

PROBLEMAS ÉTICOS Y MORALES DE LA CIENCIA

Emmánuel Lizcano

Mi prevención inicial ante un rótulo como el de "Problemas éticos y morales de la ciencia", bajo el que se me ha invitado a participar en este ciclo de conferencias, estriba precisamente en la aparente asepsia del título. En su engañosa obviedad se oculta, efectivamente, el núcleo central de los prejuicios habituales sobre el asunto, a saber: por un lado, la ciencia y la técnica y, por otro, los individuos y la sociedad; por un lado, los hechos puros y duros y, por otro, los haceres, el mundo de las decisiones, los valores y las normas sociales. Y, en medio, el discurso ético, intentando conjugar ambos polos, y viniendo así a reforzar la escisión en la misma medida en que se esfuerza por resolver el problema, por articular la relación entre lo moral y lo científico.

CIENCIA Y ÉTICA: UN FALSO DILEMA

Si toda práctica y todo saber expertos manifiestan –y disimulan, so pretexto de la complejidad de su objeto–

una clara voluntad de poder y de exclusión (de los no expertos, de los legos), en cuestiones de ética esa supuesta 'expertez' es doblemente engañosa, pues a su empeño monopolizador de una virtud común donde las haya (la de decidir sobre lo bueno y lo valioso) añade un pomposo vacío de contenidos específicos. La credulidad que alimenta el reparto de disciplinas y prestigios académicos.



nicos concede al especialista en ética el derecho a hablar autorizadamente de cualquier cosa, y parece que en especial de lo que no sabe, o de lo que sabe tanto como mi vecina, si bien ésta tiene a su favor el conservar buena parte del sentido común que al profesor de ética suele escurrírsele entre tanta vaciedad y engolamiento. (Y ruego me disculpen los profesores de ética: yo también lo he sido).

En cuestiones de ética y moral –y ya no específicamente referidas a la ciencia– no concedo a nadie la menor autoridad; o más precisamente, no concedo a nadie más autoridad que a cualquier otro. Lo cual me desautoriza a mí mismo aquí y ahora. Si, pese a ello, no dejo ya mismo este micrófono, no será para moralizar sino para desmoralizar, para intentar pensar lo que la costumbre suele dejar impensado: las creencias, prejuicios e intereses que suelen ocultarse bajo los discursos éticos sobre la ciencia, y los que se ocultan aún más y mejor –bajo los discursos más pretendidamente amorales, como los discursos de los técnicos, los científicos o los de los epistemólogos, esos nuevos sacerdotes.

El auténtico problema, como suele ocurrir, viene de lejos, de aquella emergente fe en la Razón que impulsó a los sacerdotes ilustrados de aquella nueva diosa a purificar su culto de cualquier adherencia residual procedente de los cultos anteriores, en particular de los cultos cristianos. El celo demarcador –y su herencia popperiana– de Kant sentó los cimientos de la nueva teología y dibujó en la "Crítica de la razón pura" los perfiles de los nuevos ídolos cuya pureza debía en adelante vigilarse y custodiarse. De un lado, la ciencia, la razón inmaculada; y del otro, los residuos contaminantes: las razones espurias (sinrazones o pseudorazones), quimeras, supersticiones e ilusiones metafísicas. De un lado, lo inevitable, los hechos y el progreso en su descubrimiento –"¿qué puedo conocer?"– y del otro, la libertad y los valores –"¿qué debo hacer?"–. Poder versus deber, conocer versus hacer. Falsos dilemas. Sólo asumiendo la matriz epistémica que de ellos se sigue tiene sentido ponerse a hablar de algo como los "problemas éticos de la ciencia". Pero no hay por qué asumirla.

De poco parece valer que, desde hace al menos una veintena de años, los estudios antropológicos, retóricos, semióticos o sociológicos de la ciencia y de la técnica hayan ido erosionando esas nítidas demarcaciones con tanto escrupulo cinceladas, que hayan ido mostrando cómo las impurezas –deseos, intereses, prejuicios...– que se querían excluir no se han limitado a retardar o enturbiar la pureza del conocimiento científico o la neutralidad moral de los artefactos técnicos, sino que más bien hayan aportado los materiales y las formas mismas del edificio entero de la ciencia. De poco parece valer tanto estudio erudito cuando la imagen pública de la ciencia que se sigue propagando en nuestros días insiste en reforzar aquellas mismas premisas ilustradas que dotan de sentido a un planteamiento –como el que da título a esta charla– tan cargado de prejuicios.



Entre los materiales que he estado repasando para esta intervención tropecé con las ponencias y discusiones mantenidas durante un encuentro de especialistas en estas cuestiones, convocado hace tres años por la Fundación BBV¹ (por cierto, ¿qué hace un banco gastándose el dinero en promover la reflexión sobre los aspectos éticos de la ciencia y la tecnología? ¿qué secretos lazos unen el crédito bancario, el crédito en la ciencia, los créditos de los nuevos planes de estudio universitarios, y el crédito ético: esa fe sin la que cualquier ética no pasa de ser una ocurrencia de laboratorio al modo kantiano?). Los términos en que se planteó la cuestión que aquí nos ocupa son lo bastante tópicos como para poder tomarlos como ejemplo representativo.

En aquellas jornadas era figura estelar Michael Kirby, presidente que fue de sendos Comités de la OCDE sobre Seguridad y sobre Principios de Protección de la Intimidad, y miembro de todo tipo de comisiones de expertos –de la OMS, de la Unesco, de la Commonwealth– sobre Sida, Derechos Humanos, etc. Su intervención sobre "Ciencia y Ética" empezó con estas palabras: "Una de las características más notables de nuestro tiempo es el impacto de la ciencia y la tecnología sobre la sociedad. Me referiré a algunas cuestiones éticas que se plantean como consecuencia de ese impacto". Aparentemente, aún no ha entrado en materia, no ha hecho más que enunciar el problema. Y lo hace en unos términos pocos sospechosos, bien asépticos. Hoy ya son moneda corriente los estudios encargados por la administración, o por las más diferentes industrias, o incluso por las organizaciones ecologistas o de defensa de los consumidores, para evaluar el impacto social de nuevos descubrimientos o tecnologías; especial preocupación han suscitado las relacionadas con la fisión nuclear, los vertidos industriales, el desarrollo de la informática y los avances en ingeniería genética.

Mr. Kirby también reflexiona sobre los problemas que habitualmente se plantean en torno a ese impacto. ¿Cómo evitar "que la ciencia y la tecnología vayan donde les plazca", sin freno alguno, sin dar por ello vía libre a que "la sociedad impida irracionalmente el progreso científico", movida por temores basados en la superstición o la ignorancia? ¿Qué organismos deberían ser competentes para evaluar y controlar esos impactos: el poder político, o sea, los parlamentos, el poder judicial, comités éticos, comités de expertos? ¿Y qué criterios éticos habrán de barajarse, toda vez que los impactos son ya a escala planetaria (agujero de ozono, Chernobil, Internet) mientras que en las sociedades modernas las morales son múltiples y relativas, una vez desaparecida la autoridad y el consenso que proporcionaba la verdad revelada? Pues bien, da lo mismo la res-

¹ Actas del Encuentro Intercultural sobre "Ciencia, Cultura y Tecnología", celebrado en Jarandilla de la Vera (Cáceres) del 16 al 17 de enero de 1993; edición restringida a cargo de la Fundación BBV, pp. 85 y ss.



puesta que se dé a estos interrogantes y lo fino que quiera hilarse, porque la cuestión principal ya se había respondido antes de empezar a lanzar las preguntas. Se ha respondido en algo que nos había pasado desapercibido, en la selección inicial de los términos en los que se ha formulado el problema, en el mero hecho de formular la cuestión en términos de una metáfora bien concreta: la metáfora del impacto: la ciencia y la tecnología impactan sobre la sociedad. (¿Habría que seguir aclarando que utilizar esa metáfora no es un “mero hecho”?, ¿que no hay hechos que sean meros?, ¿que todo hecho es eso: algo que se ha hecho, algo que alguien ha fabricado para algo?). Toda la cascada de evocaciones, derivaciones y connotaciones que suscita esa metáfora da pie a toda una retórica –la retórica del impacto– que será tanto más eficaz cuanto más desapercibida nos haya pasado la metáfora que la permite funcionar.

METÁFORA Y PERCEPCIÓN

Ya Nietzsche nos enseñó que bajo todo concepto –desde los más triviales hasta los más duros, como los de las ciencias, los de la lógica o los de las matemáticas– hay latiendo una metáfora. Todo concepto nos dice: “esto es como si...”. Con el paso del tiempo y por el uso reiterado del concepto, olvidamos su origen metafórico, y queda así el concepto fosilizado y endurecido, adquiriendo esa consistencia propia de lo que suele llamarse la dura realidad. A quien le angustia estar perdiendo el tiempo, no le consuela lo más mínimo pensar que en otras realidades –es decir, bajo otras metáforas cristalizadas– es inconcebible que pueda perderse algo que no puede poseerse, como se posee dinero o un tesoro. ¿Quién le va a decir a él que no es real la angustia por ese tiempo que está sintiendo cómo se le escurre literalmente entre las manos? Tras las huellas de Nietzsche, Lakoff y Johnson analizan con todo primor cómo las metáforas que usamos habitualmente modelan nuestra percepción, nuestro pensamiento y nuestras acciones. En especial, aquéllas que usamos más habitualmente, aquéllas que ya ni caemos en que son metáforas: la pata de la mesa, las estrategias de desarrollo, la opinión de la mayoría... el impacto de la ciencia.

Una de las orientaciones más prometedoras en los llamados “estudios sociales de la ciencia y la tecnología” (estudios que uno no entiende cómo puede ignorar tanto experto en “ética y ciencia”) analiza las definiciones, hipótesis, teorías y modelos –o paradigmas– de las ciencias en tanto que metáforas. Metáforas que los científicos y matemáticos toman prestadas de las que permanecen latentes en las sociedades y épocas que les ha tocado vivir: el universo como mecanismo para la mecánica clásica, la sociedad como organismo vivo para la sociología y la antropología funcionalista, el trabajo como producto del



esfuerzo en los libros de física –¡y en los de ética!– de bachillerato, los sistemas complejos como caóticos para la física posmoderna, la sustracción como extracción para la matemática de herencia euclídea... Metáforas que los científicos reelaboran, negocian, depuran, complican, simplifican, disecan, y acaban publicando con una elaborada retórica de casi imposible deconstrucción que les presta toda la apariencia de mero descubrimiento de 'la realidad'; retórica de la verdad que acabará sentándose como verdad a secas una vez que el entrelazamiento de juicios científicos, políticos y procesales haya terminado de legitimar los unos a los otros. El resto lo pondrá la credulidad de la población hacia una forma de saber que se le presenta como saber sagrado (es decir, saber puro y separado, que son los dos rasgos característicos de lo sagrado); credulidad convenientemente alimentada durante años y años de enseñanza general y obligatoria, en la que las ciencias y las matemáticas se imponen como conocimientos imbuidos del máximo prestigio y apenas susceptibles de ser contrastados o puestos bajo sospecha. Aquellas metáforas, aquellas negociaciones de significado, aquellos pulsos de poder que estaban en el origen de los conceptos y las teorías científicas, quedan en el más absoluto olvido, pierden su condición de maneras de hablar y de hacer, para imponerse como la única manera de decir la realidad, como mero descubrimiento de unos hechos que nadie ha hecho y que siempre habían estado ahí fuera, cubiertos, ocultos bajo un manto de ignorancia, supersticiones y creencias irracionales, o deformados por el siempre sospechoso conocimiento vulgar.

Pero, en todo este proceso, ¿dónde está la naturaleza y dónde el artefacto?, ¿dónde el conocimiento puro de la ciencia y dónde la impureza de los intereses y las creencias sociales?, ¿dónde la realidad y dónde la ficción?, ¿dónde la autoridad científica y dónde la política?, ¿dónde el lenguaje y dónde los hechos?

Si lo que se construye de manera confusa y entremezclada puede presentarse como conocimiento limpio y puro es porque la metáfora no sólo organiza los contenidos del conocimiento científico, los modos en que se percibe o construye la naturaleza, sino también la imagen de la propia ciencia, el modo en que la gente percibe la actividad de los científicos y sus formulaciones, la manera en que se reelabora retóricamente todo el proceso que acabamos de sintetizar. Y la imagen de la ciencia y de la técnica que proporcionan metáforas como la del impacto nada tiene que ver con las que aportan la multitud de minuciosos estudios que se han ido haciendo desde Kuhn hasta nuestros días. Muy al contrario, esa metáfora nos retrotrae al más duro positivismo del siglo pasado, a los días en que la ciencia se anunciaba –por boca de Augusto Comte– como "la nueva religión de la humanidad". Pero entonces ya sobra toda reflexión ética, pues es la misma ciencia la que aporta el criterio definitivo de verdad y bondad: lo bueno y lo verdadero es, por definición, lo que aporta la ciencia y su hija aplicada, la tecnología. Malo y falso, por el contrario, es cuanto se oponga al irresistible pro-



greso de la ciencia, cuanto oscurezca el dogma de la inmaculada percepción científica de la realidad.

LA RETÓRICA DEL IMPACTO

Parémonos un momento en la retórica del impacto. Impactar, lo que se dice impactar, impacta un meteorito contra la Tierra, un puño contra un ojo, una bala contra el blanco. En todo impacto hay un agente y un paciente. El agente (el meteorito, el puño, la bala) está dotado de dinamismo y el paciente se caracteriza por su pasividad: la Tierra, el ojo o el blanco sufren el impacto. (Sólo en esa perversión del lenguaje que es típica de los totalitarismos pueden decirse cosas como: "el ojo del detenido impactó contra el codo del agente que le estaba interrogando"). El agente se caracteriza por su dureza y rotundidad (la composición o el modo de construcción de la bala o el meteorito son irrelevantes, lo relevante es su entereza, como lo relevante del puño es el resultado de ocultar su composición interna: frágiles dedos que dejan de serlo al replegarse en una unidad compacta); la figura del paciente, por el contrario, evoca impotencia y fragilidad. Además, el dinamismo del agente está como dotado de un impulso propio, de una inercia fatal, de un destino: una vez lanzados, el meteorito, la bala o el puño han de cumplir su trayectoria (matemática, ineluctablemente) para que haya impacto. Ese impulso es, por supuesto, ajeno al paciente (sólo un cínico diría que el ojo provocó al puño) e incluso al propio agente: cada uno cumple su papel en una obra cuyo guión no han escrito: ni el agente puede refrenar su impulso ni al paciente le cabe otra actitud que la de intentar amortiguar el golpe o salir corriendo cediendo a una reacción tan irracional como inútil.

Las connotaciones que el uso de esta metáfora traslada al caso tópico del 'impacto de la ciencia y la tecnología sobre la sociedad' son inmediatas. La ciencia, la técnica, son el meteorito, el puño, la bala. Tienen su propio dinamismo interno, una trayectoria insoslayable, "el progreso de las ciencias y las técnicas", son el nuevo nombre del destino. Oponerse a ello es tan irracional como Edipo huyendo del augurio, o como el ojo cerrándose para no ver el puño ya lanzado. Todo lo más, podemos retrasar o amortiguar los efectos del proyectil. La sociedad se limita a sufrir el impacto, es el paciente, no tiene ninguna responsabilidad ni papel en la construcción del meteorito. Éste, la ciencia, es un fenómeno de la naturaleza, construido por nadie, arrojado por nadie, rotundo y entero, no descomponible, no analizable (o su composición y análisis es irrelevante, que viene a ser lo mismo). Ciencia y técnica vuelven a presentarse como auténticas *cajas negras*; de ellas sabemos lo que hay antes (inversiones, comportamientos y normas que rigen la actividad de la comunidad científica, intereses) y lo que hay



después (usos, efectos, aplicaciones), pero nada de ello afecta a su interior, a sus contenidos y afirmaciones, pues éstos son mera manifestación de la dura realidad, expresión impersonal e irresponsable de la pura verdad sobre el mundo.

Por eso –y sólo por eso– tiene sentido un discurso ético sobre la ciencia. Sólo desde la metáfora del impacto, que sitúa por un lado a la ciencia, en su pureza irresponsable y asocial, y por otro a la sociedad, no menos irresponsable de que la verdad sea como es, pues no es ella quien la construye, sólo desde metáforas como ésta encuentra la ética su resquicio para intentar conjugar los dos polos que la metáfora ha separado. Basta presentar la ciencia como una fuerza bruta de la naturaleza para que su discurso sobre la naturaleza se revista del mismo carácter sagrado que para los primitivos tenían las propias fuerzas brutas de la naturaleza. Entonces ya son posibles todas las preguntas y todos los vacilantes ensayos de respuesta que alimentan a los profesores de ética y a quienes se atribuyen la representación de esa sociedad que debe afrontar el impacto. Una vez más, la sociedad está necesitada de defensores, de sacerdotes capaces de descifrar la cifra que rige la trayectoria del meteorito y conjurar los efectos de su impacto, de expertos que sepan desentrañar las vísceras del cuerpo de la ciencia y leer en ellas las claves del destino que nos aguarda.

Lo paradójico es que, una vez concedido a la ciencia el monopolio de la racionalidad y la verdad, una vez descartada toda posibilidad de que sus contenidos estén contaminados por intereses, valores culturales o cualesquiera otros factores fluctuantes y relativos, una vez que se la ha concedido en exclusiva la propiedad de ser el auténtico discurso verdadero, racional, universal, eficaz y en permanente progreso, ¿desde dónde puede pronunciarse un juicio sobre la ciencia, como pretende hacer el juicio ético? Planteadas así las cosas, cualquier juicio sobre la ciencia –que necesariamente habrá de formularse desde su exterior– está condenado de antemano a pronunciarse desde la opinión (el exterior de la verdad), desde la irracionalidad y el prejuicio (el exterior de la razón), desde el relativismo y la parcialidad (el exterior de la universalidad), desde la impotencia o la chapuza (el exterior de la eficacia), desde el oscurantismo y las añoranzas románticas (el exterior del progreso).

Como tal cúmulo de calificativos desautoriza cualquier juicio, no cabe otro discurso legítimo sobre la tecno-ciencia que el que asuma los valores que adornan a la propia tecno-ciencia, o –más precisamente– los valores que se han proyectado sobre la tecno-ciencia mediante la imagen que de ella construyen metáforas como la del impacto. Los expertos en cuestiones éticas apagan así el fuego con gasolina. Por ejemplo, el mencionado Mr. Kirby, ante la globalización de los problemas que plantea la tecnociencia no concibe soluciones que no sean tan universales como la ciencia misma: "la dimensión ética, como las propias dimensiones científicas y tecnológicas, es ahora global y universal". No cabe,



pues, pensar en una proliferación de respuestas, basadas -por ejemplo- en las morales derivadas de las muy diferentes culturas locales del planeta. No, la única ética concebible para afrontar la racionalidad científico-técnica es una "ética racional". Es decir, una ética formal, abstracta, basada en principios generales y de aplicación universal: una ética, pues, more geometrico para afrontar los problemas derivados de una concepción del mundo more geometrico. Una ética general que, lógicamente, sólo están en condiciones de definir los representantes de lo general: comités de expertos, juristas, políticos y científicos.

LA RETÓRICA DE LA INVASIÓN

¿Y qué pintan en todo esto las gentes del común, las distintas culturas, los cientos de formas de racionalidad diferentes de la racionalidad científico-técnica, que psicólogos, antropólogos, historiadores o el mismo sentido común nos han enseñado a distinguir y apreciar? ¿Qué pintan incluso los científicos sociales que, desde dentro de la propia cultura científico-técnica, la toman como objeto de su estudio, pero cuyas observaciones desmienten punto por punto todos y cada uno de los atributos de pureza, método, progreso, desinterés, universalidad o racionalidad de que se ha querido dotar a la ciencia? Aquí es donde entra en juego otra poderosa metáfora, la metáfora de la *invasión*, que viene a complementar y reforzar la metáfora del impacto.

Los críticos o los investigadores sociales de la ciencia son -en palabras de Mario Bunge, por ejemplo- los "nuevos bárbaros" que amenazan invadir la ciudad de la ciencia y socavar sus cimientos, sembrando el escepticismo y la confusión, para acabar llevándonos a una situación semejante a la que en Alemania desembocó en el nazismo. Si la retórica del impacto es la preferida por los llamados administradores de la cosa pública (las consecuencias de los impactos son gestionables y, por tanto, amplían el ámbito de poder de los gestores), la retórica de la *invasión*, en cambio, es la habitual entre epistemólogos y científicos, más interesados en legitimar su status y defenderse del intrusismo, de los invasores: ese turbio ejército en el que militan desde pensadores débiles y posmodernos hasta echadoras de cartas y chamanes.

David Bloor² ha observado cómo la defensa de la pureza de la matemática que hace Gottlob Frege en *Los fundamentos de la aritmética*, contra los intentos de Stuart Mill de psicologizarla, "está impregnada de un discurso sobre la pureza en peligro; él (Frege) suscita sin cesar imágenes de *invasión*, de penetración y de amenaza de ruina (...), insiste en la distinción entre, por una parte, lo bru-

² D. Bloor, *Knowledge and Social Imagery*, 2.ª ed., University of Chicago Press, Chicago, 1991.



moso, lo confuso y lo fluctuante, y, por otra, lo que es puro, ordenado, regular y creativo". Yo mismo, en diferentes presentaciones públicas de las tesis de mi libro *Imaginario colectivo y creación matemática*³, me he visto con frecuencia defendiéndome de las acusaciones –formuladas, además, con el tono agresivo de quien siente amenazadas sus más profundas creencias– de contaminar la pureza de la matemática con la suciedad de las creencias y los prejuicios colectivos. Y, por no salirnos del marco de los Encuentros del BBV referidos al comienzo, cabe citar a Michel Foucher, miembro del grupo de expertos de la Comunidad Europea, apuntando que "el nuevo adversario es la inestabilidad, la irracionalidad". O al eminente profesor Galindo, miembro de multitud de Institutos y Departamentos de Física, denunciando el "asedio a la racionalidad"⁴ por parte de "la ola de irracionalidad que nos acosa" y clamando por "atajar ese proceso"⁵.

Como es bien sabido, el Bien y la Verdad son únicos, mientras que el Mal y la Mentira son legión. Así, el nuevo adversario para la racionalidad científico-técnica forma un frente bárbaro y heterogéneo. En la enumeración del Sr. Galindo, este frente está formado por cuantos viven de "el Tarot, la superchería, el I Ching, el curanderismo, la adivinación, los supuestos fenómenos paranormales, etc."

La mezcla no puede ser más heterogénea. La sensación de amenaza está servida. No entraré aquí a destacar el formidable aparato algebraico implícito en el I Ching (que hasta Leibniz fue capaz de apreciar, pese a que su fatuo etnocentrismo le impidió extraer de él su máximo potencial, que era también lo que el I Ching tenía de menos occidentalizable, de más específico). Ni entraré ahora a considerar cómo la ciencia vampiriza –con la boca pequeña– esos mismos saberes populares que después –con la boca grande– denuncia como curanderismo y superchería.

Lo que me interesa destacar ahora es la construcción retórica de la imagen pública de la ciencia. En particular, la fabricación de esa imagen a través del juego de lenguaje que articula las metáforas –opuestas y complementarias– del impacto y de la invasión, juego que viene a reproducir –ahora con una retórica menos oculta, más popularizable– el clásico criterio kantiano/popperiano de demarcación entre saber científico, por un lado, y saberes metafísicos, quiméricos o pseudocientíficos, por el otro.

³ E. Lizcano, *Imaginario colectivo y creación matemática*, Gedisa, Barcelona, 1993.

⁴ Op. cit., p. 168.

⁵ *Ibid.*, pp. 154 y 171.



METÁFORAS CRUZADAS

Veámos que la retórica del impacto suele tener por sujetos de la enunciación a gestores de la cosa pública, mientras que la retórica de la invasión es desarrollada preferentemente por científicos, lógicos y epistemólogos. Lo cual parece responder a sus respectivos intereses: evaluar y gestionar efectos de impactos, para los primeros, y afirmar su status y defenderse del intrusismo, los segundos.

Ambas metáforas comparten un núcleo estructural común: en ambas hay un agente (la ciencia-meteorito, las pseudociencias-invasor) y en ambas un paciente (la sociedad). El paciente es el mismo sólo aparentemente, pues el efecto retórico de cada una de ambas metáforas induce percepciones y actitudes diferentes: no es la misma sociedad la sociedad que se concibe sufriendo un impacto que la que sufre una invasión, como tampoco son las mismas actitudes las que se pretende despertar en cada caso entre sus miembros. En ambos casos, ciertamente, la sociedad padece la agresión de un agente externo; pero el agente agresor es muy distinto y, por tanto, también lo son las reacciones inducidas. En primer lugar, el agente de un impacto (meteorito, bala, puño o ciencia/técnica) es único, compacto, homogéneo; quien quiera hacer frente al impacto de la tecnología nuclear, por ejemplo, habrá de vérselas con la ciencia toda, hecha puño, pues ciencia no hay más que una, cuya compacidad y homogeneidad están probadas tanto por la obediencia a un único método (el método científico: ese otro gran artificio retórico) como por la unanimidad que, a estos efectos, exhiben científicos, epistemólogos, políticos y moralistas. La ciencia es toda un civilización al unísono.

El agente de una invasión, por el contrario, es múltiple y difuso, carece de forma identificable. Pueden invadirnos, como ejemplos típicos, una plaga, un virus, una potencia extranjera, o la tristeza. Frente a la rotundidad y cohesión del agente impactante, la informidad del agente invasor desencadena en el paciente de la invasión sensaciones bien distintas. Psicológicamente, resulta intranquilizador, amenazador. Éticamente, se asocia con el mal, pues así como el Bien connota unicidad, el mal emparenta con la multiplicidad: mi nombre es Legión, dice Satán. Estéticamente, mueve a la repulsión (para esa estética apolínea donde lo borroso, informe o indefinido evocan imperfección y repugnancia).

De la oposición Uno/múltiple evocada por la oposición de ambos agentes –meteorito/invasores– se derivan así efectos retóricos bien distintos:

- El impacto es localizable: el meteorito, la bala, impactan en un punto preciso. Su trayectoria es lineal e incide sobre la superficie social en sólo un punto. Por tanto sus efectos son locales y controlables; no tiene sentido el



- pánico. Una invasión, en cambio, es ubicua y proteica: los virus, la tristeza o los bárbaros se filtran por doquier, son agentes mudables, heterogéneos, difusos. "La ola de irracionalidad que nos invade", ante la que clama nuestro científico, presenta toda una superficie de incidencia sobre la superficie social, y además no es una superficie euclídea sino fractal, caótica. Las reacciones de temor y de defensa están sobradamente justificadas.
- El impacto –de una bala, un puño o un meteorito– es el resultado final de la trayectoria que sigue un cuerpo, por tanto, el momento, el lugar y las dimensiones son previsible: eso reconforta. Una invasión, sin embargo, no sigue una pauta predefinida, puede sobrevenir en cualquier momento y lugar, hacerlo subrepticamente o por oleadas (la "ola de irracionalidad que nos invade"), es imprevisible: eso desazona.
 - La oposición impacto/invasión permite, además, construir la identidad de cada uno de los polos por referencia al otro. La invasión siempre lo es de seres extraños (virus, bárbaros, curanderos, extraterrestres, sabios taoístas manipulando los palillos del I Ching). Frente al desasosiego de lo extraño/extranjero que amenaza con invadirnos, su opuesto, el objeto impactante, resulta familiar, casi tranquilizador.

En consecuencia, la actitud que cada una de las metáforas induce en el paciente es bien distinta. El impacto es inevitable: es inútil pretender luchar contra la bala, la ciencia o esta o aquella tecnología. Por fortuna, sus efectos son locales y previsible, todo está bajo control.; frente a un impacto siempre cabe protegerse, minimizar sus efectos negativos. Ahora bien, una invasión sí es evitable; frente a ella no sólo cabe la lucha sino que parece la única actitud posible, pues ahora es todo el cuerpo el amenazado (el cuerpo físico, por los virus; el cuerpo planetario, por los extraterrestres; el cuerpo social, por las pseudociencias). "¡Hay que atajar ese proceso!", clama el físico eminente. Una bala, la ciencia, la informática, no se atajan, no se combaten. Tendría tan poco sentido como hablar de minimizar el impacto del Tarot en nuestra sociedad. Frente a una invasión sólo cabe rearmar al cuerpo amenazado: con fusiles, con vacunas o con la verdad verdadera: "la mejor manera de hacer frente a la ola de irracionalidad que nos invade –recomiendan al unísono moralistas y científicos– es difundir los logros de la ciencia entre la población". El agente cuyo impacto antes podía amenazarnos se convierte así –ingerido y asimilado ahora como vacuna– en la mejor arma para librarnos de la invasión.

La oposición retórica de ambas metáforas consigue, además, otro efecto paralelo. La ola no se dibuja en ninguna geometría conocida; el que la irracionalidad nos invada y que lo haga por oleadas redundante por dos veces en su carácter irracional. Por si cupiera todavía algún atisbo de que los bárbaros, la tristeza



o el I Ching tuvieran alguna forma de racionalidad propia, la reiteración retórica de imágenes caóticas (la ola, la invasión) les excluye de todo ámbito de racionalidad posible. Por simetría, su opuesto retórico, el objeto impactante, aparece dotado automáticamente de un plus de racionalidad: a la racionalidad connotada directamente por su asimilación con un proyectil se une la evocada indirectamente por su oposición a una oleada.

Estas metáforas son tan comunes que nos pasan desapercibidas. Yo mismo, redactando una primera versión de lo que quería ser el texto de esta charla, me sorprendí reproduciéndolas de la manera más natural. Cristalizadas, con su uso reiterado, en tópicos o en conceptos han borrado las huellas de su origen metafórico. Es precisamente esa naturalidad que han llegado a adquirir la que la hace tan eficaces. Más que metáforas que decimos, son metáforas que nos dicen. Es precisamente por haber olvidado ya que son metáforas, por lo que son tan eficaces. Ellas nos dicen lo que debemos ver y lo que no, las que despiertan en nosotros unos sentimientos u otros.

ALTERACIÓN METAFÓRICA

Para poner de manifiesto la eficacia del dispositivo metafórico en construir las percepciones y emociones basta con alterar o sustituir una metáfora habitual, una vez que se ha logrado identificarla como tal metáfora. Basta con sustituir la metáfora cosmos/máquina por la de cosmos/organismo para saltar de la mecánica celeste a la ecología (por cierto, incluso el término fijo de ambas metáforas –el 'cosmos'– es él mismo metafórico: percibir el mundo como cosmos no es percibirlo de cualquier manera, sino de una muy especial: es percibirlo militarmente, aunque para nosotros eso resulte ya natural. *Cosmein*, en griego, designa la actividad del general que dispone sus tropas en orden de combate. Y disponer el universo como un campo de batalla –antimilitarismos al margen– no es una operación inocente).

Otro ejemplo, éste matemático. Entender la sustracción en términos de extracción es la metáfora implícita habitual entre los matemáticos griegos; lo cual les permite ver operaciones como “4 - 3”. Pero, según esa metáfora, es imposible ver cómo de 3 se pueden sustraer/extraer 4: operación imposible, puro sinsentido, concluirá el genio griego. Basta sustituir esa metáfora por la que asimila *sustracción* a *oposición* para que ahora aquella operación imposible venga a tener sentido y pueda llevarse a cabo. Ésta era la metáfora implícita habitual entre los matemáticos chinos desde los tiempos inmemoriales del I Ching.

Pues bien, hagamos otro tanto con las metáforas del impacto y de la invasión. Y hablemos, por ejemplo, de "minimizar el impacto del curanderismo sobre



la sociedad", de "la ola de racionalidad que nos invade" o de "atajar la invasión de la sociedad por la ciencia". Las mismas expresiones en las que antes ni habíamos reparado, ahora chirrían. Es más, ni siquiera nos parecen expresiones con sentido. Que la ciencia nos invada suena tan absurdo como estar rodeados por una sola persona o decirnos invadidos por la bala que ha venido a alojarse en nuestro brazo. De una ciencia cuya imagen se ha construido retóricamente en torno a la metáfora del impacto no le son predicables atributos que corresponden a una retórica de la invasión. Y recíprocamente, ¿cabe figura más incongruente que la de una "ola de racionalidad" cuando la imagen de la racionalidad se ha construido retóricamente por semejanza a un objeto (la razón se tiene o se pierde) único y compacto?⁶ ¿Y cómo imaginarse al cuaranderismo impactando sobre nosotros? Cada metáfora no sólo distribuye efectos éticos, estéticos o emocionales, sino la propia atribución de sentido: hace que ciertos enunciados signifiquen y otros repugnen al entendimiento.

Permítaseme explotar aún un poco más este análisis. El agente de una invasión –decíamos– es múltiple; el del impacto, único. Ello permite la cuantificación de los invasores con efectos retóricos. "Se estima –pondera nuestro científico– que tan sólo en España hay unos 50.000 profesionales que viven del Tarot, de la superchería, del I Ching, del curanderismo, de la adivinación, de los supuestos fenómenos paranormales, etc., a los que acuden entre dos y tres millones de clientes al año. Esto mueve en nuestro país la friolera de unos 25.000 millones de pesetas al año"⁷. Al margen de la verosimilitud de las cifras, sobra decir que una desagregación semejante (enumerativa y numerativa) no se completa con la de quienes "viven de" un objeto único y compacto como la ciencia. Éstos no constituyen un agregado caótico sino que forman una comunidad, la comunidad científica. Los dineros que obtiene esta comunidad no son dineros que ella "mueve" sino dineros "invertidos", cuyo monto total nunca constituye una "friolera" sino que siempre se presenta como escaso. Tampoco su actividad se nombra con un despectivo y difuso "esto", sino que constituye un objeto bien definido y compacto: la ciencia, la tecnología. Aunque el científico de nuestros días no suela tener otra fuente de ingresos que su actividad profesional, tampoco se le presenta como alguien que "vive de eso", pues –como ya instituyó Merton– su actividad es, por definición, desinteresada. ¿Cabe suponer que una bala o un meteorito se muevan por intereses y no por un impulso ciego dotado

⁶ "La ciencia es única y occidental, y debería permanecer así", Michel Foucher, Director General del Observatoire Européen de Géopolitique y miembro del grupo de expertos de la Comunidad Europea, *ibid.*, p. 167.

⁷ *ibid.*, p. 154.



de racionalidad propia? Son los invasores quienes, también por definición, actúan movidos por intereses: conquistar territorios, captar nuevas clientelas, expandir sus dominios..

No entraremos aquí a considerar si estas imágenes de la ciencia y de las pseudociencias se corresponden o no con lo que dichas prácticas hacen realmente, ni en la cuestión –aún más compleja– de si hacen algo realmente, es decir, si hacen algo más que construir imágenes y representaciones (aunque numerosos estudios en sociología de la ciencia parecen contestar negativamente a ambas cuestiones). Tampoco lo hacen los científicos, divulgadores o gestores. En sus discursos habituales –como los que hemos estado considerando– no aparece el menor análisis sobre la cientificidad de la ciencia ni sobre la pseudocientificidad de las pseudociencias: ambas se presuponen... y se construyen retóricamente. ¿Cuántos científicos siguen efectivamente el método científico? ¿Existe tal método en otro lugar diferente de las mentes de los epistemólogos? ¿Qué pasa con las pseudociencias de ayer –desde la acción a distancia hasta la acupuntura– que hoy son tenidas por ciencia? ¿Y con tanta ciencia que ayer era científica y hoy se ha relegado al olvido o se recuerda como residuos de superstición? Preguntarse por ello anularía inmediatamente el efecto retórico buscado. Tal efecto funciona precisamente porque la respuesta a ese tipo de preguntas se presupone y, al mismo tiempo, se refuerza mediante estrategias retóricas como las del impacto o la invasión.

LA DEMARCACIÓN COMO GUERRA

A la luz de esas estrategias (y el uso metafórico del término "estrategia" es aquí consciente, pues sus referencias bélicas son del todo apropiadas al tono beligerante de estos discursos) adquieren nuevos relieves los discursos habituales sobre los impactos sociales de la ciencia y la no menos habitual contraposición retórica a invasiones y amenazas. El manifiesto de Heidelberg, firmado por más de 250 personalidades científicas, entre las que se encuentran 50 premios Nobel, advertía con ocasión de la Conferencia de Río de Janeiro:

"Nosotros, los abajo firmantes, miembros de la comunidad científica e intelectual internacional (...), nos sentimos inquietos por asistir, en la aurora del siglo XXI, a la emergencia de una ideología irracional que se opone al progreso científico e industrial (...) Nos adherimos por completo a los objetivos de una ecología científica basada en la consideración, el control y la preservación de los recursos naturales. Pero exigimos formalmente por el presente manifiesto que esa considera-



ción, ese control y esa preservación estén fundados sobre criterios científicos y no sobre prejuicios irracionales (...) Nuestra intención es afirmar la responsabilidad y los deberes de la ciencia hacia la sociedad en su conjunto. Sin embargo, advertimos a las autoridades responsables de nuestro planeta contra toda decisión que se apoye en argumentos pseudo-científicos o sobre datos falsos o inapropiados (...) Los mayores males que amenazan a nuestro planeta son la ignorancia y la opresión, no la ciencia, la tecnología y la industria."

Como es habitual, los criterios y el rigor científico que se reclaman no se aplican en ningún momento a dilucidar en qué consiste la irracionalidad de lo que se denuncia como irracional ni la racionalidad de lo que reclama para sí toda racionalidad posible. El manifiesto se limita a contraponer reiteradamente la mención a unos 'criterios científicos' con los "prejuicios irracionales", como si unos y otros hubieran estado definidos y acotados desde siempre y como si la frontera entre ambos fuera fija, impermeable e inmutable. Se supone que la competencia lingüística del lector –construida, a su vez, por este tipo de discursos– es capaz de identificar sin ambigüedad ambas categorías –ciencia e irracionalidad. No obstante lo cual, el discurso entero se concentra tan sólo en reconstruir las retóricamente, y –en particular– según una retórica bélica: "advertimos contra...", "se opone al...", etc.

La retórica de la invasión impregna todo el manifiesto. Aunque el supuesto invasor (una ideología irracional, la ignorancia, los argumentos pseudo-científicos) es más antiguo que la misma ciencia, se presenta como una "emergencia", evocando los dos sentidos que incluye ese término: un accidente que sobreviene y reclama una reacción, pero también algo que emerge, brota de un exterior sin haber adquirido aún ni una forma definida ni el volumen que está llamado a adquirir. Ante ello, nada más propio que la comunidad científica se sienta "inquietada" y el planeta "amenazado".

La retórica del impacto, bien está implícita, bien evocada por contraste respecto de la de la invasión. Aunque su aparición histórica sea bastante más reciente que la de los prejuicios irracionales, la ciencia no se presenta emergiendo –como aquéllos– sino como algo que está ahí, rotunda y entera. Por ello, frente al anonimato y dispersión de sus oponentes, los representantes de la ciencia forman un grupo compacto y coherente ("la comunidad científica") y perfectamente identificable ("los abajo firmantes").

Tanto la ciencia como su encarnación social, la comunidad científica, aparecen así como exteriores a lo social, como entidades cuasi-naturales que obedecen a una ley semejante a las de la física: ese "progreso científico e industrial" que se presenta con la trayectoria ciega pero previsible del meteorito. Lo social



viene después, pero sólo después. La ciencia, ese objeto autónomo y exterior, asume "la responsabilidad y los deberes" hacia "la sociedad en su conjunto". Como viene implicado por la metáfora del impacto, la sociedad juega un papel pasivo, sufre el impacto y ha de confiar en la responsabilidad de algo que ella no construye ni controla. Dicha metáfora no sólo modela cierta forma de percepción sino que, como ya apuntábamos, bloquea otras. Bloquea, por ejemplo, la percepción posible de la actividad científica como una actividad social, sometida a los mismos intereses y prejuicios irracionales que "la sociedad en su conjunto", aunque numerosos estudios sociológicos y antropológicos de las prácticas científicas apuntan precisamente en esa dirección; o bloquea también una percepción de lo social como sujeto de alguna forma de racionalidad, toda vez que el monopolio de ésta queda confinado en el interior de una comunidad científica cuyo exterior aparece habitado tan sólo por prejuicios irracionales, ignorancia y opresión; o bloquea asimismo la posible consideración de los numerosos tránsitos habidos –y por haber– entre esos dos bandos que se presentan en lucha abierta, ya se trate de los continuos casos de ideologías irracionales que acaban pasando a incorporar el cuerpo de la ciencia (desde la que se llamó acción a distancia hasta la acupuntura, el neolamarckismo o los números absurdos), ya de las no menos frecuentes ocasiones en que reputadas teorías avaladas por todo tipo de criterios científicos se ven expulsadas, con el paso del tiempo y por los mismos científicos, al infierno social de los prejuicios irracionales felizmente superados.

Lo que la ciencia y la técnica sean y hagan realmente es el resultado de todo un complejo de factores. Entre ellos, son determinantes aquéllos que construyen su imagen pública, aquéllos que dicen y muestran lo que son y lo que hacen la ciencia y la técnica. La imagen ideal que epistemólogos y moralistas, por ejemplo, han dado de lo que la ciencia debe ser ha contribuido sin duda poderosamente a dar forma a lo que de ella se percibe y, por tanto, a lo que de hecho es. La aún mayor difusión, por los medios de comunicación/formación de masas, de imágenes como las construidas por las retóricas cruzadas del impacto y de la invasión contribuye aún más poderosamente a conformar qué sea esa cosa llamada ciencia.