



## JOSEPH NEEDHAM

En la cubierta fotográfica del libro de Werskey, *The Visible College. Collective Biography of British Scientists and Socialist of the 1930* (Alle, London, 78), están todos. Desde el aristocrático J.B.S. Haldane a Hyman Levy. En medio, entre Desmond Bernal y Lancelot Hogben, emerge el perfil

de Joseph Needham, londinense, nacido en 1900. Needham es, quizá, la figura más original de la generación de científicos ingleses radicales que se adhirió al socialismo en torno a los años 30. Bioquímico, educado en la escuela de Hopkins, en Cambridge, intuyó el papel de la microestructura de la célula viva (Or-

der and Life, 1935) antes incluso del advenimiento de la microscopía electrónica. Dotado de una mentalidad ecléctica y sincretista, su campo de intereses no se ha circunscrito nunca al especialismo más ali-corto. Su *History of Embriology* (1935) continúa siendo todavía hoy una obra casi única en su género. Por otra parte, su colección de ensayos, *The Sceptical Biologist*, *Time the Refreshing River*, *History is on our side*, contienen divagaciones de un científico en los territorios de la filosofía, de la sociología y de la historia.

La amistad con un grupo de científicos chinos, reunidos en Cambridge en el 36, ha marcado su gran metamorfosis: La transformación de un bioquímico en uno de los máximos sinólogos de nuestro siglo. *Science and Civilization in China*, su obra de mayor envergadura en siete volúmenes, no es solamente un clásico que disipa espesas sombras sobre una gran tradición científica poco explorada (cuando no totalmente ignorada), sino también un acta de acusación contra presunciones eurocéntricas todavía vivas. Needham demuestra, efectivamente, que en los primeros quince siglos de la era cristiana el Occidente ha sido influido, en el plano tecnológico y en el de las estructuras sociales, por los descubrimientos e inventos de procedencia china. E intenta responder a un interrogante fundamental: ¿por qué en China, donde existían todos los presupuestos técnico-científicos para una revolución industrial, no se ha producido nada semejante? Las preguntas que formula en su indagación sobre la tradición científica china signifi-

can una contribución esencial a la renovación del pensamiento acerca de la relación entre ciencia, técnica, cultura y sociedad, no sólo en Oriente sino en cualquier gran civilización.

—*Sospechas, desconfianza. Esta es la actitud de muchos científicos respecto de un colega que se atreve a ocuparse, de cuando en cuando, de problemas generales: historia o filosofía de la ciencia, política o economía. Usted siempre ha sido un elemento discordante, desde este punto de vista.*

J. N.—No soy el único. Otros, antes que yo, han recorrido este camino. Pienso en Thomas Huxley o en Du Bois Reymond. Mis *divagaciones* en el campo de la historia y de la filosofía de la ciencia, de la sociología o de la política, se insertan en esta tradición. Minoritaria en mis tiempos. Para los mandarines de la Royal Society, *hobbies* como la pesca o el golf eran convenientes para un joven científico. Otras actividades, intelectualmente más ambiciosas, hubieran sustraído energías a su trabajo. Pero el verdadero temor de estos austeros *gentlemen* era otro. La investigación filosófica o social es, potencialmente, una amenaza para la estabilidad de la sociedad. Las puertas de la historia y de la filosofía estaban cerradas como las secciones de un establecimiento industrial al que no se puede acceder sin un permiso especial. No nos quedaba más arma que la ironía. Como aquel *calembour* que repetía divertido: *riding rough shods through Hills and Dales* (cabalgar por valles y colinas: Hills era el secretario de la Royal Society, Dale el presidente).

—*¿Este estado de cosas ha cambiado después?*

J. N.—Es evidente que hoy existe una mayor apertura mental en los ambientes técnico-científicos. Pero ya en los años 30 algunos exponentes de primer plano del *establishment* inglés tendían su manto protector sobre jóvenes científicos radicales del movimiento *Science and Society*. Era la época de la *Left Review*. Eran también los años en los que la creatividad literaria de Aldous Huxley se abría a sugerencias políticas, con el *Brave New World* del 33. Entre los científicos más próximos a nuestra generación se encontraba Pat Blackett, poco después presidente de la Royal Society. Premio Nobel de Física en el 48, escribió también un libro sobre las *Consecuencias políticas y militares de la energía atómica*. El joven Desmond Bernal, famoso cristalógrafo e historiador de la ciencia, fue en un principio consejero científico del South East Asian Command, presidido por Lord Mountbatten, con quien entró a colaborar en condiciones óptimas durante la Segunda Guerra Mundial. Mientras que Waddington, también originariamente consejero científico de la Air Force, elaboró los principios esenciales de la investigación operativa, aplicada inicialmente a la destrucción de los submarinos nazis.

—*En toda la producción ensayística, de *The Sceptical Biologist a Time the Refreshing River*, se subraya de manera constante la autonomía y la consiguiente dignidad de las diversas formas de la cultura.*

J. N.—Ciencia, filosofía, religión, historia y arte, las cinco formas principales de la experiencia humana, responden cada una a cuestiones fundamentales. Ninguna de ellas puede pretender ser la clave interpretativa del mundo. La visión científica no es el único camino hacia la *verdad*. Si acaso, a la verdad científica. Dudo que se llegue a la verdad con las conclusiones de la teología. Y, ciertamente, las verdades de la historia y de la filosofía son siempre muy provisionales. Cada una de estas *formas* parece contradecirse recíprocamente. Pero con todo su derecho. «La *raison* a ses *raisons* que la *raison* ne connaît pas», decía Pascal. Las contradicciones y callejones sin salida no suponen una catástrofe en el pensamiento práctico, sino sólo en la lógica formal.

—*Sin embargo, usted también ha tratado de tender puentes entre las dos culturas, la científica y la humanística. Como entre diversas disciplinas. ¿De dónde proviene su forma mental ecléctica, sincrética?*

J. N.—Hay una única matriz psicológica. Mis padres eran dos temperamentos radicalmente opuestos. Chocaban continuamente. Mi padre, un riguroso científico, profesor de histología en la Universidad de Aberdeen. Mi madre, intérprete y compositora musical, con todos los rasgos de carácter de artista. He crecido en un campo de fuerzas magnéticas. Los primeros puentes los he tendido entre ellos, tratando siempre, desde que era un chiquillo, de conciliar lo irreconciliable.

Ciencia y religión están en permanente antítesis; pero ambas están expuestas a los

ataques posibles de la crítica histórica. Mientras que para los filósofos todas las formas de experiencia pueden aparecer carentes de sentido. Incluso, a pesar de su tendencia a contradecirse recíprocamente, cada forma de experiencia humana puede arrojar luz sobre las otras. «El principio de contradicción —afirmaba ya Dionisio el Areopagita— vale sólo para nuestra razón». Pero, en la realidad práctica, las contradicciones se superan mediante síntesis en niveles más altos.

—Pero, ¿cómo actúan los elementos unificantes? ¿Dónde se producen las suturas?

J. N.—Por supuesto, no en un plano lógico, intelectual, sino solamente en la vida activa, individual y social. En las formas de la ética y de la política. La ética, no obstante, es un elemento cohesivo más poderoso. Contiene factores superiores de síntesis. Actúa, a veces, inconscientemente, en la dinámica respectiva de los comportamientos individuales y colectivos, de los que constituye la respuesta *cifrada*. En determinados aspectos parece ser inherente a la religión. Pero está profundamente influida por la ciencia y por la racionalidad. Y puede existir sin referencias a una dimensión sobrenatural, como en el antiguo confucianismo. Por lo demás, la política no es otra cosa que el intento de transfundir, lo más posible, en el mundo real, los elementos éticos superiores producidos por una particular estructura social. Por este motivo, nunca puede ser la expresión plena de la ética. De ahí las insuperables tensiones derivadas de su interacción.

—También en este campo, la biología, usted ha tratado

de tender un puente entre bioquímica y morfología.

J. N.—Siempre me ha fascinado el estudio y el descubrimiento de las formas en que se repercuten, en el plano morfológico, acontecimientos bioquímicos infinitesimales. Por lo demás, las orientaciones de las ciencias biológicas se han desarrollado en este sentido. Han construido el puente. En *Order and Life*, del 35, el libro donde exponía la necesidad de esta síntesis, destacaba también el papel de la microestructura en la célula viva. Eran sólo intuiciones ligadas a mi práctica científica que, sin embargo, han venido a confirmar los avances posteriores de la microscopía electrónica. Esto explica, tal vez, su afortunada reedición en *paperback* durante los últimos años.

—Su *History of Embriology* apareció en 1935. ¿De dónde nacía su interés por la historia de la ciencia?

J. N.—Quiere decir de mi ciencia. Del vacío preexistente. Todavía hoy continúa siendo una obra casi única en su género. *History of Embriology* es simplemente la introducción, separada y ampliada, de *Chemical Embriology*, un tratado en tres volúmenes que publiqué en el 31. Mi interés histórico no era solamente retrospectivo, sino proactivo. Una sistematización de los conocimientos pasados como proyección hacia el futuro. La visión evolucionista, predominante en la embriología del siglo XIX, había sido suplantada, pero no sustituida, por una nueva concepción. Embriología experimental, morfológica, fisiológica, química, formaban un campo de conocimiento actuales carentes de

una gran hipótesis unificadora.

—Pero, en aquella época, la historia de la ciencia no era todavía una disciplina académica.

J. N.—Ciertamente, en este campo yo no tenía todavía ninguna preparación formal. Sin embargo, he sido muy afortunado. Mientras trabajaba en la historia de la embriología conocí a Charles Singer, el más grande historiador de la ciencia de la época *eduardiana*. Fuí su discípulo preferido y, en seguida, me convertí también en su amigo. Conservo espléndidos recuerdos de los frecuentes *weekend* o estancias de estudios que transcurrí, con mi mujer Dorothy, en el pequeño castillo de los Singer en Cornualles, frente a la bahía de St. Austell, en Kilmark. Charles poseía una gran biblioteca, a la altura de su erudición. Y su conversación estaba entretejida por un irrefrenable *sense of humour*.

—En la historia de la ciencia confluyen diversas formas de conocimiento: científico, humanístico, filosófico... También esto, quizá, constituye un elemento de atracción.

J. N.—Como decía Louis Shulon, autor de la famosa *History of Anatomy*, sin una preparación sobre la historia de la ciencia se corre el peligro de cometer muchas ingenuidades; tomando tal vez por originales teorías que no lo son en absoluto. Este es, ya, un buen argumento de apoyo a esta disciplina. Pero tiene razón Colingwood: la historia no necesita de ningún argumento en su defensa. Es una forma propia de experiencia.

Unida a la prehistoria y a la arqueología, la historia de la ciencia compone un maravilloso panorama del desarrollo de la humanidad. Pienso en las grandes síntesis de Ben Farrington, sobre la antigua ciencia griega; o en las de Gordon Childe sobre las tecnologías de la Europa prehistórica.

—*Los acontecimientos de nuestro siglo han destruido el mito de la idea ochocentista, spenceriana, de progreso. Curiosamente, usted la ha rehabilitado en el campo de la biología.*

J. N.—La evolución social es una continuación de la biología. A través de una sucesión de niveles integradores, superiores, de organización: desde las partículas hasta el átomo, desde éste hasta la molécula y los agregados coloidales, hasta la célula viva, el organismo y, en fin, la organización social. El descrédito en el que ha caído la idea de progreso se debe al vacío optimismo victoriano. Pero el pesimismo postvictoriano ha venido a reemplazar las proyecciones negativas de una fase histórica particular por todo el arco del progreso. Como aquel estadista de la época eduardiana que afrontaba las cosas con el espíritu de quien, recordando una pasada época glacial, esperaba que llegase otra nueva.

—*Se ha producido un progreso incluso del horror. Ni el orden de Timur ni el de Gengis Khan llegaron jamás a organizar la gasificación de millones de hombres, como lo ocurrido en nuestro siglo.*

—J. N.—La sociedad humana, no obstante, prosigue su camino a lo largo del gráfi-

co de la historia. La evolución social representa una pequeña fracción de tiempo respecto de la evolución biológica. El progreso se contempla como un diagrama de puntos. Aún en el caso de que presente una curva fuertemente accidentada, revela una tendencia ascendente continua, a pesar de los graves regresos que llenan de desesperación a las generaciones que los han vivido. Se trata de una idea esencialmente estadística; basada, por decirlo así, en un cálculo de las observaciones aberrantes. Hoy, sin embargo, entra en el cuadro un elemento ulterior de pesimismo. Si consideramos la totalidad de la población mundial, la cantidad de fuerza explosiva *per cápita* supera en peso a la cantidad *per cápita* de cebo disponible.

—*¿Los avances de la ingeniería biológica podrían corporeizar los fantasmas de cierta literatura distópica, basada en una prefiguración negativa del futuro?*

J. N.—El margen entre la imaginación de Aldous Huxley, en el *Brave New World*, del 33, y las posibilidades de la bioingeniería actual se ha estrechado considerablemente. Creo que ya en su tiempo sólo los biólogos han sido capaces de apreciar toda la fuerza de sugestión de su libro. En aquellas páginas no había nada que no fuese una legítima extrapolación de conocimientos y de tecnologías ya existentes. La producción en serie de obreros de baja inteligencia y de idéntica constitución genética a partir de un único huevo —una de las más horribles previsiones de Huxley— en la actualidad es teóricamente posible. La clonación se aplica ya a las plantas y a algunos insectos parasitarios.

Con los mamíferos falta poco.

—*¿Cómo ve el reduccionismo biológico que está difundándose en las ciencias sociales?*

J. N.—La biología es un dato insuprimible para la sociología o la ingeniería social, que sólo pueden negarla asumiendo éstas el peligro que ello conlleva. Por el contrario, en vez de negarla, deberían controlarla y no dejarse dominar por ella. Con todo, los fenómenos sociales están en un peldaño distinto del de los biólogos. El mundo natural es una sucesión de niveles de complejidad y de organización, regulado cada uno de ellos de acuerdo con sus propios principios. Las ciencias del nivel subsocial formulan las leyes aplicables a los organismos humanos en tanto que organismos animales. Pero la psicología y el comportamiento social no son reductibles a estas leyes. No es verdad, por ejemplo, que el psicoanálisis no arroje ninguna luz sobre el comportamiento humano. Mientras que el sociólogo debe explicar las leyes que regulan un nivel superior de complejidad. Los fenómenos sociales se interpretan de acuerdo con principios extraídos de la observación de los hechos sociales y aplicables únicamente a estos. En el sociobiologismo están presentes siempre, en potencia o en acto, determinadas tentaciones eugénicas, fantasmas raciales y peligrosas utopías negativas.

—*Usted ha dicho que no sólo la religión, sino también la ciencia, puede constituir un opio. Resulta una curiosa afirmación en boca de un científico.*

**J. N.**—Si se sigue, sin control, en el camino de la ingeniería biológica y de la potencia nuclear, pueden derivarse todo tipo de peligros. La fe ciega en la ciencia es tan dañina como la superstición religiosa. Bertrand Russell ha escrito que la sociedad científica en su forma pura es incompatible con la búsqueda de la verdad y del amor, con los valores del arte y con cualquier otro valor ético que los hombres quieran realizar. Ahora bien, la fuente de estos peligros no es el conocimiento. Y ni siquiera el poder, por sí mismo. Sí, en cambio, el poder por el poder, que se sirva de la ciencia como mera mitología de una técnica de dominio. El opio científico pasa a ser entonces un narcótico que insensibiliza frente al lado trágico de la existencia, al igual que ante los elementos genuinamente religiosos de la experiencia humana.

—*Aparte de un hombre de ciencia, usted es también un creyente. ¿Cómo se enmarca este interés por la religión en la parábola de su experiencia intelectual?*

**J. N.**—La ciencia es una actividad esencialmente clasificatoria, analítica y cuantitativa. Es éticamente neutral, racional y empírica. La religión, por el contrario, es cualitativa, subjetiva, esencialmente irracional y alógica, a pesar del manto de aparente racionalidad con el que los teólogos intentan revestirla. El autor que ha influido más en mis reflexiones sobre la religión es Rudolf Otto, con su libro *Das Numinus*. Muchos confunden la religión con la teología y sus pretendidas conclusiones científicas. Para mí, en cambio, la esencia de la

religión no reside en ningún dogma, doctrina o rito particular, sino en el sentido de lo sagrado, como había también comprendido, por lo demás, Julián Huxley. Esto me ha ayudado, después, a comprender mejor el confucianismo y el taoísmo, donde el sentido religioso no está ligado a la teología del Dios creador impersonal sino a la ética, se manifiesta en la palabra y en el rito.

—*Parece más bien paradójico que un científico, de confesión anglicana, haya sido iniciado en el socialismo por un hebreo lituano. Aludo a Louis Rapkine.*

**J. N.**—Es la vida lo paradójico. No viste el hábito estrecho de las ideas preconcebidas. Conocí a Rapkine cuando yo era muy joven todavía. Cuando trabajaba en la estación biológica marina de Roscoff, en Bretaña. Su familia emigró al Canadá cuando él tenía tres años, después de un pogrom. Louis hablaba perfectamente francés, con acento de Quebec, hasta el punto de que en Francia lo tomaron por un franco-canadiense. Ejerció un influjo políticamente formativo, tanto sobre mí como sobre mi mujer, Dorothy. Nos inició en la lectura de los clásicos del socialismo, que comentábamos juntos en largas discusiones, durante nuestras horas libres. Fue una amistad de las que dejan huella indeleble.

—*En los años de la guerra de España usted formó parte de la Socialist League de Stafford Cripps. ¿Cómo lo recuerda?*

**J. N.**—Con toda nitidez. Era un hombre alto y delgado. Educado en la tradición

evangélica y humanitaria de Keir Hardie. Figura de gran talla intelectual, logró, como ministro del Tesoro en el primer gobierno Attlee de la postguerra, controlar la inflación, garantizando la reconstrucción y el pleno empleo. Tengo un recuerdo de él ligado a Italia. Cuando estaba a punto de terminar mi misión científico-diplomática en China, en el 46, Julián Huxley me llamó para dirigir la Sección de ciencias naturales de la UNESCO. La S, en la sigla, está por ciencia. La hice introducir yo. En aquella época, la estación biológica marina de Nápoles pasaba por dificultades porque sus bombas se habían oxidado durante la guerra. Yo descubrí que las bombas marinas del ejército americano también se estaban oxidando por falta de uso. Bastó un golpe de teléfono a Stafford Cripps para que las bombas americanas se nos concediesen a la estación biológica de Nápoles.

—*Vayamos a la gran metamorfosis. ¿A través de qué alquimias mentales un bioquímico de Cambridge se ha transformado en un sinólogo?*

**J. N.**—Es una larga historia. La historia de una amistad. Y de la importancia de las relaciones personales en la vida de los individuos. El umbral crítico es el año 1936, cuando tres investigadores chinos vinieron a Cambridge a completar su doctorado de bioquímica. Cuanto más les trataba, más cuenta me daba de que aquellos científicos no presentaban diferencias respecto de nosotros en el modo de ver las cosas. Empezó a adquirir forma en mi mente una pregunta casi obsesiva: ¿por qué la ciencia moderna sólo ha nacido en Occidente, en la

época de la Revolución científica de Galileo, Torricelli y Tartaglia? Después jugó la atracción magnética de los ideogramas. Mis colegas chinos sonreían divertidos ante el entusiasmo incontenible de un occidental que encontraba el diccionario de su lengua algo tan excitante. En la tradición de la lengua y de la literatura chinas he encontrado, desde el principio, algo igual y opuesto: la fascinación de lo totalmente diverso.

—*No imaginaba todavía que un día podría usarla.*

J. N.—La ocasión se presentó con la guerra, cuando el gobierno británico decidió enviar una misión científico-diplomática a Chunking. Se trataba de llevar asistencia a los médicos, a los científicos y a los ingenieros chinos. La guerra había hecho increíblemente difíciles sus condiciones de trabajo. El interés por la cultura científica china nació en aquellos encuentros con científicos y técnicos chinos interesados en la historia de su disciplina. Ellos mismos fueron quienes guiaron mis primeros pasos, aconsejándome qué libros debía leer y comprar.

—*A partir de aquel momento le fue imposible pensar en otra cosa que no fuese una historia de la ciencia y de la tecnología en la civilización china. ¿Cómo es que su interés se polarizó totalmente por este tema?*

J. N.—En la cultura occidental, antes de que yo empezase a trabajar, no había nada en este campo. Muchos estudiosos occidentales creían que no había nada que descubrir en este sector. Hasta los sinólogos de Cambridge decían

que era un tiempo desperdiciado. Los chinos nunca habían tenido una tradición tecnológica, científica o médica digna de gran interés. Pero en los cinco años que viví en China, de 1942 a 1946, pude formarme una opinión muy distinta. He viajado por todas partes. Con todos los medios imaginables: desde los juncos hasta el camello. Sin las restricciones convencionales de los viejos hombres de negocios, de los misioneros o de los diplomáticos. La inflamaración de la ciencia y de la tecnología chinas se explica también por el hecho de que las fuentes de esta tradición requieren un esfuerzo de identificación. En la Edad Media china no se encuentran ciencias bien definidas y circunscritas, ni manuales como nosotros los entendemos. Las fuentes son múltiples. Hay que investigar en las biografías y en las historias dinásticas, en la iconografía e, incluso, en las obras literarias. Los sinólogos tradicionales tenían una preparación fundamentalmente literaria. Nunca han pensado que en estos textos se hallaban muchas nociones técnicas y científicas que valía la pena descubrir.

—*Cuando pensó en una historia de la ciencia y de la civilización chinas, ¿no le asustaron las dificultades de la empresa?*

J. N.—Por supuesto no pensaba en un proyecto enciclopédico, en muchos volúmenes, en un *work in progress*, para realizar con una amplia red de colaboradores. Las dificultades estaban ligadas, precisamente, a la insospechable vastedad de la materia mucho más que al descubrimiento de las fuentes o a su mayor o menor riqueza. Los

chinos, en efecto, han inventado el papel en el siglo I y la imprenta con caracteres móviles en el VIII. Los documentos no faltan, siempre que no se hayan perdido de manera natural. Y todos están fechados con precisión.

—*En los breves ensayos de su obra (The Grand Titration, Science and Society in East and West, Within the Four Seas, The Dialogue of East and West, Clerks and Craftsmen in China and the West), Europa está siempre presente como término de comparación de la civilización china.*

J. N.—El Occidente es el fondo irrenunciable sobre el que resalta nuestra investigación sobre China, que sólo tiene sentido en una perspectiva universal y en un análisis comparado. Había que conocer lo que sucedía en Europa en el mismo tiempo, escribir que el disparador del reloj mecánico fue inventado por I-Hsing en el 720 y perfeccionado por Su Sung en el 1080, y que ello no reviste demasiado interés si paralelamente no se gira la mirada a Occidente, donde un disparador análogo apareció en la época de Dante, en el 1300. Los estudiosos europeos no sabían que existía un nuevo reloj astronómico, armilar, en China en el 1090; pero la importancia de este descubrimiento reside en que nada análogo se produjo en Europa hasta el 1320. Otro tanto cabe decir de la pólvora inventada por los chinos hacia el 1040, tres siglos antes de que aparecieran los cañones y los fusiles en Europa.

—*¿Por qué, entonces, los historiadores de la ciencia han ignorado durante tanto tiempo la aportación de las civilizaciones no europeas al desa-*

*rollo técnico-científico universal?*

J. N.—Porque siempre han recurrido al *almacén de las mentiras vergonzantes*, o bien al eurocentrismo. El hecho de que la ciencia moderna, postgalileana, matematizante haya nacido en Europa en la época del Renacimiento ha fortalecido los prejuicios eurocéntricos. Todo lo que es europeo tiene valor universal como la ciencia nueva; las otras civilizaciones han permanecido en la oscuridad de la época pre-moderna. Pero nosotros hemos demostrado que en los primeros quince siglos de la era cristiana la tecnología y las estructuras sociales europeas han sido inconscientemente influidas por descubrimientos e invenciones fundamentales procedentes de China. Tales como la brújula, la imprenta y la pólvora, con todas las grandes transformaciones sociales que éstas han supuesto. Pero, además de estos inventos mayores, conocidos ya por Bacon, hubo otros menos llamativos pero no de menos importancia. Como grandes obras de ingeniería hidráulica, los fuelles metalúrgicos accionados por energía hidráulica, el alto horno para la fundición del hierro, ingenios de relojería mecánica, estribos y arreos equinos de gran eficacia, etc. Todos estos descubrimientos fueron transmitidos a Europa por China con espacios variables de tres a veinte siglos desde su invención originaria.

—¿Por qué, entonces, esos descubrimientos no tuvieron efectos revolucionarios sobre la estructura social china donde incluso se encontraban todos los presupuestos técnico-científicos para una revolución industrial?

J. N.—Resulta ya bastante difícil explicar por qué la ciencia moderna nace en Europa y sólo aquí. De todos modos, conviene no entender las ciencias tradicionales de China como prototipos frustrados de la ciencia moderna. Si es difícil hablar de progreso respecto de las otras formas culturales, no puede decirse lo mismo de la ciencia, de la que no podemos negar su fundamental continuidad y su universalidad. La ciencia moderna universal es el puerto de arribada de una multiplicidad de tradiciones. El desarrollo de estas últimas, sin embargo, sólo puede explicarse contemplando las varias posibilidades de abrirse o cerrarse en la totalidad de las ideas, de los valores y de las situaciones y posiciones sociales de su época respectiva y de sus lugares de origen.

—¿No piensa que la falta de una matematización y el humanismo confuciano han podido influir en el frustrado desarrollo industrial de China?

J. N.—Hay que hacer dos consideraciones acerca de las diferencias entre China y Europa. De un lado, nos encontramos con todos los factores intelectuales en el sentido más amplio del término. Del otro, con los factores económicos y sociales. Las diferencias intelectuales, sin embargo, no bastan para responder a este problema. Yo siempre he desconfiado de las explicaciones basadas en factores físico-antropológicos o, peor, racial-espirituales. Más bien me inclino a creer que los factores importantes han sido los económico-sociales. La imprenta, por ejemplo, ha re-



volucionado todo en Europa porque ha permitido el acceso a las ideas a millones de personas y ha roto la hegemonía de la iglesia medieval. En cambio, en China sólo ha ampliado el número de candidatos que se sometían a los exámenes imperiales. La sociedad china era una sociedad más estable y autorregulada. Los descubrimientos técnico-científicos no produjeron efectos sociales disgregadores.

—Sin embargo, está el hecho de que China no sólo no ha producido la revolución científica, sino que ni siquiera ha generado el capitalismo.

J. N.—En Occidente, reforma, advenimiento del capitalismo y desarrollo de la ciencia moderna han estado estrechamente entrelazados, forman una especie de sinergismo que se ha verificado únicamente en Europa y en ninguna otra parte. El feudalismo chino, esencialmente burocrático era, además, completamente distinto del europeo, militar-aristocrático, bastante más inestable que el primero. La burocracia imperial controlaba los principales recursos transferibles de un extremo a otro del país, como el hierro y la sal, cuyos yacimientos fueron nacionalizados desde la época Han. Además, a pesar de cierto desarrollo bancario y la invención del papel moneda, los impuestos y los arrendamientos agrarios se pagaban en especie. Todo esto ha frenado el desarrollo de una influyente clase mercantil, mientras que la plurisecular unidad político-administrativa del inmenso territorio chino no ha permitido el nacimiento de ciudades/Estado mercantiles como en Europa.

—Sin embargo, en China existían familias de comerciantes muy ricos.

J. N.—Pero, con frecuencia, los hijos no continuaban la actividad de los padres. Su principal ambición era entrar en la burocracia celeste y convertirse así en gentil hombre. Un comerciante, aunque fuese rico, siempre era considerado como una especie de *parvenu*. En las obras chinas tradicionales es muy divertido observar a personajes cómicos encarnados por hijos de ricos comerciantes que tratan de remedar las bellas maneras de los literatos, pero que denuncian infaliblemente su origen. Por otra parte, en la jerarquía social china los comerciantes figuraban en el último puesto, precedidos por los artesanos, los campesinos y, en fin, por los literatos. En estas circunstancias, el capitalismo y la ciencia moderna, que corre paralela al desarrollo, no tuvieron posibilidades de emerger, cuando es notorio que la desigualdad de la producción mercantil ha tenido consecuencias importantes en el origen de la ciencia moderna y su desarrollo. La práctica del comercio y de la circulación monetaria iguala matemáticamente el valor de las mercancías, categoría abstracta y universal concretizada en la moneda. Los chinos aplicaban medidas precisas a objetos concretos, pero sus conceptos precientíficos eran esencialmente cualitativos y poco susceptibles de medición. El nexos íntimo entre las mutaciones económico-sociales y los éxitos de la ciencia nueva o experimental sigue siendo todavía muy difícil de establecer, mucho más de cuanto dejan entrever esas generalizaciones.

—El sinólogo americano Mark Elvin sostiene que la difusión de las investigaciones científicas y tecnológicas de China en Europa probablemente se ha exagerado. En el supuesto de que se hubiese producido una ósmosis entre China y Europa, dicha ósmosis habría que buscarla en el plano de las ideas generales más que en el de las prescripciones técnicas.

J. N.—No estoy de acuerdo con Elvin. No cabe duda de que ha habido una difusión de las máquinas de seda y textiles en general, de China a Europa, al igual que ha ocurrido con otras innovaciones técnicas de las que ya hemos hablado. Han llegado a Europa cientos de descubrimientos sin que los europeos supiesen de dónde venían, tal vez a través de pueblos intermedios, como los turcos o las poblaciones centro-asiáticas. Ahora bien, las que viajaban eran las tecnologías, no las ideas científicas. Los chinos no podían explicar sus ideas científicas. De hecho, éstas se basaban, durante la Edad Media, en una filosofía natural centrada en la idea del Yin y del Yang, y sobre cinco elementos. Por este motivo no podían explicarse a pueblos que seguían teorías aristotélicas y un paradigma filosófico-científico completamente distinto. En cambio, inventos como la imprenta con carros móviles podían viajar porque cabía reproducirlos en cualquier parte. Para el artesano resultaba más fácil comprender algo que ya estaba hecho. Las ideas científicas abstractas viajaban muy poco.

—Entre sus críticos hay quien le reprocha una tendencia apologética, en ocasiones, en la revalorización de la his-

*toria de la ciencia y de la civilización chinas, y una extrapolación subrepticia, desde los antiguos textos chinos, de su filosofía organicista.*

**J. M.**—Si me he excedido, en algunos ensayos, en subrayar los méritos históricos de la civilización científica china, se ha debido a la extendida ignorancia y a la indiferencia hacia sus contribuciones, como, por lo demás, hacia las otras grandes civilizaciones extraeuropeas, tales como la islámica, la india, etc. En los últimos cuarenta años me he encontrado con frecuencia en el papel del abogado defensor en este campo. Y en cualquier *plaidoyer* o formulación es inevitable cierto elemento de retórica.

En cambio, no creo haber exagerado al valorar la importancia de la filosofía organicista sobre el desarrollo del pensamiento científico chino. Este *background* organicista—que es tan característico del taoísmo como de la filosofía medieval confuciana—he vuelto a encontrarlo, originariamente, en la biología y en la física, antes incluso que en la filosofía china, que estudié más tarde.

—*¿Cuáles son los elementos del pasado en el presente de China?*

**J. N.**—Uno de los grandes elementos de continuidad viene determinado por el hecho de que el desarrollo de China no ha pasado a través del capitalismo. Determinadas formas salvajes de capitalismo se

introdujeron en China a través de los *Treaty Ports*, las ciudades abiertas al comercio exterior, como Shanghai, después del Tratado de Nanking en 1842. Pero los chinos no lo querían. El éxito de Mao y del partido comunista en China se explican, en parte, por esta aversión autóctona al capitalismo. La burocracia de la China moderna, con sus sombras y sus luces, se halla en una relación de dependencia lineal con los literatos-funcionarios de la China imperial. Los otros elementos culturales derivan del confucianismo y del taoísmo. La *politesse*, el sentido casi innato de cortesía de los chinos, no se podría explicar de otro modo. Confucianismo y taoísmo forman parte del *background* antropológico de los chinos, de igual manera que el cristianismo del de los europeos. El budismo lo es bastante menos. Procedía del exterior, de la India, y nunca consiguió difundirse en la cultura china, debido también a la dificultad de traducir los términos técnicos de la filosofía budista a la lengua china.

—*Una última mirada, a vista de pájaro, sobre el presente de China.*

**J. N.**—Estuve en China en la primavera del 78, inmediatamente después de la Conferencia nacional para la política científica. Pude comprobar los daños producidos por la *ssu jen pang*, la *cábala* o *conspiración de los cuatro*, en los últimos años de Mao, del 74 al 76, cuando fue destronada. En el campo científico y

económico, el conjunto de sus errores podría constituir un denso *cahier de doléances*. Han extendido un aislacionismo xenofobo y un *cultus ignorantine* que recuerda a algunas sectas gnósticas medievales o la aversión geomántica a los ferrocarriles y a los telégrafos de la China rural en los comienzos de nuestro siglo. Vuelven a la mente las palabras de aquel político fanático, pronunciadas a la muerte de Lavoisier, «la revolución no necesita de sus sabios». Se descuidaba la enseñanza de las lenguas extranjeras. Los astilleros de Shanghai, al igual que otras fábricas, han permanecido inactivos con frecuencia porque, además de no importar del exterior los materiales y equipos necesarios, se bloqueaba la producción. Los institutos de investigación quedaban a menudo sin fondos. Los grandes complejos industriales caían en manos de dirigentes ineptos. Y se producían vejaciones contra estudiantes y contra el personal técnico-científico.

La Conferencia nacional ha acabado con todo esto, proclamando un nuevo sentido de liberación. Más allá de cualquier valoración política sobre la situación presente, si se prosigue en esta vía China entrará, hacia finales de siglo, en el grupo de las naciones industriales más avanzadas. Lo que, por otra parte, se corresponde con su gran tradición técnico-científica.

MARIO BACCIANINI

© Mondoperaio.

Traducción: J. A. Matesanz