

Investigación responsable. Límites y posibilidades

En aquest treball es busca analitzar la qüestió de la investigació responsable a partir de les condicionants culturals i econòmiques que, en la modernitat, configuren el desenvolupament tècnic. Tenint en compte la raó instrumental que predomina en la visió moderna del món i la institució del lliure-mercat que condiciona les seves pràctiques econòmiques, s'analitza com en la societat actual emergeix una noció de les pràctiques tecnocientífiques desvinculades de la responsabilitat personal quant als seus possibles efectes. Per efecte de la ideologia del liberalisme econòmic i polític, es consolida així una concepció de la tècnica que la separa de l'ètica, dissociant les enginyeries de les humanitats. Tenint en compte els nous reptes que es presenten en el context de la "societat del risc" actual, s'indiquen algunes possibles vies per les quals es poden apropar aquestes "dues cultures" i constituir així les bases per a una investigació responsable en l'actualitat.

* * *

En este trabajo se busca analizar la cuestión de la investigación responsable a partir de las condicionantes culturales y económicas que, en la modernidad, pautan el desarrollo técnico. Teniendo en cuenta la razón instrumental que predomina en la visión moderna del mundo y la institución del libre-mercado que condiciona sus prácticas económicas, se analiza como en la sociedad actual emerge una noción de las prácticas tecnocientíficas desvinculadas de la responsabilidad personal cuanto a sus posibles efectos. Por efecto de la ideología del liberalismo económico y político, se consolida así una concepción de la técnica que la separa de la ética, disociando las ingenierías de las humanidades. Teniendo en cuenta los nuevos retos que se presentan en el contexto de la "sociedad del riesgo" actual, se indican algunas posibles vías por las cuales se puedan acercar estas "dos culturas" y constituir así las bases para una investigación responsable en la actualidad.

* * *

This work seeks to analyse the question of responsible research based on cultural and economic determine factors that currently set the standard in technical development. Taking into account the prevailing instrumental worldview and the establishment of the free market that conditions economic practices, the article analyses the emergence of technoscientific practices dissociated from personal responsibility in terms of their possible consequences on today's society. Because of political and ideological liberalism, a concept of a technology totally unbound by ethics has been consolidated, thus dissociating engineering from the humanities. Bearing in mind the new challenges arising from the context of the current "risk society", a number of possible paths are identified by way of which these "two cultures" can be brought together and thus lay the foundations for responsible research today.

Investigación responsable. Límites y posibilidades

Andri W. Stahel

Doctor en Ciències Socials.

Professor col·laborador de la Càtedra UNESCO a la UPC

Introducción

Vivimos sumidos en una realidad tecnificada. Por medio de la aplicación de nuestra técnica, nos hemos convertido en uno de los principales agentes de transformación del medio biofísico terrestre, a la vez que tanto nuestra relación como nuestra percepción de dicho medio se ve cada vez más mediada por nuestros instrumentos de comunicación, observación e investigación. Manipulamos los “genes”, desarrollamos nuevos “microchips”, empezamos a crear “nanotecnologías” y nos responsabilizamos de los cambios climáticos cuando todas estas realidades sólo existen para nosotros como realidades abstractas en el campo de las teorías y como realidades figuradas y traducidas a estímulos que pueden ser percibidos por nuestros sentidos en las imágenes de las pantallas de nuestros ordenadores y televisores. Participamos en discusiones y tenemos opiniones formadas sobre una infinidad de realidades de las cuales sólo tenemos un conocimiento indirecto y abstracto, mediado por nuestra técnica...

De esta forma, si ya de siempre la “realidad que es” no es la “realidad percibida y representada” en nuestra conciencia, en la “sociedad de la información” contemporánea los medios técnicos y sociales de producción y difusión de informaciones representan un tercer factor fundamental en la generación de esta distancia entre lo “real” y lo “real representado”. Así como la base biológica y existencial de nuestros sentidos nos permite y condiciona a detectar determinados estímulos del medio y no otros, también nuestra realidad sociocultural y la base técnica de nuestro conocimiento generan un determinado modelo mental en base al cual seleccionamos, percibimos e interpretamos los estímulos que recibimos de este medio.

Así, para dar un ejemplo, si para los esquimales distintas formas de blanco (y de nieves y hielos) son percibidos no como matices de un mismo color y realidad, sino como realidades completamente distintas, esto se debe no sólo al hecho de que el ojo humano es sensible a determinadas longitudes de ondas de luz (entre 0,0004 y 0,0008 mm, la llamada “luz visible”, no percibiendo ondas eléctricas, ultravioletas, rayos-X, gama, etc.), sino también al hecho de que su modelo mental los lleva a interpretar y representar tales estímulos de

forma histórica y culturalmente específica. Más aún, a medida en que también ahí, por el proceso de modernización, penetran los medios de comunicación modernos y cambia la base técnica de su existencia, se altera su relación y su percepción del medio, alterándose así la percepción de los distintos "blancos" que hasta hoy los caracterizó.

Esto significa que, para comprender y estudiar la conciencia humana, debemos estudiar no sólo sus bases biológicas y culturales, como proponían Maturana y Varela (Maturana y Varela, 1996), sino también la base técnica de la cognición humana. La técnica no es neutral en la medida en que sus efectos ambientales, sociales y humanos van mucho más allá de los objetivos inmediatos del instrumento y "la misma tecnología puede tener efectos distintos según el contexto y las circunstancias en que son introducidas" (Kranzberg, 1997, p. 5). Más aún, ella tampoco es neutral en la medida en que afecta la percepción que tenemos de esta realidad y de sus cambios. De esta forma, el presupuesto de neutralidad que hasta hoy caracterizó la concepción de la técnica en la modernidad no se mantiene ni a nivel de los efectos externos de la misma, ni a nivel de sus efectos sobre la conciencia y los valores del ser humano.

Si ya de siempre el proceso de hominización fue acompañado por un empleo creciente de instrumentos exosomáticos por parte del ser humano para lograr sus objetivos biológicos y socioculturales, con la revolución tecno científica moderna y con la constitución del capitalismo industrial, este proceso cambió radicalmente tanto en magnitud, cómo en orientación. Podemos, en este sentido, hablar de una verdadera discontinuidad con el pasado. Si en sus inicios el ser humano fue *homo habilis*, con la sociedad industrial moderna nos hemos convertido en *homo technicus*...

Como apunta el geógrafo Milton Santos,

"Hemos sido rodeados, en estos últimos cuarenta años, por más objetos que en los anteriores cuarenta mil. Sin embargo, sabemos muy poco sobre lo que nos rodea. La Naturaleza tecnificada acaba siendo una Naturaleza abstracta. (...) Vivimos en un mundo que exige un discurso para la comprensión de las cosas y de las acciones. (...) Sin discurso, casi no comprendemos nada. (...) La técnica es la gran banalidad y el gran enigma. Y como enigma, dirige nuestra vida, nos impone sus relaciones, conforma nuestro entorno y administra nuestras relaciones con el medio" (Santos, 1994, p. 20).

No es por tanto una mera coincidencia que, a partir del siglo XX, se empezara a hablar de una noosfera humana (constituida por nuestra conciencia, valores

y medios técnicos) que, sumada a la biosfera, constituiría el medio en que se desarrolla la existencia humana. Tampoco deberíamos tomar como coincidencia el hecho de que, paralelamente a la profundización del proceso de modernización y ampliación del campo tecnocientífico, figuras como el Dr. Fausto o el Dr. Frankenstein se consolidaran como los grandes arquetipos de la modernidad, símbolos de los riesgos ocultos de la *hubris*, de los excesos del saber y de la técnica no controlada por principios morales y éticos. Aunque se trate de recreaciones modernas de figuras mitológicas premodernas (el Dr. Fausto es una figura medieval y el Dr. Frankenstein está explícitamente inspirado en la figura griega de Prometeo), las recreaciones hechas por Goethe y Shelley de estos personajes evocan una temática y preocupación típicamente modernas: las profundas transformaciones ambientales y socioculturales desencadenadas por el proceso de modernización y los riesgos de un saber disociado tanto del sentir como de la implicación ética y moral del científico con sus creaciones (Berman, 1995, cap. I, pp. 37-86).

Trasladando esta temática a la actualidad, podemos ver como en la trilogía *Matrix* de los hermanos Wachowski el tema arquetípico de la realidad exterior de las apariencias que desvía el ser humano de la comprensión de la verdadera esencia de sí y de la realidad (el *maya* hindú o el *sansara* budista), aparece recreada como una realidad virtual producida por nuestra técnica incontrolada. Ya no es la manifestación exterior de la realidad en sí la que es vista como mistificadora, sino la realidad virtual, la pantalla tecnocientífica que se interpone entre el ser humano y su medio la que pasa a ser la fuente de la alienación humana. Las vicisitudes de la existencia humana ya no se dan apenas en la dialéctica entre el individuo y las condicionantes de su contexto social y natural, sino como una lucha del individuo contra las fuerzas de absorción y alienación de la tecnosfera creada por el propio ser humano.

Y es precisamente esta dimensión tecnificada de la existencia humana la que hoy en día ninguna reflexión ética o filosófica puede ignorar. Si hasta hoy el tema de los efectos sistémicos e inesperados del saber y de la técnica han sido una cuestión casi exclusiva del campo de la creación literaria y artística (particularmente en el campo de la ciencia ficción), con la irrupción de la problemática de la sostenibilidad y de los grandes problemas ambientales y sociales que ponen en entredicho el modelo de desarrollo convencional, esta problemática penetra cada vez más en el discurso filosófico y académico, como lo muestra la existencia misma de este monográfico...

Investigación responsable y razón instrumental

La transición de las sociedades del tipo tradicional a las sociedades modernas se caracterizó por un cambio radical no sólo en la forma de organizar la vida económica y social, sino también en las formas de representación del hombre, su medio y las formas de relacionarse con dicho medio. Generándose lo que, en la teoría de los sistemas, se denominan bucles de realimentación positiva: los cambios en los valores y actitudes dominantes pueden ser vistos a la vez como causas y como efectos de una transformación radical en las formas de organización y de legitimación social. En este sentido, como afirma Marshall,

“La revolución científica de los siglos XVI y XVII es una de las principales fuentes de la perspectiva occidental dominante. Mientras los griegos veían la naturaleza como un vasto organismo vivo, la ciencia del siglo XVII descubrió un mundo de materia muerta en movimiento. Al describir el mundo como una máquina gobernada por leyes universales que deben ser pesadas, medidas y clasificadas para ser comprendidas, el filósofo y el científico de entonces pavimentaron el camino para la civilización industrial y mecánica.

Eso supuso un cambio fundamental en nuestra relación con el mundo natural, visto no como una morada sagrada para la humanidad, sino como un objeto para ser empleado. Además, al insistir en la separación rígida entre el observador y el observado, alienó aún más al hombre de la naturaleza. (...) En un proceso doble, ello no sólo desacralizó la naturaleza, sino que también dio al hombre un poder enorme sobre ella.” (Marshall, 1996, p. 168).

Esta disociación entre el saber “objetivo” que pasa a legitimar el desarrollo tecnocientífico y la dimensión “subjetiva” e históricamente variable de la moral y de la ética (con la concomitante noción de una técnica neutral y puramente instrumental), no pueden ser separados del ideal baconiano de control y dominio que caracteriza la modernidad. Como muestra Goldsmith:

“Hasta un cierto punto, el hombre se puede ‘aislar’ —para emplear el término de Sigmund Freud— de sus emociones, separando la cognición del afecto. Freud veía eso como una ‘defensa del ego’ (...). Ello implica distanciarse emocionalmente de una situación o acto que, de otra forma, para un ser humano emocionalmente normal, sería intolerable. ‘Distanciarse’ como lo nota Bruno Bettelheim, es, (...) ‘un mecanismo psicológico que tanto la víctima como el agresor tienen que emplear’. Y es, precisamente, por reducir una víctima a un objeto, que uno puede

afrontar el hecho de tratarla de manera inhumana. Es esta la razón por la cual Aimé Césaire equipara colonialismo con ‘cosificación’” (Goldsmith, 1996, p. 93, citando el análisis de Nandy, 1983).

Al representar el saber y la técnica como externos a sus efectos, el investigador no sólo es visto como no responsable de sus creaciones, sino que también se supone que se disocia emocionalmente de ellas, manteniendo así su “objetividad”. Sin esta disociación, en la medida en que cada investigador y cada departamento de ingeniería tuvieran que hacerse cargo de los “efectos sombra” de sus creaciones, el avance tecnocientífico seguramente encontraría poderosas trabas de orden moral y subjetiva para su avance. Es este alejamiento afectivo y moral el que, de hecho, permite a los Dr. Fausto y Frankenstein proseguir sus investigaciones y búsquedas del conocimiento como una meta última, a la vez que es este mismo alejamiento el responsable de la tragedia que finalmente alcanza a dichos personajes.

Antes de ellos, más que por criterios objetivos de “eficiencia” y de “productividad”, el avance del campo tecnocientífico se veía condicionado por el campo de la “subjetividad” y de la (re)construcción de los valores éticos dominantes mediante lo que Habermas denomina los “juegos de lenguaje” característicos de la razón comunicativa. Entendiendo éstos como el conjunto de las dialécticas comunicativas en una sociedad —con la contraposición de distintos discursos y formas diversas de concebirse y legitimar la acción social— Habermas apunta para el hecho de que la transición de las sociedades no-modernas a las modernas puede ser leída como el paso de sociedades organizadas en torno a la razón comunicativa a sociedades centradas en torno a la razón instrumental (Habermas, 1984).

Si antes la organización social y las formas de legitimación del poder y de las relaciones internas de la sociedad y de éstas con su entorno se daban a partir de los valores culturales heredados y establecidos por la tradición, con la sociedad moderna, más que los valores abstractos, son la adecuación y la capacidad de lograr determinados resultados las que pasan a pautar la organización social y su legitimidad. Más que la disputa entre distintos discursos y valores contrapuestos, es la competición por los resultados la que pasa a pautar la dinámica social. Ya no es la sangre azul, sino el respeto a las reglas del “proceso democrático” y el mayor éxito de un partido en términos de votos obtenidos en los comicios, lo que pasa a conferir legitimidad política. De la misma forma, ya no son los valores culturales y éticos dominantes los que legitiman el saber, sino la adecuación y la selección en el interior de los procedimientos formales e institucionales reconocidos (las universidades, centros

de investigación, foros académicos, etc.) y, sobretodo, su aplicabilidad y capacidad de lograr determinados objetivos instrumentales. En el umbral de la época moderna, fue un consejo eclesiástico y no un grupo de expertos científicos el responsable de evaluar los descubrimientos de Galileo... De la misma forma, en la modernidad, la organización de la vida económica y la aplicación de las nuevas técnicas ya no es regida por los valores culturales, religiosos o gremiales de los distintos oficios, sino por la dinámica de la selección del mercado y por los criterios asociados de eficiencia económica y capacidad de generar o no beneficios financieros.

Todo esto, obviamente, no quiere decir que en la sociedad moderna los “juegos de lenguaje” o las disputas ideológicas hayan desaparecido. Tampoco quiere decir que en las sociedades tradicionales no existiera el pensamiento racional estratégico aplicado a determinados objetivos instrumentales. Se trata, más bien, de diferentes pesos relativos entre estas dos formas, así como de su hegemonía en el interior de un determinado marco social. Siempre han existido desarrollos importantes de la técnica a partir de una perspectiva instrumental (buscándose, por ejemplo, una mayor “productividad” de los cultivos, formas más “eficientes” de tala de árboles y construcción, etc.). Sin embargo, en las sociedades del tipo tradicional estas búsquedas estaban subordinadas y limitadas por un marco cultural y ético más amplio. La noción de un avance de la técnica *per se* o de un saber y hacer disociados de la ética dominante les eran completamente ajenos. De la misma forma que, en la actualidad, el desarrollo en el campo de las biotecnologías y de las nanotecnologías se ve cuestionado por una serie de discursos y valores éticos enraizados en diferentes tradiciones que buscan discutir estas cuestiones más allá de sus aspectos instrumentales de “productividad” y “eficiencia” unidimensionales. Sin embargo, lo que podemos ver en la actualidad es que los procedimientos propios de la razón instrumental son claramente hegemónicos en estos debates. Se hacen así constantes llamadas a la legitimidad científica de los distintos discursos, más que referencia a sus componentes éticos.

Este avance de los ámbitos regidos por la razón instrumental en el proceso de modernización fue acompañado por una creciente compartimentación y especialización de la existencia individual. Con ello, se limitó cada vez más el campo de la interacción comunicativa a la esfera privada y al campo de la política institucionalizada, que pasa a ser vista como la esfera privilegiada de las interacciones comunicativas y de la determinación del marco ético y legal que rige y legitima las acciones sociales en la modernidad. Sin embargo, también en la política institucionalizada, el pensamiento y la acción instrumental

adquieren mayor importancia en la medida en que pasa a ser el respeto a determinados procedimientos formales (los procedimientos formales previstos en la Constitución), más que el peso de la tradición, lo que determina la legitimidad del poder. Simultáneamente, también en la política moderna son cada vez más los criterios de “eficiencia” y de “resultados” los que pasan a ser empleados para valorar las distintas políticas, en detrimento de su adecuación a determinados valores éticos. “Estrategias políticas”, el “*timing* del lanzamiento de candidaturas y de propuestas”, “técnicas de comunicación”, el “marketing” político y la “publicidad electoral” son, todos ellos, elementos pertenecientes al ámbito económico y empresarial moderno que penetran y definen, cada vez más, el campo de la política institucionalizada. De esta forma, en la modernidad, no sólo el campo de lo que se entiende por política se reduce al campo institucional sino que éste también es, cada vez más, dominado por los criterios y objetivos del pensamiento estratégico instrumental.

Es como consumidores de bienes y servicios que los ciudadanos pasan a ser vistos como partícipes en la determinación del desarrollo económico de una sociedad, y es como electores (es decir, consumidores de determinadas opciones partidarias) que los ciudadanos son representados como partícipes en la determinación de las opciones éticas y políticas a nivel colectivo. Es también esta participación delegada en la esfera comunicativa la que explica la legitimidad que los gobiernos electos presumen tener para, por ejemplo, entrar en guerras o aprobar el consumo de productos transgénicos, aunque la opinión mayoritaria de la ciudadanía esté en contra de tales opciones. A pesar de que se cuestione la ética de tales decisiones, éstas se legitiman por la “mayor eficiencia en los comicios” de aquellos que detentan el poder.

Este peso que adquieren los procedimientos formales sobre el respecto a determinados valores legados por la tradición explica también el empleo creciente de la persuasión y manipulación informativa como instrumento fundamental en el debate entre distintas opciones éticas y políticas y, así, de los “juegos de lenguaje” en la modernidad. En la medida en que son criterios objetivos y cuantitativos (el número de votos obtenidos), más que el poder político o el mayor peso moral heredados, los que confieren legitimidad a las diferentes opciones políticas, se desarrollan una serie de estrategias mediáticas de comunicación y de persuasión para lograr los objetivos. Se estructura, de esta forma, lo que Guy Debord denominó la “sociedad del espectáculo”, complementando en la arena pública la “economía política del signo” de la cual nos hablaba Baudrillard (Debord, 1992, Baudrillard, 1972). En ambos campos, los medios técnicos de generación, reproducción y difusión de la

información pasan a asumir un papel fundamental en la dinámica social moderna. Es por medio de ellos que los valores simbólicos que pautan los hábitos de consumo y las opciones de voto de los ciudadanos son vehiculados. De la misma forma que el Nacionalsocialismo de Hitler, en su extensión y movilización, no hubiera sido posible sin la radio como medio de comunicación de masas, no se puede concebir las movilizaciones contra la guerra de Irak sin el substrato técnico de Internet. De esta forma, el empleo de los medios de comunicación en favor de uno es, hoy en día, un elemento central de la política, como saben tanto los zapatistas de Chiapas cómo los neoconservadores de Washington. Tampoco se puede comprender el valor económico de la marca Coca-Cola sin considerar los medios técnicos que permitieron la (re)producción de su valor simbólico, como lo han entendido los productores de Hollywood, que presupuestan más para la promoción que para la producción de sus películas...

Este peso creciente que asumen en la modernidad los medios de (re)producción y difusión de masas nos permite también comprender mejor la crítica reconstructivista que hace Habermas de la democracia liberal moderna. Como apunta este autor, el sistema democrático moderno se estructuró a partir del siglo XVIII legitimándose como forma de asegurar en la arena política la manifestación equitativa de una "voluntad general" (en la medida en que se asegura la relación "un ciudadano = un voto"). Sin embargo, esta legitimación se basa, al menos implícitamente, en la existencia de esta "voluntad general" cómo un dato *a priori*, materializándose en los resultados de las elecciones (Habermas, 1983).

No obstante, como ya comentamos, la conciencia y los valores individuales, más que algo inherente al ser humano, son el fruto de su historia y contexto de vida personal, de forma que esta supuesta "voluntad general" es continuamente (re)construida por las formas técnicas y sociales de comunicación y socialización predominantes. Ahora, en la medida en que en la sociedad moderna el acceso a lo que Habermas denomina las "premisas de comunicación" (es decir, los medios de generación, difusión y persuasión de la información) no están equitativamente distribuidas, la participación de los distintos individuos en la (re)producción de esta "voluntad general" es extremadamente desigual. Más aún, a medida que los imperios mediáticos van creciendo y aumenta la influencia de los intereses comerciales en la definición y selección de las informaciones (tanto por vía directa como indirecta por la importancia que asumen los anuncios publicitarios para la solvencia financiera de las empresas de comunicación), la "realidad (re)creada y percibida" en el

interior de los juegos del lenguaje modernos se aleja cada vez más de la “realidad que es”. No sólo la publicidad y el marketing procuran fomentar determinados valores simbólicos que se manifiestan como “necesidades de consumo” en el ámbito económico; la “realidad mediatizada” que percibimos a través de los medios de comunicación también transmite unos determinados valores simbólicos —y no otros— que somos llamados a manifestar en el ámbito político como electores. Aumenta, así, el “déficit democrático” de la democracia liberal en la medida en que la “equidad” y la “igualdad” propugnadas por la ideología política moderna no se apoyan en una participación “equitativa” e “igualitaria” en la formación de la “voluntad general” que se manifiesta en los resultados de las votaciones.

Esta crítica a las formas de legitimación del liberalismo burgués a partir de sus propios supuestos de “igualdad” y de “libertad” que hace Habermas es extremadamente relevante para la discusión que aquí nos ocupa. Como hemos visto, en la modernidad la separación entre el saber y el hacer, entre la objetividad y la subjetividad —sumada a la compartimentación de la vida social— ha llevado a la noción de una práctica tecnocientífica exterior y no éticamente responsable de sus frutos, en la medida en que se puede disociar el instrumento del uso que éste pueda tener. Se asume, en esta visión, que el ámbito de las elecciones individuales de consumo orientando la organización económica y de los votos en el ámbito político orientando la política, representa el ámbito legítimo y adecuado para las decisiones éticas colectivas. Y es al aceptar la validez de esta regulación externa que el investigador individual puede no hacerse responsable a nivel personal de los frutos de sus investigaciones, ya que él apenas “responde” a las legislaciones establecidas a nivel de la política institucionalizada y a las preferencias sociales de los consumidores, procurando atender éstas de la forma más “eficiente” posible. En la modernidad es fuera del laboratorio, como consumidor y elector, no dentro de él, como se invita al investigador a manifestar sus preferencias éticas... Seguramente hablar de una responsabilidad individual del investigador en la empresa o en el laboratorio suena, en cierta forma, anacrónico hoy en día, en la medida en que damos por sentada esta disociación entre la esfera de la investigación-producción y la esfera del empleo-aplicación. Sin embargo, esto apenas refleja lo profunda que ha sido la ruptura en relación a los valores que regían estos procesos en las sociedades no modernas. Incluso científicos tan fundamentales para el pensamiento moderno como Leibniz, Newton o el mismo Darwin, siempre procuraron insertar (y legitimar) sus descubrimientos e ideas en el interior de un “Plan Divino” superior y, así, éticamente justificado.

De la misma forma, como nos enseñan los interesantes estudios de Le Goff, el comerciante católico medieval tenía que, de alguna forma, armonizar al nivel ideológico sus prácticas económicas con los valores de su Iglesia (v. Le Goff, 1977). Ya con la desacralización y disociación progresiva entre los distintos ámbitos que caracterizó la emergencia de la modernidad, esta contradicción dejó de ser percibida, asumiéndose que en el campo profesional la acción debe limitarse a ser “racional” y “objetiva”, aunque esté en contradicción con los valores profesados en la esfera privada.

En este sentido, podríamos decir que lo que Max Weber denominó el “continuo proceso de racionalización de la vida social” representó, a la vez, un proceso de “desresponsabilización” individual. La responsabilidad individual queda enormemente limitada en la medida en que es vista apenas como la necesidad de “optimizar” los medios en relación a los fines establecidos externamente al individuo y por los cuales éste no asume ninguna responsabilidad. Llegamos, así, a lo que el historiador y filósofo de la ciencia Lewis Mumford denominó el “hombre organizacional”, caracterizado por

“Seguir el programa, obedecer instrucciones, delegar y no asumir las responsabilidades, no identificarse con las necesidades de otras personas, limitar las respuestas a lo que, por así decir, se encuentra inmediatamente por encima de la mesa, no suscitar consideraciones humanísticas importantes, por más vitales que sean, no cuestionar jamás el origen y el destino último de una orden, ejecutar cada mandato por más irracional que pueda parecer y, finalmente, eliminar sentimientos, emociones y dudas morales que puedan interferir en la ejecución inmediata del trabajo. Estas son las obligaciones normales de un burócrata y estas son las condiciones bajo las cuales puede florecer el Hombre Organizacional: virtualmente un autómatas en el interior de un sistema colectivo de automatización” (Mumford, 1995, pp. 343-344).

Técnica y Mercado

Otro elemento central para considerar la cuestión de la investigación responsable es el marco económico en que se da la investigación tecnocientífica en la actualidad. Como nos muestra el historiador económico Karl Polanyi,

“La historia y la etnografía han identificado la existencia de distintos tipos de economía que, en su mayor parte, cuentan con los mercados como institución; sin embargo, ni la historia ni la etnografía han tenido conocimiento de ninguna otra economía anterior a la nuestra que,

incluso de forma aproximada, estuviese dirigida y regulada por los mercados. (...) En relación a la economía anterior, la transformación que condujo a este sistema es tan total que se parece más a la metamorfosis del gusano de seda en mariposa que a una modificación que podría expresarse en términos de crecimiento y de evolución continua” (Polanyi, 1944, pp. 85 y 82).

De esta forma, mientras en otras formas de organización social la actividad productiva y la distribución del producto estaban regladas por el marco sociocultural más amplio (la razón comunicativa que vimos con Habermas), en la sociedad moderna son los procedimientos formales y la capacidad de adecuación y de eficiencia de las distintas iniciativas económicas en el interior de este marco las que seleccionan y confieren legitimidad a la acción económica. Son, así, los beneficios monetarios, no la ética, los que pasan a ser el principal instrumento regulador de la vida económica en la modernidad.

Al nivel individual,

“Esta transformación supone para los miembros de la sociedad una mutación radical de sus motivaciones: el móvil de la ganancia debe sustituir al de la subsistencia. (...)”

Se puede afirmar, en general, que todos los sistemas económicos que conocemos, hasta el final del feudalismo en Europa Occidental, estaban organizados siguiendo los principios de la reciprocidad, de la redistribución, de la administración doméstica, o de una combinación de las tres. (...) En este marco, la producción y la distribución ordenada de bienes estaban aseguradas gracias a la existencia de toda clase de móviles individuales, disciplinados por los principios generales de comportamiento, Y, entre estas motivaciones, el beneficio no ocupaba el primer puesto. La costumbre, el derecho, la magia y la religión impulsaban al individuo a conformarse a reglas de conducta que, en definitiva, le permitían funcionar en el sistema económico” (Polanyi, 1944, pp. 81 y 100).

En la misma línea de lo que vimos con Habermas, es el marco de la razón instrumental (con sus criterios claramente definidos de “eficiencia”), más que el campo indefinido y cambiante de la dialéctica comunicativa (donde prima la adecuación a la tradición y a los valores éticos dominantes, el poder de los “notables” y de aquellos que tienen el poder de interpretar y fijar esta tradición, etc.), el que pasa a conformar la acción social en la modernidad. Por esta

misma razón, los avances tecnocientíficos dejan de estar regidos por los valores éticos heredados y se subordinan a los imperativos de la “eficiencia económica” al nivel de las relaciones de mercado (las cuestiones “técnicas” del coste y del beneficio económico).

Con estos cambios, en la sociedad moderna la noción misma de lo que viene a ser la “economía” fue radicalmente transformada. Aristóteles —en una concepción que se mantuvo a lo largo de la época medieval europea— nos hablaba de la *oikonomía* como “la administración doméstica”, centrada en la búsqueda de la obtención de los bienes “necesarios para el vivir y el vivir bien”. En esta concepción, la *crematística* o “el arte de la adquisición de los bienes necesarios para la vida y útiles para el Hogar y el Estado” formaban una parte subordinada a los objetivos limitados de la suficiencia económica. Más aún, Aristóteles diferenciaba entre formas buenas y malas de adquisición: la sana la veía como esencialmente limitada, ya que era parte integrante e instrumento para la *oikonomía*. Se trataba únicamente de la adquisición de valores de usos necesarios para la existencia. La adquisición hecha con provecho pecuniario, el “arte de la adquisición por comercio”, al centrarse en la multiplicación del dinero —de los valores de cambio— no sólo asumía un carácter ilimitado y auto-centrado, sino que también era vista por Aristóteles como moralmente inferior (Aristóteles, 1968, Libro I). Y esta condena moral del beneficio pecuniario se mantendría como un importante freno a la expansión del sistema comercial y del sistema financiero a lo largo de toda la edad media Europea (Le Goff, 1983).

Mientras que la *oikonomía* sirve de medio para un objetivo externo a ella —la propia existencia humana, buscándose proveer los valores de uso necesarios para tal— la *crematística* encuentra en sí misma su razón de ser: la reproducción de los valores de cambio, de los beneficios económicos. Es a ésta última a la que Marx se refería en su célebre definición del capital al afirmar que:

“La circulación simple de mercancías —el proceso de vender para comprar— sirve de medio para la consecución de un fin último situado fuera de la circulación: la asimilación de valores de uso, la satisfacción de necesidades. En cambio, la circulación del dinero como capital lleva en sí mismo su fin, pues la valorización del valor sólo se da dentro de este proceso constantemente renovado. El movimiento del capital es, por lo tanto, incesante” (Marx, 1973, p. 108).

Con la primacía del valor de cambio sobre el valor de uso, que en la modernidad registró la organización de la vida económica, pasa a ser:

“el proceso de producción el que manda sobre el hombre, y no éste sobre el proceso de producción.” (Marx, 1973, p. 45).

Esta distinción entre *oikonomía* y *crematística*, entre los objetivos del valor de uso y del valor de cambio, ya aparece en Adam Smith cuando creó las bases de la ciencia económica moderna. Como advertía Smith,

“La palabra *valor* tiene dos significados diferentes, pues a veces expresa la utilidad de un objeto particular y, otras, la capacidad de comprar otros bienes, capacidad que se deriva de la posesión del dinero. Al primero lo podemos llamar ‘valor en uso’, y al segundo, ‘valor en cambio’”. (Smith, 1987, p. 30).

Más aún, al recordar que “todo hombre es rico o pobre según el grado en que pueda gozar de las cosas necesarias, convenientes y gratas de la vida” (Ibíd., p. 31), al menos implícitamente, este autor parecía afiliarse a la preocupación de Aristóteles por mantener la *oikonomía* por encima de la *crematística* en la medida en que se proponía realizar una *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza [SIC] de las Naciones*, como aparece en el título de su célebre libro. Sin embargo, Smith —y con él toda la ciencia económica moderna— ya en los párrafos siguientes a esta introducción acaba centrándose, no ya en el análisis de la *oikonomía* y de los orígenes y las formas de reproducción de los “valores de uso” (lo que indudablemente exigiría considerar las bases ecológicas y socioculturales de la riqueza), sino en la *crematística* y, así, en las formas de generación, reproducción y distribución de los valores de cambio.

Indudablemente, esta limitación del objeto de estudio de la ciencia económica a la dimensión crematística refleja la importancia que asume la institución del libre-mercado en la organización y dirección de la vida económica en la modernidad. Así como en la modernidad pasó al primer plano la existencia de los mercados a partir de una posición subordinada a la dinámica socioeconómica más amplia, también la *crematística* pasó a monopolizar la noción misma de economía en el pensamiento moderno. Las repercusiones de esta mutación fueron, sin duda, profundas. En primer lugar, aparece la confusión típicamente moderna entre “riqueza” y “valor”, tan visible si pensamos en el énfasis asignado a indicadores económicos como el PIB (que sólo son indicadores de los “valores de cambio” (re)producidos en un determinado país durante un período determinado) como parámetros de las políticas económicas y para la determinación de la *riqueza* de un país (Stahel, 2002a). Se olvida que el aumento de enfermedades como el cáncer, el aumento de los accidentes de coche en las carreteras y los gastos en armamentos y reconstrucción en una guerra, o

incluso el aumento de la captura de pescado —con el consiguiente agotamiento de los caladeros—, al implicar una serie de intercambios mercantiles, suman al PIB, aunque claramente no indiquen una mejora de la calidad de vida (y, por tanto, un aumento de la riqueza).

De la misma forma, en la modernidad pasan a ser los valores de cambio (y su necesidad de ampliación) los que orientan el proceso de investigación e innovación económica. Esto significa que los objetivos que orientan la razón instrumental en la investigación tecnológica comercial están fijados por la necesidad de ampliar los beneficios crematísticos, no los valores de uso y de la calidad de vida *per se*. Son, pues, los objetivos de la producción, más que el productor o los elementos que intervienen en la producción, los que pasan a orientar este proceso. De esta forma, por ejemplo, cuando hablamos de la investigación comercial en biotecnologías, por más que se busque legitimarlas apelando a los esfuerzos por paliar el hambre en África o erradicar enfermedades mediante el desarrollo de nuevos fármacos, lo que impulsa su desarrollo son las necesidades de expansión y consolidación crematística de las empresas. Lo demás son objetivos externos y ajenos a ellas que sólo deben ser considerados en la medida en que afecten sus objetivos financieros internos. Esto explica, por ejemplo, el que en la sociedad moderna se hayan desarrollado tecnologías del tipo *terminator*, que al destruir la capacidad reproductora de las plantas representan una enorme pérdida del punto de vista del valor de uso, aunque sea perfectamente “racional” desde el punto de vista de la lógica del valor de cambio empresarial, ya que obliga a los agricultores a comprar anualmente nuevas semillas para sus cultivos. Así, también, cuando se habla de “racionalización” del trabajo, no estamos hablando de una “racionalización” de las condiciones laborales y existenciales de los trabajadores, sino de una búsqueda de aumento de la productividad en el trabajo, aunque sea al precio de un mayor estrés laboral.

Esto quiere decir que elementos centrales del punto de vista de los valores de uso —del “arte de vivir y de vivir bien”— como la salud y el bienestar en el entorno laboral, la calidad de nuestro entorno físico y social, los tipos de bienes y servicios producidos por el sistema económico (si son armas, drogas y bienes de lujo para una minoría de alto poder adquisitivo o bienes y servicios que fomenten sensiblemente la salud, el bienestar y la autonomía de la mayoría), son todos ellos exteriores a la razón instrumental orientada hacia los objetivos crematísticos.

Sin duda, en muchos casos las dos cosas pueden caminar juntas. El valor de uso —como ya lo veían los economistas clásicos— es una condición necesaria

para que algún bien pueda tener un valor de cambio, de la misma forma que mejorar las condiciones de trabajo o incidir de forma positiva sobre su medio puede redundar, en diversos casos, en una mejora de la rentabilidad financiera de las empresas. Sin embargo —como nos muestran los casos de explotación y de malas condiciones laborales, la degradación y contaminación industrial del medio o la negativa por parte de las industrias farmacéuticas a permitir la producción de genéricos contra el sida en el tercer mundo— esta relación no es inmediata, necesaria, ni de sentido único.

Esta posible contradicción entre el móvil crematístico que pasa a orientar la acción económica individual en la modernidad y los objetivos de riqueza y de bienestar colectivos de la organización económica como un todo fue, de hecho, la primera cuestión que tuvo que afrontar Adam Smith, filósofo de la moral antes de convertirse en el “padre de la ciencia económica moderna”. Su postulado de una “mano invisible del mercado” como una fuerza supra-humana capaz de armonizar las acciones individuales con los objetivos colectivos, creó las bases para el liberalismo económico moderno y la defensa de la ampliación de los ámbitos regidos únicamente por las fuerzas de la competencia económica, libre del control social y libre de restricciones legales que, aún hoy día, se defiende en las discusiones de la OMC y en los foros políticos y económicos dominantes.

Sin embargo, más que fundamentar tal afirmación, Adam Smith la asumió en base a algunos ejemplos en que esta relación sí se parecía dar, afirmando que:

“No es la benevolencia del carnicero, del cervecero o del panadero la que nos procura el alimento, sino la consideración de su propio interés. No invocamos sus sentimientos humanitarios sino su egoísmo. (...) Cada individuo en particular se afana continuamente en buscar el empleo más ventajoso para el capital del que pueda disponer. Lo que desde luego se propone es su propio interés, no el de la sociedad; pero estos mismos esfuerzos hacia su propia ventaja le inclinan a preferir, de una manera natural, o más bien necesaria, el empleo más útil a la sociedad como tal.” (Smith, 1987, pp. 17 y 400).

Sin embargo, si miramos estos argumentos con una mayor distancia histórica, veremos que es este mismo afán de lucro el que llevó a los industriales ingleses de entonces a emplear mujeres, personas mayores y niños en condiciones insalubres en las manufacturas (reduciendo sus costes laborales), así como a contaminar el medio natural y urbano de entonces (externalizando o socializando sus costes de manejo de los residuos). Es también esta misma “mano invisible”

la que impulsa el actual movimiento de deslocalización de la actividad productiva, con sus enormes efectos sobre la realidad social y ambiental de los países afectados. Irónicamente, tanto Smith como Ricardo (el segundo pilar del liberalismo económico clásico) presentaban como una de las grandes virtudes de la “mano invisible” del mercado el hecho de que ésta estimularía la economía local por encima de la transnacionalización y la exportación de capitales. Así, en una de sus pocas alusiones explícitas a la “mano invisible”, Smith afirmaba que:

“Todo individuo procura emplear su capital lo más cerca posible de su lugar de residencia y, por consiguiente, se esforzará en promover (...) la industria doméstica. (...) Ninguno se propone, por lo general, promover el interés público, ni sabe hasta qué punto lo promueve. Cuando prefiere la actividad económica de su país a la extranjera únicamente considera su seguridad, y cuando dirige la primera de tal forma que su producto represente el mayor valor posible, sólo piensa en su ganancia propia; pero en éste como en otros muchos casos, es conducido por una mano invisible a promover un fin que no entraba en sus intenciones. (...) al perseguir su propio interés, promueve el de la sociedad de una manera más efectiva que si esto entrara en sus designios.” (Smith, 1987, p. 402).

En la misma línea, David Ricardo decía que:

“La experiencia demuestra que la inseguridad, real o imaginaria, del capital (...) conjuntamente con la aversión natural de todos a abandonar su país de origen y lanzarse, con todos sus hábitos arraigados, a un gobierno extraño y a nuevas leyes, frena la inmigración del capital. Tales sentimientos, que yo lamentaría ver debilitados [SIC], lleva a muchos hombres a contentarse con beneficios bajos en su país, antes que buscar un empleo más ventajoso de sus riquezas en otros lugares.” (Ricardo 1979, p. 326).

Sin embargo, es esta relación —lógicamente inconsistente e históricamente no confirmada— entre los objetivos cualitativos del valor de uso y los objetivos cuantitativos del beneficio crematístico, la que hoy día legitima no sólo la defensa de la ampliación de los ámbitos sociales y ambientales regidos por las fuerzas del mercado, sino también la no responsabilización individual del investigador en la investigación comercial. Es —aunque implícitamente— el hecho de creer que, aunque busquen beneficios corporativos, las empresas actúan en favor del bienestar colectivo lo que me permite, como investigador trabajando para estas empresas, no plantearme la dimensión ética y las posibles repercusiones que puedan tener mis descubrimientos. Es creer que aunque

busque beneficios empresariales, Shell trabaja por el desarrollo sostenible, Monsanto para ayudar a erradicar el hambre en el mundo y Novartis por la salud humana (conforme podemos leer en sus páginas corporativas), lo que permite que yo, como investigador de estas empresas, pueda legitimar mis investigaciones como algo que, en última instancia, contribuye al “bien colectivo”.

En este sentido las empresas, al profesar valores y objetivos que van más allá de sus beneficios pecuniarios inmediatos, responden no sólo a una necesidad externa (de cara a la imagen corporativa de la empresa), sino también a una necesidad interna de motivación y legitimación de las acciones individuales. Es la creencia de que “lo que es bueno para la General Motors es bueno para los EEUU” (como en su día manifestó su presidente), lo que permite a todos los que trabajan en la GM no plantearse, a nivel individual, la dimensión ética de sus acciones profesionales. Simétricamente, es al plantear posibles contradicciones entre los objetivos crematísticos de la empresa y los objetivos de bienestar social y ambiental, por donde se pueden abrir las puertas al cuestionamiento ético de la investigación y, así, de la responsabilidad del investigador en las empresas. Responsabilidad significa asumir los efectos positivos, pero también los negativos, de nuestras acciones. Si asumimos de entrada que todos nuestros actos, aunque aparentemente motivados por móviles egoístas, redundan en el bienestar colectivo, esta preocupación simplemente deja de existir.

Conclusión

Hemos visto, pues, los dos ejes principales en torno a los cuales, en nuestra opinión, se enmarca la cuestión de la investigación responsable en la actualidad. Por un lado, el marco de los valores y de la “visión del mundo” y, por otro, el marco de la organización de la vida económica y social que orientan la investigación.

Como hemos visto, la primacía que asume en la modernidad la razón instrumental por encima de la razón comunicativa supuso poner al margen la cuestión de la ética en la investigación, en la medida en que se pone el acento en cómo “optimizar los medios con relación a los fines”. Aceptándose el carácter neutral de la técnica y los beneficios de su avance (ya que siempre supondrían una mejora y una mayor “racionalidad” para lograr los objetivos colocados), el avance en el saber tecnocientífico pasó a legitimarse como un valor *per se*, en oposición a las prácticas de las sociedades no modernas en las cuales el avance en el saber y la técnica estaban subordinados a los valores culturales y éticos más amplios de las distintas tradiciones históricas.

Aún más, en la medida en que se disocia, en este paradigma, la técnica de sus posibles usos y efectos, la cuestión ética pasó a ser vista como externa al campo de la investigación, como algo referente a los diferentes usos sociales de la técnica y no algo intrínseco a la misma y, por lo tanto, inherente a la actividad investigadora. Se reconoce así, por ejemplo, los posibles riesgos y desviaciones que podrían tener las técnicas de clonación animal y humana o la ingeniería genética. Sin embargo, se niega que esto pudiera servir de argumento para la restricción o el control del desarrollo de estas técnicas, en la medida en que se apunta para sus posibles usos "positivos" y a la necesidad del "avance en el saber". Es sólo a nivel de los usos de la técnica, donde se admite la necesidad de un control ético de la misma, separándose las "buenas" de las "malas" aplicaciones.

Más aún, en la medida en que la ética moderna está centrada en el individuo (los derechos y libertades individuales) más que en la colectividad (los valores éticos colectivos, legados por la tradición cultural del grupo), se asume la noción de una técnica (y con ella la investigación) al servicio de la libertad individual. Como investigador estoy al "servicio" de las personas que desean tener hijos por la técnica de la clonación y desarrollo para los "consumidores soberanos" del mercado los productos deseados, aunque sean estas minas anti-persona sofisticadas o un mayor concentración de azúcares, colorantes y aromatizantes sintéticos en la alimentación infantil. De esta forma, como vimos, el argumento del liberalismo político y económico moderno fomenta y legitiman la no-responsabilización del investigador en su trabajo.

Sin embargo, lo que caracteriza cada vez más la técnica moderna son sus ramificaciones sistémicas y sus efectos no neutrales según el contexto social, cultural o ambiental en el que se aplican. En la medida en que aumenta no sólo la extensión, sino también las imbricaciones, interfaces y retroalimentaciones que establece la técnica con la dimensión psíquica, sociocultural y ambiental de la existencia humana, se mantiene cada vez menos el supuesto de linealidad, previsibilidad y controlabilidad que, hasta hoy, ha orientado su desarrollo (O'Connor, 1989 y 1993). Como parte de sistemas más amplios, los efectos de cada producto nuevo van mucho más allá de los usos inmediatos para los cuales han sido concebidos, a la vez que la distinción entre los posibles efectos "positivos" y "negativos" se hace más imprecisa y, en algunos casos, imposible.

Como argumenta Sachs, si miramos el cable que une al enchufe algo tan cotidiano como un minipimer, nos damos cuenta de que más que un instrumento, lo que tenemos delante de nosotros es:

“Antes de todo el terminal doméstico de un sistema a escala nacional, o mejor global. La electricidad nos llega por un sistema de cables y líneas de alta tensión, alimentadas por estaciones de energía que dependen de presiones de agua, tuberías o estancos de acumulación, que a su vez exigen plataformas de prospección o grúas en desiertos lejanos. Toda la cadena sólo da un resultado inmediato y adecuado si cada una de sus partes está supervisada y controlada por una armada de ingenieros, planificadores y expertos en finanzas, que a su vez dependen de administraciones, universidades e industrias (y algunas veces incluso la militar)”. (Sachs, 1999, p. 14).

Más que instrumentos aislados para lograr determinados fines instrumentales, la técnica moderna se caracteriza por su carácter sistémico, ramificado y complejo. De esta forma, la propia razón instrumental ya no es suficiente para comprender los interrogantes éticos que la técnica moderna presenta.

¿Qué es, hoy día, una solución “óptima” para un problema? Desde el punto de vista sistémico, tal respuesta depende siempre del nivel a partir del cual se contesta a la cuestión. Un puente puede ser una solución “óptima” para conectar por carretera dos puntos geográficos y así reducir el tiempo necesario para acceder de uno al otro en coche. Sin embargo, ésta puede no ser la solución “óptima” desde el punto de vista ecológico ni desde la óptica de las comunidades locales afectadas por la nueva carretera. Más aún, la consideración de lo “óptimo” supone siempre la definición de la escala temporal en la cual se considera una cuestión. En la dinámica de un sistema, los resultados a corto plazo raramente coinciden con los de medio o largo plazo. Así, por ejemplo, la mejora en las vías urbanas suele mejorar la circulación (y así la movilidad social) a corto plazo, a la vez que estimula una reorganización en la ocupación del territorio y de los hábitos de locomoción, generando un empeoramiento de las condiciones de movilidad social a medio y largo plazo, como vemos en las grandes metrópolis modernas...

Hablar de “neutralidad” de la técnica y de la ciencia supone reducir su consideración a una única perspectiva espacial y temporal, a partir de la cual podemos pensarla en términos de una optimización de los medios con relación a los fines. Supone, al privilegiar un único fin, desconsiderar todas las demás perspectivas, negándoles su legitimidad. Podemos, por ejemplo, reducir las discusiones en torno a la telefonía móvil a su dimensión “técnica” y “económica”, buscando aumentar el alcance, la velocidad y el volumen de transmisión de datos, así como la reducción de los costes unitarios de los mismos. Sin embargo, estas “soluciones técnicas” afectan nuestro medio, nuestra salud y nuestras

formas de socialización, posiblemente de forma “no óptima”. Esto significa, de entrada, que toda discusión ética tiene que darse a partir de una perspectiva más amplia y global que la perspectiva instrumental. Es precisamente al reducir las distintas cuestiones a su dimensión instrumental que se elude el debate ético que, sin embargo, se hace cada vez más necesario a medida en que nuestros medios y sistemas técnicos aumentan en alcance y en complejidad (Jonas, 1995).

Dados su alcance y complejidad, tenemos que asumir, así, la pluralidad de perspectivas legítimas en los debates, la diversidad de niveles a partir de los cuales se puede considerar una misma cuestión, así como la inconmensurabilidad de valores, la parcial imprevisibilidad que caracteriza los sistemas dinámicos y las carencias en nuestro conocimiento (Raveetz y Funtowicz, 1993). En este sentido, la ciencia post-normal que proponen estos autores supone, de entrada, no limitar más la cuestión del desarrollo técnico al campo de la razón instrumental, sino situarla en el marco de la razón comunicativa, del debate dialéctico entre los distintos actores implicados y afectados. Esto no supone que en estas discusiones la razón instrumental no tenga cabida, sino que ésta asume un papel subordinado a los valores éticos y a las opciones sociales en ellos basadas.

En la misma línea, como apuntan Colborn, Myers y Dumanoski en su estudio sobre los crecientes efectos de la disrupción hormonal en los seres vivos resultantes de la contaminación química de nuestra biosfera,

“Mientras aceleramos rumbo al futuro, no debemos olvidar el aspecto fundamental de nuestra situación: nosotros estamos volando a ciegas. Nuestros dilemas son como los de un avión volando por un banco de nubes sin mapas o instrumentos. (...) ¿Que hacemos, entonces? ¿Bajamos el avión lo más rápido posible, disminuimos la velocidad, o seguimos a toda velocidad ya que sería extremadamente incómodo y caro cancelar el viaje? (...)

Decidir sobre una ruta sabia involucra una serie de consideraciones y, sobretudo, juicios de valor. No es sólo una cuestión de la calidad de la ciencia que describe el problema, sino cómo percibimos estos riesgos y cuántos riesgos estamos dispuestos a asumir. (...) Se impone ahora que la humanidad, como comunidad global, empiece a considerar seriamente estas cuestiones e inicie una discusión que vaya mucho allá de los participantes usuales. (...) Ésta discusión debe involucrar profesores y padres, médicos y filósofos, artistas y historiadores, líderes espirituales como el Papa y el Dalai Lama, y otros que reflejan la riqueza y la

diversidad de la experiencia humana.” (Colborn et. al., 1996, pp. 239-241 y 245-247).

A nivel de la investigación, esta percepción supone que el investigador tampoco puede eludir la cuestión de la responsabilidad personal por su investigación, suponiéndola externa a su actividad científica. Sin duda, la primacía del valor de cambio sobre los criterios cualitativos del valor de uso que, cada vez más, orienta la investigación en la modernidad, suponen una clara limitación del campo de maniobra y de opciones abiertas a la investigación. No obstante, entre los polos de una relación dialéctica siempre existe un grado de libertad, de autonomía relativa entre ellos. Esto quiere decir que también al nivel de la investigación comercial existe un campo de posibilidades para que la investigación, aunque subordinado a los imperativos de rentabilidad de la empresa, busque fomentar soluciones técnicas que aporten un valor social y ambiental añadido.

Identificar y fomentar este espacio de autonomía, buscar soluciones del tipo *win-win* (que aporten tanto una mayor rentabilidad crematística, cómo beneficios sociales y ecológicos), es el campo en el cual la investigación comercial puede introducir la dimensión ética en sus prácticas. Simultáneamente, es en el nivel colectivo —que, no lo olvidemos, es la resultante dinámica de las distintas acciones e interacciones individuales— en el que se puede subordinar otra vez la técnica a la ética y la *crematística* a la *oikonomía*, al “arte de vivir y de vivir bien”. Es de forma colectiva que debemos plantear los límites éticos de la técnica, a la vez que los inmensos conocimientos de detalle aportados por el avance científico moderno (estableciendo relaciones de causalidad a distintos niveles) nos permite plantear esta ética sobre una base que va más allá del “cielo de la tradición” de la razón comunicativa tradicional. Seguramente, esta síntesis entre la razón instrumental y la razón comunicativa, entre lo analítico y lo sintético, representa uno de los grandes retos para la constitución de una nueva ética de la investigación. Simultáneamente, buscar paliar la desigual distribución del acceso a las “premisas de comunicación” y del “derecho a la voz” —democratizando la información— representa tanto una necesidad metodológica como ética.

Sabemos que nuestra actual realidad tecnificada no se hizo de la noche a la mañana, de la misma forma que no existen soluciones simples, inmediatas y únicas a los dilemas planteados por la *sociedad del riesgo* actual. Sin embargo, así como somos herederos del conjunto de las dinámicas sociales y ambientales pasadas (Stahel, 2002b), cada uno de nosotros, sin excepción, participa en la (re)producción de su realidad inmediata y de nuestra realidad colectiva. Es a

partir de nuestros actos cotidianos de consumo, de trabajo y de acción social, así como por nuestra movilización y participación en los “juegos del lenguaje colectivos”, que vamos conformando las prácticas y los valores que (re)producen, continuamente, nuestra realidad.

Podemos, así, comprender mejor la definición de responsabilidad individual que planteaba Andrei Tarkovski al afirmar que:

“El tiempo de una vida es una oportunidad dada al hombre para tomar conciencia de sí mismo y de su aspiración a la verdad como ser moral. Es un don a la vez dulce y amargo. Una vida es así como una permanencia durante la cual el hombre puede y debe poner su espíritu de acuerdo con la comprensión que él tiene de los objetivos de la vida humana. Este marco estrecho en el cual se inserta la vida humana apenas acentúa su responsabilidad delante de sí mismo y delante de los demás.”
(Tarkovski, 1989, pp. 55-56).

Sin duda, es más fácil poner estas ideas sobre el papel que traducirla a nuestras acciones diarias. Sin embargo, así cómo la técnica encuentra su sentido al servicio de la vida, también la conciencia humana y nuestro lenguaje son un soporte de nuestra existencia y deben, así, estar al servicio de nuestras acciones cotidianas, dándoles sentido y coherencia ética. De esta forma, buscándose reconocer las dicotomías y la alienación típicas de la modernidad, podemos otra vez pensar una técnica no disociada de la ética y, así, una investigación responsable que va más allá del modelo faustiano que hasta hoy dominó a la modernidad.

Bibliografía

ARISTÓTELES;

Política; Barcelona: Gredos, 1988.

BAUDRILLARD, Jean;

Pour une critique de l'économie politique du signe, Paris: Gallimard, 1972.

BERMAN, Marshall;

All That Is Solid Melts Into Air - The Experience of Modernity, London: Verso, 1995.

COLBORN, Theo, MYERS, John P. & DUMANOSKI, Dianne;

Our Stollen Future - How Man-made Chemicals are threatening our Fertility, Intelligence and Survival, London: Little, Brown and Co., 1996.

DEBORD, Guy;

La Société du Spectacle, Paris: Gallimard, 1992.

GOLDSMITH, Edward;

The Way - an ecological world view, London: Rider, 1992 e 1996.

HABERMAS, Jürgen;

The Theory of Communicative Action. Vol. I, Reason and the Rationalization of Society, Boston: Beacon Press, 1984.

- *Para a Reconstrução do Materialismo Histórico – Problemas de Legitimação do Estado Moderno*, São Paulo: Ed. Brasiliense, 1983.

JONAS, Hans;

El Principio Responsabilidad, Barcelona: Herder, 1995.

KRANZBERG, Melvin;

Technology and History: "Kranzberg's Laws"; in Reynolds, T.S. & Cutcliffe, S. H. (Eds.); *Technology and the West. A Historical Anthology from Technology and Culture*, Chicago: The University of Chicago Press, 1997.

LE GOFF, Jacques;

Pour un autre Moyen Age - Temps travail et culture en Occident: 18 essais, Paris: Gallimard, 1977.

MARSHALL, Peter;

Nature's Web - Rethinking our Place on Earth, Armonk-New York: 1996.

MARX, Carlos;

El Capital: Crítica de la Economía Política, Vol I, México: Fondo de Cultura Económica, 1973.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco;

El Arbol del Conocimiento; Madrid: Editorial Debate, 1996.

MUMFORD, Lewis;

Technics and Human Development, in MILLER, Donald L. (Ed.); *The Lewis Mumford Reader*, Athens, Georgia: The University of Georgia Press, 1995.

NANDY, ASHIS;

The Pathology of Objectivity, in *The Ecologist*, vol. 13, nº 6; 1983.

O'CONNOR, Martin;

Codependency And Indeterminacy: A Critique of the Theory of Production, in *Capitalism, Nature, Socialism*, n° 3; noviembre del 1989.

- *On the Misadventures of Capitalist Nature*, in *Capitalism, Nature, Socialism*, n° 4 (3); septiembre del 1993.

POLANYI, Karl;

The Great Transformation, New York: Farrar & Rinehart, 1944.

RAVETZ, Jerome R. e FUNTOWICZ, Silvio;

Science for the post-normal age, in *Futures*, vol. 25, n°7; septiembre del 1993.

RICARDO, David;

Principios de economía política y tributación, Madrid: Editorial Ayuso, 1973

SACHS, Wolfgang;

Planet Dialectics - Explorations in Environment & Development, London: Zed Books, 1999.

SANTOS, Milton;

Técnica, Espaço, Tempo - Globalização e Meio Técnico-Científico Informacional, São Paulo: Hucitec, 1994.

SMITH, Adam;

Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones, México: Fondo de Cultura Económica, 1987.

STAHEL, Andri;

Las necesidades humanas y la (re)producción de la pobreza por el desarrollo económico moderno, in *Ecología Política*, n° 23; Barcelona: Icaria, 2002^a.

- *Tempos em Crise - a base temporal das contradições da modernidade*, Tesis de Doctorado presentada el 13/08/2002 en la Unicamp - Trabajo no publicado; Campinas: Unicamp, 2002b.

TARKOVSKI, Andrei;

Le Temps Scellé, Paris: Éditions de l'Étoile/Cahiers du Cinéma, 1989.

WEBER, Max;

The Theory of Social and Economic Organization, New York: Free Press, 1969.