sólo "ideal" (meramente posible", por inclusión o determinación de conceptos) sino real, eficaz, por participación efectiva.

Para ver que algo real es *universal in causando* se ha de buscar en el marco de la causalidad dinámica, extrínseca, *eficiente y finalística*. En efecto, la causalidad meramente formal prescinde de la existencia real y del movimiento; es lo que sucede claramente en los conceptos matemáticos. Por ello, la aplicación de la matemática a la física no debe hacerse exclusivamente a partir y en base a ecuaciones formales matemáticas, sino que debe ir acompañada de la captación experimental, que capta lo real existencial a partir de lo individual. Los hechos causales concretos no pueden derivarse simplemente de formas universales, aunque se hallen contenidos en ellas idealmente, como objetos posibles. Han de estudiarse y comprobarse en lo particular, como en lo práctico, que es siempre singular. ¿Podemos hacer esa comprobación?

La causalidad múltiple de una potencia es comprobable no sólo en cuanto a efectos singulares múltiples (un individuo engendra múltiples individuos de la misma especie), sino también en cuanto a los caracteres comunes, específicos o genéricos e incluso equívocos. Así las formas más primitivas de vida (o de los ácidos ribonucleicos) dieron origen (por especiación o hiperformalización) a formas más específicas y diversificadas. Por tanto, eran como causas o factores de múltiple causalidad. Pero es que ahora en lo individual se halla también lo común, los rasgos y caracteres del género próximo, de los ordenes y géneros naturales más remotos: *este* hombre es también un mamífero y un vertebrado, y un animal, y un vegetal (tiene funciones vegetativas similares a los vegetales) y un viviente (con "*motus ab intrinseco*") que es algo comunísimo a todo lo viviente. Es además algo substancial, sometido a las leyes generales de la física, como las de la termodinámica, las que rigen en el mundo subatómico, etc.

Esos caracteres, que han ido apareciendo paulatinamente a lo largo de la evolución biológica, no se deben a la mera casualidad o a una simple coincidencia fortuita, pues los vemos realizarse del modo similar en los distintos géneros y especies (p. ej. la visión es bastante similar, así como la asimilación, la circulación, la respiración, etc. en todos los animales) Ello permite un saber científico de lo biológico en diversos estratos de profundidad, así como de generalidad y particularidad. La citología, p. ej. es más universal que la neurología general, y ésta más que la neurología visual u otra más particular, incluso

la cerebral. Por tanto, no cabe duda de que la universalidad de los caracteres y de estratos más generales y otros más particulares lleva a pensar con todo derecho en la existencia de causas más universales y de otras menos universales.

Por lo demás, la división de las causas en inmediatas y remotas, y en universales y particulares, es algo aceptado y presupuesto, tanto por los filósofos aristotélicos como por los científicos, así como por el “sentido común”.

2) Combinación de lo contingente y lo determinístico.

Es la segunda parte del enunciado, que viene a explicar cómo puede tenerse la conjugación en los efectos accidentales de lo accidental o contingente con los caracteres determinísticos e invariables, constantes⁴¹.

Dice Tomás: “*Cuanto de perfección hay en un efecto, se ha de reducir principalmente a la causa primera [y universal]; mientras que lo defectuoso se ha de atribuir a la causa segunda [particular], la cual no es tan eficaz al obrar como la causa primera*”⁴². En consecuencia, esta división de las causas en particulares (inmediatas) y universales (remotas, comunes, generales) nos permite comprender cómo en lo concreto se da lo contingente y variable o defectuoso y lo común, constante y perfectivo. Lo primero es atribuible a las causas particulares, que son deficientes al ser limitadas (particulares); mientras que lo segundo debe reducirse o atribuirse a las causas generales, universales y determinantes. El efecto será, pues, contingente por relación a los factores inmediatos; y será de alguna manera necesario o determinado en cuanto a los caracteres esenciales o comunes, por relación a las causas o factores universales de la naturaleza.

Esto se cumple tanto en cadenas coordinadas *per se*, como en interferencias de cadenas causales. En éstas, aunque lo contingente es el hecho mismo de la coincidencia o intersección, ello no obsta para que en el efecto actúen las causas primarias o universales de cada línea. Así p. ej. si alguien cavando un pozo encuentra un tesoro escondido, siendo un efecto contingente y *per accidens*, con todo responde a que ha intervenido una línea causal de alguien que aprecia los tesoros. Lo mismo en el ejemplo del que compra la lotería por

⁴¹ Ello se refuerza con sentencias o proposiciones complementarias, en las que se indica la subordinación de lo particular a lo universal: “*Quanto enim aliqua causa est altior, tanto est communior et efficacior, et quanto est efficacior, tanto profundius ingreditur in effectum, et de remotiori potentia ipsum reducit in actum. (...) In qualibet autem re naturali invenimus quod est ens et quod est res naturalis, et quod est talis vel talis naturae. Quorum primum est commune omnibus entibus; secundum, omnibus rebus naturalibus; tertium in una specie; et quartum, si addamus accidentia, est proprium huic individuo*” (*Pot.* 3, 7c). Este individuo al obrar no podría generar otro en la misma especie, sino en cuanto instrumento o subordinado a la causa que mira a toda la especie y a todo el ser de la naturaleza. De lo contrario, sería causa de la especie y de sí mismo; lo cual es imposible (*Ib.*).

⁴² “*Quidquid perfectionis est in effectum, principaliter reducit ad primam causam; quod autem est de defectu, reducendum est in causam secundam, quae non ita efficaciter operatur sicut causa prima*” (*Pot.* 3, 7, ad, 15m).

mera indicación de un amigo y recibe el premio... O que, muerto alguien en el campo de batalla por una bala perdida, ello tenga efectos superiores, ya que el muerto era precisamente el general del ejército. Y ello se cumple tanto en las acciones inconscientes de la naturaleza, como en las de la libertad. Al fin, ambas tienen un mismo principio o fundamento en la naturaleza⁴³

Un escolio múltiple. 1) Tanto los científicos como los filósofos investigan racionalmente estos problemas desde muy antiguo. No es cuestión de repetir la historia, que suponemos suficientemente conocida. La diferencia estaba, como se ha dicho, en que los científicos investigan las causas más inmediatas de los fenómenos; y, por ello, se fijan más en los aspectos de contingencia y aleatoriedad de los mismos. Mientras que los filósofos se sienten abocados a investigar las causas o aspectos más profundos y universales, por lo que se fijan más en los aspectos igualmente más determinísticos y generales de lo real. Ambos tienen sus razones y sus argumentos. Lo inadecuado sería que se ignorasen mutuamente y se contradijesen (aunque esto sea quizás lo más frecuente...)⁴⁴.

2) Si en algo pueden convenir sería, creo, en reconocer que las obras de la naturaleza se presentan muy frecuentemente como “obras inteligentes”⁴⁵ o como si estuvieran guiadas por una inteligencia. Conseguir un orden simple, puede ser una casualidad; pero si es un orden complejo y difícil, no se entiende sin el concurso de alguna inteligencia superior. Simplemente, el efecto final no puede ser superior a las causas. Si aparece como superior respecto de ciertos factores o causas inmediatas, se ha de pensar que debe haber intervención de otras causas más remotas y generales, a las cuales se proporciona.

⁴³ Sobre esa base irracional (o mejor, pre-racional) de lo racional dice Tomás de Aquino: “Omnis operatio rationis et voluntatis derivatur in nobis ab eo quod est secundum naturam, ut supra habitum est [q. 10, a.1], nam omnis ratiocinatio derivatur a principiis naturaliter notis, et omnis appetitus eorum quae sunt ad finem, derivatur a naturali appetitu finis. Et sic etiam oportet quod prima directio actuum nostrorum ad finem, fiat per legem naturalem” (*S.Th.* I-II, q.91, a.2, ad 2m). “Hoc manifeste apparet in intellectu: nam principia intellectualis cognitionis sunt naturaliter nota. Similiter etiam principium motuum voluntariorum oportet esse aliquid naturaliter volitum. Hoc autem est bonum in communi, in quo voluntas naturaliter tendit, sicut etiam quaelibet potentia in suum obiectum” (*Ibid.* q.10, a.1c).

⁴⁴ Desde hace mucho tiempo auguro y espero que haya un acercamiento entre filósofos y científicos. Mas no a cualquier filosofía, sino a la que procede del realismo aristotélico, desarrollado por Tomás de Aquino y otros seguidores. Y no soy ni el primero ni el único, sino que desde hace mucho tiempo hay tomistas que lo han comprendido así. La separación fue nefasta para ambos: Cfr. J. Arana, *Sobre la separación de ciencia y filosofía*. Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, 2015.

⁴⁵ Sobre la Naturaleza como causa universal de orden y perfección, dice Tomás de Aquino: “Opus naturae videtur esse opus intelligentiae” (“Las obras de la naturaleza aparecen como obras de inteligencia” *In Physic.* II, lec.4, n.171). O también: “Natura facit quod melius est” (*Ibid.* II, lec.11, n.249). “Natura est causa ordinationis in omnibus naturalibus” (*Pot.* 6, 1, ad 10m.). Estos principios pueden explicar la impresión de que “el mundo camina, como si Dios no existiera”.

3) Ahora bien, investigar cuáles y cómo son esas causas universales superiores y cómo actúan no es cometido de las ciencias particulares, ni siquiera de la filosofía natural. Se han de plantear y tratar de investigar en alguna ciencia o saber supranatural o suprafísico, esto es, propiamente, meta-físico.

Lorenzo Vicente Burgoa
Facultad de Filosofía
Universidad de Murcia
Edificio Luis Vives
Campus de Espinardo
30100 Murcia
lvburgoa@um.es