
Límites éticos del quehacer científico y tecnológico ¹

Evandro Agazzi

Arbor CLXII, 638 (Febrero 1999), 241-263 pp.

El estudio de los límites éticos del quehacer científico-tecnológico requiere, en primer lugar, señalar cuál es el contexto apropiado para el problema ético en la Ciencia y la Tecnología. En segundo término, hace falta afrontar la existencia de limitaciones de la libertad en el quehacer científico-tecnológico y tener en cuenta las dificultades históricas ante este problema. En tercera instancia, es preciso aclarar el tipo de racionalidad involucrada. Finalmente, se desarrolla la propuesta de la articulación del juicio moral sobre la Ciencia y la Tecnología, en la que tiene una particular importancia la responsabilidad compartida por quienes desarrollan el quehacer científico-tecnológico.

1. El contexto apropiado de la problematización ética

El término «quehacer» no aparece en el título de este trabajo casualmente. Quiere subrayar, desde el principio, que en el transcurso de estas páginas se va a desarrollar la tesis según la cual la Ciencia y la Tecnología sí tienen que aceptar ciertas limitaciones de orden ético, y que esas limitaciones conciernen únicamente al *quehacer* de la Ciencia y la Tecnología. Las razones de esta afirmación se basan en una distinción y en un asunto filosófico. La distinción ya fue perfilada en un trabajo precedente—en este mismo volumen—, cuando se abordó el tema de la «neutralidad axiológica» de la Ciencia y la Tecnología. Se vio entonces que, en un primer sentido, ambas constituyen sistemas de *saber* o de conocimientos («puros» en el caso de la Ciencia y «eficaces»

en el caso de la Tecnología, respectivamente); y que, en un segundo sentido, son un vasto conjunto de *actividades* humanas (las actividades en que se concreta la vida «profesional» de los científicos y los tecnólogos), que implican un tipo particular de «quehacer». El asunto filosófico consiste en la tesis según la cual los problemas éticos no se plantean acerca del *conocimiento* (y, por lo tanto, acerca de la Ciencia y la Tecnología en cuanto sistemas de saber), sino acerca de las *acciones* humanas (y, por lo tanto, acerca de la Ciencia y la Tecnología en cuanto formas particulares de actividades humanas). En otros términos, se subraya que la Moral concierne *solamente* a las *acciones* humanas, lo que es obvio aparentemente, mas en realidad fácilmente se olvida. En efecto, parece obvio afirmar que no hay verdades o conocimientos «moralmente prohibidos», pero en la Moral tradicional se afirmaba a veces precisamente esto, y se decía que estaba moralmente prohibido investigar ciertas cosas o defender ciertas posiciones científicas.

En nuestros tiempos el papel de la Moral fue adoptado a menudo por las ideologías, y muchas veces (sobre todo, en los regímenes marxistas), se prohibieron ideas, teorías y conocimientos (incluso científicos), en cuanto que se consideraban contrarios a una cierta ideología. Teniendo en cuenta estos hechos se puede entender la defensa muy fuerte que muchos hicieron de la «neutralidad» de la ciencia: ellos la entendían como una lucha para evitar que prohibiciones de tipo moral, religioso o ideológico pudieran otra vez obstaculizar la libertad de pensamiento y de investigación, en particular en la Ciencia. Pero está claro que la *libertad de acción* es un asunto diferente, en cuanto que sí puede estar sometida a limitaciones legítimas, en particular en nombre de la Moral; y la Ciencia no supone una excepción a esta regla.

No es inútil detenerse un poco para entender por qué muchas veces se consideró legítimo y hasta un *deber* el prohibir la enunciación y difusión de ciertos conocimientos. Normalmente esto sucedió cuando esos conocimientos parecían «oponerse» a otros conocimientos que se consideraban *verdaderos* y, por lo tanto, resultaba moralmente obligatorio contener el error y su difusión. Las «verdades» inatacables eran aquellas que se encontraban formuladas dentro de una cierta «ortodoxia» (religiosa o ideológica), que se consideraba como absolutamente verdadera y omnicomprendiva. Así, por ejemplo, la oposición de la Iglesia Católica y de varias confesiones protestantes hacia la Astronomía copernicana (cuya manifestación más clamorosa fue el proceso a Galileo) se explica por el hecho de que dicha Astronomía contrastaba con la letra de ciertos pasajes de la *Biblia* y con la cosmovisión

tradicional que se hallaba incorporada en la Teología cristiana. De la misma manera se explica la oposición de muchas Iglesias cristianas hacia la Teoría de la evolución biológica. En cuanto a las ideologías, es bien conocido que, durante varias décadas, todas las teorías científicas de nuestro siglo (Relatividad, Física cuántica, Genética, Lógica Matemática y Psicoanálisis) fueron condenadas como expresiones de la Cultura «burguesa» por los ideólogos de la Unión Soviética, su enseñanza fue prohibida y sus especialistas fueron perseguidos y hasta encarcelados en ese país y en otros Estados comunistas. La razón era que dichas teorías se consideraban incompatibles con la «ortodoxia» del Materialismo dialéctico.

El fracaso de estas oposiciones y prohibiciones religiosas e ideológicas fue debido a la fuerza con que la objetividad científica supo imponerse en cuanto expresión de la racionalidad crítica, que es capaz de alcanzar sus «verdades» limitadas mejor establecidas. La tradición teológica (retomando seriamente en cuenta lo que ya la Teología cristiana había afirmado en sus momentos más espléndidos, por ejemplo, con Tomás de Aquino) reconoció que no pueden darse incompatibilidades insuperables dentro de la Verdad y que, por lo tanto, lo que la «razón natural» puede alcanzar no sólo no se puede rechazar —si se encuentra adecuadamente fundado en los poderes de dicha razón—, sino que también debe resultar compatible con el contenido de la Revelación bajo oportunas «interpretaciones»; deja entonces abierto el espacio de lo «sobrenatural» como único ámbito que, sin ser «contrario» a la razón, no es totalmente abarcable con instrumentos puramente racionales y tiene que ser aceptado por fe. Algo parecido intentaron también, en un segundo momento, los representantes de ciertas ortodoxias ideológicas (llegando a afirmar que los conocimientos de la Ciencia contemporánea ofrecían un respaldo a sus dogmas ideológicos), pero con mucho menor éxito, ya que ellos pretendían que sus ideologías eran «científicas» y, por lo tanto, sus «compatibilizaciones» les resultaban demasiado abstrusas².

2. El problema de las limitaciones de la libertad

Todo esto nos hace entender por qué el desarrollo de la Ciencia moderna fue percibido por la Cultura occidental como un factor determinante en aquella afirmación de la *libertad de pensamiento* que, con todo derecho, se considera como una de las conquistas más importantes de la Civilización humana; una conquista que, por un lado, todos consideramos definitiva, aunque, por otro lado, siempre se halle

amenazada y tenga que ser defendida (como los ejemplos recientes nos lo indican). Por esto muchos vieron (y siguen viendo) con sospecha cualquier propuesta de «limitar» la libertad de la Ciencia y la Tecnología en nombre de «verdades» éticas. Sin embargo, ya hemos visto —en el anterior artículo— que no se trata de someter a un «juicio moral» a las proposiciones o teorías científicas, para apoyar o refutar su «validez», sino de someter a dicho juicio el *quehacer* que nos permite alcanzar esas proposiciones o teorías y, sobre todo, aquel que consiste en la *aplicación* de estos conocimientos. Todo esto resulta claro si se toma en cuenta el punto de vista «sistémico» discutido en dicho trabajo y la red compleja de *feed-back* que conecta los sistemas de la Ciencia y Tecnología con los demás subsistemas del sistema «global» (los cuales incluyen también el sistema de las normas morales).

A este respecto, son importantes dos precisiones. En primer lugar, como la Moral y la Etica conciernen a la manera *lícita* de practicar las *acciones humanas*, resulta claro que ellas conciernen a *todas* las acciones humanas y que su juicio sobre dichas acciones siempre es *pertinente* y no arbitrario. El resultado de este juicio se traduce en reconocer que una cierta acción puede estar permitida (moralmente), ser obligatoria, estar prohibida o, a veces, ser indiferente. En el caso de que la acción resulte obligatoria o prohibida, esto se traduce en una limitación de nuestra *libertad de acción*: una limitación que, en este nivel, no tiene la característica de una restricción, puesto que se trata de una imposición que vale como *deber* que se presenta a nuestra *conciencia*, tanto que es verdad que quedamos «libres» de actuar concretamente contra nuestro deber (es decir, nuestra *libertad de elección* queda intacta). Sin embargo, desde los primeros tiempos de la convivencia humana lo prohibido y lo obligatorio han estado acompañados por formas de medidas «coercitivas» que, en particular, suponen limitaciones de la libertad individual de acción, cuando el resultado de una cierta acción puede afectar negativamente a los demás individuos.

Todo esto significa que la misma noción de «libertad» nunca estuvo separada de un convencimiento: que el ejercicio de esta libertad (de acción) es no sólo compatible con ciertas *limitaciones*, sino que está necesariamente ligado a ellas. De hecho, la misma Cultura moderna, que se caracteriza por el descubrimiento y la proclamación de muchas «libertades», ha venido desarrollando, al mismo tiempo, la justificación de diversas limitaciones «legítimas» de estas libertades (individuales). El principio más conocido bajo este respecto es el que afirma que la libertad de cada uno termina donde comienza la libertad de los demás.

3. Dificultades históricas para aceptar esta perspectiva

Lo señalado anteriormente parece muy razonable al sentido común, pero la Cultura moderna ha puesto la Etica en una situación muy difícil para realizar su tarea. En efecto, se piensa que la Moral podría pretender poner limitaciones a la libertad del hombre si ella pudiese presentarse como un sistema bien fundado de «verdades» objetivas, que cualquier hombre razonable no pudiera rechazar. Pero la racionalidad desarrollada dentro de la Cultura moderna es fundamentalmente una racionalidad *científica*, que se caracteriza por su *intersubjetividad*, mientras que la Moral ha sido progresivamente reducida a una dimensión *individual*.

La cosa está particularmente clara en el Pensamiento de Kant: pone en la libertad del *sujeto* la raíz y el fundamento de la Moral y, al mismo tiempo, trata de alcanzar una universalidad de la Moral mediante su método trascendental y, con esto, desea fundamentar «racionalmente» una Etica supraindividual. Sin embargo, es verdad que todo este esfuerzo no llega a atribuir a la Etica el carácter de *conocimiento*: éste es un privilegio de la razón teorética, cuyas características son las propias de las Ciencias Físico-matemáticas. Por lo tanto, una «razón» que no produce verdaderos conocimientos es demasiado débil para dictar normas *concretas* que puedan imponerse a la libre elección del individuo (y Kant, muy coherentemente, defiende una Etica puramente *formal*, es decir, una Etica de la *intención* que se resume en el imperativo de actuar únicamente *por el deber*). Esta postura, a pesar de elementos importantes que valoraba muy correctamente (en concreto, la posición central que ocupan en la Etica nociones como libertad, intención y deber), no parecía adecuada para proporcionar al hombre criterios para sus acciones *concretas*.

Se puede decir, en suma, que con Kant recibe un golpe mortal la pretensión de considerar la Etica como una *Ciencia* (como tradicionalmente la habían considerado casi todos los filósofos morales, y como todavía siguen considerándola ciertos especialistas de esta disciplina); y se presenta, además, como un discurso abstracto y desencarnado. Por otro lado, no es en absoluto evidente que, para gobernar su existencia, el hombre necesite de un saber «científico» del tipo que la Etica acostumbraba atribuirse (es decir, un saber fundado sobre principios absolutos e incontrovertibles, de los cuales se deducen lógicamente normas y máximas de conducta). Una visión diferente de la Etica, que ya se encuentra en Aristóteles, consiste en atribuirle la tarea menos ambiciosa de ayudar al hombre a realizar un curso de acción *razonable*, en el

sentido de tomar decisiones correctas cuando se trate de elegir los mejores medios para alcanzar sus fines. Ahora, la nueva «racionalidad» científica negaba a la Etica el derecho de calificarse como *Ciencia* y, en cuanto tal, dirigir «racionalmente» el curso de las acciones humanas, pero no negaba *al hombre* el derecho a buscar criterios racionales de conducta para sus acciones.

¿De dónde sacaría entonces el hombre dichos criterios? La respuesta no es difícil de pronosticar: siempre de la *Ciencia*, pero entendida en su nuevo sentido. En pocas palabras: si obrar *bien* no significa obrar en conformidad con ciertos «principios éticos» absolutos (y obrar *mal no* quiere decir obrar en contraste con ellos), sino que obrar bien significa basar su acción sobre *conocimientos* precisos y fiables y sobre *razonamientos* correctos acerca de la realidad dentro de la cual se quiere obrar, está claro que las fuentes de dichos conocimientos y los modelos de dichos razonamientos son las diferentes *Ciencias* que nos proporcionan el tipo de saber objetivo y riguroso (y, en todo caso, el mejor tipo de saber) conseguible acerca del campo de acción que nos interesa. Además, la ventaja de basarse en los conocimientos científicos no se limita al hecho de que éstos son fiables, concretos y objetivos, sino que incluye también la particularidad, muy importante, de que las diferentes *Ciencias* tienen frecuentemente su «aplicación» en forma de *Tecnologías* eficaces. De ahí que, basarse en conocimientos científicos para solucionar un problema práctico, nos permite, por un lado, «entenderlo» correctamente y «estudiar» su mejor solución y, por otro lado, nos ofrece las medidas concretas para «llevar a cabo» esta solución.

Esta postura es típica de la mentalidad *positivista*, cuya actitud fundamental consiste en atribuir a la *Ciencia* la capacidad de solucionar todos los problemas humanos (*cientifismo*). El argumento esbozado arriba, en efecto, podría ser fácilmente traducido en los términos de la famosa ley de los tres estadios de A. Comte: los hombres han tratado de solucionar el problema de darse normas de conducta correctas atribuyendo en un primer momento la fuente de estas normas a los dioses (estadio teológico); en un segundo momento han pensado poder derivar estas normas a partir de los principios universales y abstractos de una Etica filosófica (estadio metafísico); y, en la etapa final, intelectualmente madura (el estadio positivo), se alcanza cuando la manera correcta de comportarse se basa en conocimientos y métodos científicos. Ya en el siglo XIX esta postura había permeado muchos estratos de la Sociedad y de la Cultura, y los intelectuales y líderes sociales y políticos inspirados por el positivismo obraron con mucha convicción para asegurar el «progreso» de la Sociedad, y hasta la promoción de

una Sociedad moralmente mejor y más justa, a través de la Ciencia y las Técnicas. También en nuestro siglo esta tendencia ha continuado, ya que, por diversas razones, la idea de una Etica «prescriptiva» tuvo una seria crisis, y la idea de criterios «rationales» de conducta pareció más adecuada al clima de pluralismo cultural, ideológico y moral de nuestra época que la idea de «normas» morales, sobre todo porque en nuestro siglo la desconfianza en la Metafísica (sin la cual es muy difícil fundar los «principios éticos») está incluso más difundida que en el siglo pasado.

Dentro de esta posición resultaba posible, en cierto modo, el relacionar Ciencia y Moral, aunque se siguiera considerándolas como campos separados en el sentido de Kant: la dimensión moral se podía reconocer como la esfera de ciertos «sentimientos» espontáneos que, a pesar de ser subjetivos, se encuentran, sin embargo, compartidos por mucha gente (como la simpatía, la compasión, un cierto respeto a sí mismos y a los demás); estos sentimientos «inspiran» nuestra conducta en un sentido bastante vago y general. Pero, cuando se trata de concretar nuestras acciones, esta inspiración se puede traducir en la práctica gracias a los conocimientos y los razonamientos que, comportando un *saber*, se basan en las Ciencias. De esta manera, la *Etica* (que no es la *Moral*, sino una *teoría* que pretende fundar y justificar las normas de la *Moral*) resulta superflua, ya que no puede proporcionar *conocimientos* acerca de principios morales universales que sean más seguros que los *sentimientos* morales y, por otro lado, los argumentos con que la *Etica* trata de deducir las normas concretas a partir de sus principios se reducen a deducciones lógicas que no son específicamente éticas, sino expresables en la Lógica general que se utiliza en cualquier discurso científico.

Una objeción posible hacia esta concepción consiste en observar que la *Moral* no se limita a respetar ciertos sentimientos, sino que reconoce ciertos *valores* objetivos (como la sinceridad, el cumplir las promesas, el respeto a la vida y a la propiedad de los hombres, o el altruismo), los cuales nos indican ciertos *deberes* y, en concreto, son el punto de partida del cual se pueden deducir los «principios» morales fundamentales. ¿Cómo podría la Ciencia proporcionarnos estos valores? Una respuesta a esta objeción no es imposible, y descansa en aquella ampliación del campo de las Ciencias que se realizó ya al final del siglo XIX con el desarrollo de las «Ciencias Humanas», concebidas como ámbitos de conocimiento científico que gozan de una especificidad con respecto a las Ciencias de la Naturaleza. No carece de significado que, a estas Ciencias, se les llamó en aquella época «Ciencias del

espíritu», en alemán (*Geisteswissenschaften*), y «Ciencias Morales» en francés e italiano. En el discurso «científico» de dichas Ciencias (en particular, en la Sociología y la Historiografía) la referencia a los valores no tardó en revelarse como una condición metodológica fundamental.

Por lo tanto, la solución de la dificultad mencionada arriba pareció garantizada: sí, es verdad que, para un tratamiento adecuado de la Moral, se necesita la referencia a valores; pero no se necesita para esto una Teoría filosófica de los Valores (una Axiología); los valores se determinan *objetivamente* gracias a investigaciones sociológicas, las cuales nos permiten descubrir cuáles son los valores que «inspiran» la conducta de los individuos dentro de una cierta comunidad. Hasta la dimensión *subjetiva* de los valores está al alcance de la investigación científica, ya que la Psicología (científica) nos explica cómo cada hombre llega a construirse su sistema de valores y los «absolutiza». En conclusión, no se necesita *salir de la Ciencia* para asegurar a la Moral su fundamentación en una referencia a valores.

Que esta respuesta no es satisfactoria resulta ya de las reflexiones metodológicas de ciertos autores que subrayaron la importancia de tener en cuenta los valores en las Ciencias Histórico-Sociales³. El ejemplo más claro es representado por Max Weber, que distinguió explícitamente entre la «referencia a los valores» y el «juicio de valor», excluyendo el segundo de la actitud metodológicamente correcta de las Ciencias Humanas. La cosa parece clara a través de unos ejemplos: un estudio sociológico puede mostrar que la discriminación racial, la búsqueda del puro interés privado, la intolerancia ideológica, la persecución de los adversarios políticos, la venganza privada de ciertas ofensas al «honor» personal o familiar son «valores» ampliamente aceptados y concretamente seguidos en la práctica (y hasta en las normas legales) de ciertas sociedades. El sociólogo tiene que *atestiguar* objetivamente cómo están las cosas. Sin embargo, cada hombre (incluso el mismo sociólogo) tiene el derecho de expresar su *juicio de valor* sobre estos «valores» y, en los casos mencionados, dicho juicio no será probablemente de aprobación, sino de condenación. De todas maneras, aunque se trate de aprobación o condenación, este juicio se sitúa en un nivel *moral* totalmente distinto del nivel de la investigación científica. En pocas palabras, como sostiene el propio Weber, las Ciencias Sociales nos dicen cómo *están* las cosas, y no como *deberían* estar. Un discurso perfectamente análogo se puede repetir fácilmente en el caso de las Ciencias Psicológicas.

El punto al cual hemos llegado puede resumirse en la observación según la cual, dentro de la Ciencia, no cabe la dimensión del *deber*

ser y del *deber hacer*. Sin embargo, no son pocos los que opinan que esta limitación se supera en realidad gracias al hecho de que la Ciencia se traduce en «prescripciones» prácticas de tipo tecnológico, y éstas consisten precisamente en decir lo que *debemos hacer* en miles de circunstancias concretas y, en la medida en que las Tecnologías se diversifican, esta indicación se hace cada vez más detallada. Por lo tanto, en la medida que la «racionalidad científica» se desarrolla en una «racionalidad tecnológica», puede sustituir la noción vaga y subjetiva de «deber», en el sentido moral, mediante la indicación precisa de lo que se debe hacer en las situaciones efectivas de la vida. Queremos ahora detenernos un poco en el examen de esta pretensión hoy tan aceptada comúnmente.

4. Racionalidad técnica y racionalidad práctica

Podemos admitir sin dificultad que una conducta humana racional debe de basarse en *conocimientos* y *razonamientos* adecuados. Sin embargo, hay que tener en cuenta el *fin* en vista del cual se busca un cierto conocimiento. Un primer fin es saber y entender *cómo están* las cosas y, posiblemente, explicar *por qué* están así. Esta es la actitud *teórica* (o «contemplativa» como se decía hace tiempo). Pero muchas veces no buscamos un conocimiento únicamente para satisfacer una cierta «curiosidad» (en el sentido más elevado de este término), sino para utilizarlo como guía en nuestro *quehacer*. Este quehacer, por otro lado, puede distinguirse en dos aspectos fundamentales: las *acciones* y la *producción*. Esta distinción corresponde a una división de las «Ciencias» (es decir, de las formas de «saber») ya propuesta por Aristóteles, que hablaba de Ciencias «teóricas», «prácticas» y «poiéticas»⁴.

Tomando el concepto de «producción» en un sentido convenientemente amplio, podemos incluir en la producción no solamente la realización de objetos materiales, sino también la elaboración de discursos correctos, de argumentos coherentes, de ejecuciones musicales impecables, de medidas económicas eficaces, de sistemas de comunicación fiables, etc. Lo que caracteriza una producción es que el producto es, en un cierto sentido, «exterior» al sujeto y los criterios para realizar una *buena* producción son dictados por la consideración de lo que *debería* ser el producto, según un cierto modelo «ideal» que orienta el quehacer del productor. Las diferentes *técnicas* son la traducción concreta de dichos criterios y, por esto, se entiende por qué en ellas se prescribe lo que

debemos hacer para realizar un cierto producto si queremos alcanzar un resultado suficientemente conforme al modelo ideal.

Cuando hablamos de *acción* la situación es diferente: la referencia se hace al *sujeto* y, en particular, a su libre voluntad; en este sentido, una acción —hablando con propiedad— es típicamente humana y no se confunde con un simple *comportamiento* (por esto, en un discurso riguroso, en el caso de animales o de máquinas no se habla de acciones sino sólo de comportamientos). Por esta razón, una acción se califica como *buen*a (o mala) teniendo en cuenta, en primer lugar (aunque no exclusivamente), la *intención* interior del sujeto que la cumple; y el sentido de «bueno» no tiene una connotación *técnica* sino *moral*. Y cuando se afirma que se *debe* cumplir el bien y evitar el mal, el sentido de *deber* tiene igualmente una connotación moral y no técnica.

Una primera aproximación para entender mejor nuestra distinción nos invita a observar que la *racionalidad técnica* consiste en la determinación de los *medios* más *eficaces* para alcanzar ciertos *fin*es preestablecidos. El juicio técnico, por lo tanto, puede denominarse «juicio de valor», pero se limita a los medios, pues no atiende a los fines, ya que éstos son establecidos «antes» y «fuera» del proyecto tecnológico, que se juzga como «bueno» únicamente en la medida que ayude a alcanzar sus fines, *sean los que sean*⁵.

Sin embargo, esta primera distinción, que consiste en atribuir a la racionalidad técnica la tarea de juzgar los medios, y a la racionalidad Ética la de juzgar los fines, resulta muy insuficiente, ya que no explicita el diferente *tipo* de *juicio de valor* que se expresa en cada uno de los dos casos. Como hemos visto, el juicio de valor tecnológico se reduce a un juicio de *eficacia*, y esto es correcto, porque la eficacia es un valor, como lo son la utilidad, la comodidad, el placer, el bienestar, la belleza, la amistad, la salud, y muchas otras cosas que *merecen* ser perseguidas en el quehacer de los hombres. Pero el juicio moral es otra cosa: concierne a las acciones humanas en cuanto *lícitas*, es decir, en cuanto conformes a ciertos valores específicamente morales. Esta conformidad tiene que resultar, en primer lugar, cuando se consideren los fines de la acción; pero no deja de preocupar la racionalidad ética cuando se consideran también los medios, porque ciertos medios pueden no ser *lícitos* aunque lo sean los fines que se quieren alcanzar. Y esto es porque la racionalidad ética concierne las *acciones* humanas en *cualquier* caso. En vez de «racionalidad ética», es correcto hablar —en un sentido técnicamente filosófico— de *racionalidad práctica*, desde el momento que «práctico» se refiere etimológicamente a *praxis*, esto es, a la *acción* en toda su latitud.

Ahora bien, como la Técnica (y la misma Ciencia, bajo ciertos aspectos) es un *quehacer*, es decir, una forma de praxis o acción, resulta claro que tiene que corresponder, *en primer lugar*, a los criterios de la racionalidad práctica, y sólo subordinadamente a las pautas de la racionalidad técnica, pues respecto de aquélla es sólo una particularización (la particularización que consiste en buscar el valor de la eficacia). Nuestra época, por el contrario, debido al imperialismo cultural de la Ciencia y la Técnica —y también a la crisis de la Ética—, ha atribuido a la Técnica el derecho casi exclusivo de indicar a los hombres lo que «deben hacer», hasta el punto de poner en tela de juicio la misma Moral: si ciertos principios o normas morales resultan difíciles de aplicar en las nuevas situaciones creadas por la Técnica, o se oponen a ciertas prácticas que las nuevas Tecnologías han considerado como posibles, fáciles, baratas o rentables, la tendencia en la mentalidad actual consiste en decir que dichas normas son «obsoletas» o «anacrónicas» y que, a lo mejor, los principios *deben* de adaptarse a las exigencias de la nueva realidad.

Pero es más importante y sutil otro aspecto. La correlación inextricable que se ha realizado entre Ciencia y Tecnología tuvo como efecto el extender a la Tecnología aquel «derecho» de expansión ilimitada que se reconoce a la Ciencia. En particular, si se admite (como ya se ha visto) que no hay verdades moralmente prohibidas y, por lo tanto, no es lícito poner límites a la libertad de investigación científica (en cuanto búsqueda de *saber*) en nombre de la Moral, así tampoco es lícito frenar el progreso de la Tecnología por razones morales. Como el descubrimiento de ciertas verdades científicas nos lleva a investigar y descubrir nuevas verdades científicas, según una dinámica «autónoma» e interior a la misma Ciencia, así el mundo tecnológico crece sobre sí mismo según una dinámica «autónoma» e interior, que no sólo se presenta como especialmente incontenible, sino que no debe de ser obstaculizada.

El punto más débil de este razonamiento, dejando a un lado los aspectos superficiales de esta identificación de Ciencia y Técnica, se encuentra en el hecho de que la *verdad* puede ser considerada como un *valor* en sí misma (aunque no sea el único valor ni un valor absoluto de todas formas), mientras que la *eficacia* es solamente un valor *instrumental* y no en sí misma: un mismo procedimiento puede ser eficaz «con vistas a» un cierto fin, e ineficaz respecto de otro [fin]. La absolutización de la eficacia, por el contrario, caracteriza nuestra Civilización tecnológica y ha casi ocultado los demás valores⁶. La consecuencia ha sido que la exaltación «abstracta» de la eficacia se

ha convertido en el principio que «nada tiene que ser imposible» y la tarea ideal de la Tecnología se ha convertido en la *realización de todo lo posible*. En este punto no es difícil comprender la oposición que vino a crearse entre racionalidad técnica y racionalidad práctica, puesto que según ésta no todo lo que es *posible* es también *lícito*. Desde este punto de vista, se entiende fácilmente cómo la racionalidad práctica puede determinar límites morales al *quehacer* de la Tecnología (aunque, como veremos más adelante, esta misma racionalidad no puede dejar de «tener en cuenta» los resultados científicos y tecnológicos y «hacerse cargo» de ellos).

5. La articulación del juicio moral sobre Ciencia y Tecnología

Si consideramos los diferentes sistemas éticos actuales, podemos ver que unos reducen la pertinencia moral a la intención de la acción, otros a sus consecuencias, otros al respeto de la autonomía individual, otros a su conformidad con las reglas sociales, etc. En realidad, ninguno de estos aspectos agota el todo de la dimensión moral, y por esto parece más correcto reconocer que el juicio moral sobre una acción se concentra sobre ciertos *aspectos* de ella, aunque todos deben ser tomados en consideración. Además, tendríamos que discutir las posiciones de diversas Éticas que se presentan como «no prescriptivas» o «no normativas».

No nos parece oportuno detenernos aquí en un análisis de este tipo ⁷, sobre todo porque no nos interesan en este contexto las posiciones *éticas* (es decir, las diferentes teorías acerca de la justificación de la Moral) sino las posiciones *morales*, que tratan de determinar normas para la conducta humana. En este sentido, lo único que damos como posición «ética» aceptada sin discutirla es que una Moral (en sentido *general*) tiene que ser «prescriptiva o normativa», es decir, que su tarea es la de precisar lo que el hombre *debe* o *no debe* hacer desde el punto de vista de los valores morales (nos parece legítimo atribuir a la Moral esta tarea, siendo éste el sentido común según el cual se entiende la Moral). Es claro, por otro lado, que dicha determinación depende (en los casos *particulares*) de la Moral que se acepte y, sobre todo hoy, no solamente no hay una única Ética, sino que hay también diferentes Morales (que normalmente tratan de justificarse dentro de sus propias teorías éticas). La argumentación que vamos a proponer tiene un fin preciso, más limitado: después de haber afirmado antes

que la Ciencia y la Técnica tienen que aceptar un juicio moral, nos proponemos indicar *cómo* se articula, es decir, cuáles son los aspectos del quehacer científico y tecnológico que caben dentro de la competencia de la Moral, pero sin proponer los juicios concretos que serían expresados por una *determinada* Moral sobre casos particulares. Y esto porque nuestra intención no es, en este trabajo, la de defender una determinada posición moral. Nos interesa aquí mostrar *que* se impone tener un juicio moral, en vez de señalar *cuál* habría de ser ese juicio o qué Moral se estaría dispuesto a formular.

Después de estas precisiones, afirmamos que los aspectos del quehacer científico y tecnológico sobre los cuales se apunta el juicio moral conciernen fundamentalmente (como en el caso de cualquier acción humana) a los siguientes puntos: los fines, los medios, las condiciones y circunstancias, las consecuencias.

1. Como *fin* de una acción debe de entenderse, en nuestro contexto, algo objetivo e intrínseco, que permite «definir» la acción misma (por ejemplo, la acción de pescar se define como aquel quehacer cuyo fin es capturar peces, y por esto se dice que alguien está pescando si está haciendo algo para capturar peces, aunque no tenga la suerte de capturar ni un solo pez). Una acción se califica como buena o mala (juicio moral) si su fin intrínseco resulta compatible o incompatible con los valores morales (y aquí ya se puede ver que diferentes Morales podrían expresar juicios diferentes sobre una determinada acción, según sean los valores morales que ellas defienden). Así lo hacen, en efecto, los diferentes códigos morales y legales, que permiten o prohíben ciertas acciones a tenor de sus fines intrínsecos. Este fin no coincide necesariamente con la *intención* del sujeto que realiza la acción, y esto significa que una intención buena no hace buena una acción [que es] de por sí mala, a lo más puede «excusar» al agente (dentro de ciertos límites). Así, si alguien dispara, por ejemplo, a un hombre y lo mata, su acción es un homicidio (y, como tal, es intrínsecamente mala), aunque su intención pudiera haber sido solamente el espantar a ese hombre y no el matarlo. Esta consideración nos indica que una *Ética de la intención* es correcta pero insuficiente: es correcta porque subraya que no tiene valor moral una acción que no resulte de un acto de elección voluntaria, libre y consciente; pero es insuficiente porque no tiene en cuenta el «contenido objetivo» de la acción⁸.

Desde el punto de vista de sus fines, la Ciencia «Pura» (que es definible como una búsqueda de conocimientos verdaderos) siempre es moralmente lícita (porque dicho fin es plenamente aceptable desde el punto de vista de cualquier sistema moral), y esto explica por qué

muchos piensan que la actividad científica, que se caracteriza por tener un fin lícito, siempre es de por sí moralmente buena y, por lo tanto, no tiene que someterse a juicios morales ulteriores. Sin embargo, es claro que dicha convicción presupone que la consideración de los fines es el *único* criterio de juicio moral, mientras que —como veremos pronto— no es así. Si pasamos a las Ciencias Aplicadas y la Tecnología, es evidente que ellas pueden ser a veces moralmente condenables si el fin que persiguen no es, por sí mismo, aceptable moralmente. Es por esta razón que muchos consideran, por ejemplo, moralmente malas a las Tecnologías militares o, por lo menos, ciertas Tecnologías particulares en este campo.

2. Una acción cuyos fines son moralmente lícitos podría resultar moralmente reprochable considerando los *medios* concretos que se propone adoptar para alcanzar los fines. Se trata del famoso principio moral según el cual «el fin no justifica los medios»: se trata de un principio que se admite en general, aunque ciertas éticas afirman que no tiene un valor absoluto y que puede comportar excepciones⁹. Aparentemente el problema de los medios concierne exclusivamente a las Tecnologías (como ya hemos visto antes). Sin embargo, esta consideración puede concernir también a la Ciencia Pura, cuando ésta no se limite a ser obra de mero pensamiento, cálculo u observación, sino que implique una *intervención* activa en el objeto de investigación. Tal es el caso de las Ciencias *experimentales* y, en particular, cuando en algunas de ellas se trata de experimentar sobre seres humanos (actualmente la misma experimentación sobre animales está sometida a debates morales muy vivos). Resulta claro y está reconocido que en esos casos se plantean problemas morales a veces muy complicados, que hoy ocupan mucho espacio dentro de la Bioética (toda la Ética de la experimentación clínica, o las discusiones acerca de la legitimidad de experimentar sobre embriones humanos hasta con finalidades de pura investigación biológica, son ejemplos de cuestiones morales de este tipo)¹⁰.

De manera más evidente aún, el problema moral de los medios surge en los sectores más prácticos de la Ciencia Aplicada y de la Tecnología, ya que en estos hay que «hacer» muchas cosas para lograr los fines que se proponen, y varias de estas cosas podrían resultar moralmente discutibles, aunque los fines sean buenos. Como ejemplo es suficiente mencionar las prácticas de la «reproducción asistida»: según ciertas posiciones éticas casi todas estas prácticas ya serían moralmente inaceptables porque recurren a procedimientos «artificiales» y, por consiguiente, no respetan la «naturaleza» del proceso reproductivo específicamente humano. Evidentemente, estas Éticas atribuyen un

valor normativo absoluto al respeto de la naturaleza. Para muchas otras Éticas, por el contrario, este respeto no tiene el valor de un imperativo moral y, por lo tanto, no constituye una objeción hacia las prácticas de la reproducción asistida. Es evidente que las dos posiciones opuestas llevan a dos juicios morales divergentes, pero se trata siempre de juicios morales.

3. Para evaluar moralmente una acción es casi siempre necesario tener en cuenta sus *condiciones y circunstancias*. Hay veces en que las condiciones concretas que harían posible una acción, que es de por sí lícita, no sean moralmente admisibles: en este caso la acción mencionada no se debe realizar. Otras veces hay que considerar las circunstancias en las cuales se sitúa la acción: puede acontecer que un curso de acción moralmente permitido en circunstancias «normales» se vuelva moralmente condenable en circunstancias «excepcionales», o al revés. Se trata de consideraciones muy obvias y que no necesitan ejemplificaciones particulares. En la Historia de la Ética este tipo de preocupación ha producido fenómenos hasta excesivos, como la llamada «casuística» de la Escuela jesuítica en la Teología Moral del siglo XVII, o las posiciones mucho más recientes de la denominada «Ética de la situación» en nuestro siglo. Si la importancia atribuida a las condiciones y circunstancias se vuelve exorbitante, la consecuencia es un relativismo ético radical (y ésta es la crítica principal que ha sido formulada, por ejemplo, hacia la Ética de la situación). Sin embargo, es también claro que en la práctica del juicio moral (y del mismo juicio legal) este tipo de consideración tiene un papel importante.

Pasando a nuestro asunto, es interesante ver que la Ciencia Pura (que, a primera vista, parecería casi inmune a los juicios morales) encuentra ciertas dificultades precisamente sobre la base de consideraciones morales a propósito de sus condiciones y circunstancias. Un caso muy discutido es la asignación de fondos públicos para la investigación científica pura (es decir, una investigación de la cual no se esperen resultados «compensatorios» previsibles). La disponibilidad de estos fondos (a veces muy pingües) es una «condición» indispensable para llevar a cabo ciertas investigaciones, y el problema moral (antes que político y social) que se plantea es saber si es legítimo gastar todo este dinero para fomentar la Ciencia, cuando se necesitan hospitales, escuelas, asilos para los ancianos, inversiones para incrementar las posibilidades de trabajo, que parecen merecer una preocupación mucho más urgente. La Bioética es otro campo en el cual se dan muchos ejemplos de este tipo: la legitimidad de proceder a un trasplante de órganos depende de la «condición» de muerte, confirmada clínica-

mente, del paciente del cual se tiene que extraer el órgano; un problema moral muy delicado es también el determinar a qué paciente en lista de espera se le debe dar un órgano disponible, teniendo en cuenta las diversas «condiciones» que caracterizan a cada paciente (y que no son todas de tipo médico); en general, este tipo de problema se presenta cuando hay escasez de posibilidades frente a la abundancia de necesidades.

La consideración de las «circunstancias» revela toda su importancia moral en casos como el aborto selectivo; la legitimidad o la obligación moral de interrumpir terapias intensivas o de sostenimiento artificial de la vida, en el caso de pacientes en estado de coma irreversible; y absorbe la mayoría de los debates actuales acerca de la eutanasia. Es claro que, según ciertas Éticas que conciben a los deberes morales como «absolutos», sobre todo cuando se trata de prescribir lo que *no se debe hacer*, la consideración de condiciones y circunstancias no tiene casi ninguna importancia, pero ésta no es la posición más común en la Ética actual y esto no se debe a la falta de rigor moral, sino a que las Éticas de tipo absoluto se encuentran, a menudo, frente a *conflictos de deberes* que no pueden solucionar de manera convincente. Por esto (y por otras razones que veremos al final, que consideran la «complejidad» del juicio moral), el tener en cuenta condiciones y circunstancias es fundamental en las discusiones éticas actuales, particularmente acerca del quehacer de la Ciencia y la Técnica.

4. La Moral tradicional no daba mucha importancia a las *consecuencias* de las acciones, sea porque el peso mayor se atribuía al contenido inmediato (el fin propio) de la acción, sea porque el peso casi exclusivo se concedía a la intención. En efecto, la Moral occidental estuvo profundamente influenciada por la Ética judeo-cristiana, según la cual actuar bien consiste en conformar nuestra voluntad con la *voluntad* de Dios (y actuar mal consiste en poner nuestra voluntad contra la voluntad de Dios). Aquí está claro el papel fundamental de la *intención* y, al mismo tiempo, se ofrece una indicación suficientemente concreta de lo que es hacer la voluntad de Dios, ya que ésta se ha manifestado en el Decálogo y en las demás normas que los intérpretes legítimos de la palabra de Dios han derivado de ella. Por lo tanto, el hombre que quiere comportarse moralmente tiene que hacer la voluntad de Dios, *sin preocuparse de las consecuencias* (también porque Dios mismo en su sabiduría sabe cómo tendrán que ser estas consecuencias).

En la Edad moderna la perspectiva teocéntrica es sustituida por una perspectiva antropocéntrica: el hombre (es decir, el *individuo* humano) se considera actor y constructor de su propia vida y, por lo

tanto, también responsable de las consecuencias de sus acciones. Sin embargo, esta responsabilidad se considera limitada a las consecuencias previstas y aceptadas. Pero, al complicarse las condiciones de vida del hombre moderno dentro de las instituciones sociales, las consecuencias de las acciones de cada uno se vuelven imprevisibles e incontrolables, y ésta no es la menor de las razones que llevaron a los hombres de la Edad moderna (ya en el siglo XVII) a limitar a la *intención* el aspecto moralmente evaluable de las acciones humanas. Este hecho nos ayuda a entender más adecuadamente la importancia casi exclusiva atribuida a la intención en la Ética de Kant, que se centra en el sujeto precisamente porque sólo el sujeto posee intenciones.

Por el contrario, una de las Éticas hoy más difundidas (la utilitarista) hace de las consecuencias el único aspecto moralmente pertinente de las acciones, ya que el principio fundamental de esta Ética es que nuestras acciones tienen que «producir» el máximo de utilidad para el mayor número de individuos. Se trata de una posición demasiado unilateral y de aplicación muy incierta, puesto que la evaluación de la utilidad es atribuida al juicio personal de cada individuo (expresa sus «preferencias»); y, en segundo lugar, se presupone que todos los sujetos implicados en una acción puedan conocer las diferentes preferencias y «calcular» la maximización de éstas, para decidir la conducta moralmente correcta. No nos interesa discutir aquí la Ética utilitarista. Sin embargo, sin ser defensores de la Ética utilitarista, es fácil constatar que ya la Ética tradicional reconocía que el deber moral no se reduce a «hacer el bien», sino también comporta el «evitar el mal» (*malum est vitandum*) y, a menudo, el evitar el mal consiste en evitar *consecuencias* negativas de acciones que al momento de ser realizadas se presentan como lícitas y hasta como buenas, pero que pueden provocar consecuencias dañinas a corto o largo plazo. De hecho, las preocupaciones éticas acerca de la Ciencia y la Tecnología se han «despertado» especialmente ante las consecuencias dramáticas y peligrosas de su desarrollo incontrolado, como ya se ha señalado.

Este cambio en el clima intelectual ha determinado el surgimiento de una «Ética de la responsabilidad», que hoy goza de mucho prestigio y ha sido hasta honrada por la creación de una especie de nuevo principio ético, el dicho «principio de responsabilidad»¹¹. En realidad, la diferencia (y casi oposición) entre una «Ética de la intención» (o del «convencimiento») y una «Ética de la responsabilidad» había sido presentada ya por M. Weber, quien expresaba su valoración de la segunda sobre todo en caso del hombre político, pero el sentido de esta denominación era diferente. Según Weber, el hombre político tiene que

perseguir con coherencia sus fines y «tomarse la responsabilidad» de sus acciones, es decir, estar dispuesto a «pagar para las consecuencias» de sus acciones¹². En el sentido más reciente, la noción de «responsabilidad» se toma como un «preocuparse de alguien», según el modelo de los padres que se sienten responsables de sus hijos y los cuidan sin esperar a cambio nada de ellos. Aplicada a la Ciencia y la Tecnología, esta Ética se expresa sobre todo como un imperativo de limitar y hasta evitar aquellas realizaciones tecnológicas cuyas *consecuencias* podrían ser peligrosas para las generaciones futuras o dañar seriamente sus condiciones de vida.

A propósito de este problema, hay que destacar que consiste en ponernos seriamente a la tarea de estudiar las consecuencias «razonablemente previsibles» de nuestras elecciones y escoger las que no impliquen consecuencias gravemente negativas, ni siquiera a largo plazo. Por otro lado, sería absurdo limitar nuestras acciones a tenor de consecuencias negativas meramente «posibles», ya que consecuencias de tal tipo pueden darse en el caso de *cualquier* acción. La posición éticamente correcta consiste en ser conscientes de que (aparte casos bastante raros en los cuales las consecuencias negativas están implicadas por las mismas leyes internas de los procesos que se llevan a cabo) la mayoría de las consecuencias estarán orientadas, en parte no pequeña, por nuestras futuras opciones y *decisiones*: por lo tanto, el verdadero problema consiste en una vigilancia *constante* sobre nuestras elecciones, de manera que se eviten ciertas consecuencias *posibles*, pero no *necesarias* e inexorables.

El problema de las consecuencias merece un tratamiento todavía más detallado y profundo, porque, en general, una acción tiene muchas consecuencias posibles, entre las cuales puede ser esencial, moralmente, el escoger [cuál de ellas es preferible]. Además, las consecuencias no dependen, en general, de una acción aislada, sino de un contexto más amplio. No podemos detenernos en analizar estos problemas y, por otro lado, no resulta necesario para los fines limitados de este trabajo.

6. La conclusión del juicio moral sobre Ciencia y Técnica

En lo anterior hemos visto cómo se «articula» el juicio moral sobre las diversas acciones que se encuentran en el quehacer de la Ciencia y la Tecnología, siendo esa articulación la reflexión acerca de los diferentes *aspectos* bajo los cuales se efectúa la evaluación moral de una acción cualquiera. Sin embargo, hay que entender que estos aspectos

pueden (y deben) ser *analizados separadamente*, pero deben de ser *tenidos en cuenta conjuntamente*, para alcanzar el juicio moral sobre una determinada acción concreta en una determinada situación específica. En otras palabras, si tomamos la noción de «juicio» en el sentido de un «proceso de evaluación», que consiste en «juzgar» si una determinada acción está permitida, es obligatoria o está prohibida desde el punto de vista moral, el resultado de este proceso tiene que ser una *conclusión* que nos diga, precisamente, si dicha acción está permitida, es obligatoria o está prohibida. Se trata, por lo tanto, de una evaluación *global* del resultado del análisis de todos los aspectos de la acción, que debe llevarnos a una conclusión posiblemente clara y *única*, y esto no es nada fácil. La dificultad es un poco menor para los que conciben el juicio moral como un juicio de conformidad con una *norma* explícita; pero se trata, en primer lugar, de una visión muy pobre de la Moral; en segundo término, es una posición que no permite resolver posibles *conflictos de normas* (que surgen cuando una cierta norma nos obligaría a hacer una cierta cosa, y otra norma lo prohibiría); pero, sobre todo, es una posición que sirve muy poco en las situaciones creadas por la Ciencia y la Tecnología, muchas de las cuales son precisamente *nuevas e inéditas* y, por lo tanto, no están contempladas en normas explícitas ya existentes. Todo esto nos obliga a redescubrir toda la dificultad del juicio moral que necesita una participación sincera y fuerte de nuestra *conciencia*.

Así como en el juicio cognoscitivo o teórico nuestro intelecto tiene que empeñarse con rigor y sinceridad en el esfuerzo de determinar lo que es la *verdad*, también en el juicio moral nuestra conciencia tiene que empeñarse honradamente en el esfuerzo de determinar cuál es nuestro *deber*. En el caso del juicio teórico, el resultado se alcanza después de una cuidadosa evaluación de las pruebas empíricas y de los argumentos racionales, tratando de solucionar posibles conflictos entre dichos elementos. En el caso del juicio moral, se trata de tener en cuenta situaciones de hecho y toda una serie de *valores*, para alcanzar una conclusión, que muchas veces tiene que superar *conflictos de valores* (que surgen, a menudo, entre aquello que los fines, medios, condiciones y circunstancias, y consecuencias permiten llevar a cabo o, por el contrario, implican que no se ha de realizar). Esta es la razón auténtica por la cual —como hemos señalado— el juicio moral nunca se reduce a una *aplicación*, más o menos automática, de reglas o normas, sino que comporta un esfuerzo honrado y sincero de *evaluación* en el que se halla comprometida nuestra *conciencia* moral, que busca cuál es el *deber* en la situación concreta ¹³.

Con esto no queremos dar la impresión de que la elaboración de normas precisas carezca de importancia. Al contrario, la tarea de la Moral es, precisamente, la de elaborar normas que (sin la pretensión de llegar hasta los detalles de cada acción concreta) indiquen cuál es el curso de acción moralmente correcto en ciertas situaciones «típicas». Como ya hemos visto en el ensayo anterior, esta tarea supone actualmente un esfuerzo de creatividad y de actitud dinámica particular en la Moral y en la Ética; y, precisamente, porque la Ciencia y la Tecnología han puesto a la atención y a la conciencia moral de nuestra época muchas cuestiones «abiertas». En efecto, si hoy se constata en todo el mundo una «resurrección» del interés para la Ética y hasta un florecimiento de muchas investigaciones filosóficas en este campo, esto se debe, en gran medida, a las inquietudes despertadas por los avances de la Ciencia y de la Tecnología y por la convicción de que esos avances no pueden ser dejados sin reglamentación, aunque ésta pueda implicar ciertas *limitaciones* en el quehacer de la Ciencia y la Tecnología.

7. El problema de la responsabilidad compartida

Una limitación de las reflexiones que hemos presentado es que ellas se aplican muy bien a las acciones individuales, en las cuales el agente concreto es quien escoge, decide, se propone fines, utiliza los medios: es el autor de sus acciones y de las consecuencias de ellas. Por esto, como se afirma, él tiene la *responsabilidad* moral de sus acciones. Este planteamiento era característico de la Ética tradicional, pero se adapta mal al tratamiento ético de acciones *colectivas*, como son las propias de la Ciencia y la Tecnología. Entonces, sin negar que la responsabilidad *moral* es algo individual, la tarea de la Ética de nuestro tiempo es desarrollar el concepto de responsabilidad *compartida* en acciones colectivas y sus formas normativas concretas. Nos parece que la perspectiva sistémica presentada en nuestro trabajo anterior lleva a entender que es necesario superar el punto de vista estrictamente *individualista* de la Ética moderna, sobre todo porque se ha visto que la mayoría de las acciones humanas, en nuestra época, se desarrollan necesariamente como partes de acciones colectivas, y esto es verdad sobre todo en el campo de la Ciencia y la Tecnología. Por lo tanto, es indispensable desarrollar un sentido —y una teorización— de una responsabilidad *compartida*.

En segundo lugar, como no hay responsabilidad sin libertad, es indispensable que las normas morales que precisan esta responsabilidad

sean también el fruto de una *participación* de todos los ciudadanos. Esto nos dice qué inadecuada sería la idea de dejar la determinación de normas para el quehacer científico y tecnológico a una «auto-reglamentación» de la comunidad científica. Tampoco sería correcto dejar estas normas al poder político, a los juristas, a los moralistas. Solamente si todos nos sentimos *responsables* (en diversa medida) de los diferentes aspectos de nuestra existencia colectiva, podemos esperar acercarnos a una situación en la que la responsabilidad de cada cual al actuar dentro de su campo nos garantice el libre ejercicio de nuestra libertad dentro de nuestro campo, buscando nuestros valores sin violentar los valores de los demás.

Todo esto resulta aún más claro si se considera que los problemas éticos de la Ciencia y la Tecnología exigen que se pongan *límites* a un quehacer colectivo. Ahora bien, los límites *morales* —como hemos visto anteriormente— no pueden ser más que limitaciones de la libertad de *acción* consiguiente a una *libre elección* del sujeto individual. Si se quiere respetar esta estructura de la limitación moral, será necesario incrementar la *participación* colectiva en la elaboración de valores y normas, y la libre adhesión a ellos.

Esta será la raíz de toda reglamentación que se pueda proponer para la Ciencia y la Tecnología, porque, por un lado, no tendría el sentido de una imposición del exterior, meramente jurídica; y, por otro lado, no estaría limitada a la simple «autodisciplina» de los científicos, que podría no ser suficiente para garantizar la comunidad, ya que los científicos no son por sí mismos «competentes» en temas de Moral. La verdadera solución no podrá resultar más que de una profunda «sensibilidad moral» colectiva, en la que cada hombre se sienta *responsable* de sus acciones y se preocupe de estimular y respetar la responsabilidad moral de los demás. Dentro de un marco de este tipo se podrá realizar el encuentro entre la *conciencia* personal y la *norma* ética, sin el cual no sirven mucho las leyes y los reglamentos.

Notas

¹ Trabajo presentado el 6 de marzo de 1998 en el contexto de las *Jornadas sobre Ciencia y valores éticos*, organizadas en Ferrol por la Facultad de Humanidades de la Universidad de A Coruña y la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España. (El Editor del volumen —Wenceslao J. González—, además de las tareas propias de la edición, ha realizado una revisión estilística del artículo).

² Los esfuerzos de armonización entre Ciencia y Religión no se limitaron a producir una literatura —muy abundante— de tipo «apologético», sino que dieron lugar a formas

de pensamiento originales e interesantes, como por ejemplo la de P. Teilhard de Chardin (1967). Una presentación bien documentada de las diferentes formas de oposición a la Ciencia moderna, dentro del marxismo ortodoxo, se encuentra en un libro de un autor marxista (que trata también de justificar históricamente este fenómeno): S. Tagliagambe (1978).

³ Podemos limitarnos a mencionar a los más importantes, como W. Windelband, H. Rickert y M. Weber.

⁴ Véase, por ejemplo, Aristóteles, *Metafísica*, VI, 1.

⁵ Observamos que es sobre la base de esta consideración que varios autores afirman que la responsabilidad moral del quehacer científico y tecnológico concierne a los que ponen los fines (es decir, a los políticos y empresarios industriales) y no a los científicos y tecnólogos. Cfr. por ejemplo, M. Bunge (1991).

⁶ Este aspecto ha sido bien subrayado en R. Queraltó (1993).

⁷ Nos permitimos remitir el lector al cap. XIII de E. Agazzi (1996), donde se encuentra una presentación crítica sumaria de las posiciones éticas actuales más importantes.

⁸ Esta es, en particular, la limitación de la Etica kantiana, que es precisamente una Etica «formal», que ignora la importancia del «contenido» de la acción. La misma limitación afecta a varias Eticas contemporáneas de inspiración más o menos kantiana y que son llamadas a menudo «deontológicas». Para más detalles, vid E. Agazzi (1996), cap. XIII.

⁹ Entre las Eticas que minimizan la importancia de este principio se encuentran todas las que reducen el peso de la evaluación moral a la consideración de las *consecuencias* y, por tanto, no toman seriamente en cuenta ni los fines, ni los medios. Se suele llamar hoy *teleológicas* a esas Eticas, según una etimología muy discutible, ya que el término griego *télos*, que significa *fin*, se toma en el sentido de «estadio *final*» (es decir, como consecuencia de hecho) y no como «resultado hacia el cual tiende» un cierto proceso o una cierta acción. Para más detalles, cfr. E. Agazzi (1996), cap. XIII.

¹⁰ El momento histórico en que surgió claramente este problema se sitúa en el siglo XIX, cuando se impuso la tendencia a realizar una Medicina «científica», no solamente en el sentido de una Medicina que «utiliza» los conocimientos de las Ciencias de la Naturaleza (resultados de Biología y Fisiología, estudios de laboratorio químico, fármacos obtenidos químicamente, etc.), sino también en cuanto que la Medicina debe adoptar el mismo *método* de las verdaderas «Ciencias», es decir, el método experimental, para sus investigaciones, diagnósticos y tratamientos. La obra más conocida que expresa esta tendencia es la *Introducción al estudio de la Medicina experimental* de Claude Bernard, de 1862. Cfr. Cl. Bernard (1976).

¹¹ Un famoso libro de Hans Jonas lleva por título *El Principio de Responsabilidad*. Cfr. H. Jonas (1995).

¹² Cfr. M. Weber (1987).

¹³ El cap. XIV de E. Agazzi (1996) dedica una sección a la propuesta de «Una visión sistémica de la Etica», que trata de aplicar la perspectiva de la Teoría de sistemas a la elaboración del juicio moral, presentándolo como un esfuerzo por «optimizar» los diferentes valores implicados en una determinada situación concreta, determinando así cómo «debe» realizar dicha optimización el transcurso de la acción.

Bibliografía

- AGAZZI, E. (1996), *El bien, el mal y la Ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica*, Tecnos, Madrid.
- BERBARD, C. (1976), *Introducción al estudio de la Medicina experimental*, Fontanella, Barcelona.
- BUNGE, M. (1991), «Basic Science is Innocent; Applied Science and Technology may be Guilty», en DAHLSTROM, D. O. (ed), *Nature and Scientific Method*, Catholic University of America Press, Washington D. C., pp. 95-105.
- JONAS, H. (1995), *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*, Chicago University Press, Chicago, 1984. Vers. cast. de Javier M^a Fernández: *El Principio de Responsabilidad. Ensayo para una Etica para la Civilización tecnológica*, Herder, Barcelona.
- QUERALTÓ, R. (1993), *Mundo, Tecnología y razón en el fin de la Modernidad*, P.P.U., Barcelona.
- TAGLIAGAMBE, S. (1978), *Scienza, filosofia e politica in Unione Sovietica: 1924-1939*, Feltrinelli, Milán.
- TEILHARD DE CHARDIN, P. (1967) *El fenómeno humano*, Taurus, Madrid.
- WEBER, M. (1987), *El político y el científico*, 10^a ed., Alianza Ed., Madrid.