

Ciencia y control de la naturaleza Virtudes y dificultades de una conjetura fecunda

Alberto Cupani*

Hugh Lacey, filósofo australiano radicado en los Estados Unidos, procura aclarar el vínculo, tantas veces ya sugerido, entre la comprensión científica de la naturaleza, supuestamente desinteresada, y la decisión de dominarla (Lacey 1998 y 1999a). No se trata del hecho incuestionable de que el saber científico sirva para el dominio de la naturaleza (o que sea buscado a menudo con ese propósito), sino de la existencia de una relación *intrínseca* entre el *tipo* de conocimiento alcanzado por la ciencia moderna y la *capacidad de manipular* los objetos. La ciencia natural (y la proyección de su enfoque en la investigación de asuntos humanos) constituiría un “saber de control,” como otros autores (de Scheler a Habermas) lo han caracterizado, y no un modo de representar la realidad que, *además*, sería apto para controlarla.¹

La tesis de Lacey se apoya en una ingeniosa distinción entre tres calificativos frecuentemente aplicados al saber científico: imparcialidad, neutralidad y autonomía. El primero significa, según el autor, que las teorías científicas sólo pueden ser consideradas válidas si corresponden a determinados valores cognoscitivos (adecuación empírica, fecundidad, simplicidad, etc.), sin interferencia de valores sociales. “Neutralidad” significa que las teorías científicas no están comprometidas con ninguna cosmovisión, pudiendo ser aplicadas en situaciones sociales vinculadas a cualquier forma de vida y siendo en principio relevantes para todas. La autonomía de la ciencia, en fin, significa que la evolución del conocimiento se da endógenamente (por reformulación de una problemática, obtención de nuevos datos, etc.). Lacey considera que sin imparcialidad, no hay manera de diferenciar la ciencia de las meras ideologías, pero cuestiona que la aceptación (o rechazo) imparcial de una teoría implique la ausencia de compromisos de valor de tipo social. Por el contrario —argumenta— la ciencia es siempre practicada en función de alguna “estrategia” (término que prefiere a “paradigma”) que restringe la *clase de teorías* a ser formuladas y selecciona a priori la *clase de evidencias* que habrán de ser consideradas como válidas. Eso porque la teorización representa una tentativa de entender el mundo según tres cuestiones básicas: ¿qué son las cosas?, ¿por qué son así?, y ¿cuáles son sus posibilidades?, estando esas cuestiones modeladas por valoraciones sociales.

La ciencia moderna obedece a lo que Lacey considera uno de los valores sociales fundamentales de la Modernidad: el afán desmedido de controlar la naturaleza (incluyendo la humana). Por esa razón, son privilegiadas las teorías que explican el mundo en función de las propiedades materiales y cuantificables de este último. Justifica esta selección la “metafísica materialista,” o sea la convicción de que la realidad *en sí misma* es esencialmente material. El éxito de la tecnología resultante del saber científico parece confirmar esa convicción. Pero en rigor —nos recuerda Lacey— no existe un conocimiento de la realidad “tal como ésta es en sí misma,” sino siempre de acuerdo con nuestro modo de abordarla. La

* Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil

metafísica materialista es una explicación falaz del éxito de la ciencia. De lo que se trata es de una *estrategia* materialista de conocimiento, que identifica en la realidad sólo aquellas propiedades que han de permitir su control

Lo dicho no significa que la ciencia no pueda ser desinteresada (ciencia básica), o que se reduzca a un disfraz de la voluntad de dominio. Trátase más bien de una "afinidad electiva" entre un determinado tipo de teorización y el interés de control de la naturaleza. Cierta clase de ciencia favorece el control, y las realizaciones tecnológicas así posibilitadas estimulan a su vez el progreso de aquella ciencia, todo ello en función de los valores exaltados por la sociedad occidental moderna.²

La afinidad mencionada se vuelve particularmente visible reparando en el papel del experimento en la ciencia moderna. Situado entre los espacios natural y tecnológico, el experimento es el prototipo de la situación de *conocimiento mediante el control* de la realidad. El saber allí y así obtenido es después extrapolado a aquellos ámbitos que escapan al control humano

Si la ciencia se revela de ese modo como no siendo neutra, su autonomía es más claramente dudosa para Lacey. La afinidad entre saber y control hace que la agenda científica responda crecientemente a los intereses de las instituciones (burocráticas, militares, industriales) que financian la investigación. En definitiva, para nuestro autor, la ciencia debe ser imparcial, no puede ser neutra y es cada vez menos autónoma.

Ahora bien, el predominio del afán de controlar la naturaleza en nuestra cultura (por sobre otras actitudes como vivir en armonía con ella, o reverenciarla) hace, no sólo que ese propósito pase por obvio, sino que la nuestra parezca la única ciencia posible. Esta ceguera para alternativas está reforzada por la continua transformación tecnológica de nuestras vidas. Pero es en principio posible formular aquellas cuestiones orientadoras (¿qué son las cosas?; ¿por qué son así?; ¿qué posibilidades encierran?) de otra manera, de acuerdo con diferentes intenciones. Esas otras intenciones pueden estar representadas por los intereses de grupos sociales marginalizados por la cultura moderna, críticos de la confianza en la ciencia (Lacey cita como ejemplos los movimientos populares en el Tercer Mundo y las reivindicaciones de las feministas). La dificultad para aceptar, y hasta para entender, que se trate de pretensiones legítimas de una diferente comprensión de la realidad deriva del escaso espacio social (y hasta físico) que ellas actualmente tienen para implementar una diferente estrategia cognoscitiva. Lo que los críticos de la ciencia tratan de hacer ver es que el ejercicio de una ciencia obsesivamente dedicada al control es inseparable de un sistema económico-social caracterizado por inaceptables desigualdades, estructuras de dominación basadas en clases, relaciones patriarcales y trabajo alienado.

La tesis de Lacey es en cierto modo un alegato a favor de la necesidad de prestar atención (y apoyo) a las iniciativas de esos grupos sociales disidentes. Como no se trata de eliminar la ciencia así criticada ni la tecnología, sino de limitarlas, la actividad científica se enriquecería con la admisión de estrategias alternativas. Para Lacey, si eso ocurriera, la imparcialidad se vería fortalecida y la neutralidad podría tal vez ser reformulada, aunque la autonomía sería siempre posible "sólo fragmentariamente."

*

La tesis de Lacey constituye ciertamente una conjetura, en que a partir de lo que podríamos llamar condiciones de posibilidad de la ciencia actual, se postula la plausibilidad de una

ciencia diferente. Trátase, a mi ver, de una conjetura importante, cuyos aciertos y limitaciones comentaré brevemente a seguir.

En primer lugar, constituye un mérito de esta tesis encontrar un punto intermedio entre la defensa del saber científico entendido como indiferente a las circunstancias de su producción, y la reducción de ese saber a un discurso que expresa intereses sociales igualándose a cualquier ideología. La primera posición se ve amenazada por los estudios histórico-sociológicos que muestran la frecuencia del reflejo, en el conocimiento considerado objetivo, de los factores sociales a que debe su origen. La segunda posición no puede explicar — como el propio Lacey observa— el éxito práctico de la ciencia (y, podríamos agregar, por que otros pretendidos conocimientos parecen no “funcionar” en nuestro mundo). Al separar el papel de los valores cognoscitivos (soberanos en el nivel de apreciación de las teorías) de los valores sociales (que influyen la adopción de una “estrategia”), Lacey consigue volver verosímil que una explicación científica del mundo pueda ser a la vez epistemológicamente válida y socialmente comprometida.

Cabe notar sin embargo, siempre siguiendo a Lacey, que la estrategia limitadora se hace sentir de algún modo en la interpretación y jerarquización de los valores cognoscitivos. En lo que considero otro acierto de su análisis, Lacey observa que “poder explicativo,” por ejemplo, es un criterio cuya interpretación depende del tipo de objetivo atribuido a la ciencia. El predominio del valor de la precisión, entendida como exactitud cuantitativa, se comprende por la importancia atribuida al control en la sociedad moderna. Por la misma razón la adecuación empírica es particularmente valorada cuando se da en situaciones experimentales, y la exactitud en las predicciones influye decisivamente en la aceptación de las teorías.

Otra contribución de Lacey consiste en diferenciar entre el objetivo de la ciencia natural moderna y el de la ciencia, en su sentido más general. Esta última es definida por Lacey como “investigación empírica sistemática,” cuyo objetivo propone entender de la siguiente manera.

Sintetizar (confiablemente, en teorías racionalmente aceptables) las posibilidades de un dominio de objetos, y descubrir medios para la realización de posibilidades hasta ahora no realizadas (1998: 71)

El objetivo de la ciencia “materialista” moderna podría a su vez ser entendido como:

Representar (en teorías racionalmente aceptables) las estructuras, procesos y leyes subyacentes a los fenómenos, y a partir de eso descubrir nuevos fenómenos (id., p. 69)

Que también podría ser formulado así:

Representar (en teorías racionalmente aceptables) las posibilidades de un dominio de objetos que podrían servir bien a los intereses de los modernos valores de control, y descubrir medios de realizar algunas de sus posibilidades aún no realizadas (id., p. 103).

Este objetivo constituiría una particularización de aquel objetivo general,³ y su doble formulación apunta a la “afinidad electiva” ya mencionada.

La anterior distinción permite a Lacey diferenciar entre el tipo de entendimiento del mundo proporcionado por la ciencia materialista, y otros tipos posibles de comprensión de

la realidad. El entendimiento materialista es, para Lacey, extensivo [*wide-ranging*], es decir que explica los objetos y procesos por relación a leyes abarcadoras, lo más universales posible, pero no es completo (como lo era, a su modo, la explicación proporcionada por la ciencia aristotélica). La explicación extensiva, orientada a la predicción y así, al control de la naturaleza, abstrae los objetos de su contexto, ecológico o humano, por lo que no puede extrañar que las aplicaciones tecnológicas de este tipo de saber tengan a menudo consecuencias ambientales y sociales negativas. Una explicación completa es, por contraste, la que no procede a ese tipo de abstracción.

Otro momento interesante de la reflexión de Lacey es su ampliación de la noción kuhniana de "inconmensurabilidad." Mientras que Kuhn (y otros autores, como Feyerabend) tratan la cuestión en referencia a las relaciones inter-teóricas, especialmente a la incongruencia de significados, Lacey aplica la noción a los mundos sociales y las estrategias de que surge el conocimiento científico. Así, entre la estrategia de la ciencia aristotélica y la de la ciencia galileana hay una inconmensurabilidad (como se ve en su diferente apreciación de lo artificial) consistente en que no es posible practicar ambas simultáneamente. Entre prácticas inconmensurables, puede no ser posible entender la que nos es ajena, ni advertir limitaciones de la propia. Es esto último lo que ocurre —sospecha Lacey— con el tipo de ciencia predominante en nuestra cultura, a partir de la cual otras tentativas de conocimiento parecen pseudocientíficas o hasta inverosímiles.

Lacey hace otra contribución al reconstruir idealmente el crecimiento de la confianza en la ciencia "materialista." En sus comienzos, habría sido una actividad difícil de ser entendida, pero en la medida en que las realizaciones tecnológicas fueron multiplicándose (por razones sociales), y que la nueva ciencia se mostró apta para explicarlas y fomentarlas, la nueva estrategia cognoscitiva fue consolidándose, desplazando a la antigua. Las realizaciones tecnológicas se movieron, durante la Modernidad, de la periferia para el centro de la cultura. he ahí el hecho decisivo para comprender el predominio de un modo de conocimiento que, de ser considerado extraño y hasta impío, acabó siendo visto como el más confiable (en un mundo ciertamente transformado).

La falta de una aspiración a explicar de manera completa es, según Lacey, la razón de que a menudo proyectos tecnológicos bien intencionados⁴ tengan consecuencias negativas. Lacey lo ilustra con el caso de la "revolución verde," es decir la multiplicación de la productividad de las cosechas de trigo y arroz mediante la introducción de simientes híbridas, científicamente producidas, en países como la India. Aunque el propósito (oficial) de la iniciativa era erradicar el hambre en poblaciones subnutridas, el resultado fue otro.

Muchas de sus aplicaciones [de la "revolución verde"] tuvieron éxito en aumentar drásticamente el rendimiento de los cultivos, frecuentemente a corto plazo. Las ganancias, sin embargo, fueron acompañadas de costos significativos. En primer lugar, la producción se volvió mucho más capitalizada, exigiendo grandes inversiones: simientes híbridas, agua para irrigación, fertilizantes, pesticidas, herbicidas, maquinaria y energía para hacerla funcionar. En segundo lugar, los efectos colaterales de la producción han sido problemáticos. Desde el punto de vista del ambiente, con variación de un caso para otro, hubo agotamiento y envenenamiento de los suelos, pérdida de variedad en el repositorio genético de las simientes, perturbación en los cursos de agua (y otros efectos negativos de la construcción de las represas), desertificación, dependencia creciente de fertilizantes, herbicidas y pesticidas y reducción de las cantidades de otros productos de los cultivos tradicionales. Desde

el punto de vista social, se verificó la declinación de la agricultura de pequeña escala, migración para las ciudades acompañada de condiciones no higiénicas de vida y aumento de los sin-techo, incremento del desempleo y del subempleo, profundización de la dependencia del capital internacional (tanto para la importación de fertilizantes, transferencia de tecnología, etc., como para mercados) —en resumen, perturbación social y consolidación de economías de mercado que tienden a no atender las necesidades de las mayorías pobres, y a tener consecuencias especialmente destructivas para las mujeres y los niños (1998: 152).

El caso analizado ejemplifica para Lacey la no-neutralidad del conocimiento científico (es decir, su efecto perturbador de un determinado escenario socio-ambiental), a la vez que la necesidad de otro tipo de enfoque que tome en cuenta los diversos factores, naturales y culturales, en juego, y se pregunte en particular por el valor de las posibilidades (del ambiente y de la vida humana) que pueden perderse cuando nuevas posibilidades son desarrolladas. En el caso de la revolución verde, no se consideró el valor, ni del conocimiento tradicional, ni de la permanencia de las circunstancias naturales y sociales para una comunidad.

Esta última observación me lleva a destacar otro acierto del análisis de Lacey. Su reivindicación de que la ciencia se justifique en función de su relación con cierto ideal de realización humana, y su denuncia (aunque no sea en esto original) del ideal de desarrollo social de base tecnológica como meta indiscutible de las sociedades humanas

Llego así a lo que quisiera destacar como el mayor mérito de la posición de este autor, haber vinculado la filosofía de la ciencia de carácter técnico, endocientífico, con la filosofía de la ciencia de preocupaciones sociales. Por lo general los filósofos se reparten entre los que se dedican a analizar la producción y la naturaleza del conocimiento científico, prescindiendo de examinar las condiciones en que funciona la ciencia real (o contentándose con una imagen simplificada de las mismas), y los que cuestionan el papel social de la ciencia sin competencia científica, o con vagas ideas sobre el trabajo científico. Lacey consigue colocar sus conocimientos científicos al servicio de un examen de problemas sociales que se esfuerza en comprender de cerca.⁵

*

A pesar de sus méritos, la tesis de Lacey suscita, naturalmente, reflexiones críticas, comenzando por las referentes a su concepto de ciencia.

Entender por ciencia en general “la investigación empírica sistemática,” parece una caracterización por demás vaga, que por un lado excluye las disciplinas formales y por otro, hace que se vuelva científica cualquier indagación conducida con cierto método y que cuide de tener apoyo en la experiencia.⁶ Su definición se vuelve más convincente cuando introduce la idea de que toda ciencia procura caracterizar (describir), explicar (dar razón) y detectar posibilidades en el dominio de objetos enfocado, y que las teorías producidas por cualquier tipo de ciencia deben ser juzgadas exclusivamente en función de los valores cognoscitivos. Enfrentando algunos cuestionamientos (1999b: 100), llega a admitir que no es indispensable utilizar la palabra ciencia para las estrategias alternativas, que constituirían de todos modos conocimiento confiable. Así vista, su crítica se parece a tantas otras que cuestionan la superioridad o exclusividad de un tipo de conocimiento que se denomina “ciencia.”

En cualquier caso, es difícil aceptar que la ciencia empírica esté bien representada por la formulación con que Lacey describe el objetivo de la ciencia "materialista." Nótese que, aunque argumenta en la mayor parte de sus escritos como si ese tipo de investigación fuera lo común en todas las ciencias (al menos, las naturales), ocasionalmente reconoce que no es así.

Algunos campos de la ciencia no muestran el mismo tipo de compromiso con el uso de estrategias materialistas. Podemos discernir un espectro de casos, desde [los] completamente materialistas hasta los "históricos" (evolución, geología), los naturalistas (historia natural, taxonomía), la ecología, las ciencias humanas y sociales... de tal modo que en lo que es generalmente identificado como "ciencia moderna," un abanico de estrategias están en juego (1999a: 264).

Podemos por lo tanto preguntarnos si su crítica no se ve perjudicada por referirse a un sector, aunque importante, de la actividad científica, si bien es posible entender esa crítica en el sentido de que la estrategia "materialista" tiende a substituir las otras en el seno de la ciencia.

El uso de la expresión "categorías materialistas" ha sido criticado (McMullin, 1999) mediante la observación de que los casos a los que ellas se aplican corresponden, precisamente, a acontecimientos materiales (por lo que las categorías empleadas no podrían ser de otro tipo), y que la expresión de Lacey se justificaría tan sólo frente a explicaciones reduccionistas. El mismo crítico no ve razón por la que esas categorías no puedan ser aplicadas a los objetos y procesos en la medida en que éstos forman parte de las prácticas humanas y del mundo social, como afirma Lacey.

En cuanto al ejemplo del efecto de la introducción de semillas científicamente mejoradas en una comunidad de hábitos precientíficos, puede objetarse que no se trata en rigor de un ejemplo pertinente a la ciencia, sino a la tecnología. Lacey admite no reconocer una distinción neta entre ciencia pura y ciencia aplicada (1999a: 237), y parece suponer un continuo real entre esta última y la tecnología, pero gran parte del atractivo de su tesis deriva de que parece afectar la ciencia pura (como se nota en su tentativa de reformular la noción de neutralidad en la hipótesis de que se dieran diferentes estrategias cognitivas; Lacey 1999a, cap. 10).

Tampoco la noción de que el afán de control caracteriza a la ciencia moderna (y más ampliamente, a la sociedad moderna) es, a pesar de su plausibilidad, obvia. Que en la sociedad occidental moderna predomina la actitud de dominio de la naturaleza por sobre otras, como la armonía para con ella, es indiscutible, y que esa actitud no parece tener límites, también. Lacey admite que ese predominio no se explica por sí mismo y que su tesis no entra en la cuestión en sus causas.⁷ Creo que la evaluación de las ideas de Lacey exige explorar este punto. En lo que se refiere a la "afinidad electiva" postulada entre ciencia y control, McMullin (1999) objeta que es una suposición "demasiado fuerte," y que lo más que se puede afirmar es que el conocimiento proporcionado por la ciencia moderna fue, ciertamente, la condición del desarrollo tecnológico (una asociación que, recuerda McMullin, sólo se hizo efectiva en época reciente). Me parece que la observación del crítico restringe la noción de tecnología, pudiendo argumentarse, en la línea de Heidegger (*Die Frage nach der Technik*), que la tecnología superavanzada del siglo veintiuno no responde menos que la máquina de vapor al deseo de dominar la naturaleza. Por otra parte, cuando Lacey opone a la actitud de la sociedad occidental la de culturas anteriores que sabían vivir adap-

tadas a la naturaleza, de tal modo que el control de esta última era limitado, lo hace aludiendo vagamente a la existencia de tales culturas, incluyendo “fases anteriores del Occidente” (presumiblemente, la Antigüedad y la Edad Media). Ahora bien: es sabido que algunas culturas no occidentales acabaron con su medio ambiente (como en la Isla de Pascua), y que en Europa, a pesar de la doctrina griega de “seguir a la naturaleza” y del dogma cristiano según el cual ella es la manifestación de Dios, los bosques fueron severamente destruidos durante gran parte de la historia premoderna (Coates 1998). O sea que tampoco es fácil exaltar una supuesta actitud de adaptación a la Naturaleza en contrapartida al afán de control como si éste fuera el principal responsable de los problemas humanos

*

La conjetura de Lacey es, evidentemente, cuestionable, pero creo que puede constituir para nosotros (como ya lo hace para su autor) una suerte de programa de investigación, o si se quiere, de reflexión, a ser perfeccionado a lo largo del camino. Un programa tanto desde la perspectiva epistemológica cuanto desde la política. Para la primera, ofrece la posibilidad de detectar los límites de la ciencia sin ceder a un relativismo más problemático, a mi juicio, que el cientificismo. Para la perspectiva política, este programa fortalece la esperanza de defender mejor las diferencias socio-culturales que alimentan los reclamos de mayor justicia en el mundo y particularmente en nuestros países. Espero haber contribuido para despertar el interés por este valioso programa.

Notas

¹ El control es así entendido por Lacey: “Ejercitamos control sobre objetos cuando, informados por nuestras mejores creencias, los sometemos deliberada y exitosamente a nuestro poder y los usamos como medios para nuestros fines” (1999a:111).

² De allí que, lejos de poder ser aplicado en provecho de cualquier sociedad, el saber científico funciona bien en sociedades que aprecian el control de la naturaleza, y puede tener resultados negativos en sociedades cuya cosmovisión sea muy diferente.

³ Lacey sostiene que el objetivo general no puede, por sí solo, dar orientación a la investigación, necesitando de una particularización que le viene dada por la influencia de los valores sociales.

⁴ Lacey cuestiona esa “buena intención”, denunciando que el “desarrollo modernizador” encubre los intereses de los países ricos.

⁵ Lacey es autor de un libro técnico (“El lenguaje del espacio y del tiempo”) y de diversos trabajos examinando el behaviorismo. Por otro lado, está casado con una brasileña y confiesa deber a esa unión, así como a su docencia en Brasil y Centro América, su sensibilidad para los problemas sociales.

⁶ Esa impresión es reforzada por su caracterización de una teoría como “cualquier cuerpo empírico sistemático de afirmaciones”, de tal modo que “un cuerpo de conocimiento tradicional acerca de variedades de plantas y sus relaciones ecológicas será llamado una teoría, tanto como una teoría física matemáticamente formulada o una narrativa del desarrollo evolutivo del *homo sapiens*” (1999:100).

⁷ Aunque liga la ciencia “materialista” a la sociedad capitalista orientada por la ideología neoliberal.

Referencias

- Coates, P. (1998). *Nature. Western attitudes since ancient times*. Berkeley-Los Angeles. University of California Press.
- Lacey, H. (1998). *Valores e atividade científica*. São Paulo. Discurso.
- Lacey, H. (1999a). *Is Science Value Free?* London-New York. Routledge.
- Lacey, H. (1999b). “On Cognitive and Social Values. A Reply to My Critics”. *Science and Education* 8, 89-103.
- McMullin, E. (1999). “Materialist Categories”. *Science & Education* 8, 37-44.