

REPENSAR LA CIENCIA POSITIVA

NATALIA LÓPEZ MORATALLA
Universidad de Navarra

Introducción. La cuestión de la neutralidad

Los cultivadores de las ciencias positivas, en España como en el mundo occidental, no son precisamente, en términos generales, personas modestas. Quieren comprender el mundo natural, conocerlo y dar razón de él. Ambicionan conocer por qué es como es y cómo funciona como funciona. Y esto, para intervenir en el mundo de una manera sistemática y programada y cambiarlo a fin de mejorarlo en sí mismo, y sobre todo manipularlo en función de la mejora de las condiciones de la vida humana. Desde las lejanas e inconmensurables galaxias al más simple y diminuto representante del mundo de la vida caben en el marco de interés de la ciencia positiva.

La ciencia positiva no es neutra. La ciencia y la técnica derivada de ella son productos culturales. Pocas ideas favorecen más una actitud temeraria respecto al valor y la orientación de la técnica y la ciencia que pensar que la única finalidad de la ciencia consiste en la producción de conocimiento verdadero acerca del mundo. Una especie de angélica actividad humana que carece de calificación moral, la cual comienza justamente cuando empieza su aplicación. La ciencia positiva necesita ser redimensionada porque no es importante sólo en el plano de los descubrimientos científicos. Lo es porque, entre otras cosas, cambia —aunque sea mediante imágenes e inspiraciones— la forma en la que la gente ve y vive en el mundo.

La ciencia positiva ha sido capaz de introducir en nuestra cultura una visión dualista, según la cual, los hechos son hechos; las

proposiciones científicas son objetivas e indiscutibles, mientras quedan fuera de su consideración las cuestiones de sentido, éticas o estéticas (a las que se denomina valores). Si bien se reconoce que no pueden desaparecer del discurso humano, sobre ellas no es posible un discurso estrictamente científico.

En la comunidad científica, los investigadores mantienen de hecho diversos niveles de actividad y protagonismo. El progreso científico se verifica esencialmente por la acción de unos pocos que piensan la ciencia. Inteligencias audaces, a veces hasta temerarias, que lanzan las redes –las hipótesis– en busca de datos, preguntan y observan y se atreven, en definitiva, a mirar la realidad desde su propia perspectiva y, sobre todo, con el enfoque desde el que han decidido mirar. Preparan y dibujan los paradigmas, o simplemente aplican a su campo los propuestos por otros; en cualquier caso proporcionan una visión nueva e innovadora de cuestiones ya planteadas, sacando a la palestra otras nuevas. Muy pocos acometen esta tarea innovadora.

Siguiendo la imagen de que la realidad se ve coloreada por el color del cristal con que se mira, estos pensadores originales son los que determinan el color y la graduación con que se enfoca un determinado aspecto de la realidad. Y desde esa perspectiva de la ciencia que cultivan, así como del enfoque teórico que marcan, se ponen en marcha miles y miles de laboriosos y eficaces investigadores que diseñan experimentos, perfeccionan y amplían el alcance de las tecnologías en boga; pesan, miden, calculan y resuelven problemas; diseñan modelos y dan explicaciones que interpretan la realidad teñida del color de los cristales; explicaciones supuestamente cada vez más verdaderas aunque, al mismo tiempo, siempre provisionales.

Hay problemas científicos –que Schumacher¹ denomina, en su obra *Guía para los perplejos*, “problemas convergentes”– cuya resolución ofrece un aumento de la capacidad de percepción de la realidad en facetas muy concretas y fundamentalmente en los aspectos que hacen referencia a estructuras, composición, interacciones e interferencias mutuas entre diversos componentes, etc. En este nivel descriptivo la investigación no sólo permite, sino que de suyo exige, limitarse a los aspectos meramente cuantitativos de la realidad, y que se resuelven “buscando más datos” que permitan con-

1. SCHUMACHER, E. F., *Guía para los perplejos*, Debate, Madrid 1981, p. 175.

frontar las propuestas o plantear otras hipótesis. El plano de verificación de estos juicios es la realidad sensible como tal: los procesos explicables a través de mecanismos causa-efecto. Las soluciones son comunicables de suyo y por ello cuando se resuelven los problemas la solución pasa al acervo común de la ciencia. Es el mundo de los especialistas y expertos que fundamentalmente describen y cuantifican en modelos matemáticos. La actividad teórica se limita prácticamente al establecimiento de marcos mínimos, leyes que permitan unificar o expresar y ordenar los resultados. Los marcos conceptuales o teorías unificadoras, el nivel propiamente teórico, están ausentes en la mayor parte de los grandes laboratorios y grupos de investigación. La labor se limita a constatar si los datos experimentales, obtenidos de la cada vez más sofisticada experimentación, son coherentes con los planteamientos teóricos generales. Si no es así los datos obtenidos se rechazan como inútiles. Muy pocos equipos pueden publicar resultados propiamente *negativos* que cuestionen *dogmas* establecidos. Recuerdo el comentario, no libre de un cierto cinismo, de Peter Mitchel al conocer datos que podrían poner en duda la teoría por la que le habían galardonado meses antes con el Premio Nobel tras muchos años de rechazo de sus postulados: “antes de que sea posible que se difundan y acepten tales datos yo me habré ido a la tumba con una carcajada”.

Ciertamente para añadir algo innovador que descubra lo que otros no han visto aún, es necesario una aceptación crítica de los conocimientos anteriores, que permita salirse en cierta medida de aquellos supuestos que no están firmemente fundamentados, aunque sean ideas establecidas en la comunidad científica. Esta labor de teorización de la ciencia es necesariamente una labor de intercambio interdisciplinar; de colaboración entre cultivadores de diversas disciplinas que permitan profundizar desde los diversos aspectos con enfoques diferentes bien que todos ellos rigurosos —con el rigor propio de la disciplina que se cultiva—. Sólo cuando se ahonda, los principios comienzan a converger hasta unificarse en síntesis capaces de iluminar los variados enfoques desde los que se puede mirar la realidad. La investigación requiere esos focos de intereses y trabajo comunes que hacen posible que cada parcela dilate sus horizontes. Son focos vivos donde la amistad y el respeto por la autonomía de los diversos métodos hacen posible superar los obstáculos de un trabajo intelectual en común. Con frecuencia la competitividad de los centros de investigación, donde el tópico

del “*publica o perece*” lleva a tantos a definir al científico como esa gente seria que no pierde el tiempo contemplando el universo o tratando de conocerse, mata la creatividad del pensamiento convirtiendo la investigación en mera experimentación acumulativa de datos. La labor interdisciplinar exige estudio, dilatación del ámbito de interés, dedicación de tiempo a profundizar en aspectos que van más allá del puñado de datos que se requieren para redactar un trabajo científico en un área obligatoriamente especializada.

En cierta medida por ello, la mayor parte de los científicos, tanto de los experimentalistas, como de los *líderes* que dictan los paradigmas y las modas, se despreocupan por completo de *repensar* la ciencia. No atienden a la cuestión esencial acerca de si su actividad les pone o no les pone en contacto con la realidad, con la verdad de las cosas que tratan de conocer. Están ausentes las preguntas del tipo ¿a dónde lleva en definitiva todo ese cálculo, ese pesar y medir y simular y teorizar y tratar de unificar teorías en una única que abarque y explique todo? La pregunta sobre la ciencia positiva misma, como modo de conocimiento, no inquieta a la mayoría de sus cultivadores. Y generalmente esa pregunta se disgrega de los cometidos propios de las ciencias positivas aproximándose a la filosofía de la ciencia, donde constituye una cuestión permanentemente candente.

Tal despreocupación por la cuestión sobre si la ciencia positiva nos dice o no, o nos puede llegar a decir, la verdad sobre las cosas ha recibido justificación teórica en los postulados del conocido filósofo de la ciencia Kuhn. Los científicos, según Kuhn, comparten puntos de vista sobre sus disciplinas y sobre el mundo en general. Estos puntos de vista compartidos, los paradigmas, no son ni verdaderos ni falsos, y son desplazados unos por otros –en las revoluciones científicas– por motivos mucho más subjetivos que el grado de verdad que contienen: modas, acuerdos, capacidad de arrastre de los que los proponen, etc.

La comunidad científica de forma paradójica parece haber aceptado, sin más profundización, estos postulados. Es contrario a la actividad investigadora misma que la ciencia positiva no ofrezca la verdad sino solamente una sucesión de interpretaciones, unas mejores que otras para los objetivos específicos y prácticos que dictan las modas. Pero que de ninguna de ellas puede decirse que es verdad en el sentido estricto del término.

El propio Kuhn refiere una experiencia personal que le confirmó en el relativismo de la verdad. Llevaba tiempo enfrentándose a la Física de Aristóteles, desconcertado por los funestos errores que percibía. Sin embargo, un día cambió sus gafas por las de Aristóteles y desaparecieron sus perplejidades. *"Me fue necesario aprender a pensar en cierta medida como si fuera un aristotélico"*. Es decir, el paradigma especifica lo que se puede y lo que no se puede aceptar como teoría y de esta manera determina la forma y el contenido de la ciencia. Esta experiencia podría haberle proporcionado la consideración de que necesitamos analizar y revisar el bagaje intelectual con que se mira la realidad a fin de alcanzarla más directamente, con menos interferencias; sin embargo sus propios prejuicios le llevaron a la afirmación de que lo que se ve está en función de la cantidad de equipaje utilizado en el acto de mirar, y no en función de lo que realmente está siendo mirado.

El cambio de una visión por otra no produce en absoluto un crecimiento lineal del conocimiento de la realidad. Los paradigmas son despóticos; la comunidad científica se basa en agrupaciones que aceptan mirar la realidad desde el mismo paradigma; lo que implica ponerse las gafas de determinado color y aceptar por tanto que lo que se ve no es la realidad. Lo que cabe afirmar de la realidad no está en función de la realidad misma, sino en función de los presupuestos, prejuicios, el color del cristal con que se mira.

Esta descripción de la actividad científica que la renuncia expresa a conocer o alcanzar, aunque sea muy parcialmente, algo de la verdad resulta muy desconcertante. La tarea de la ciencia positiva es encontrar verdades, parciales o de aspectos concretos de la realidad, pero verdades al fin. Serán por la propia naturaleza verdades penúltimas, ya que no se refieren a los aspectos últimos de la realidad, pero se busca certeza. Verdades inscritas en la realidad y que están a la espera de ser encontradas ¿Cómo puede realizarse esa tarea si se parte de la negación de que la realidad tenga algo cierto que mostrarnos? De hecho, el científico utiliza constantemente ideas que proceden del conocimiento natural espontáneo; de la observación directa. Si no hay una realidad objetiva —o si habiéndola no es posible verla por la interferencia que suponen las ideas preconcebidas aceptadas, los paradigmas, las visiones compartidas en la cultura dominante en un lugar y en un tiempo—, la ciencia no es un modo de conocer humano; un camino hacia la verdad. La indiferencia ante esta cuestión manifiesta una crisis

profunda que hace urgente encontrar modos de *repensar* la ciencia y poderla así situar en su lugar propio en el conocer del hombre.

Las dificultades de la ciencia positiva en el camino hacia la verdad

Un breve análisis de los obstáculos, que entorpecen la actividad científica como camino hacia el conocimiento de la verdad del mundo natural, puede ayudar a dilucidar cómo salir de esta crisis. La ciencia positiva como búsqueda de verdad es un camino que exige capacidad de liberarse de las ataduras intelectuales que hay tras esos obstáculos.

Me voy a referir fundamentalmente al campo de las ciencias de la vida, no sólo porque investigo en él, sino porque es el ámbito en el que, en las últimas décadas, se ha dado un enorme progreso que ha traído además consigo el desarrollo, verdaderamente espectacular, de la biotecnología. Son ciencias desarrolladas después de los inicios de otras ciencias positivas, cuyo nacimiento tuvo una clara y potente vinculación con la concepción cristiana del mundo.

Conocer para poder

Posiblemente la tentación de renunciar a conocer la realidad obedece a que se busca el *conocer para poder*. El conocimiento científico es muy fácilmente reducible a técnica, convertible en un saber para manipular y doblegar lo conocido, precisamente porque su objetivo es conocer los aspectos materiales cuantitativos y mecánicos. De ahí la tentación de valorar sólo la tecnología derivada de la aplicación de los conocimientos. La técnica de suyo es progresiva, innovadora e imparable. El desarrollo tecnológico asegura una sociedad de progreso material, consumo y bienestar. Asegura, o al menos promete, salud y calidad de vida, sin atender al precio a pagar. El poderío de la técnica no admite límites cuando proviene de la renuncia expresa a la verdad. No hay frontera alguna si se desconfía en que algo sea como es y no como se quiera que sea para que funcione al servicio de intereses.

El precio a pagar ha resultado ser excesivamente alto: se ha llegado a la desconfianza acerca de lo que no sea producto de la

acción humana. Nada significa nada de suyo, sino sólo en función del significado que se le otorgue, en cada situación y en cada momento, y siempre en función del progreso técnico, y de la opinión mayoritaria.

Son pocos los que confían plenamente en las soluciones *técnicas* del tipo de lograr la energía de la fusión atómica para solucionar el hambre del mundo. La tecnología misma, en sus aplicaciones destructivas o sus imprevistos incontrolables, ha generado un miedo real. La fe en la omnipotencia del hombre moderno va perdiendo fuerza, incluso en áreas como la biotecnología aplicada a la agricultura y a la industria alimentaria. Los alimentos transgénicos, por ejemplo, provocan un rechazo generalizado porque se considera que el riesgo supera a los beneficios que aportan. En cambio, el auge de la confianza en la técnica se centra en el área de la salud, las condiciones de calidad de vida y la llamada medicina del deseo.

No deja de ser paradójico que en España, en los últimos años, los medios de comunicación hayan llamado continuamente la atención, y presionado a los legisladores, en relación con las posibilidades que ofrece la biotecnología biomédica que pretende el uso de embriones humanos como material de partida para investigación y uso terapéutico. De hecho España no ha superado nunca el listón de “aspirante a promesas” en la tecnología innovadora y tampoco en la biotecnología; existen muy pocas bioempresas capaces de competir en el selectivo mercado internacional, y sólo muy tímidamente empiezan a despuntar investigadores dispuestos a lanzarse a la empresa tecnológica, al tiempo que crecen las posibilidades de ayuda en forma de inversión pública o privada o de capital de riesgo. Como en otros países europeos, las empresas biotecnológicas se apoyan en el carácter emprendedor de los científicos norteamericanos capaces de crearlas, con sorprendente agilidad, en el seno de universidades y centros de investigación. No obstante, las expectativas acerca de los efectos de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida, la salud y el trabajo aparecen y se mantienen como claramente positivas.

En España, como en otros países del entorno cultural, el aspecto quizás más paradigmático de la adquisición de poder es la aceptación –como un beneficio aportado por la ciencia, un bien impagable a los científicos– de la práctica de la fecundación artificial. La aceptación de la reducción de la generación, con todo el significado antropológico de la transmisión de la vida humana, a

mera producción. De un remedio de excepción, y mientras no se sepa combatir la esterilidad, el acceder a esta técnica se ha convertido en obligación: si no es posible engendrar y la ciencia médica puede aportar la felicidad de la paternidad no hay argumentos que oponer. La realidad, en este caso la fecundidad procreadora, son sólo hechos y procesos —se afirma—; no hay misterio alguno, ni significado alguno más allá de un proceso biológico, eso sí, cargado de una emotividad irracional. Ni siquiera en el origen mismo de la persona del hijo existe más misterio que el misterio de la reproducción animal. Oponer razones profundamente humanas que muestran la gravedad de reducir la procreación a mera reproducción, o la defensa de la dignidad de la procreación, o el derecho del hijo a ser engendrado en el amor de los padres, es visto como una forma de *crueledad*. Un fundamentalismo paralizador del progreso y limitante de una opción que ofrece el poder de la ciencia. Se tiene derecho a optar por una forma u otra de conseguir un hijo sin que exista necesariamente un problema de esterilidad o de infecundidad. Más aún, negarse a proporcionarlas es una injusticia con aquel o aquella que desea y necesita ser padre o madre.

Toda convicción, incluso la religiosa, tiene que estar disponible y rendirse ante los beneficios del poder técnico. No merece atención quien mantenga decididamente que hay convicciones que no están disponibles ilimitadamente. Son sus prejuicios religiosos los que enfrentan a los beneficios que ofrece la ciencia. De ahí que el relativismo llegue a ser visto como presupuesto necesario para la tolerancia. Es inhumano, se añade respecto a la práctica de la fecundación artificial, denunciar que la lógica del sistema de producción de seres humanos tenga una cara amarga. No se puede responsabilizar a nadie de que los embriones tengan *necesariamente* que ser producidos en exceso para seleccionar, y destruir, o usar para otros fines, los *productos subóptimos*. En este sistema sobran los hijos más enfermos, más débiles, o sencillamente excesivos para un proyecto procreador controlado por la técnica y no dejado al albur de la naturaleza. Abandonarlos sin oportunidad de continuar la vida recién comenzada no es más que un efecto no deseable, en principio, pero necesario para la eficacia del proceso.

Aun para quienes la dignidad del hombre supone un límite intrínseco a la investigación médica y científica y se saben criaturas amadas por Dios, la idea de poner límites a la investigación suena como un error oscurantista. Consideran inaceptable que formas de

progreso biomédico puedan tener como límite la dignidad humana de seres humanos considerados “poca cosa” desde el ángulo de la calidad de vida –incluso vidas humanas en un estado más cercano a la *cosa* que a la *persona*– por el hecho de ser el excedente acumulado de la práctica de la fecundación *in vitro*–. De momento, existe una cierta sensibilidad para rechazar la posibilidad de crear embriones sólo como medio para otros fines que no sean la procreación. Pero muchos no lo tienen claro y menos aún perciben que se está traspasando la última frontera para llegar a convertirse a sí mismos en dueños de la vida y de la muerte; dueños de desmontar y montar la vida de nuevo. Como escribe Ratzinger, “ignoramos lo que sucederá en el futuro en este ámbito pero de una cosa estamos convencidos: Dios se opondrá al último desafuero, a la última autodestrucción impía de la persona. Se opondrá a la cría de esclavos que denigra al ser humano. Existen fronteras últimas que no debemos traspasar sin convertirnos personalmente en destructores de la creación superando de ese modo con creces el pecado original y sus consecuencias negativas”².

El conocimiento científico, el más seguro

Si la ciencia positiva no es conocer para saber, sino sólo para poder, los científicos no deberían tener nada que decir respecto a los límites éticos, a la bondad o malicia de sus orientaciones prácticas. Y paradójicamente los científicos, y precisamente en cuanto que científicos, son los nuevos sabios a los que se convoca para dar respuesta, no ya de los límites éticos de la tecnología, sino a dar respuesta de las eternas cuestiones esenciales acerca de “*de dónde venimos, quiénes somos y adónde vamos*”. Una segunda tentación más insidiosa aun que la primera: el prestigio de sabiduría.

No deja de resultar paradójico que un científico o un técnico sólo porque trabaja en un laboratorio, sin más estudio, pase a convertirse en un reconocido filósofo capaz de afirmaciones rotundas acerca de la naturaleza humana, la existencia del alma o el origen y destino del universo. No se le exige rigor, ni se le examina acerca de su bagaje filosófico. El reconocimiento como pensador: se le

2. RATZINGER, J., *Dios y el mundo. Creer y vivir en nuestra época. Una conversación con Peter Seewald*, Galaxia Gutenberg, Círculo de Lectores, 2002, p. 126.

otorga credibilidad *per se*, por ser científico. Ciertamente, es excesivo aceptar que las personas afronten a ciegas, sin otra forma de conocer que la científica, las cuestiones fundamentales de la vida; pero aunque dispongan de otras referencias sólo consideran segura la ciencia.

Por lo general, los investigadores tienden a ocuparse sólo de las ideas claras, precisas y ciertas más allá de toda duda razonable; el único camino para progresar es fiarse de la geometría, las matemáticas, la cuantificación, la medida y la observación exacta, abandonando cuestiones que provocan emociones u otras irrationalidades. Todos los verdaderos problemas pueden resolverse y se resolverán. De esta forma, en la cuestión de la fecundación artificial a la que nos acabamos de referir, parece suficiente con dar primacía al supuesto "derecho al hijo" de los progenitores frente a los del hijo mismo. Cuantifiquemos derechos y ponderemos valores en conflicto teniendo en cuenta cuál es la opinión mayoritaria.

Entre las pocas áreas de la ciencia positiva en las que España ha entrado sin retraso, en relación con otros países, están la Biología molecular y la Bioquímica. La influencia de Severo Ochoa, que formó y acogió a numerosos jóvenes en su laboratorio, la continua relación de investigadores de centros de investigación españoles con los de otros países, y las largas estancias en los más prestigiosos centros de numerosos científicos, han permitido un desarrollo destacado. Se siguen con especial interés las cuestiones relativas al desciframiento del genoma humano, en cuya labor el prestigio de Santiago Grisolia, reincorporado a España tras largos años en Estados Unidos, ha jugado un papel importante. Una labor de análisis, de desmontar las piezas una a una para secuenciar los genes, que de suyo aleja de la comprensión del funcionamiento como un todo del mensaje escrito en el material de la herencia. Y sin embargo, con un nivel de pretensión que raya en el ridículo, muchos creen que a partir de ahora conoceremos, con el rigor propio y la seguridad del método científico, el genoma que nos dará a conocer qué es el hombre, de forma que después de la lectura del mensaje ya no queda nada por decir sobre él ni sobre su presencia en el mundo.

Reducir los misterios a problemas

Mantener el prestigio de la ciencia positiva como único saber seguro, y no sólo como poderío técnico, requiere desmitificar la realidad: reducir el misterio a simple problema. Sin embargo, la acumulación de datos hace que sólo se puedan seguir pensando en el plano de lo fáctico, sin capacidad para dar el salto al misterio.

Las imágenes que vierte hoy la ciencia experimental son de una casi plena identificación de la realidad con los meros procesos cuantitativos y mecánicos. Cuestiones como la finalidad, el valor de los diferentes seres, etc., hasta el sentido de la existencia misma del mundo natural se aloja dentro de paréntesis en los que hay que colocar todo aquello que no es accesible pesando y midiendo. Más aún, se intenta identificar los conceptos humanos fundamentales, o las situaciones antropológicas, con los procesos materiales, de los que habla la ciencia con sus observaciones. Las experiencias humanas se interpretan sólo en términos de afecciones bioquímicas, y en esta medida se induce una perspectiva del mundo y del hombre reducida a las dimensiones manipulables.

En efecto, el intento de dar explicación total incluso de la conciencia humana desde la materia, la cosmovisión científica evolucionista, ha pasado de ser una teoría científica para constituirse en una verdadera piedra de toque que discrimina entre la visión considerada progresista científica (esto es, ilustrada, materialista e immanente) y la visión creacionista, calificada de oscurantista y trascendente.

El misterio mismo del origen de cada persona o de los orígenes de la humanidad son paradigmáticos de este proceso de reducción de una realidad profunda y rica a nuestro conocimiento sobre ella.

En España, como en otros países, se está intentando ir más allá en el debate ya aludido sobre la práctica de la fecundación *in vitro*; el debate se centra ahora en el carácter personal del embrión humano y por tanto del reconocimiento o no de la dignidad inviolable de la persona en sus primeros días de vida embrionaria. Se construye una nueva filosofía en torno a la diferencia ontológica del embrión precoz frente al feto, que tiene ya un sistema nervioso incipiente, o en torno a una supuesta diferencia entre el embrión en la madre, concebido de forma natural, o el producido en el laboratorio y mantenido fuera de ella. La razón del sentido común

se pregunta, ¿cómo es posible que ustedes científicos, con datos tan precisos del comienzo de cada vida y de la biología del desarrollo, no puedan llegar a un acuerdo acerca de si es, o no, persona humana un embrión, o cuándo llega a serlo? Más aún, ustedes se declaran católicos y no se ponen de acuerdo acerca de si la vida personal comienza o no con la concepción de una nueva vida. Y es que la razón más profunda del debate sin posible consenso es el *disenso* dentro de los propios católicos de la doctrina de la *Humanae vitae*.

Aquí, y hoy, la biología no puede ser más contundente en su afirmación de que la vida individualizada se inicia con la concepción, con la constitución de un cigoto. Otros parámetros, ajenos a la biología, como la suficiencia constitucional o la adquisición en el tiempo de la suficiente robustez homeostática del embrión, son esgrimidos con firmeza para mostrar que una vida humana precoz no alcanza, y no lo hará hasta pasado el tiempo, el carácter de persona. El misterio de la transmisión de la vida humana, la alianza del Amor Creador de Dios con la expresión propia del amor sexual que se aúnan en el origen del hijo, ha sido desmitificado por las tecnologías anticonceptivas o de fecundación artificial. La transmisión de la vida humana no es sacra, no es una capacidad humana sino un proceso biológico separado y distanciado de la práctica sexual. Todo esfuerzo por separar en el tiempo el inicio de la vida de un ser humano del alcanzar el carácter personal es liberar a los hombres de la sociedad tecnológica de un viejo tabú, impuesto por la doctrina católica *conservadora*. Si la biología no deja resquicio a la duda del inicio de la vida, la interpretación de los datos se desplaza del hecho biológico a su sentido propio. Puesto que la biotecnología aplicada a la reproducción humana (la manipulación de la fecundación *in vitro*, los intentos de clonación, etc.) hace posible separar físicamente el inicio de la actividad sexual, ¿cómo consentir el fundamentalismo de querer mantener la unidad de sentido humano de la procreación? Por ello se plantea que una cosa es el hecho biológico necesario —el inicio de un nuevo individuo de la especie humana— y otra el desarrollo temporal suficiente para alcanzar el carácter de persona.

Es preciso, por tanto, interpretar los datos experimentales en nuevos paradigmas que den cuenta de la disociación entre el proceso de inicio de una nueva vida, necesario para dar origen a una persona, de aquellos otros suficientes para que alcance tal carácter.

En España la corriente filosófica más involucrada en esta línea ha partido de los presupuestos de Zubiri; algunos de sus discípulos han desarrollado, tras su muerte, un pensamiento que puede definirse como un sistematismo teloenómico, según el cual la realidad (la persona) se constituye en interacción con el medio. Las realidades fenotípicas, cigoto o embrión preimplantatorio, se constituyen, adquieren el carácter personal, sólo después de un período de tiempo. Sólo tras un período constituyente la realidad de partida adquiere propiedades sistémicas nuevas sin las cuales no puede predicarse de tal realidad el carácter personal³. Esta visión es compatible con una *animación retardada*, una infusión del alma por parte de Dios desplazada en el tiempo. De esta forma se resta misterio a la concepción. Las consecuencias derivadas son obvias: la vida del hombre durante ese tiempo no es un valor absoluto sino sólo un valor importante pero ponderable respecto a otros valores. Es el precio a pagar por desacralizar la sexualidad humana.

Otro campo en ebullición son los estudios actuales en el yacimiento de Atapuerca, descubierto recientemente en España, con una riqueza única de restos de nuestros más remotos antepasados que alcanzaron las tierras de Europa. Merecería un análisis más amplio del que cabe aquí. Me detengo brevemente en dos aspectos. Por una parte, aparece la pretensión frecuente entre los cultivadores de una disciplina, de que la perspectiva propia, la coloración de sus gafas, es la que mejor deja ver la realidad. Pretensión que oscurece el hecho de que, con esas gafas, se están observando aspectos muy concretos y diferentes de otros que también forman parte del objeto común a mirar. En efecto, por su propia naturaleza la Paleontología mira objetos culturales, piedras talladas, y mide el tiempo con un instrumento concreto, la descomposición de isótopos. La Biología molecular mira los genes y mide el tiempo transcurrido en términos de mutaciones en el material genético. La lógica del método científico llevaría a complementar; a que los datos de unos arrojen luz sobre los otros y así cada disciplina con su propio rigor avance apoyada en otras que tienen derecho a ser convocadas en la búsqueda del saber acerca de nuestros orígenes. La condición humana puede ser explicación de la dificultad de un auténtico trabajo interdisciplinar, aunque se acepte que problemas

3. GRACIA, D., "Persona y comunidad. De Boecio a Tomás de Aquino", *Cuadernos Salmantinos de Filosofía*, 11 (1984), pp. 65-106.

complejos, como sin duda es éste, requieren que sean convocadas más de una disciplina. ¿Todas las que invocan tener que decir sobre la cuestión? Curiosamente no; declaran que la Antropología con fundamentación cristiana o la Teología católica no tienen nada que decir. De hecho, desde que las excavaciones tuvieron como fruto un buen fósil de gran antigüedad, la divulgación de los datos fueron acompañados de un mensaje nítidamente desmitificador: no somos una especie elegida, no somos más que barro de la tierra⁴.

El conocimiento científico puede quedarse encerrado en sí mismo en esta pretensión de “no hay más que”. Cabe ignorar que datos aportados por la ciencia no pueden dar cuenta de los aspectos más profundos, los cualitativos, de la realidad y mucho menos dar cuenta de lo que nosotros sabemos que somos. Tras esta postura está la “falsa modestia” y el germen de una perspectiva que es ateleológica y materialista. Se ha olvidado todo aquello de la realidad que se puso entre paréntesis para poder acceder a ella pesando y midiendo.

Extraños maridajes ciencia-filosofía

También en España, y posiblemente por la influencia de Ramón y Cajal, contamos con una rica tradición de cultivo de las neurociencias. En este campo es difícil que el investigador escape a la pregunta acerca de la relación existente entre el funcionamiento neuronal y la mente. Diversas disciplinas, que han alcanzado un considerable desarrollo en los últimos años, y cuyos bagajes cubren el espectro de la física, la química, la fisiología o la anatomía, concurren con la neurología, la psicología o la psiquiatría en el terreno interdisciplinar de las neurociencias. Para muchos es evidente que la filosofía (al menos en algunas de sus ramas) tiene un papel importante, e incluso imprescindible, en el intento de elucidar tal relación; pero aun así —y expresándolo en palabras del premio Nobel Francis Crick— *“un neurobiólogo moderno no ve necesidad alguna de tener un concepto religioso del alma para explicar el comportamiento de los humanos y de otros animales... ‘puesto que los hombres’ con sus alegrías y*

4. ARSUAGA, J. L., *La especie elegida: la larga marcha de la evolución humana*, Temas de Hoy, Madrid 2000.

*sus penas, sus recuerdos y sus ambiciones, su propio sentido de la identidad personal y su libre voluntad, no son más que el comportamiento de un vasto conjunto de células nerviosas y de moléculas asociadas*⁵.

Para otros, la existencia del alma inmortal no se ve expuesta a negación sólo porque se descubran qué neuronas en concreto funcionan cuando, por ejemplo, se toma libremente una decisión, aunque tampoco traten de dar razón de ello. Otros sienten temor de que alguien demuestre con circuitos neuronales que el alma espiritual no es más que un mito de épocas pasadas. Es la desconfianza en lo que no sea contrastable empíricamente. En términos generales, se presenta como evidente que las acciones humanas no se reducen a pura química, pero se duda demasiado acerca de qué hay de la química tras el enamoramiento, o en qué medida las hormonas hacen incontrolable la atracción sexual.

Con frecuencia, la divulgación de este tipo de visión del hombre, de Dios, de la vida eterna, es buscada por sus exponentes y generalmente aireada como demostración de la tensión que inevitablemente provoca la ciencia cuando sus hallazgos ponen en duda algunos de los principios fundamentales de la religión católica, como es la supuesta existencia del alma. Crick, de moda en la presa española, asegura que su investigación ha descubierto una amenaza contra la religión, una amenaza a la creencia en la creación. Algún día, declara, toda la Humanidad llegará a aceptar que la idea del alma y la promesa de una vida eterna han sido un engaño, de la misma manera que ahora acepta que la Tierra no es plana. Ciertamente este científico se propuso como objetivo último, al buscar los componentes neuronales implicados en la conciencia, rebatir la idea de alma. Los casos de científicos de indiscutible genialidad en descubrimientos científicos —pienso en mis admirados en tanto que bioquímicos Monod y Crick—, con sus endebles embates a la idea de proyecto divino en la naturaleza y a la de alma humana trascendente, son paradigmáticos de la situación actual.

Obviamente al buen científico, el que busca conocer para conocer y, por supuesto, también para aplicar los conocimientos, le es esencial la convicción de que al aplicar su mente a los datos que se obtienen de la experiencia o de la observación directa puede descubrir al menos en una pequeña parcela, y a un limitado nivel, la

5. CRICK, F., *La búsqueda científica del alma humana: una revolucionaria hipótesis para el siglo XXI*, Debate, Madrid 1994, p. 7.

verdad sobre la naturaleza y su funcionamiento. Que paso a paso las teorías van siendo completadas, ajustados los modelos y así llegando a un saber acerca del mundo. Saberes siempre de suyo penúltimos. No quiere decirse con ello que la mente del científico no esté capacitada para alcanzar el sentido último, la verdad final de lo que conoce por la ciencia positiva. Sí puede –dice Étienne Gilson–, a condición *de que acepte filosofar*. A condición de que acepte que hay otra forma de conocer rigurosa y segura cuyo cultivo le exige al menos el mismo rigor que le exige la investigación científica. De que supere la desconfianza en la contemplación como modo de conocer la realidad a un nivel más último que los saberes siempre penúltimos de la ciencia positiva. Y esté dispuesto a considerar que está objetivamente fundamentada la percepción de la realidad que no es demostrable en un laboratorio.

Pienso que uno puede liberarse fácilmente de este tipo de obstáculos captando algo tan simple como que hay científicos, algunos muy buenos científicos, que son muy malos filósofos. Y caer en la cuenta de algo tan sencillo a veces no es fácil porque exige una aptitud personal de apertura interdisciplinar que distinga el rigor de los presupuestos filosóficos. Como bioquímica no puedo menos que ser ferviente admiradora de Jacob y Monod por su modelo de regulación de la expresión de los genes, que supuso un paradigma sin el que esta parcela de la ciencia no habría podido avanzar. La visión de Monod de la realidad como un *sinsentido*, fruto de la casualidad, es de hecho contradictoria con la precisión determinista con que, según el insuperable modelo que creó junto a Jacob, se reconocen mutua y específicamente regulador y gen. “Su” ciencia dice exactamente lo contrario a su afirmación de que “*El Universo no estaba preñado de vida, ni la biosfera del hombre. Nuestro número salió en el juego de Montecarlo ¿Qué hay de extraño en que igual que el que acaba de ganar mil millones sintamos la rareza de nuestra condición? Hijos de la casualidad, no deberíamos a nadie agradecimiento u obediencia, seríamos completamente independientes, aunque tuviéramos que pagar por ello el precio de la orfandad... Universo sordo a su música, indiferente a sus esperanzas, a sus sufrimientos y a sus crímenes*”⁶. La filosofía de Monod no estaba a la altura de su ciencia. No se trata por tanto de sospechar de su ciencia, pero menos aún de sospechar del saber filosófico.

6. MONOD, J., *El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*, Barral (edit.), 6.ª edición, Barcelona 1970, p. 159.

La desconfianza en el conocimiento que aporta la Revelación

Al fomento de tal desconfianza no es del todo ajeno el esfuerzo, bienintencionado pero erróneo, de algunos que parecen empeñados en introducir el misterio por la puerta de atrás. Así la incapacidad, más o menos aparente, de la ciencia positiva de explicar de dónde proviene el sentido del yo de los humanos se interpreta como una prueba "científica" de la existencia del alma inmortal.

Con frecuencia se vierten noticias que hacen que algunos se sientan demasiado inquietados ante las posibles consecuencias filosóficas de determinadas teorías científicas; de hecho en más de una ocasión se han presentado logros científicos como destructores de la fe o contrapruebas de doctrinas reveladas. Con el tiempo se ha visto que o no han sido rigurosos o tan nocivos, pero rara vez se hace referencia a ello. Pero la desconfianza, en lo que de suyo es no accesible desde la ciencia positiva, va unida a un cierto déficit en la inculturación de la fe cristiana en la actual sociedad tecnológica. Y así, la ciencia positiva se ha convertido en cultura pública; una cultura tecnocientífica que impone como explicación de la realidad unos criterios capaces de desplazar los valores tradicionales judeocristianos.

Precisamente, uno de los postulados del cientifismo, derivado de su pretensión de ser el único conocimiento seguro, es presentar la ciencia y las nuevas tecnologías como las únicas fuentes capaces de guiar la toma de decisiones, sin tabúes ni dogmatismos religiosos, especialmente en lo relacionado con el comienzo, la conservación y el final de la vida humana. Para algunos incluso los conocimientos aportados por el descifrado del mapa genético humano aportaran la clave, tanto para comprender y definir la naturaleza humana, como para declarar lo que es bueno o malo. Con ello aparece y se instala el indiferentismo. Si incluso el hombre no es más que pura y dura biología "todo vale porque no vale nada".

En otros campos de la ciencia positiva, más alejados de la vida y por tanto de la vida humana, como son las ciencias físicas contemporáneas, las cuestiones más debatidas se centran fundamentalmente en la verdad alcanzable con el método científico sobre los orígenes más lejanos del cosmos: si el universo ha sido creado o se ha *autocreado*. Aunque la divulgación de los postulados de Paul Davies y Stephen Hawking de que el universo se podría haber formado espontáneamente, han llegado en España a los medios de

comunicación no tienen el impacto cultural que tienen por su inmediatez los postulados de las ciencias de la vida. Algunos prestigiosos físicos como Landsberg no escatiman esfuerzos por mostrar que la física no puede dar una explicación completa del universo; que la ciencia positiva no sabe investigar la "causa primera". Y en cierta medida llega noticia de que justamente por estos debates los científicos hablan ahora mucho más de Dios. Pero, las polémicas no se reducen a lo que la ciencia pueda decir o negar sobre la existencia o no de Dios. Lo que aparece es toda una visión del mundo apoyada en la confianza en la ciencia y desconfianza en la fe. La visión cientifista condena a reducir la necesidad de Dios, que todo hombre experimenta, a un motivo emotivo e irracional.

Recuperar la confianza en la Revelación requiere armonizar en síntesis vitales y personales ciencia, filosofía y fe. Ciertamente no se trata simplemente de que algunos científicos de prestigio se declaren fervientes creyentes; tampoco de que científicos creyentes hagan declaraciones de que no encuentran problemas entre su actividad científica y su fe vivida. Lograr una unidad real armoniosa entre las formas de conocimiento exige no dejar cada una de las partes en una independencia completa; al tiempo que se sitúa el conocimiento científico en el sitio propio, dentro del conjunto del conocimiento humano.

Es importante, para la cultura y también para la ciencia misma, evitar el complejo de inferioridad ante lo que la "la ciencia dice". Es preciso saber bien cuáles son las preguntas que contesta y cuáles no. Es preciso saber bien qué contesta y en nombre de quién y de qué. La capacidad de predecir de la teorías científicas, y la exactitud de las predicciones, son muy deslumbrantes; pero con demasiada frecuencia se acompañan de una gran oscuridad en las cuestiones de fondo, que en definitiva son las únicas que nos permiten un vivir personal.

Repensar la ciencia: la apertura a los enfoques de las diversas disciplinas

Juan Pablo II en el discurso en la inauguración del año académico de la Universidad Roma III defendía que "*La humanidad necesita cátedras de verdad ... (los que trabajan en las universidades) no pueden por menos de tener como brújula de su comportamiento la honradez intelectual, gracias a la cual es posible distinguir lo falso de lo verdadero, lo*

parte del todo y el instrumento del fin". En la actualidad, para un investigador la apertura a los diversos enfoques de la realidad, el estudio interdisciplinar de la realidad, que por compleja no puede abarcarse desde una única perspectiva, exige una actitud personal de libertad interior y honradez intelectual, que como actitud personal tiene calificación moral. Actitud existencial que compromete cabeza y corazón. Y aquí la fe cristiana tiene mucho que aportar.

Obviamente no se trata de ceder a la tentación fundamentalista que se aferra a una explicación científica que parece apoyar los contenidos de la fe; la alternativa, tanto al integrismo a ultranza, como al progresismo tolerante para el que todo vale igualmente, es una reforma cultural que entre otros cometidos tiene la capacidad de situar la ciencia positiva en el lugar que le corresponde como modo de conocimiento. Una síntesis perseguida personalmente que pasa por el camino del estudio y no se queda en la mera especialización. Se trata, como propone Llano en su libro *Repensar la Universidad*, de una lucha por la libertad de indagación y de no enfrentar, por el prejuicio de la neutralidad de la ciencia, la contribución al progreso con el respeto a la tradición humanista.

El mundo natural habla del Creador

La primera propuesta es aceptar que la ciencia positiva ha de escuchar el mensaje que encierra el mundo natural, si quiere estar a la altura de constituir uno de los modos humanos de conocimiento.

Para transitar el camino hacia la verdad es imprescindible rescatar la mirada contemplativa sobre la naturaleza y la vida. Como señala J. Ratzinger⁷: "el hombre es tanto más grande cuanto más crece en él la capacidad de ponerse a la escucha del profundo mensaje de la creación".

No es inevitable que la cuestión divina quede en segundo término: toda la ciencia positiva es comprender la Creación. Hay que atreverse a acompañar a Dios Creador en los diferentes días de su trabajo que nos narra el Génesis, si se quiere conocer el mundo natural. La creación es otro libro sagrado que habla de Dios⁸; el mun-

7. RATZINGER, J., *Creación y pecado*, EUNSA, Pamplona 1992, p. 16.

8. Comentario de Juan Pablo II al Salmo 18 del miércoles 30-01-2002.

do natural no es mudo. “*Para quienes no tienen tapados los ojos ni los oídos la Creación constituye una especie de primera revelación, que tiene su propio lenguaje elocuente: es como otro libro sagrado cuyas letras son representadas por la multitud de criaturas presentes en el universo*”.

Dios ha entregado el mundo a nuestra disputa, dice el libro de la Sabiduría; el conocimiento científico es por así decirlo la aventura que Él nos ha confiado. Podemos leer ese libro y conocerlo pero siempre y cuando seamos capaces de aceptar que no todo se explica, como un mero mecanismo; que hay procesos y hay misterios. Que hay hechos y los hechos tienen significado propio. Precisamente si la mentalidad moderna niega la validez de la contemplación es porque creyó que la naturaleza *no habla*, que no ofrece significados propios ante los que se impone la actitud de atención. Convirtió el mundo natural en materia pura, pura pasividad, en la que el hombre inscribe sus deseos en una imposición desconsiderada por puramente pragmática e interesada. Es la mirada contemplativa la que evita que el conocimiento de la realidad se quede reducido a sus dimensiones cuantitativas y permite mantener fresca la capacidad de asombro, sin la que no hay esfuerzo indagador. Por ello, la mirada asombrada ante la Creación salva a la ciencia de ese error funesto.

¿De qué habla ese mundo natural al científico? Dos verdades aparecen nítidas.

En primer lugar, Dios no quiso colaboradores o interlocutores mientras hacía el universo, el mundo para el hombre. Él lo diseñó y nos comunicó tal designio. El mundo, natural que la ciencia trata de descifrar es hechura de Dios no del hombre⁹. “*Nadie es capaz de medir el inmenso universo creado por Dios* (comenta Juan Pablo II el miércoles 20-11-2002). *El profeta da a entender que los instrumentos humanos son ridículamente inadecuados para esta tarea. Dios ha sido un artífice solitario; nadie ha sido capaz de ayudarlo o de aconsejarle en un proyecto tan inmenso como el de la creación cósmica*”.

El mundo natural no es un capricho arbitrario, ni es un *sinsentido*, ni podemos darle sentido a nuestro antojo. Su Creador mismo

9. Isaías 40, 10-11; 13.17: “*¿quién ha medido a puñados el mar o mesurado a palmos el cielo, o a cuartillos el polvo de la tierra? ¿quién ha pesado en la balanza los montes y en la báscula las colinas? ¿quién ha medido el aliento del Señor? ¿quién le ha sugerido su proyecto? ¿Con quien se aconsejó para entenderlo, para que le enseñara el camino exacto, para que le enseñara el saber y le sugiriese el método inteligente?*”.

“Les dio consistencia perpetua y una ley que no pasará”¹⁰. Dios “Manda su mensaje a la tierra”¹¹; “Manda una orden”¹². Como comenta Juan Pablo II¹³: “Por indicación de la Palabra divina irrumpen y se establecen las dos estaciones fundamentales. La Palabra de Dios está, por tanto, en la raíz del frío y del calor, del ciclo de las estaciones y del flujo de la vida de la naturaleza”.

El mundo, que la ciencia intenta descifrar, es un mundo que existe independientemente de nosotros, que fue hecho sin nosotros, aunque no tendría sentido sin nosotros. En él, el hombre tiene un lugar definido; un lugar muy alto. Dios “confía a las manos frágiles y con frecuencia egoístas del hombre todo el horizonte de las criaturas para que conserve su armonía y belleza, descubra sus secretos y desarrolle sus potencialidades”¹⁴. Cada hombre ocupa este lugar por naturaleza. Tiene su lugar en un orden que él no ha originado. Lo que significa que la idea “el hombre es la medida de todas las cosas” es exactamente lo opuesto a “el hombre es el dueño de todas las cosas”.

En segundo lugar, la Revelación nos dice que en la unidad de la Creación cada criatura tiene sentido en orden al designio de Dios sobre el hombre. Dios nos revela la finalidad última de la Creación.

La naturaleza obedece a la palabra del Creador¹⁵ y la acción de Dios fecundando la tierra o acallando incluso el tumulto de las aguas del mar, son signo de la acción de Dios en el hombre¹⁶. En ese mundo hay orden, belleza de la coherencia, majestad y poder; hay fecundidad de la tierra, brotar de la vida. La naturaleza habla de Dios y Dios le habla al hombre acerca del hombre mismo.

El atractivo de la belleza es motor de la ciencia positiva. La experiencia de Jonh Milnor, en su búsqueda de modelos que dieran razón de las formas complejas espontáneas en la naturaleza, no es un hecho aislado. “Mis motivos son esencialmente estéticos... Si contemplo esas cosas es en primer lugar porque son bellas por de-

10. Salmo 148, v. 6.

11. Génesis 1, 3.

12. Salmo 147, 15-18.

13. Miércoles 5-5-2002.

14. Comentario de Juan Pablo II, miércoles 26-06-2002, al Salmo 8 *¿Qué es el hombre para que te acuerdes de él?*

15. Salmo 147, 16-17.

16. Salmo 64, 6; 10-14.

recho propio". La contemplación de la obras de Dios es aliento creativo en las ciencias positivas.

Por el Amor del Creador a cada hombre y por cada hombre y en cada hombre a todas las demás criaturas, la tierra, se transforma en una especie de criatura viviente. La añada se *corona* con toda suerte de bienes, y las sendas *destilan* abundancia (Salmo 64, 12); las colinas *se orlan* de alegría; las praderas *se cubren* de rebaños, y los valles *se visten* de mieses (Salmo 64, 13-14). Todo *aclama y canta* la alegría. Haces nacer... el vino, que *alegra* el corazón del hombre (Salmo 103, 15) y el aceite que hace *lucir* sus rostros y el pan que *sustenta* el corazón del hombre.

El mundo que la ciencia estudia es el mismo que Dios ha creado y que habla al hombre de sentido y de unidad de destino. Si el mundo no tuviera sentido nosotros tampoco podríamos crearlo. Sin contemplación, sin la atención atenta al Creador que se revela, todo el misterio del mundo natural que la ciencia positiva aborda se escapa al científico. Y esta fuerza reductora del misterio amputa las alas del conocimiento científico: se incapacita para *repensar* la ciencia.

Por eso la aportación específica e insustituible del cristiano al mundo de la ciencia es acoger ese saber que le sale al encuentro. Dar *espíritu* a la ciencia es salvar la ciencia positiva como modo humano de conocer. Como expresa Bagger, "*Yo creo que a los físicos les gustaría creer que el universo es único: o sea que tenía que ser como es, que Dios no tenía otra solución que crearlo como lo creó... Si había un millón de mundos posibles y Dios eligió uno al azar, la física resultaría mucho menos atractiva de lo que es; porque lo que hace es intentar —con puro pensamiento y también con ayuda de experimentos— comprender por qué es el universo como es. Pero si se tratara, pura y simplemente, de una decisión arbitraria de Dios, entonces todo el asunto falla*"¹⁷.

La luz del sentido último de la realidad y las ciencias de la vida

El sentido último de la realidad (cómo la quiso Dios) nos es revelado. Y la luz que guía el pensamiento científico. En mi propia experiencia, las ideas más fructíferas para comprender la biología

17. REGIS, E., *Quién ocupó el despacho de Einstein?: excentricidad y genio en Instituto de Estudios Avanzados*, Anagrama, Barcelona 1992.

han venido de la fe en lo que Dios mismo nos dice acerca del mundo y del hombre. Pienso que ese papel de guía se realiza en una doble vertiente. En el empeño por encontrar el sentido biológico inmanente que toda realidad natural tiene; en no dar por conocido un hecho biológico, un proceso, mientras no lo comprenda más allá de su funcionamiento; esto es, mientras no sepa cuál es su función, el papel que juega en la unidad de la Creación. Un investigador, al menos en los primeros años de trabajo, no tiene generalmente posibilidad real de elegir ni siquiera el tema de estudio. Sin embargo, al principio y siempre es libre de elegir el nivel de contemplación que está dispuesto a tener y mantener. La comprensión del hecho biológico con toda su fuerza es rigor científico y con la pregunta sobre la significación propia, se está apostando el grado de profundidad con que quiere conocer.

Y en la otra vertiente, en el empeño por no eludir los resultados aparentemente *negativos*, sin escuchar la voz que se alza en ellos. Los datos que no sólo desdicen las teorías más afianzadas sino, sobre todo, los procesos que se resisten a ser manipulados por la potencia tecnológica. La resistencia de la naturaleza a ser manipulada en algunos aspectos es signo, aviso del Creador, de las barreras naturales que quiere que libremente el hombre no traspase.

En el diálogo interdisciplinar –propio de una Universidad como ésta con vocación de ser foco de cultura cristiana–, hace años, se nos hacían insistentes las preguntas ¿por qué es ése el día primero de la Creación y por qué el segundo..., por qué esa pausa antes de la creación de los primeros hombres...?, ¿qué nos dice al contarnos el sexto día de la Creación con ese cambio del verbo del imperativo impersonal del *hágase la luz ... las bestias del campo* al voluntario en primera persona del plural del *hagamos al hombre a nuestra imagen y semejanza*? Llevábamos meses tratando de poder decir algo, que realmente nos convenciera y nos creyéramos, acerca de valor de las diferentes criaturas, del hombre como única criatura querida en sí misma por el Creador, del puesto del hombre en el mundo natural, etc. Medio en broma medio en serio, con simpatía y consciente de acabar de dar con la clave, uno de los presentes se inclinó hacia delante y con los brazos abiertos profirió en voz muy alta: “*Dijo Dios: Adam Eva, ...y empezaron a salir lentamente la luz y las estrellas y la tierra y las plantas y los peces...*”.

Ya estaba la luz buscada: el mundo natural no es simplemente un catálogo de seres maravillosos que formen nuestra casa, el ho-

gar del hombre. No; sería un mundo demasiado extraño al hombre. Es otra cosa. Es el camino ontológico que va desde la nada a la respuesta personal de cada uno a la llamada de Dios a la existencia. La cercanía o lejanía al hombre de las diversas criaturas no es mero efecto del tiempo transcurrido entre su aparición y la nuestra. La ordenación al hombre es ontológica y no meramente instrumental o mediática como su casa o su alimento. La cercanía al hombre y por tanto su valor intrínseco es ontológica: ni lo más complejo, ni lo más perfecto en su especie, sino aquello que incoa lo que va a ser pleno en el ser humano, es lo más valioso. Más valiosa la hormiga que el diamante, más el animal que se mueve por instintos que la planta que vegeta fija al suelo...

A cada hombre le dota de libertad para un diálogo cara a cara con Él. Cada uno conocemos, tenemos experiencia, de la capacidad de realizar acciones que suponen la aparición de algo nuevo que no es condicionado, a pesar de todos los condicionamientos de nuestra libertad, sino fruto de nuestra intencionalidad. En la referencia ontológica de las criaturas a la criatura humana aparece el rostro de Dios personal y cercano y principio de toda novedad. La emergencia de lo nuevo no es azar ciego sino finalidad abierta a la capacidad de respuesta libre, de correspondencia a la llamada a la existencia como imagen y semejanza de la Trinidad.

El proceso evolutivo se empezaba a hacer transparente al pensamiento y los datos de la observación y la experimentación científica se hicieron unificables en síntesis comprensibles racionalmente. El sentido de cada día de la creación, la creación misma y el modo evolutivo del crear de Dios, sólo se entiende desde el término al que se dirigen, desde el fin y final. No es la causa eficiente sino la final la que tiene la primacía.

Los datos de la ciencia nos hablan de que la aparición de la vida y la aparición de los hombres son tan improbables que tan sólo una vez se han podido producir en el proceso evolutivo. Desde un evolucionismo que niega el designio los seres vivos, los hombres somos, desconcertantemente, el producto de un fallo casual. La visión cristiana libera de ceder al azar, a la mera casualidad, para explicarnos el mundo natural de la vida. Tampoco existe sólo la necesidad; no se trata de buscar la fórmula que permita establecer una deducción obligatoria de todo lo que existe. Ni el materialismo científico ni la concepción filosófica de un "designio inteligente" —que aparece rígidamente encajonado en los conceptos de "orden-

racionalidad” de lo inerte— alcanzan a explicar la rica realidad de la vida que fluye incesante, se transmite y se diversifica.

La lógica propia de los seres vivos no es ni mecanicista ni, plena y necesariamente, determinista. Vivir exige mantenerse —a base de un continuo intercambio de materia y energía, de fluctuaciones, reconocimientos y “decisiones”— alejado de ese equilibrio porque alcanzarlo es morir. La lógica de lo vivo combina azar y determinación para alcanzar su fin de vivir y de innovar. Cuando la emergencia no es pura emergencia, no es puro azar, sino que converge con la finalidad, lo nuevo no es cualquier tipo de “cosa nueva”; no es fruto de un proceso ciego sino de un proceso, que sin estar prefigurado, sí está orientado y tiene una dirección.

La mejor explicación que uno espera cuando se pregunta por un órgano o un proceso relacionado con la vida es que se le diga *para qué* sirve o a qué objetivo se *ordena* dentro del proyecto que lo engloba. Sea cual sea la explicación que busquemos, para que valga por tal tiene que representar una función de unidad. Mis inquietudes intelectuales por conocer el mundo natural se centraron siempre en el *para qué* y *porqué*. Por eso, fui consciente de que había acertado al pasarme de la Química, licenciatura que había seguido, a la Bioquímica en la que iniciaba el doctorado, cuando supe que la Química de la vida había nacido cuando un joven investigador estudioso de reacciones químicas —las de los ácidos tricarbóxicos— se había preguntado qué sentido tenían, para qué servían en el organismo. Diseñó así el ciclo, que tomó su nombre propio, el ciclo de Krebs, y con ello y en breve tiempo, se desarrolló el conocimiento del metabolismo.

En los seres vivos, todo ocurre de hecho *como si* el viviente mismo a nivel individual, o el principio originante de la vida a nivel colectivo, se hubiera propuesto alcanzar determinadas metas y dispusiera de los medios para ello. La negación sistemática de finalidad inmanente en los seres vivos ha sido y es una trampa intelectual que la filosofía de la ciencia ha consentido: pensemos la ciencia de la vida “*como si el mundo natural vivo persiguiera un fin a todos sus niveles*” y una vez construida la explicación del proceso en estudio se olvida el fin y se niega que exista.

Darwin con la selección natural ha jugado un papel determinante en la falacia de la negación de la finalidad. Inicialmente sus postulados permitieron ordenar las observaciones sobre el mundo

vivo y con ello la Biología como ciencia positiva encontró el más fundamental de sus paradigmas: la evolución de las especies. Sin embargo, intencionadamente puso el acento en la casualidad y la negación del designio de Dios sustituido por la fuerza de la selección natural. Darwin asentó, de una vez por todas, la forma de conseguir el mismo resultado en el proceso evolutivo sin que haya previsión, ni orientación alguna, como si la fuerza de la selección, como ley natural que es, no formara parte del designio del Hacedor. Desde él para la mayoría de los biólogos la única causa final es la supervivencia y reproducción preferente de los más adaptados. El único polo atractivo que ordena los cambios totalmente azarosos de los fenómenos vitales desde el futuro es la selección. En definitiva el biólogo puede seguir actuando como si la naturaleza y los vivientes se movieran por fines sin tener que inquietarse con la perspectiva de que ello implique la existencia de principios o mecanismos diferentes de los que las ciencias físico-químicas exploran mediante el método experimental. El misterio del fin y destino es sustituido por la descripción de un proceso parcial, la selección natural, que explica magistralmente los fenómenos de adaptación al entorno, pero que de ninguna forma da razón de la evolución misma. Es tomar la parte por el todo; algo que el rigor del método científico tiene que rechazar. Pero no lo hace precisamente porque las explicaciones parciales, verdaderas como explicación de una parte del problema, tientan profundamente: si puedo distraerme y creer que *esto es todo*, puedo olvidarme del inquietante relato del Génesis que compromete respuesta personal. Científicos de la talla de Steven Weinberg son capaces de refugiarse en tal tentación, más o menos solapadamente: "*la ciencia —afirma¹⁸— nos manifiesta la vida humana como el resultado de un gigantesco proceso; el resultado accidental de un cúmulo de coincidencias que podían no haberse dado. No existe pues un plan divino y el ser humano no es objeto privilegiado de los cuidados divinos*".

Una primera conclusión podemos sacar: No podemos permitirnos esconder la creencia en la Creación, que nos dice que el universo procede de la libertad, del amor y de la razón del Creador. La confianza en que se puede alcanzar la verdad del mundo natural y descubrir el sentido último de la vida libera a la ciencia del obs-

18. WEINBERG, S., *Plantar cara. La ciencia y sus adversarios culturales*, Paidós, Barcelona 2003, p. 102.

táculo a las explicaciones parciales, a las explicaciones del *porque sí*, de la mera casualidad. La ciencia no puede suplantar la acción de Dios como fuente del ser sin matar con ello el espíritu del científico. La mirada asombrada ante la Creación salva a la ciencia de renunciar a la causalidad sustituida por la mera casualidad.

Las preguntas mal formuladas y la manipulación

Repensar la ciencia positiva, esto es poner en relación los paradigmas de la ciencia con la visión cristiana del mundo. Cada cosa real tiene su propio sentido y sus relaciones fijas con todo lo demás; un orden real que la mente no crea pero que sin discernirlo no podemos saber algo de ellas. La Ciencia positiva tiene como función colocar cada realidad en su propio lugar natural. Una función que no es separable ni tampoco confundible con los otros modos de conocer. El esfuerzo de indagar es de síntesis, no es simple esfuerzo de apilar datos, teorías y conceptos; de teorizar la ciencia positiva. Es, como hemos señalado antes, tomar el hecho biológico por el lado fuerte; con toda la fuerza de su sentido propio. La realidad viva no es homogénea. Los procesos vitales —como digerir, engendrar— no tienen igual significado o función en el todo orgánico en que se dan. Y en el caso humano hay procesos corporales que participan mucho más de lo personal que otros. Cuando se tratan por igual realidades desiguales aparece insistentemente la oscuridad en la inteligencia, negación a ser penetrada por la razón. La naturaleza no contesta a preguntas mal formuladas.

Durante muchos años he intentado profundizar y explicar a mis alumnos —sin sacar las más hondas verdades del relato del Génesis acerca de la creación de Adán y Eva— que el cuerpo humano nunca es cuerpo sin más, sino de un hombre; que los procesos fisiológicos con su sentido funcional propio, se integran en la unidad de sentido que es cada persona, etc. Los mecanismos biológicos que explican el origen de unas especies en los procesos de cambio de los individuos de las especies precedentes implican a poblaciones o a unos pocos individuos en el curso de unas pocas generaciones. El origen unitario de la especie humana en un solo hombre Adán y una sola mujer Eva —como presenta la fe en el pecado original— no encajaba demasiado bien en las explicaciones del proceso evolu-

tivo. No es imposible que una nueva especie aparezca a partir de una sola pareja, pero no deja de ser un proceso excepcional y una rareza biológica. Esta oscuridad ha llevado a considerar si no habría que interpretar los nombres de nuestros primeros padres como un colectivo de hombres que conjuntamente pecaron. Incluso para algunos constituye una manifestación evidente del poder desmitificador de la ciencia sobre la religión.

No estaba dispuesta a dejar de lado, porque no sea "científico", lo que sé y pueda llegar a saber por otras vías que no son las explicaciones de la biología que cultivo. Mi actitud vital, existencial, ante la ciencia se había hecho ya interdisciplinar. Sin ser muy consciente no estaba dispuesta a dejar de lado lo que me transmitía la fuerza y la belleza del relato del Génesis acerca de la exclamación de júbilo del primer varón ante la primera mujer. Y un día, mientras trataba de responder a una pregunta en clase, vino la luz que me abrió el horizonte a la respuesta: el origen de la especie humana no es un mero proceso biológico, es el origen de la familia humana nacida en el enamoramiento personal de un hombre, Adán, y una mujer, Eva. Una cuestión antropológica no se puede responder con una respuesta biológica. El rigor intelectual pasa por enfocar la mirada desde el ángulo en que puede vislumbrarse la realidad y poder formular la pregunta desde la perspectiva en que puede ser respondida.

Tal vez hoy, la oscuridad más radical procede y se manifiesta de la confusión sistemática entre lo que la realidad es por naturaleza y aquello en que la convertimos, con lo que se puede llegar a hacer, al manipularla. El poder tecnológico a que nos hemos referido antes ciega porque uniforma lo que es ontológicamente diverso, con la pretensión de hacer de la realidad materia prima para la construcción artificial. El auge de los movimientos ecologistas, a pesar de su carga ideológica y política, muestra la percepción de que la naturaleza no es disponible, sin más, a los intereses economicistas o de poder. No obstante, tal percepción falla al igualar la realidad humana al resto de la realidad.

Pienso que la *resistencia* de la biología humana a la manipulación en la fecundación artificial y en los intentos de clonación es muy significativa. En efecto, la práctica de la fecundación *in vitro*, tras largos años de experimentación no consigue el éxito prometido en eficacia; y al mismo tiempo crea nuevos problemas: cada vez se detectan más patologías en los nacidos de esta forma, a pesar de

todos los drásticos medios de evitarlo seleccionando y destruyendo a los que presentan riesgos de nacer con taras o enfermedad. La misma exigencia biológica de que la vida incipiente se desarrolle en su lugar natural, avisa de la profundidad de sentido de la acogida en el seno materno de la vida concebida. Un hijo no es una propiedad que se obtiene sino un don que se recibe en la entrega mutua personal de los padres.

De igual forma, las barreras biológicas que dificultan la posibilidad técnica de clonar a una persona gritan que debería ser un límite infranqueable. La biología exige que cada hombre sea hijo persona de un padre y una madre. La impronta paterna y materna en el material heredado en la concepción tiene en los primates una consistencia tal que, hoy por hoy y a pesar de todo el desarrollo biotecnológico, no se logra producir un nuevo individuo por simple copia de otro. Una barrera así advierte, de suyo, de lo erróneo del camino elegido. La libertad del Creador de llamar a la existencia a cada hombre se manifiesta también en la imprevisible libertad de la naturaleza que se resiste a una programación arbitraria. Con acento de preocupación Ratzinger¹⁹ se ha referido a la gravedad del camino emprendido en disponer de la vida humana. *“Ignoramos lo que sucederá, a partir de cuándo esto nos conducirá a la catástrofe y de qué tipo. Gracias a Dios lo ignoramos. Pero sabemos que hemos de oponernos a semejante usurpación del ser humano, a manipularlo y a disponer de él. No se trata de frenar la libertad de la ciencia o las posibilidades de la técnica, sino de defender la libertad de Dios y la dignidad de la persona, que es lo que está en juego. Quien ha adquirido esta opinión sobre todo por la fe, aunque también hay muchos no cristianos que la comparten, tiene asimismo la obligación de responsabilizarse de que esa frontera sea percibida y reconocida como infranqueable”*.

Obviamente el carácter de este tipo de negativas es diferente del mero fallo de los experimentos. No siempre significa falsedad de una teoría cuando no se logra confirmarla con los resultados de experimentos; a veces lo que significa es sencillamente que la verdad sigue flotando en el aire y que falta tiempo y trabajo para que la ciencia acabe dando con ella. En esas ocasiones se mide clara-

19. RATZINGER, J., *Dios y el mundo. Creer y vivir en nuestra época. Una conversación con Peter Seewald*, Galaxia Gutenberg, Círculo de Lectores, Barcelona 2002, p. 127.

mente el temple de un buen científico; se mide la audacia y la abnegación para empeñarse en lanzar redes que suponen riesgo y dificultad. Se mide, en definitiva, su compromiso vital en la búsqueda de la verdad y la ausencia de escepticismo a la posibilidad de encontrarla porque cree en su existencia.

Pues bien, podemos apuntar una segunda conclusión: la mirada contemplativa de la realidad, que busca conocer cómo la ha querido el Creador, libera la inteligencia de las distorsiones del enfoque con que mira; y especialmente puede liberar la inteligencia de confundir la realidad natural, con lo que podemos hacerle hacer al manipularla. Permite reconocer que existen barreras que deberían ser infranqueables al afán de dominio de la naturaleza.

La necesidad de la teoría y la relación con otros saberes

La ciencia positiva tiene su sitio propio entre los otros saberes en la aventura del conocer, con autonomía de método, pero no con independencia sino en interrelación. Repensar la ciencia requiere ser capaz de comprender la precariedad del discurso científico cerrado en sí mismo, y la necesidad de herramientas conceptuales para la interpretación de los datos y observaciones. La comprensión de la biología exige como condición imprescindible, en primer lugar, liberarse de la idea de mecanismo como paradigma de la realidad viva. La realidad viva a diferencia de la inerte tiene de hecho individualidad, identidad, unidad de elementos unidos inseparablemente, es decir no separables más que con la muerte, que no pueden entenderse desde el estrecho límite de un mecanicismo causa-efecto. Mucho menos la realidad humana: la subjetividad, el conocimiento, etc., son dimensiones que definidas como mecanismo pierden las cualidades más esenciales y definatorias de sí mismas, aunque desde ahí se pueda conocer el sustrato material en el que acontecen esas cualidades.

La segunda propuesta que sugiero es volver de nuevo a pensar qué postulados filosóficos son aptos como matriz intelectual de la ciencia en su desarrollo actual. Las descripciones de la realidad aristotélico-tomistas requieren ser ampliadas y completadas a fin de constituir las herramientas filosóficas que permitan la comprensión de la realidad viva y den razón de

la complejidad de la vida, especialmente de la unidad materia-espíritu del ser humano.

A lo largo de la vida a la potencia mental de cada hombre se le presentan muchos tipos de temas. Un mundo sutil e intrincado en el que distinguir unas de otras, descubrir cómo se relacionan, clasificarlas y colocarlas en su sitio es tarea vital. El conocimiento científico hay que ponerlo en relación con ese conocimiento natural y espontáneo de la realidad, para que nos pueda decir algo de esa realidad. Y hay que ajustar, y a veces ampliar, las coordenadas filosóficas desde las que ordenamos los datos. Es preciso seguir aprendiendo a aprender. Una mitad de la imagen desde la que nos acercamos a la realidad es el conocimiento acumulado que produce la experiencia y los conocimientos científicos y la otra mitad son las *creencias de fondo*. La honradez intelectual exige que ambas mitades se aúnen de forma coherente. Esa tarea es repensar la ciencia positiva.

Pero hay más; la tarea de repensar es interdisciplinar y por tanto para indagar sobre una realidad compleja que exige la unidad de miras desde diversos enfoques es imprescindible que la pregunta común esté bien formulada y sea la misma. Parece algo evidente pero yo al menos necesité descubrirlo. En efecto, durante muchos años, en ese ámbito de diálogo al que me he referido tratamos de avanzar en la cuestión de la relación mente-cerebro. Desde las más diversas perspectivas se establecía una y otra vez la misma situación. Dos caminos paralelos, con desconfianza mutua: por uno de los caminos unos se autoconfirmaban en que "*el cerebro es como es y no como tiene que ser para que funcione como piensan los filósofos*". Los del otro sendero se afianzaban en la constatación de que "*soy yo y no mi cerebro quien piensa*". Seguíamos caminando en paralelo. Faltaba la formulación correcta de *la pregunta* que ha de ser la misma pregunta para que haya dialogo y las respuestas desde cada perspectiva puedan ser iluminadas con las de las otras perspectivas. Efectivamente no es igual preguntarse cómo funcionan las neuronas que dónde está la indeterminación funcional del cerebro. Un día lo que era la primera etapa de ese intento de dialogo se cortó; y sólo veinte años después reanudamos el intento. Veinte años después, con una mayor madurez de la ciencia biológica y de nuestra comprensión, oyendo la grabación de aquella sesión de rotura de diálogo, habíamos encontrado el camino de la síntesis al encontrar la pregunta.

¿Por qué entonces sí? La razón, desde la perspectiva del tiempo presente que examina la situación del pasado, es muy sencilla. Entre los profesores implicados en el diálogo había un pensador muy adelantado en su aproximación a la realidad viviente y a la realidad humana. Él, Leonardo Polo, estaba realizando, por una parte, la ampliación del aristotelismo y tomismo, necesaria para dar razón de la dinámica de la vida. Las coordenadas materia y forma y potencia-acto tienen que permitir superar el fijismo o preformismo de un lado y la identidad del organismo vivo en las diferentes fases de su ciclo vital en las que, en todas y cada una, se manifiesta en acto todo el organismo. Los paradigmas de la información genética, y del aumento de la información genética con el proceso mismo del desarrollo de cada individuo necesitaban aún un par de décadas para teorizar la biología moderna.

Al tiempo, Polo trabajaba su *Antropología trascendental*. La cumbre del tomismo puede ser considerada la distinción real en las criaturas entre esencia y existencia a diferencia del ser increado, Dios; es el cristianismo quien descubre qué es persona, diferente de naturaleza. Que el ser del hombre es personal. Polo añade una distinción entre la relación esencia y existencia en las criaturas no-humanas y las humanas y señala que persona es acto de ser del hombre y del orden del ser se extiende a la naturaleza. Fija su atención y extrae las consecuencias a las dos formas de crear que Dios ha tenido y nos relata el Génesis. Dios es causa eficiente de las criaturas no humanas "*facere extra nihilum*" (hágase). A cada hombre le *da* el ser *extra nihilum* (hagamos a nuestra imagen y semejanza). Cuando se dona, no se funda, no se causa o se hace, sino que se da. La visión donal de la creación de cada hombre es más que la artesanal del resto de las criaturas. Es el orden de la coexistencia; un *respecto a*, o *relación a*. La libertad es un trascendental co-existencial no existencial. La persona humana no procede sin más de sus padre, sino que es procreada; la persona humana, no sólo el alma, es creada directamente por Dios. Dios añade libertad a la vida recibida de los padres. Potencia, eleva la vida recibida. Es vida añadida; *además*. Y el *además* es el ser espiritual creado coexistente.

Mi visión de las ciencias de la vida cuelga ahora ya del Génesis; una visión cristiana de la biología y en especial de la biología humana se me ha hecho posible con las herramientas intelectuales *heredadas* de Polo. He tenido otras influencias, pero ninguna tan en la raíz misma del pensamiento. Y ciertamente, la Antropología

trascendental de Polo no es la única forma de ampliar la visión clásica (metafísica) de la realidad en su acercamiento al mundo de la vida. No soy capaz de hacer una valoración de la filosofía poliana comparativa con otras. No sólo por escasez de preparación filosófica, sino porque uno siempre tiene una connatural afinidad intelectual con el patrimonio cultural de la propia *alma mater*. Uno recibe y asume, matiza y hace suyas, vitalmente las ideas transmitidas *in vivo*, en diálogo personal, e incluso, los libros de otros que se incluyen en ese diálogo interdisciplinar en el seno de núcleos vivos.

Materia y forma como estructura de la realidad inerte, viva y humana

La aportación de Polo a la comprensión de la biología humana la resumiría así: el *dinamismo* constituyente del hombre —en cuanto vida como “yo humano”— *indetermina* el dinamismo constituyente de la vida en cuanto organismo biológico; de esta forma el ser humano se constituye en un *viviente inespecializado y abierto, liberado del automatismo* propio de los procesos biológicos.

A la luz del término querido por Dios al crear el mundo natural, cada hombre, la estructura íntima de la realidad como camino ontológico hacia el ser humano adquiere sentido en la unidad de la concreción. La referencia al final, al término, permite orientación en la búsqueda de la coherencia unitaria de la realidad; para mí la insuperada visión de la realidad como relación materia-forma, ha constituido el hilo conductor de la lógica natural en los grandes escalones de grados de ser: materia inerte, viviente, animal y humano. Tres herramientas filosóficas permiten, en mi opinión, comprender la biología: a) La manera en que se compone la relación materia-forma; b) la dinámica de la información de la materia en la autoconstrucción del viviente como principio vital, u operación vital unitaria, de cada individuo (actualización de la potencia) y c) la indeterminación de la forma respecto al fin (dinamismo propio de la persona humana, no genérico de la especie humana).

Realidad inerte y viva

Llegué al estudio del mundo inerte, a la química, fascinada por la concepción de Bohr acerca de la estructura del átomo. Un uni-

verso en miniatura pero igualmente uniforme; una dinámica tendencial propia de los procesos físico-naturales de reposo. Una armonía matemática sin sorpresas innovadoras. Cinco años después conocí por primera vez la estructura química del DNA; la fascinación de la doble hélice capaz de dirigir su propia réplica y transmitir así los caracteres genéticos de padres a hijos ha ido creciendo. Una secuencia y, como tal, un mensaje. Un molde capaz de atraer y enlazar sus complementarios estereoquímicos marcando con su aparición el inicio de la vida sobre la tierra.

Fue la vieja cuestión de los griegos acerca del barco de Tereo lo que me abrió la puerta a la comprensión de la novedad de la vida. Plutarco, al narrar la biografía de Tereo, cuenta que los atenienses conservaron la nave en la que el héroe navegó y volvió salvo con los jóvenes, quitando la madera gastada y poniendo nueva, y esto dio materia a los filósofos para sus discusiones, y tomaron esta nave como ejemplo, unos para argumentar que era la misma nave y otros que ya no lo era. Efectivamente no resulta fácil definir la identidad de lo inerte o de un artefacto. Con distintas maderas se le puede dar la misma forma pero entonces habría dejado de ser la misma nave. Materia y forma no se pertenecen mutuamente en el mundo inerte. Que una materia informe adquiriera una determinada forma es dependiente de algo externo a los materiales de partida: la voluntad del artífice o las condiciones del medio exterior. En efecto, que los átomos de carbono sean carbón o diamante es una cuestión de presión y temperatura. Ahora bien la coherencia de la materia es tal que el carbón y el diamante no sólo son más que los átomos de carbono que lo constituyen, sino que son realidades diferentes entre sí. La forma concreta que informa una determinada materia constituye las diferentes realidades con sus propiedades y funciones propias. De cada nueva configuración de la materia emergen propiedades que no tienen los materiales de partida. Pero una interrupción del proceso de configuración daría lugar a que quedara incompleto y no apareciera la nueva realidad. La acción, el movimiento, tiene un término externo que no está en el movimiento mismo. La identidad no es suya, no le pertenece, le es dada por voluntad ajena o por las condiciones del medio.

Un ser vivo sí tiene identidad *per se*, y se constituye como una individualidad. Efectivamente, la forma –mensaje escrito en secuencias de nucleótidos del genoma heredado de los progenitores de un individuo concreto– configura los materiales que le constru-

yen como tal. El sistema de partida heredado tiene una peculiar "propiedad elemental": posee información genética. Materia y forma se copertenecen de tal modo que cada uno a lo largo de su vida hace referencia, se identifica, con la dotación genética, la información genética que le constituyó en tal hijo de tales progenitores. Fascinada por la belleza estructural del DNA y la armonía del material genético en su funcionar, en la danza de los cromosomas en la fecundación y en el arrancar a vivir de cada ser, intuía que el concepto de mensaje referido al genoma es más que una simple analogía. Mi capacidad para la informática es muy limitada, pero ser profesor tiene sus ventajas; y una de ellas es poder contagiar inquietudes a otros más jóvenes que uno. Tras muchas horas de procesamiento informático, me trajeron hace unos tres años la armonía, el orden, generado por la secuencia de nucleótidos de un gen real y de un trozo de material genético "basura", no informativo. Es cierto: el gen real "*dice*" mientras que el fragmento que no es gen es desacorde, es ruido, es desarmonía. Si alguien ponía en notas musicales las secuencias de los diferentes genes debería resultar una composición musical; y se ha hecho. Hace escasamente un año he escuchado la música del genoma humano: unos genes transmiten alegría, otros tristeza, serenidad... Así son los materiales elementales de los que parte la vida de cada ser vivo: son mensaje. Y cada ser vivo dice su mensaje a lo largo de su existencia, viviendo. Tienen identidad biológica y transmiten vida reproduciéndose. Son poseedores del término, porque no tienen un término externo, sino que el término está en cada uno, en sí-mismo. Es decir, tienen *información* del proceso vital mismo, como información genética.

Von Neumann ha creado una rama nueva de las matemáticas con la teoría de los autómatas celulares. Estas entidades lógicas, definidas solamente por funciones matemáticas, viven, mueren y se reproducen en redes bidimensionales y abstractas de espacios imaginarios. Son mecanismos autorreproductores, no seres o criaturas reales. Una abstracción que contiene un plan básico de la autorreproducción de máquinas y que en teoría son capaces de réplica si disponen de una reserva accesible de piezas. Lo que deseo destacar es que la forma de autorreproducción (plantada por Von Neumann cuatro años antes de que Watson y Crick formularan la estructura del DNA y su capacidad de hacer una réplica de sí mismo) es la misma de que se sirve la naturaleza viva para replicar el DNA.

Tener en propiedad la forma (poseer información genética) es ser un ser vivo: es autoconstruirse y desarrollarse; es reproducirse y evolucionar. Y es el cambio de la forma lo que conduce a evolucionar de lo simple a lo complejo. Los mecanismos matemáticos causantes de la complejidad del universo son del mismo tipo para toda la realidad inerte o viva. Las operaciones internas de los autómatas celulares constituyen una especie de "equipo lógico natural" que se manifiesta real y no idealmente en la lógica de la vida. El gran salto ontológico que separa lo inerte de lo vivo radica en la no posesión frente a la pertenencia de la relación entre la materia la forma. Sólo quien posee su proyecto de construcción, quien lo recibe de progenitores, tiene identidad individual y se autoconstruye tomando materiales del medio. Incoaciones primeras de la vida biológica única e irrepetible de cada hombre único e irrepetible.

Acto y potencia en la dinámica de la vida

Pasar de una concepción de la realidad estática, piramidalmente jerarquizada, con un orden determinista, a una realidad en cambio continuo con un dinamismo abierto, con un indeterminismo que permite surgir orden de la fluctuación y la incertidumbre, es esencial para comprender la biología y con ello la vida biológica humana.

El viviente no tiene su término exterior a sí mismo sino que es capaz de la posesión de sí mismo. La vida, el dinamismo propio de la realidad de todo viviente, se caracteriza porque ninguna interrupción en el tiempo significa para ella frustración o amputación de una de sus partes; sólo se le quita la posibilidad de alcanzar ulteriores perfecciones. La vida tiene *telos*. Es autoorganización mantenida en el tiempo y cambiante en el tiempo. Siguiendo la línea aristotélica, un ser vivo es tal cuando posee capacidad de "automoción", que en términos biológicos significa capacidad de activar la información contenida en el mensaje genético y que constituye su vivir. Pero esta información, el programa de desarrollo y vida que se emite etapa a etapa, no está previamente en el genoma. No es *fijismo*, porque las configuraciones de los materiales no son estáticas, sino que son activas. No son sólo simples estructuras, sino que poseen *información* para adquirir y regular la adqui-

sición de nuevas conformaciones y construirse los propios materiales.

La afirmación de que cada viviente se origina en la fecundación de los gametos de los progenitores con la constitución del patrimonio genético aportado por ellos, siendo cierta, requiere matización. Todo proceso de generar un individuo requiere actualización de la información genética, de manera que comience el programa constituido por mensajes sucesivos. La dotación genética heredada, aportada por los gametos, es estática y contiene información de las características propias: es la base molecular de la identidad. Ahora bien, sólo la actualización de la información de forma que comience desde el punto *cero* la emisión de la información genera un nuevo individuo. Pasa a acto la potencia de la fusión de los gametos y se constituye el individuo: comienza a existir como miembro de la especie correspondiente y con sus características propias. Mientras no comience la emisión del mensaje no hay un principio de vida capaz de regir, como tal principio de unidad vital o alma, el crecimiento unitario y armónico de un viviente. En el genotipo, o estado inicial del genoma, hay sólo *potencialidad* de multitud de operaciones; sólo al adquirir el fenotipo de inicio de la existencia –fase de cigoto– se actualizan todas las potencialidades.

La información genética va cambiando y con ella el estado del viviente. Hay emergencia de nueva información no contenida en el genoma en la situación de partida. Es *información epigenética* y no una simple interacción o relación entre estructuras capaz de modificar el estado de equilibrio de un sistema. La emisión del mensaje, en cuanto formalización de la materia, es dinámico, se retroalimenta, en cuanto hay diversos tipos de unidades de información, genes, que se expresan ordenadamente, es decir es autoorganización. El tratamiento aristotélico de lo orgánico, la lógica del ser vivo, con relación al *alma* –entendida como principio inmaterial que formaliza, y es origen de la eficiencia o actividad de los seres vivos y contiene el sentido o finalidad de dichos procesos–, sus facultades y sus operaciones, tiene puntos de convergencia con el modelo biológico epigenético actual.

Esto es, la información es *telos* en sentido no determinista. La información es una realidad abierta a nuevas modificaciones originadas en la interacción con el medio y en la operatividad. De las nuevas ordenaciones materiales, por las que va pasando el viviente, tales como estructura corporal, órganos, sistemas, tejidos, emerge

información funcional, es decir propiedades y operaciones. Es eficiencia. La epigénesis es, por tanto, un proceso temporal en el que el fenotipo es siempre el resultado de la emergencia de una auto-organización nueva de los materiales, desde otra conformación previa que tiene unas propiedades elementales precisas. La información, que configura la mera materia haciendo de ella un sujeto vivo y eficiente, posee, además, información sobre el proceso mismo de crecimiento del sujeto; por ello, el ser vivo, no está determinado en su desarrollo –no sólo hay maduración–, y, por ser el beneficiario primero de toda operación realizada por la eficiencia propia, es el fin de la misma. Esto es, la *forma* es eficiencia y fin. Es un *telos* que se retroalimenta. Podemos decir que un individuo posee alma en sentido aristotélico, esto es, un principio inmaterial desde la que se configura el cuerpo (fenotipo) del cigoto, y que a la vez es principio eficiente y que tiene en sí el *telos* de las operaciones.

La vida del viviente, su existencia individual, tiene un tiempo: vive el tiempo que dura la emisión de su mensaje genético. La muerte “natural” sobreviene con los procesos de envejecimiento, que en este sentido es también propiedad emergente.

La relación de una fase de la vida con respecto a otra no es una relación de potencia a acto, puesto que en cada momento de su ciclo vital se manifiesta en acto todo el organismo (toda la información) en la fase correspondiente. Cada ser vivo es un sistema abierto, en estado estacionario alejado del equilibrio; cada viviente es un todo mantenido en permanente inestabilidad. Alcanzar el equilibrio es morir. Ninguna actualidad es un hecho estático. El crecimiento de la información que permite que en cada fase de la vida de un individuo esté en acto todo el viviente pertenece a la esencia de los seres vivos. El viviente concreto es el beneficiario de la configuración del todo y con ello de las propiedades que emergen de tal configuración a lo largo de su propia vida. Las propiedades emergentes mantienen en cada etapa una relación con la estructura informativa de los elementos constituyentes previos. La información epigenética hace *autorreferencia* al viviente en cada etapa de su existencia. De ahí que también se pueda hablar de “información epigenética” no sólo en el principio vital completo, sino en el estado propio del genoma de las diversas células. En términos de la filosofía de Polo podríamos decir que la forma o alma del ser vivo no se agota en la configuración corporal, sino que “sobra”, es ca-

paz de operar. De ahí el término poliano “sobrante formal” aplicado al alma, que es forma y eficiencia.

En efecto, la actualización del programa configura un ser vivo individual, uno y único, al individualizar los elementos materiales con que se construye y desarrolla como identidad biológica, con su propio ritmo de cambio temporal. Hay un tiempo natural de existencia y un tiempo de cada etapa. Por decirlo con la terminología clásica, el alma animal es una, la que se denominó sensitiva; no es la suma de una unidad vital vegetativa que ordena los materiales y otra sensitiva que aparece posteriormente y permite operaciones. Por el contrario la unidad del viviente animal autoorganiza la materia haciéndose de ella (constituyéndose) un animal vivo que posee la información sobre el proceso mismo de crecimiento. No es un viviente animal que “pasa” por una fase de vida vegetativa. La vida tiene un carácter temporal intrínseco.

A la luz de estas coordenadas ontológicas aparece claro el significado de los hechos biológicos tales como genoma de la especie y de cada individuo, la fecundación concluida como momento del inicio de un nuevo individuo, individualidad y gemelación. De igual forma, el significado de la muerte, en cualquiera de las etapas de la existencia, es pérdida de la actualización del programa con la pérdida por tanto de la unidad vital, de la función ordenadora unitaria que coordina las diferentes funciones parciales de las partes del todo. De ahí la aparente paradoja de un individuo muerto y el mantenimiento en el tiempo de algunas de las funciones vegetativas. Para poder calificar moralmente las manipulaciones de la vida humana naciente, o terminal, se requiere tomar el hecho biológico en su significado real. En la situación actual de manipulación de la vida humana embrionaria es preciso comprender el sentido biológico de la *congelación* –detener o paralizar las funciones vitales enlenteciéndolas considerablemente–; de la *reanimación* –situarle en condiciones de volver a la coordinación de dichas funciones a tiempo natural–; o el significado de la *acogida* en el seno materno –permitir las condiciones imprescindibles para continuar su ciclo vital–. También detener, frenar, enlentecer el tiempo propio de la vida es manipularle en su temporalidad.

Automatismo biológico e indeterminación respecto al fin

Tratando de comprender las bases biológicas de las diferencias radicales entre el comportamiento animal y la conducta humana había encontrado una línea de penetración a través de A. Llano: las reacciones provocadas por los estímulos dependen de la significación que éstos tienen para el organismo. El concepto de significación implica una teleología que es teleonómica. Un estímulo adecuado no es mera realidad física sino realidad biológica integrada en el vivir en su contexto biológico. Lo que provoca necesariamente una cierta respuesta no es una causa físico-química sino una excitación fisiológica (la resultante de la reacción fisiológica), que sólo tiene significado en la totalidad y para un organismo específico, y de la que el agente físico-químico es la ocasión más que la causa. Supone un automatismo biológico. Cada viviente animal posee una propiedad emergente que se denomina especialización. De la complejidad orgánica emergen operaciones, o facultades nuevas, que descansan en la ampliación y emisión regulada de la información genética.

No hubiera podido comprender la biología humana, sin una conferencia –pronunciada en este edificio por el profesor Millán Puelles, hace unos veinte años– largamente meditada y dialogada, sobre los presupuestos biológicos de la libertad: sólo una biología humana, in-especializada, carente como biología, es materia apta para ser informada por un espíritu; es cuerpo humano. En la unidad personal la co-pertenencia materia-forma, o cuerpo-espíritu, es especialmente intensa. El organismo del viviente humano, el cuerpo humano, manifiesta a la persona; en sí, anatómica y funcionalmente, tiene esa misma “lógica” de apertura, relacional: nacido sin terminar, con lento desarrollo, indeterminado biológicamente, con inespecificidad fisiológica, sin instintos (sólo posee tendencias), con capacidad de no responder a una necesidad biológica, con una enorme plasticidad neuronal y por todo ello necesitado para ser viable y para alcanzar la plenitud humana de atención y relación con los demás. Todo esto puede interpretarse como mera carencia (necesidad) o como apertura (posibilidad); y en efecto, el cuerpo humano abierto, no cerrado en su biología, es presupuesto biológico para un ser libre. En su libertad radical es capaz de resolver con técnica lo que la “biología” le ha negado: potencia con hábitos

la inteligencia, la capacidad creativa, hace cultural su forma de vivir.

Durante años he tratado de contestarme a la pregunta acerca de cómo se compone la llamada de Dios a la existencia a cada hombre con la generación por parte de sus padres. Buscaba un verbo que ligara el carácter espiritual de la llamada a vivir en relación con Él, del alma humana, con el carácter inmaterial del mensaje genético con que se constituye en la concepción. ¿*Asumir* el mensaje genético? ¿*Elevar* de nivel ontológico el mensaje? No hubo respuesta válida, hasta hace unos pocos años. Me habían invitado a participar en la elaboración de un documento sobre el estatuto biológico y ontológico del embrión humano. Necesitaba el verbo que expresa la relación de lo espiritual con lo inmaterial; necesitaba formular bien mi vieja pregunta acerca de la relación mente-cerebro. Volví, claro está, la mirada a Leonardo Polo y pregunté directamente a uno de sus discípulos (Salvador Piá) y la respuesta corrigió la formulación de la pregunta: “El verbo es añadir o reforzar, lo que se añade es libertad. Se añade vida a la vida recibida de los padres; el ser personal añade libertad a la vida recibida de nuestros padres, liberándonos del automatismo de lo biológico”.

No significa que el hombre tenga doble vida, sino que en el hombre hay dos dinamismos constituyentes distintos: el propio de su naturaleza biológica, que se rige por las leyes de la biología, y el propio de su libertad personal. Este último dinamismo es el que hace de la vida una tarea abierta y por tanto una empresa moral.

Sí, ya estaba. La esencia de la persona humana es vida recibida y reforzada. No es doble vida sino elevación, reforzamiento, inspiración de la vida recibida. Es un “vivir más”, en expresión de Polo. El dinamismo en cuanto hombre –con crecimiento continuado, con posibles decaídas o estancamientos– es propio de cada uno. Esto exige que lo específico del ser humano, el “cada quien”, esté intrínsecamente insertado en la dinámica de la epigénesis de cada uno. Como en todo ser vivo, en el hombre, coexisten distintos tipos de propiedades y operaciones y de todas ellas el viviente es su sujeto. Es el sujeto de donde proceden, es el sujeto quien las causa y por tanto en él es necesario ir a buscar el origen de estos fenómenos.

La emisión del programa genético del hombre está indeterminado en tanto que está abierto a incorporar la información que

procede de su *relacionabilidad* a la emisión del programa. Por tanto, aquello que es específico del ser humano (la apertura) ha de estar intrínsecamente insertado en la dinámica de la epigénesis misma de cada individuo. No le sobreviene más tarde. Lo propiamente humano es *relacional*, no hay sólo causas eficientes de las situaciones orgánicas.

La emisión del mensaje genético, en cada ser humano, a lo largo de su existencia temporal, está indeterminado respecto al fin biológico de vivir. El “cada quien” no informa más que en el sentido de indeterminar el fin, de liberar del automatismo, y no de configurar los elementos materiales. Las tendencias o predisposiciones pueden de hecho ser cambiadas por el yo personal, porque el mensaje y la información de su emisión han sido en su mismo origen elevados o reforzados por el ser personal y así se determina, se decide respecto a sí mismo, dejando huellas en su vivir biológico.

En resumen, y para finalizar, podemos afirmar que la biología es capaz de esclarecer algo sobre la esencia del ser humano, poniendo de manifiesto la necesidad de principios no sólo inmateriales (realidades inmateriales son el código genético o información), sino de mayor intensidad operativa. La filosofía es capaz de esclarecer a su vez qué tipo de sujeto es aquel que posee las notas descritas por la biología abundando en ellas y llevándolas a sus últimas consecuencias: el coexistir, o el carácter de persona, y con ello el fundamento de la dignidad, no es otorgado por las acciones del sujeto, sino previo a éstas. En cuanto se inicia un viviente humano (una realidad material tiene la configuración propia del fenotipo cigoto humano, o dicho de otro modo, se inicia la emisión de un nuevo mensaje genético humano) existe un ser personal. Sin embargo, ninguna de ellas –ni la biología ni la filosofía– son capaces de responder a la pregunta nuclear relativa al origen de la vida añadida al hombre. La respuesta *facilona* es la “emergencia” del ser personal –su operatividad– y con ella de la dignidad misma de la persona. Pero la Revelación (la ciencia teológica) muestra que esa estructura personal es reflejo de la vida Trinitaria (hagamos al hombre a nuestra imagen y semejanza), y la aparición de cada persona es la misteriosa concurrencia del querer de Dios –otorgando el *esse*, y con ello la vida añadida– y el querer de los padres –que transmiten la vida recibida–. Concurrencia que siempre se da, pues no hay ser vivo perteneciente a la especie *Homo sapiens* cuyo acto de ser –*esse*– no posea la intensidad propia de la persona.