

Capítulo 7

LOS MODELOS DE LA ACCIÓN DE DIOS EN EL MUNDO

7.0 Introducción

Las ideas cristianas de providencia, revelación e historia de salvación exigen **especiales acciones divinas sobre el mundo**. El descubrimiento de las leyes físicas parece limitar esas acciones divinas, que no parece deban estar violando continuamente las leyes del dinamismo dado al mundo por el mismo Creador. Por otra parte, no hemos de hacer a Dios causa del mal que vemos en el mundo. Se comprende que el proyecto de diálogo del CTNS y el VO haya tomado este tema de la “acción divina” como tema filosófico-teológico común a las diversas perspectivas científicas.¹

Históricamente, **las leyes “clásicas”** descubiertas en los siglos XVII a XIX parecían deterministas, y condujeron a un exagerado determinismo mecanicista. Esa concepción determinista fue destronada por la **“mecánica cuántica nueva”** (Heisenberg 1927). Y el estudio del llamado **“caos determinista”** en los últimos decenios ha demostrado que el determinismo clásico no era tan determinista como se pensaba. Por otra parte, según hemos visto en los dos últimos capítulos, el siglo XX nos ha legado una visión de “cosmo-bio-evolución” progresiva, que plantea nuevas cuestiones sobre el tipo de acción divina responsable de esa “creación continua”.

Presentaremos, brevemente, el proceso de la física hacia el determinismo, y las concepciones cristianas deístas o cuasi-deístas a las que condujo (§7.1). Divulgaremos luego algunas ideas básicas de la mecánica cuántica y del caos, para mostrar la moderna imagen de universo abierto a la acción libre, divina y humana (§7.2).² Presentaremos diversos modelos de causalidad divina en el mundo que actualmente se proponen, como los de la causalidad ascendente y descendente (§7.3). En el contexto de la evolución progresiva, indicaremos la concepción de **K. Rahner sobre la causalidad auto-trascendente**, y la de **J. Moltmann sobre el modelo trinitario de la acción divina** (§7.4).³

Dada la temática trinitaria de Moltmann, y sobre todo la de los tres capítulos siguientes, estrictamente teológicos, concluiremos este capítulo con un breve epílogo sobre **los orígenes de nuestra fe cristiana en el Dios trino y uno** (§7.5).

¹ Véase el subtítulo común de RUSSELL *et al.* 1993, 1995, 1998, 1999 y 2001.

² Los volúmenes de 2001 y 1995 que acabamos de citar están especialmente dedicados a estos temas de la mecánica cuántica y del caos, respectivamente.

³ Para estas concepciones, véanse respectivamente: RAHNER 1961, condensado en DONCEL 1964, y MOLTSMANN 1985, cap. 4, §§4-5.

7.1 El determinismo de la física clásica, y las concepciones deístas

La revolución científica del siglo XVII (§1.2) estableció la hoy llamada “**mecánica clásica**”, que se basa en las tres leyes del movimiento y la ley de la gravitación universal de Isaac Newton (primera edición de sus *Principia*, 1687). Tales leyes newtonianas recibieron en los siglos XVIII y XIX formulaciones matemáticas mucho más elegantes, por su notable generalidad y simplicidad: la formulación lagrangiana (Joseph-Louis de Lagrange, 1788) y la hamiltoniana (William R. Hamilton, 1835). Ellas fijan con precisión el movimiento de cualquier conjunto de cuerpos o corpúsculos, una vez fijadas sus “condiciones iniciales”, sus masas y las fuerzas que actúan sobre ellos. Se aplicarán incluso a los fluidos, considerados como un conjunto de infinitos corpúsculos infinitesimales.

A finales del siglo XIX una “segunda revolución de la física” introdujo los conceptos y leyes del “**campo electromagnético**”, elaborados sobre un conjunto de intuiciones y experimentos geniales (Michael Faraday 1852, J. Clerk Maxwell 1861, Heinrich Hertz 1888). Tales “campos” son realidades abstractas –no son fuerzas, sino virtualidades capaces de producirlas en cada punto del espacio–, y son portadores de energía. En la concepción mecanicista se imaginaron como deformaciones o tensiones de un “éter” rígido, cristalino, que penetraba todo el espacio, incluso el espacio vacío. Las leyes que rigen sobre esos campos son igualmente generales, y admiten las formulaciones lagrangiana y hamiltoniana. La relatividad especial de Albert Einstein (1905) dará a esas leyes expresiones especialmente sencillas, y eliminará el concepto de éter.

Tal generalidad y simplicidad de las leyes de la mecánica, llevó a los mejores físicos de fines del siglo XIX (como Gustav R. Kirchhoff, Hermann von Helmholtz, Gustav Hertz) a la concepción de un “**mecanicismo determinista**”, que reducía los fenómenos físicos y aun todos los fenómenos naturales a esas leyes deterministas de la mecánica. Veamos cómo el propio Einstein (que durante su época de estudiante en el politécnico de Zurich había estudiado en privado obras de esos tres grandes físicos) describe esa concepción, calificada por él como “rigidez dogmática dominante”:⁴

ALBERT EINSTEIN, sobre el mecanicismo del siglo XIX (1949)

Entre tantos logros de detalle, en cuestiones de principio dominaba rigidez dogmática: en el principio (si es que hubo tal cosa) Dios creó las leyes newtonianas del movimiento, junto con las necesarias masas y fuerzas. Esto es todo; lo demás resulta del desarrollo de métodos apropiados, por pura deducción. Lo que llegó a realizar el siglo XIX fundándose en esa base, especialmente mediante la aplicación de las ecuaciones en derivadas parciales, no podía menos de despertar la admiración de todo hombre receptivo... Pero lo que hacía mayor impresión a los estudiantes no era tanto la estructura técnica de la mecánica o la solución de problemas complicados, cuanto los logros de la mecánica en dominios que aparentemente nada tenían que ver con ella: la teoría mecánica de la luz, que concebía la luz como movimiento ondulatorio de un éter elástico casi rígido, y sobre todo la teoría cinética de los gases... No hemos de admirarnos, pues, que, por así decir, todos los físicos del siglo pasado vieran en la mecánica clásica un fundamento sólido y definitivo de toda la física e incluso de todas las ciencias.

⁴ A. EINSTEIN, *Autobiografía* de 1949, p. 18-20. Para su contexto, marcado por la llamada “peregrinación filosófica de Einstein” y por las manifestaciones de los tres físicos citados, véase DONCEL 1981, p. 23.

La amplitud de este determinismo mecanicista viene simbolizada por “**la Inteligencia de Laplace**”, que hoy imaginaríamos como un enorme centro de cálculo, y este físico-matemático describía así a principios del siglo XIX:⁵

PIERRE-SIMON DE LAPLACE, *Teoría analítica de las probabilidades* (1812)

Una inteligencia que en un instante dado conociera todas las fuerzas que actúan en la naturaleza, y la posición [y velocidad] de todas las cosas de las que consiste el mundo –suponiendo que dicha inteligencia sea suficientemente vasta para someter a análisis [todos] esos datos– abarcaría en la misma fórmula los movimientos de los cuerpos más grandes del universo y los de los átomos más ligeros; nada sería incierto para ella, y el futuro, como el pasado, estarían presentes a sus ojos.

Tal concepción excluye que Dios intervenga en el mundo, sin violar las leyes que Él mismo le impuso (y convierte la “libertad humana” en pura ilusión). Se comprende que tal concepción llevara al “**deísmo**”, a no admitir más acción divina que la “creación inicial”. Ésta constituía la única providencia divina posible: introducir determinadas leyes de la naturaleza y prever sabiamente que, a través de la cadena de causas segundas se producirán los sucesos cósmicos e históricos pretendidos. Todo contacto ulterior de Dios con las personas creadas (revelación, oración...) carece de sentido dentro del deísmo.

Desde tales concepciones deístas o cuasi-deístas, hubieron de reflexionar los pensadores cristianos del siglo XIX. El caso de **Friedrich Schleiermacher** (1768-1834) resulta emblemático. Pastor protestante y profesor de Teología en Halle y Berlín, publica sus ideas sobre el tema en su obra *La fe cristiana* (1821).⁶ Habla allí apropiadamente de creación y conservación, como “creación continua” (dentro de la cual el concepto de “origen temporal” no tiene especial relevancia). Pero para él esa creación divina y la causación natural son una misma cosa, contemplada desde dos perspectivas distintas: la perspectiva horizontal de la cadena de causas segundas y la vertical de la acción directa de Dios. Así, para él, “Milagro es simplemente el término religioso de suceso”. Pues somos nosotros que distinguimos algunos sucesos por su valor subjetivo, porque despiertan en nosotros el conocimiento de una acción divina que en realidad está en todos ellos. O bien se distinguen en el propósito divino, por su papel histórico-salvífico, como los relativos a Jesús y su “conciencia completa y expedita” de Dios.

Esa concepción evita evidentemente todo posible conflicto entre la experiencia científica determinista y la acción de Dios en el mundo. Pero, como el deísmo, elimina también toda interacción entre Dios y las personas creadas: para ellas Dios sólo desea lo que escribió, desde siempre, en la historia cósmica. Pero hay más, al identificar la acción divina con la cadena de causas segundas –“acciones libres” humanas incluidas–, Dios resulta ser el responsable de todo el mal existente en el mundo: tanto el mal físico (enfermedades, catástrofes...), como sobre todo el mal moral (pecado). Lógicamente tal concepción lleva incluso al “ocasionalismo”: Dios resulta ser la única causa de cuanto acontece, y las llamadas “causas segundas” son en realidad meras “ocasiones”.

⁵ LAPLACE 1812, p. VI.

⁶ Sobre la mentalidad cuasi-deísta de Schleiermacher, véase Thomas F. Tracy en: RUSSELL *et al.* 1995, pp. 295-301; especialmente p. 298.

7.2 El indeterminismo cuántico, el caos determinista y la libertad

7.21 La apertura de la mecánica cuántica

La introducción de la física cuántica a lo largo del siglo XX, constituye sin duda la revolución conceptual más profunda de la física, y aun de las ciencias. Originada en la termodinámica de fin de siglo, al proponer el “cuanto de acción” h para dar cuenta de la radiación del cuerpo negro (Max Planck 1900; véase §5.11, p. 7), será aplicada ulteriormente a la descripción teórica del átomo (Niels Bohr 1913), dentro de la “mecánica cuántica antigua”. Su revolución conceptual corresponde a la “**mecánica cuántica nueva**”, formulada matemáticamente a partir de 1925 (Erwin Schrödinger, Werner Heisenberg, Paul A.M. Dirac, Wolfgang Pauli,...), y filosóficamente a partir de 1927 (W. Heisenberg, N. Bohr). Entre las muchas discusiones ocasionadas por esa concepción revolucionaria, destaca la llamada “paradoja-EPR” (propuesta por A. Einstein, Boris Podolsky y Nathan Rosen en 1935, y reelaborada por John Bell en los años 60).

Después de la guerra se implantará la “electrodinámica cuántica” (Sin-itiro Tomonaga, Julian Schwinger, Richard Feynman y Freeman Dyson 1948-50), aplicable exclusivamente a la interacción electromagnética de electrones y fotones (o cuantos de luz), pero sorprendente por la gran precisión de sus predicciones.⁷ Ulteriormente ha sido generalizada, aplicándose a las interacciones nucleares entre partículas elementales (e incluso a las gravitacionales; véase §5.13, p. 10). Ha surgido así una “**teoría cuántica de campos**” muy general, que supera la “mecánica cuántica”, al eliminar algunos de sus problemas (como la descripción del campo mismo, o la dualidad onda-corpúsculo), pero ha heredado de ella otros (como el indeterminismo en la medición, o la no-separabilidad entre partículas que han interactuado). Éstos últimos son los que deseamos divulgar, para mayor sencillez, en el contexto clásico de la mecánica cuántica:⁸

a. La mecánica cuántica no trata, como la clásica, de un conjunto de cuerpos o corpúsculos dotados de magnitudes físicas (posición q , velocidad v , masa m , momento o cantidad de movimiento $p = mv$, ...), sino de un cierto “**sistema cuántico**” (electrón, átomo...), dotado de diversos “**estados**” (por ejemplo, “las órbitas S, P, ...” del electrón del átomo de hidrógeno), que son matemáticamente descritos mediante los correspondientes “**vectores de estado**”, $|A\rangle$, $|B\rangle$, ..., o mediante “**funciones de ondas**”, $\psi_A(x)$, $\psi_B(x)$, ...⁹ Pero el estado de un sistema no fija las magnitudes físicas medibles en el sistema (por ejemplo, la posición en cada instante del electrón del hidrógeno en la órbita S no está fijada). Más aún, en la mecánica cuántica rige el:

b. **Principio de superposición de estados:** Si un sistema puede estar en el estado $|A\rangle$ (por ejemplo, un sistema de un electrón, en un estado en que le corresponde la posición q_A) y en el estado $|B\rangle$ (en el que le corresponde la posición q_B), el sistema puede entonces estar también en un estado $|C\rangle$,

⁷ Predice, por ejemplo, el “momento magnético del electrón” (la intensidad de su imancito) con diez cifras decimales, que experimentalmente han podido medirse y concuerdan hasta la décima. Tal precisión en la concordancia teórico-experimental no se da en ningún otro campo científico.

⁸ Véase, por ejemplo, RUSSELL *et al.* 2001, parte I, o la reseña del volumen: DONCEL 2002c.

⁹ En formalismo matemático, un “vector de estado” es un vector de cierto “espacio de Hilbert” —en general de infinitas dimensiones (no numerables)—, convenientemente normalizado. Y una “función de ondas” es la representación del vector sobre una base funcional de ese espacio.

superposición lineal arbitraria de $|A\rangle$ y $|B\rangle$ (en el que al electrón, corresponden las dos posiciones q_A y q_B , con una cierta probabilidad para cada una de ellas).¹⁰ Es evidente que los cuerpos y corpúsculos de nuestra física clásica no satisfacen nada parecido a esa “bilocación”.

c. La **evolución temporal** de un sistema cuántico (una vez conocidas las fuerzas que actúan sobre él) es perfectamente **determinista**: el estado del sistema está fijado en cada instante por una cierta “ecuación de Schrödinger”. Estas ecuaciones desempeñan, para los diversos sistemas cuánticos, el mismo papel que las ecuaciones newtonianas o hamiltonianas responsables de la dinámica de los cuerpos clásicos, y están inspiradas en ellas.

d. La **medición de una magnitud física** de un sistema cuántico es en general **indeterminista**, y constituye un proceso aleatorio de modificación del estado cuántico (“reducción del paquete de ondas”). Pues, como hemos indicado (en a. y b.), el estado del sistema no tiene fijado el valor de cada magnitud física. Lo que tiene fijada es la probabilidad de obtener (mediante la medición) cada uno de los valores posibles de esa magnitud.

Por ejemplo, si medimos la posición para el sistema de un electrón de un átomo de hidrógeno que esté en el estado $|S\rangle$ –correspondiente a la “órbita S” que según Heisenberg está “difuminada” en el espacio alrededor del núcleo–, obtendremos un valor preciso de la posición q_A , que normalmente corresponderá a una región del espacio en la que la probabilidad de presencia del electrón –en la “difuminada órbita S”– es grande. Pero si efectuamos la medida de posición sobre un segundo electrón preparado en el mismísimo estado $|S\rangle$, obtendremos otra medida de posición distinta q_B , normalmente correspondiente a otra región de probabilidad de presencia grande. Y si efectuamos una gran cantidad de medidas de posición sobre un conjunto de electrones idénticamente preparados en el estado $|S\rangle$, los resultados obtenidos, q_A, q_B, q_C, \dots , nos revelarán la distribución de probabilidad de presencia del electrón característica del estado $|S\rangle$.

Notemos además, que una vez realizada la primera medición y obtenida la medida q_A , el sistema no puede permanecer en el estado $|S\rangle$, sino que ha de saltar a otro estado $|A\rangle$ para el que la probabilidad de obtener esa medida q_A , valga 1 (pues la probabilidad de ese resultado de medida se ha transformado en certeza). Análogamente, tras la segunda medición, el sistema saltará a un estado $|B\rangle$, tras la tercera a uno $|C\rangle, \dots$. Así que la medición de un sistema cuántico tiene carácter aleatorio sobre su resultado. Es como si, al aplicarle el aparato de medida, el sistema se perturbara y fijara un valor definido de la magnitud correspondiente. (La “reducción del paquete de ondas” imagina la función de ondas del estado $|S\rangle$ como “paquete” o superposición de las funciones de ondas de $|A\rangle, |B\rangle, |C\rangle, \dots$, y la medición como proceso que la reduce a una de sus componentes.)

Y no hemos de imaginar que estas mediciones sólo pueden llevarse a cabo en el laboratorio con sofisticados aparatos de medida para sistemas cuánticos.

¹⁰ La expresión matemática del estado $|C\rangle$ es

$$|C\rangle = \alpha |A\rangle + \beta |B\rangle,$$

siendo α y β coeficientes complejos arbitrarios, que podemos suponer convenientemente normalizados para que, si $|A\rangle$ y $|B\rangle$ están normalizados, lo esté $|C\rangle$ (siendo $\langle A|A\rangle = 1 = \langle B|B\rangle$, sea $\langle C|C\rangle = 1$). Entonces el electrón del sistema en el estado $|C\rangle$ tiene la probabilidad $|\alpha|^2$ de estar localizado en q_A y la probabilidad $|\beta|^2$ de estarlo en q_B .

Cada vez que, por ejemplo, contemplamos en una noche clara una diminuta estrella, están entrando por nuestra pupila ciertos destellos de ondas luminosas, cada uno de los cuales se transformará en un “fotón puntual”, al impactar nuestra retina y fijar aleatoriamente una u otra de sus posiciones próximas más probables. En la mecánica cuántica rige también el:

d. Principio de indeterminación de Heisenberg: En el mundo cuántico es imposible medir al mismo tiempo “magnitudes conjugadas” (cuyo producto tiene la dimensión de acción, como la posición q y el momento p de un electrón), si no es con ciertas imprecisiones inevitables, cuyo producto ha de superar la constante de acción de Planck h . Veamos cómo lo formula el propio Heisenberg, relacionándolo con el más básico principio de cuantificación (escrito como “relación de conmutación” entre las matrices \mathbf{q} y \mathbf{p} que representan las magnitudes posición q y momento p):¹¹

WERNER HEISENBERG, sobre las relaciones de imprecisión (1927)

[p. 175]

Sea Δq la precisión con la que se conoce el valor q (Δq es por ejemplo el error medio de q), es decir en nuestro caso la longitud de onda de la luz, y sea Δp la precisión con la que puede determinarse el valor p , es decir en nuestro caso el cambio caprichoso de p por efecto Compton; resulta entonces según formulas elementales del efecto Compton, que Δp y Δq están en la relación

$$\Delta p \cdot \Delta q \geq h. \quad (1)$$

Luego mostraremos que esta relación (1) está matemáticamente ligada de modo directo con la relación de conmutación $\mathbf{pq} - \mathbf{qp} = -ih/2\pi \mathbf{1}$.

[p. 197]

Si se acepta que la interpretación de la mecánica cuántica que hemos intentado dar aquí es correcta en sus puntos esenciales, séanos permitido entrar brevemente en sus consecuencias de principio. No hemos supuesto que la teoría cuántica en oposición a la clásica sea una teoría esencialmente estadística en el sentido de que a partir de datos exactamente determinados sólo pueden deducirse conclusiones estadísticas... Pero en la formulación afinada de la ley causal [determinista], “si conocemos con precisión el presente, podemos calcular el futuro”, resulta falsa no la consecuencia sino la premisa. No podemos, por principio, conocer el presente en todo detalle. Por tanto toda percepción es una elección entre una multitud de posibilidades y una limitación de la posibilidad futura. Puesto que el carácter estadístico de la teoría cuántica está así íntimamente ligado a la imprecisión de toda percepción, podría llegarse a sospechar que debajo del mundo estadístico que percibimos se esconde aún un mundo verdadero, en el que la ley causal [determinista] es válida. Pero tales especulaciones, lo subrayamos expresamente, nos parecen estériles y sin sentido. La física debe describir formalmente las relaciones entre las percepciones. Más bien la verdadera situación puede caracterizarse mucho mejor de este modo: puesto que todas las experiencias están sometidas a las leyes de la mecánica cuántica, y por tanto a la ecuación (1), la mecánica cuántica establece definitivamente la invalidez de la ley causal [determinista].

Nótese cómo el último párrafo considera invalidada “la ley causal [determinista]”

¹¹ HEISENBERG 1927, pp. 175 y 197. Actualizamos su terminología, llamando Δq , Δp , como es hoy usual, los errores en las mediciones de q , p , que Heisenberg en este artículo llama q_1 , p_1 .

(simbolizada en la inteligencia de Laplace). Y esto no sólo al nivel epistemológico (imposibilidad nuestra de conocer con precisión), sino incluso a nivel ontológico (indeterminación en la realidad física). Por otra parte, la paradoja EPR y los análisis suscitados por John Bell, han impuesto el:

e. **Principio de no localidad:** los sistemas cuánticos correspondientes a dos partículas que entran en interacción quedan “enredados” (“entangled”), de forma que han de ser considerados como un único sistema global (en cuanto a propiedades de correlación entre ambas partículas). Y el “enredo” persiste aun cuando las partículas se hayan alejado a grandes distancias (no-separabilidad). Pero la medición de una de las partículas rompe ese enredo, e instantáneamente “influye” a distancia sobre la otra (no-localidad), por más que de este modo no pueda enviarle información (lo que violaría la relatividad especial de Einstein).

Tales principios dotan al mundo cuántico de una cierta “apertura”, que posibilita la libre acción divina (y aun la humana), sin violar sus leyes cuánticas. Pero ¿es exclusiva del microcosmos atómico?, y ¿cómo podemos percibirla en nuestro “mesocosmos” ordinario?

7.22 La apertura del “caos determinista”

El **caos determinista** ha sido estudiado en detalle los últimos 30 años:¹² Se da en procesos que obedecen a ecuaciones no-lineales perfectamente definidas, pero cuyo resultado es extremadamente sensible a las condiciones iniciales, por lo que resulta prácticamente impredecible (“efecto mariposa”).

Consideremos como ejemplo didáctico “la sucesión logística”:¹³

$x_{n+1} = k x_n (1 - x_n), \quad 0 \leq x_n \leq 1.$ <p style="text-align: center;">Sucesión caótica para $k > k_{\text{crit}} \approx 3.5699.$</p>
--

La sucesión está bien determinada, fijados el factor de proporcionalidad k y el término inicial x_0 . Para k menor que k_{crit} la sucesión tiende rápidamente a uno (o varios) límites.¹⁴ Pero para ciertos valores superiores a k_{crit} la sucesión entra en “régimen caótico”: no tiene límites definidos, y es tan sensible a x_0 , que un cambio mínimo de este valor la hace irreconocible al cabo de pocos términos.

Este régimen ejemplifica situaciones más complejas de caos determinista, como la solución del sistema de ecuaciones diferenciales de previsión del tiempo. La solución está perfectamente definida, pero depende de las condiciones iniciales con una sensibilidad muy superior a la que alcanzan nuestras medidas físicas.¹⁵

¹² Ya Henri Poincaré (1854-1912) y Jacques Hadamard (1865-1963) habían estudiado la existencia de ciertas indeterminaciones clásicas: “puntos críticos”, “ruptura de simetrías”...

¹³ A tal sucesión obedece la población de una especie biológica encerrada en un hábitat limitado. La población oscila necesariamente entre el límite de extinción, 0, y el de saturación, 1; y la población de la generación siguiente, x_{n+1} , es proporcional al producto de las distancias a esos límites, x_n y $1-x_n$. Para un estudio didáctico y aplicado a nuestro tema, véase RUSSELL *et al.* 1995, pp. 49-90, o la reseña del volumen: DONCEL 1997.

¹⁴ Es fácil comprobar (con una calculadora de bolsillo) que para k entre 0 y 1 el límite de la sucesión es 0, y para k entre 1 y 3 es $(k-1)/k$, independientemente del valor de x_0 ; y que para k entre 3 y k_{crit} la sucesión “se bifurca”, tendiendo alternativamente hacia dos o más límites.

¹⁵ Por otra parte esa solución no evoluciona hacia “atractores clásicos” (puntos, círculos o toros en el “espacio de fases”), sino hacia ciertos “atractores extraños”, y presenta además una “estructura fractal” (que tiene el mismo aspecto al ser reproducida a mayor y mayor escala).

Respecto a nuestro tema de si este nuevo “caos determinista” posibilita también la acción libre divina, sin violar las leyes físicas, las opiniones divergen. Algunos opinan que tal acción divina violaría leyes en realidad deterministas, aunque la violación resulte indetectable para nosotros; así que Dios únicamente podría utilizar quizás el caos como “amplificador”, para elevar a nuestro nivel mesocósmico intervenciones realizadas mediante el indeterminismo cuántico en el microcosmos atómico.¹⁶

Pero otros buenos físicos, como John Polkinghorne, ven este caos como una nueva “apertura” del mundo a la libre acción de Dios. Apertura que, desde su concepción de las leyes físicas, creen no sólo epistemológica, sino ontológica (como solemos creer la del indeterminismo de Heisenberg). Y, al realizarse según leyes clásicas a nuestro nivel mesocósmico, tal acción no necesita amplificación. Por otra parte Polkinghorne ve dificultades teóricas serias en combinar procesos cuánticos y caóticos, en la situación actual de ambas teorías.¹⁷

7.3 La Providencia y los modelos de causalidad ascendente y descendente

Comencemos por presentar una panorámica de los modelos propuestos sobre la acción de Dios en el mundo.¹⁸ Evidentemente un primer modelo es el **ateísmo** que, al no admitir la existencia de Dios, no admite ninguna acción divina. Un segundo modelo es el **deísmo** que, según ya hemos indicado (§7.1), admite la existencia de Dios, pero no concibe más acción divina que la “creación inicial”, tras la cual Dios se desentiende totalmente del mundo, encerrándose en su eterno “descanso sabático”. El tercer modelo, éste ortodoxo, es el **teísmo**, que concibe conjuntamente la creación y una acción divina ordinaria de “conservación” de las creaturas en su ser y en su obrar. Este concepto filosófico de creación no incluye el de inicio temporal e, influido por la cosmovisión moderna, suele concebirse como una “creación continua”. En particular podemos considerar como cuarto modelo el **teísmo liberal**, que no concibe ninguna otra acción divina, fuera de esa creación continua ordinaria. Por consiguiente excluye toda acción de Dios “objetivamente especial”, aunque en ocasiones su acción ordinaria pueda parecerse “subjetivamente especial” (recuérdese lo dicho sobre Schleiermacher en el §7.1). Consideremos finalmente como quinto modelo contrapuesto el **teísmo tradicional** que, además de la acción divina ordinaria, admite acciones divinas “objetivamente especiales”. Tales acciones se conciben tradicionalmente como “intervencionistas”, es decir, como debidas a irrupciones milagrosas de la providencia divina en la historia de salvación (y de manera singularísima en la Resurrección de Cristo).

¹⁶ William Drees y Arthur Peacocke sostienen esta posición de rechazo de la acción divina en el caos determinista: véase RUSSELL *et al.* 1995, pp. 224-228 y pp. 281-283 respectivamente. También la sostienen Denis Edwards y Robert Russell, pero subrayando el mensaje teológico de la impredecibilidad caótica: véase *ibidem*, p.173.

¹⁷ John Polkinghorne argumenta brevemente su posición a favor de la acción de Dios en el caos (que para él no es ontológicamente determinista), *ibidem*, pp. 153-154, y lo razona más ampliamente en relación a la problemática caótico-cuántica en RUSSELL *et al.* 2001, pp. 188-190, problemática que divulga Michael Berry, *ibidem* pp. 45-53.

¹⁸ Me inspiro en la “Working Typology...” de Robert Russell, publicada en dos versiones prácticamente idénticas en: RUSSELL *et al.* 1995, pp. 9-13 y 2001, pp. ii-vi.

En el moderno diálogo de la teología con las ciencias, en el que las leyes de la naturaleza aparecen como diseños del Creador “previos” a la creación, se intenta **minimizar las acciones intervencionistas** (¡de Dios contra Dios!). Suele proponerse considerarlas como acciones divinas, objetivamente especiales, pero “indirectas”, que actúan a través de la cadena de causas segundas que constituyen el curso del mundo. Pero esto parece exigir que en algún punto de esa cadena exista un influjo “directo” de la acción divina sobre ella. Y los problemas aparecen en esa “juntura causal” (“causal joint”).

Pueden distinguirse en ese diálogo hasta cuatro propuestas de acción divina “objetivamente especial”, pero “no intervencionista”.¹⁹ La primera utiliza la **causalidad descendente** (“top-down”) o **causalidad holística** (“whole-part”), de manera análoga a como la utilizamos nosotros para mover nuestro cuerpo. Sobre lo frecuente que es este tipo de causalidad en nuestro mundo ordinario, insisten los biólogos (como Arthur Peacocke) y los físicos (como George Ellis).²⁰ Y hay consenso general de que Dios puede revelarse directamente a la mente humana, sin violar ninguna ley neurofisiológica.²¹

La segunda propuesta de acción divina utiliza la **causalidad ascendente** (“bottom-up”), típica de la física. La acción divina suele localizarse al nivel microcósmico cuántico, que se supone ontológicamente indeterminista. Para su amplificación a nuestro nivel mesocósmico clásico algunos introducen procesos caóticos, que conciben como ontológicamente deterministas (véase, al final del §7.2, las actuales dificultades teóricas que esto comporta).

Los que, desde su concepción de las leyes físicas, consideran estos procesos caóticos como ontológicamente indeterministas (véase *ibidem*), hacen una tercera propuesta de acción divina no intervencionista, mediante la que podemos llamar **causalidad lateral** (por estar ya a nuestro nivel mesocósmico clásico, como el “efecto mariposa”).

Una cuarta propuesta no hace más distinción que la de la **causalidad primaria/secundaria**, sin hablar de acción divina objetivamente especial (si no es en el caso de verdaderos milagros).

Concluamos esta sección aludiendo a un tema que trataremos más ampliamente en un contexto estrictamente teológico (véase §8.3). La acción divina ha de respetar la libertad humana.²² Y este respeto que Dios tiene por las “voluntades libres” (“free will”), nos ayuda a comprender que Él permita –aunque ciertamente no quiera– el “mal moral”, o sea, el pecado humano. John Polkinghorne ha propuesto que Dios profesa un respeto análogo por los “procesos autónomos” (“free processes”) de la naturaleza infrapersonal, y que este respeto nos puede ayudar a comprender el mal físico.²³

¹⁹ Tales acciones pueden ser percibidas como divinas si se dan ciertos presupuestos religiosos, pero es muy dudoso que puedan serlo sin ellos.

²⁰ Sobre la opinión de Peacocke, véase RUSSELL *et al.* 1995, pp. 272-274, y 1999, pp. 220-236; y sobre la de Ellis (en su lucha contra el reductivismo físico), *ibidem* 2001, pp. 268-273.

²¹ La posibilidad de tal revelación es estudiada también por Peacocke y Ellis, en RUSSELL *et al.* 1999, pp. 240-245, y pp. 469-474 respectivamente. Véase la recensión: DONCEL 2001.

²² Robert Russell trata cómo la causalidad descendente divina sobre el indeterminismo cuántico ha de respetar la humana, autoconsciente y libre: véase RUSSELL *et al.* 2001, pp. 317-318.

²³ RUSSELL *et al.* 1993, pp. 445-446, §(1).

7.4 La auto-superación de Rahner y el modelo trinitario de Moltmann

A propósito de la evolución biológica, indicábamos en el capítulo anterior (§6.3) el problema metafísico básico, especialmente patente en el proceso de la hominización: «**de lo menos no puede salir lo más**». Y nos preguntábamos allí, si se requieren especiales intervenciones creativas de Dios en el mundo, que den cuenta de la enorme riqueza de ser que ahí aparece, y la tradición cristiana expresa como “creación” del alma humana.

Este tema metafísico lo atacó seriamente Karl Rahner a partir de 1960, inspirado por la concepción grandiosa de Teilhard de Chardin y reflexionando sobre la hominización en colaboración con el antropólogo Paul Overhage.²⁴ Rahner distinguía **dos tipos de acción** de Dios en el mundo: **la trascendental**, heredera de la conservación y el concurso ordinarios, y **la categorial**, que supone una irrupción milagrosa de Dios en el curso del mundo, y viene a coincidir con la que el moderno diálogo denomina “intervencionista” (ver §7.3). En su intento por minimizar las acciones categoriales, llega a explicar como acción trascendental incluso la “creación del alma”, tanto en el proceso singular de la hominización como en el ordinario de la generación humana actual.

Desarrolla para ello en una primera parte su concepción de la relación entre **espíritu y materia**. Comienza señalando la clara distinción entre ambos, a partir de su metafísica trascendental (el ser como “ser cabe sí”), y de la prioridad, óntica y lógica, del espíritu. Pero desarrolla ampliamente la unidad entre ambos, a partir de esa metafísica trascendental, de la tomista y de temas teológicos centrales (creación del mundo, consumación escatológica, Encarnación).

En una segunda parte desarrolla su concepto de causalidad como **realización auto-superante** (selbsüberbietendes Werden). Desde su metafísica trascendental, el prototipo de causalidad es el inmanente (como la producción de un conocimiento nuevo), más que el transeunte aristotélico (como la producción de una estatua, con sus causas material, formal, eficiente y ejemplar patentes). Para esta causalidad inmanente desarrolla el concepto de la **auto-superación**, o “auto-trascendencia dinámica”. La relaciona con ideas tomistas (educación, concurso, premoción), pero la desarrolla a partir de su concepción trascendental del proceso del conocer (necesidad de un “horizonte” de objetos posibles, sobre el que se trasciende el cognoscente; horizonte que es intrínseco al movimiento cognoscitivo, pero le supera, y es lo que mueve). Esta “auto-superación” es una acción del sujeto mismo (“auto”), pero éste se trasciende en ella (“superación”). Y aunque esta superación tenga evidentemente sus límites, no hemos de excluir la posibilidad de una “auto-superación esencial”.

Tal concepto de realización auto-superante armoniza bien con el proceso evolutivo, y puede explicar el enriquecimiento de ser que en él aparece, mediante la sola acción trascendental divina. Y, a juicio de Rahner, cabe entender así incluso la doctrina tradicional de “**la creación inmediata del alma espiritual**”, en el proceso evolutivo de la hominización, como también en la generación actual

²⁴ OVERHAGE & RAHNER, *El problema de la hominización*, Quaestiones Disputatae 12/13, 1961, traducida al castellano en 1973. La primera parte de Karl Rahner ocupa 78 densas páginas: “La hominización como cuestión teológica”. Véase una amplia condensación de su contenido, y aun una presentación del contexto de su redacción en: DONCEL 1964. Creo que en este trabajo de Rahner hay un rico filón, que es ignorado en el actual diálogo teológico-científico anglosajón, con excepción de Denis Edwards, del que hablaremos a su tiempo (§9.3 y §10.1).

de vidas humanas.²⁵ Transcribamos las palabras mismas de Karl Rahner, por su interés para ambas temáticas:²⁶

KARL RAHNER, Sobre la hominización y la creación del alma (1961)

Si aceptamos lo inmediatamente dicho [sobre la realización auto-superante] y recordamos lo anteriormente indicado sobre la unidad de espíritu y materia –a pesar de su diferencia esencial–, hemos de afirmar entonces sin ambages: los principios enunciados pueden aplicarse también a la evolución del ser material hacia el espíritu. Pues si realizarse es realmente autotranscenderse, a veces incluso hacia una esencia *nueva* –aunque sólo en virtud de la dinámica del Ser absoluto (lo que, repetimos, no quita que se trate de una *autotranscendencia*)–, y si materia y espíritu no son dos magnitudes dispares, sino que materia es, por así decir, “espíritu congelado” cuyo único sentido es posibilitar el verdadero espíritu, entonces una evolución de la materia hasta el espíritu no resulta ningún concepto irrealizable.^a Y si es que, bajo el impulso del Ser absoluto, existe en el ser material un verdadero realizarse por el que se autosupera a sí mismo, tal autosuperación, puesto que el Ser absoluto es espíritu, sólo puede darse en dirección al espíritu. Por lo demás, el concepto que acabamos de declarar realizable no es en absoluto ajeno a la tradición cristiana y eclesial. Pues esta tradición ha declarado siempre, que la acción generativa de los padres, aunque sea una acción “puramente” biológica, está orientada hacia el ser humano; de suerte que los padres engendran un ser humano.

...

... La frase “Dios crea inmediatamente el alma humana” no implica negar la frase “los padres engendran todo un ser humano”, sino precisarla. Indica que tal generación pertenece a esa clase de causalidad creada en la que el agente sobrepasa esencialmente, en virtud de la causalidad divina, los límites fijados en su esencia. Cuando en la doctrina de la Iglesia se subraya esta causalidad divina precisamente en el caso de realizarse el alma humana, no se afirma con ello que tal causalidad no se dé en ningún otro caso. Naturalmente, los diversos casos de esa acción divina difieren “terminativamente” y, al tratarse en la creación del alma humana de una realidad estrictamente espiritual, el caso es único en su género. Pero esto no excluye que la acepción del concepto de “creación” aquí empleada no se presente en otros casos con sentido formalmente idéntico ...

... Al concebir de este modo la “creación del alma” por Dios como un caso más (aunque singular) de realización autosuperante, desaparece su aspecto milagroso y categorial. Esta creación resulta un caso de acción de Dios, así la vemos siempre. Pero esta acción de Dios, según ya hemos dicho, no es propiamente “categorial”, pues no causa nada que no cause la creatura, ni actúa junto a la acción de la creatura, sino que actúa en el actuar de la creatura, el cual excede y supera sus posibilidades. Y esta es la situación en que está la creatura siempre, por principio: le es esencial. La trascendencia de la acción divina sobre el mundo nunca y en ningún lugar debe imaginarse como un mero sostenerle estáticamente. Esta fundamentación trascendental divina consiste en fundamentar este mundo como un mundo que se realiza por autosuperación. Tales autosuperaciones acontecen necesariamente en instantes de la historia de la autorealización mundana, sin que por ello la acción divina, que posibilita esa autosuperación, sea instantánea en cuanto tal acción divina o constituya una “irrupción en el mundo”, categorial y maravillosa.

^a Véase Santo Tomás, *Contra Gentes*, III, 22: “Ultimus ... generationis totius gradus est anima humana, et in hanc tendit materia sicut in ultimam formam; ... homo enim est finis totius generationis.” (“El último grado de toda generación es el alma humana, y a ella tiende la materia como a su última forma; pues el ser humano es el término de toda generación.”)

²⁵ K. Rahner alude a un texto de la “*Humani Generis*” de 1950 (DENZINGER, 2327), nuevamente recordado (RUSSELL *et al.* 1998, p. 6) y comentado (ibídem, p. 16, o COYNE 1998b, p. 159).

²⁶ OVERHAGE & RAHNER 1961, §2.d).4 y §3.b), pp. 74-75 y 78-79 de la traducción castellana. Condensación en DONCEL 1964, §3, pp. 322-323.

Por otra parte, **Jürgen Moltmann** en una breve y eficaz intervención en este diálogo científico sobre la acción de Dios en el mundo, ha impuesto su “perspectiva trinitaria”. Según él asegura, la reacción actual a nuestro tradicional “modelo teísta” de la acción divina (el del Dios que interviene en la historia “con un brazo poderoso”), ya no es el “modelo deísta” (de un Dios creador en reposo sabático) que parece ser la raíz del ateísmo y el agnosticismo modernos. La reacción actual va más bien en la dirección “pan-en-teísta”, y le amenaza constantemente el peligro de desembocar en el “modelo panteísta”, según el cual “la materia auto-organizante y la vida auto-evolutiva son divinas”. Moltmann cree pues llegado el momento de que los cristianos demos a conocer nuestro **modelo trinitario**, que presenta así:²⁷

JÜRGEN MOLTSMANN, “El modelo trinitario de acción divina” (1995)

Este [modelo] nos permite hablar de “Dios y el mundo” de una triple manera: Dios Padre crea mediante el Logos/Sabiduría en el poder del Espíritu Santo. Todas las cosas existen “a partir de” Dios, “mediante” Dios y “en” Dios, y Dios no sólo trasciende el mundo, sino que es también inmanente a él. Mediante el Espíritu creador divino (ruah), Dios es presente y activo en todas las creaturas (Sb 12,1), entretejiendo los paradigmas de afinidad dentro de la comunidad de la creación. «Al traspasar su energía a todas las cosas, e inspirar en ellas ser, vida y movimiento, es en efecto totalmente divino» (Calvino, *Instituciones*, I, 13, 14). «El Espíritu Santo es Vida dadora-de-vida, el Motor del universo y la Raíz de todo ser creado» (Hildegard von Bingen).

Por “Espíritu cósmico” entendemos ese poder y espacio en el que campos de energía y conglomerados de materia forman ellos mismos, las simetrías de la materia y los ritmos de la vida, los sistemas abiertos en su complejidad creciente. Según este modelo podemos decir que Dios actúa sobre el mundo, no tanto mediante intervenciones o interacciones, cuanto mediante la presencia de Dios en todas las cosas y su *pericoreisis* con todas ellas. ...

Son ideas que Moltmann había expuesto previamente, sobre todo en su *Dios en la Creación* (1985). Desarrolla allí la “Doctrina trinitaria de la creación”, y se detiene especialmente en el papel inmanente de “El Espíritu cósmico”. Él es: *principio de creatividad* a todos los niveles de materia y vida, *principio holístico* que establece las recíprocas pericoreisis comunitarias, *principio de individuación* y peculiaridad personal, y *principio de intencionalidad* hacia el futuro escatológico de la nueva creación.²⁸

Notemos finalmente que la teología cristiana ha desarrollado en estos últimos decenios el llamado “**nuevo trinitarismo**”. Parte de la regla rahneriana: «la Trinidad inmanente es la Trinidad económica», la de la historia salvífica. Y elabora el nuevo concepto de persona como relación interpersonal. Éste resulta próximo (¡dentro de la analogía y apofatismo teológicos!) al concepto tradicional de las personas trinitarias, y da una imagen muy viva del *Dios para nosotros*.²⁹

²⁷ RUSSELL *et al.* 1995, p. 208.

²⁸ MOLTSMANN 1985, cap. 4, §§4-5, pp. 107-117 (especialmente p. 113) de la edición castellana. Véase ya MOLTSMANN 1980, cap. 4, pp. 113-115. Sobre la aplicación del dinamismo inmanente del Espíritu a la auto-superación rahneriana, véase EDWARDS 1999, p. 90.

²⁹ Un amplio estudio filosófico del nuevo concepto de persona es JOSEP MARIA COLL, 1990. Para el nuevo trinitarismo, véase por ejemplo: LACUGNA, 1991.

7.5 Epílogo: El Dios Tri-uno

En los tres próximos capítulos concluiré presentando, a mi manera, algunas ideas claramente teológicas, que destacan en el actual diálogo teología-ciencias. Su carácter estrictamente teológico significa: que esas ideas atañen a Dios mismo, y que no se pueden alcanzar razonando filosóficamente sobre la naturaleza, sino sólo a partir de la **revelación divina**, aceptada libremente en nuestra fe cristiana. Para los menos familiarizados con esta revelación, haré aquí una brevísima introducción sobre ella, y especialmente sobre los orígenes de nuestra concepción de un Dios trino y uno.

Desde dos mil años antes de Jesucristo, **el pueblo judío** sintió la revelación o comunicación de Dios, a través de los “patriarcas” (Abraham, Isaac y Jacob), de Moisés y de los “profetas”. Ellos le instaban a confiar en el “único Dios” y en sus promesas de liberación y posesión de una tierra, y a entablar y purificar **una alianza con Dios**, como su pueblo escogido. Esta alianza estaba basada en la circuncisión y en la obediencia a la Ley, en hebreo, **la Tora**.

Los cristianos centramos definitivamente esa revelación en la persona de **Jesús de Nazaret**: un judío que, según los testimonios, “pasó haciendo el bien”, predicando el amor, y anunciando el glorioso “Reinado de Dios” sobre el mundo; pero que fue condenado por sus autoridades a una ignominiosa muerte de cruz, de la que Dios le liberó, resucitándole a una “vida nueva” en la gloria divina. Esta revelación se predicará por todo el mundo como “buena noticia” (en griego, “eu-angélion” o evangelio), una **nueva alianza ofrecida a todos los hombres**: la salvación no se basa en la Tora, **se basa en la fe en Jesús como el “Cristo”**, el “Mesías” esperado (en griego o hebreo, el “ungido” sacerdote, profeta y rey). Jesús, en efecto, había reunido un Colegio de doce “apóstoles” (“enviados”), presidido por Pedro (“Cefas”, la “piedra” básica), que congregarán su **“Iglesia”** (“Asamblea”). Y Pablo, bajo la autoridad de ese Colegio, fundará Iglesias locales en regiones “paganas” (no judías), por toda la Magna Grecia, llegando hasta Roma y posiblemente hasta España.

Según los Evangelios, Jesús hablaba de su **Padre** (su “Abbá”, como le llamaba cariñosamente en arameo), con quien se relacionaba mediante la oración, durante noches enteras. Por otra parte, se sentía como “lleno” e “impulsado” por el **Espíritu santo**, sobre todo en sus decisiones más importantes (Lc 4,1.14), y sus hechos demostraban una clara autoridad mesiánica. El evangelio de Juan pone en su boca frases como: “El Padre y yo somos una misma cosa” (Jn 10,30).³⁰ Es a partir de estas vivencias de la conciencia humana de Jesús, como se revelará a nuestra comunidad cristiana el misterio del Dios “tri-uno”, el **Dios** único que posee la riqueza interpersonal de lo que llamamos tres personas: el Padre, el Hijo (o “Logos”, “Palabra” de Dios) y el Espíritu santo.

Como veremos (§9.1), en el Prólogo del Evangelio de Juan aparece claramente Jesucristo como el “Logos” de Dios, hecho carne (Jn 1,1.14). Esta **“Encarnación”** del Logos expresa de manera conceptualmente muy elaborada la divinidad de Jesucristo y su distinción con Dios Padre. Tal elaboración arranca de la profunda vivencia religiosa que los apóstoles tuvieron de la presencia, viva pero misteriosa de Jesús, después de su pasión y su muerte en cruz, que llamaron su

³⁰ O bien: “Antes que Abraham naciese, Yo Soy” (Jn 8,58), “El Padre está en mí y yo en el Padre” (Jn 10,38; cf. 14,10 y 17,21), “El que me ha visto a mí, ha visto al Padre” (Jn 14,9).

“Resurrección”. ¡Sin esta vivencia y sin su testimonio apostólico, el cristianismo resultaría incomprensible! Y, como complemento de esa vivencia, recibirán sensiblemente una fuerza de Dios, el **“Espíritu Santo”**, que había sido prometido por Jesús como otro “Paráclito” (“Abogado”) procedente del Padre, y como el “Espíritu de la verdad” que les “guiará hasta la verdad completa” (Jn 15,16.26 y 16,7.13). Esta **“efusión”** del Espíritu en la fiesta de Pentecostés tuvo resonancia social, relacionada con el bautismo de miles de discípulos (Hch 2). Pues Jesús les había encomendado “hacer discípulos a todas las gentes, bautizándolas en el nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu Santo” (Mt 28,19).

Pablo en sus cartas utiliza abundantes fórmulas trinitarias en que menciona a Dios (Padre), al Señor (el “Kyrios”, Jesús, el Cristo) y al Espíritu (santo).³¹ Ellas anticipan las formulaciones sobre el Dios “tri-uno” que elaborarán los primeros **Padres de la Iglesia** (desde el siglo II) y definirán los primeros Concilios Ecuménicos, como el símbolo Niceno-Constantinopolitano (siglo IV).

Concluamos con la reflexión de un buen teólogo luterano, y como tal especialmente interesado en la teología de la Cruz:³²

B. STEFFEN, *El Dogma de la Cruz* (1920)

No tanto las fórmulas trinitarias que aparecen aquí y allá en el Nuevo Testamento, cuanto el testimonio continuo y uniforme de la Cruz, constituye el fundamento escriturístico de la fe cristiana en el Dios tri-uno. Y la expresión más concisa de la Trinidad es el hecho divino de la Cruz, en el que el Padre permite que el Hijo se ofrezca mediante el Espíritu.

No en vano los cristianos nos distinguimos trazando la señal de la Cruz, “En el nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu santo. Amén.”

³¹ Citemos una, especialmente lograda, con la que Pablo se despide de la comunidad de Corinto: «La gracia del Señor Jesucristo, el amor de Dios y la comunión del Espíritu Santo sean con todos vosotros.»: 2Co 13,13. Pueden verse también: Rm 1,4 y 15,16.30; 1Co 2,10-16, 6,11.14-19 y 12,4-6; 2Co 1,21s; Ga 4,6; Flp 2,1; Ef 1,3-14, 2,18.22 y 4,4-6; Tt 3,5s; Hb 9,14; 1Pe 1,2 y 3,18; 1Jn 4,2; Ap 1,4s y 22,1.

³² STEFFEN 1920, p. 152; citado en DABNEY 1997, p. 112.