

## 1. La esencia de la actitud científica: búsqueda de la verdad y curiosidad insaciable

Una persona puede haber adquirido una buena formación teórica y una buena formación sobre métodos y técnicas de investigación social y, sin embargo, ciertas actitudes vitales y ciertas características de su personalidad pueden constituir un obstáculo para la investigación. De ahí la necesidad de asumir una actitud científica, no como forma de ser para cuando «se hace ciencia», sino como actitud vital en todas las circunstancias y momentos de la vida. Esto es lo que llamamos la **actitud científica como estilo de vida**.

¿Qué es y en qué consiste esta actitud científica? En términos generales, puede definirse como la predisposición a «detenerse» frente a las cosas para tratar de desentrañarlas. El trabajo científico, en lo sustancial, consiste en formular problemas y tratar de resolverlos. Es lo que algunos llamaron «reflejo del investigador» y que Pavlov denominó reflejo «¿Qué es esto?». Este interrogar e interrogarse orienta y sensibiliza nuestra capacidad de detectar, de admirarse, de preguntar. «¡Oh, la nefanda inercia mental, la inadmirabilidad de los ignorantes!» exclamaba Ramón y Cajal frente a aquéllos que eran «incapaces de detenerse junto a las cosas, de admirarse y de interrogarlas» (1).

Ahora bien, esta capacidad de admiración e interpelación ante la realidad exige dos atributos esenciales: **búsqueda de la verdad y curiosidad insaciable**.

Consagrarse a la **búsqueda de la verdad** es el punto de arranque desde el cual es posible asumir una actitud científica, p sea, es preguntarse y realizar el esfuerzo de resolver, con el máximo rigor, las cuestiones planteadas como problemas.

Quien no busca la verdad es porque se cree en posesión de ella, consecuentemente nada tiene que encontrar y nada tiene que aprender. Los «propietarios de la verdad absoluta» son unos necios en su seguridad, pues tienen la desgracia de ignorar la duda. Desde esa «instalación» es imposible el menor atisbo de actitud científica, que es, sobre todo, actitud de búsqueda. El científico —lo decía Claude Bernard en 1865— es el que pasa «de las verdades parciales a las verdades más generales, pero sin pretender jamás que se halla en posesión de la verdad absoluta» (2). El buscador de verdad sólo se instala en la dinámica de la provisoriedad, lo que quiere decir que es un buscador «desinstalado», ya que sus conclusiones científicas siempre son relativas y nunca definitivas.

La curiosidad insaciable, en cuanto interrogación permanente de la realidad, es el reverso de lo anterior. Ningún científico auténtico, ningún investi-

gador consciente de su labor puede decir que su búsqueda ha terminado. El científico es insaciable en su curiosidad, sabe que ante sí tiene un **océano inexplorado** (\*). No hay límites para esa curiosidad, porque la verdad científica es dinámica y las verdades que se adquieren son parciales, siempre sujetas a corrección.

De ahí que la **actitud de búsqueda y de curiosidad insaciable** lleva a una **permanente «tensión interrogativa»**, abierta a la duda y al reexamen de lo ya descubierto e interpelada por lo que no se conoce. El pensamiento científico, decía Bachelard, «es un libro activo, un libro a la vez audaz y prudente, un libro del que quisiéramos dar ya una nueva edición mejorada, refundida, reorganizada. Se trata realmente del ser de un pensamiento en vías de crecimiento» (3). Por eso, la actitud científica es la actitud del hombre que vive en un indagar afanoso, interpelado por una realidad a la que admira e interroga. Si un científico dijese: «hemos llegado a un término; ya sabemos todo lo que se puede saber sobre este punto», en ese momento dejaría de ser científico. El investigador es siempre un problematizador.

Búsqueda de la verdad y curiosidad insaciable conducen a una actitud existencial en la que la vida y la ciencia no se separan. Ambas cosas no sólo no deben disociarse, sino que cada una ha de servir para enriquecer a la otra, teniendo en cuenta que la vida es una totalidad y la ciencia un aspecto de esa totalidad. El núcleo de lo que nosotros queremos expresar en este capítulo es lo siguiente: el que asume una **actitud científica** tiene un determinado modo de existir, esto es, **de estar presente en el mundo y de acercarse a la realidad**. Para decirlo en breve: no se puede ser científico (cualquiera sea el campo o especialidad) y luego «andar por la vida» respondiendo a otros problemas con «lugares comunes», opiniones superficiales, explicaciones mágicas. Tampoco se puede tener una actitud científica y la fe del carbonero, adhiriéndose a doctrinas como si fuesen reservas sagradas de principios incuestionables. Sin embargo, no debe entenderse lo anterior de un modo inflexible; no queremos decir que un científico haya de responder a todo lo que acontece en su vida con «respuestas» científicas; es imposible, puesto que el saber de la vida cotidiana se sirve de muchas verdades no expresadas científicamente. Es por esto que hablamos de actitud científica, no como doctrina sino como estilo de vida.

Ningún hombre de temperamento científico afirma que lo que ahora es creído en ciencia sea exactamente verdad; afirma que es una etapa en el camino hacia la verdad...

Bertrand Russell

## 2. Formas de ser que expresan una actitud científica

Las formas de ser, como formas de estar presente en el mundo y de acer-

(\*) Beveridge trae la siguiente frase, que se atribuye a Newton poco antes de su muerte: «No sé qué puedo parecerme al mundo pero a mí mismo me parece haber sido sólo como un muchacho que jugaba en una playa y que me divertía de vez en cuando al encontrar una pedrecita más suave o una concha más bonita de lo común, mientras el gran océano de la verdad permanece».

carce a la realidad, expresan toda una serie de valores, maneras de pensar y actitudes subyacentes. Aquí lo que pretendemos es señalar algunas formas de conducta que expresan una actitud científica. ¿Cuáles son esas conductas o cualidades?

Sin lugar a dudas, una cualidad capital, pero no exclusiva del científico, es la **tenacidad, perseverancia y disciplina**. La historia de los grandes hombres de ciencia pone de relieve que esta característica es común a todos ellos. «Déjeme decirle —manifestaba Pasteur a un interlocutor— el secreto que me ha conducido hasta mi meta. Mi única fuerza reside en mi tenacidad». Y Ramón y Cajal, en un libro destinado a dar pautas para la investigación científica, se expresaba de manera similar: es necesaria «la orientación permanente, durante meses y aun años, de todas nuestras facultades hacia un objeto de estudio». Y, en otra parte, agregaba: «toda obra grande, en arte como en ciencia, es el resultado de una gran pasión puesta al servicio de una gran idea» (4). Para no abundar en ejemplos sobre este punto, permítasenos citar, por último, a uno de los más grandes sabios de toda la historia de la humanidad, Albert Einstein: «Para nuestro trabajo, decía, son necesarias dos cosas: una de ellas es una persistencia infatigable; la otra es la habilidad para desechar algo en lo que hemos invertido muchos sudores y muchas ideas».

Es muy probable que, para la gente que trabaja en el ámbito de las ciencias humanas, esta idea de la tenacidad y la perseverancia pueda resultar un tanto ajena, ya que, para ser un científico social, no parecen ser necesarias estas exigencias, como en el caso de los científicos que pertenecen al campo de las ciencias físico-naturales. Esta actitud es muy frecuente; Gino Germani —uno de los sociólogos que más ha trabajado para llevar a la sociología latinoamericana a un estadio científico— ha denominado esta actitud como **«noción romántica de la investigación»**.

Germani considera que se trata de una postura **«completamente desprovista de sentimiento de la realidad»**, que fantasea una actividad puramente creativa «en la que el científico tan sólo se abandona al juego libre de su imaginación, y en la que el trabajo «rutinario» queda al cuidado del personal «auxiliar». Nada más alejado de la realidad en cualquier trabajo individual —incluso el trabajo artístico—, pues la actividad puramente creativa se halla unida de modo indisoluble con un trabajo duro, regular, sistemático, **con esfuerzos constantes y de larga duración**, en lo que el acto imaginativo se manifiesta a través de **tareas que, según la aludida actitud «romántica», deberían considerarse «rutinarias», «materiales»**. La famosa descripción del genio, que podemos aplicar al trabajo científico: **«10% de inspiración y 90% de transpiración»**, es de rigurosa aplicación a toda tarea intelectual: la del escritor, del artista, del científico natural y, por supuesto del sociólogo» (5).

**Sinceridad intelectual y capacidad de objetivar.** Otra característica que expresa una actitud científica es la sinceridad intelectual frente a los hechos que se estudian. Esta condición es indispensable y presupone la capacidad de autocrítica y el valor de tirar por la borda todo conocimiento, todo enunciado, toda formulación que hemos sostenido pero que la realidad nos revela como falsa, insuficiente e ineficaz. Una actitud científica nos lleva a aprovecharnos de nuestros errores... Para el que tiene sinceridad intelectual, un error no es una frustración, sino un estímulo para avanzar.

Estrechamente ligada a la sinceridad intelectual, o como un aspecto de la misma, está la **capacidad de objetivar**, es decir, de estudiar los hechos sin **aferrarse a opiniones e ideas preconcebidas**, prestos a abandonar cualquier posición que hemos comprobado como inadecuada o no satisfactoria. Claude Bernard advertía que los hombres que tienen una fe excesiva en sus teorías o en sus ideas, están mal preparados para ser investigadores. Este desapego de las propias ideas habilita al hombre para someterse a los hechos tal como son.

Decimos que la capacidad de objetivar es la cualidad de **estudiar la realidad sin aferrarse a prejuicios**, pero no afirmamos que esa capacidad signifique prescindir de lo que el sujeto cognoscente es. Casi todos los autores afirman hoy que el observador influye en alguna medida, sobre la observación misma de los datos que recoge; es lo que, en física cuántica, se ha denominado la «perturbación de Heisenberg». Este inevitable «sello» que la subjetividad imprime en los datos observados es lo que se reconoce como distorsión de la realidad o bias producida por la «ecuación personal». Conviene que el investigador social ubique, dentro del proceso de la investigación, su propia «ecuación», a fin de lograr la máxima validez de los resultados.

En efecto, si en la física cuántica, el principio de incertidumbre o indeterminación manifiesta que la intervención del observador es lo suficientemente importante como para no hablar de objetividad, tal como se venía entendiendo, el problema se presenta más agudamente en las ciencias sociales. La objetividad en el sentido tradicional —objetivismo ingenuo— olvida que todo conocimiento es asumido «desde» un sujeto que sirve como telón de fondo o receptor y que tiene una estructura mental, determinada por su proceso de socialización, por su cultura, por sus concepciones y sus valores. **El conocimiento científico no emerge aislado y desconectado**, como un apéndice independiente de la biografía del científico; la objetividad del método científico no puede prescindir de su raíz existencial, como tampoco prescinde de los condicionamientos sociales dentro de los cuales esos conocimientos se producen. En suma: **un hecho es un dato real y objetivo**. Pero es un dato que se da a un sujeto cognoscente que interroga la realidad y que analiza e interpreta los datos que recoge. Esto nos lleva a desechar la opinión, expresada en algunos libros de metodología, según la cual es posible realizar un trabajo científico independientemente de los valores, ideología y sentimientos del investigador; decimos «desechar», no porque no sea deseable, sino porque **se puede ser objetivo tanto como lo permite la naturaleza humana o tanto como somos capaces de controlar nuestra propia ecuación personal**.

mación permanente. No sólo un graduado universitario, sino también cualquier científico, por eminente que haya sido en sus contribuciones, es siempre un «producto semi-elaborado». La celeridad de las transformaciones que experimenta el mundo actual exige un «aggiornamento», una puesta al día permanente para no ser superados o desbordados por los acontecimientos. Una elemental honestidad profesional y científica exige proseguir la formación durante toda la vida activa.

Se estima que, desde comienzos de siglo, los conocimientos científicos registran un *doubling time* entre 10 y 15 años. Y, según un conocido estudio de la UNESCO, el 90% de todos los hombres que en la historia de la humanidad han realizado nuevos inventos o nuevos aportes a las ciencias vive hoy en día. Para ilustrar con otro ejemplo, digamos además que, cuando un niño nacido hoy regrese de la universidad, la totalidad de los conocimientos humanos será cuatro veces mayor que en la actualidad.

Todo esto nos revela que la formación adquirida en la universidad «se desvaloriza con una rapidez desconcertante». De esto, que es válido para todo quehacer humano —consecuentemente para todas las profesiones—, surge la necesidad, propiamente dramática, de formación permanente. Es lo que va haciendo algunas universidades con sus profesores y grandes empresas con su personal superior bajo el nombre de reciclaje profesional.

De cuanto se lleva dicho, resulta claro que el hombre del mundo moderno está instalado en la «provisionalidad»: los escenarios y los contextos cambian aceleradamente. Un planteo teórico o una técnica de trabajo pueden quedar rápidamente fuera de época, aunque hayan servido en otra coyuntura. En un mundo que cambia, que cambia aceleradamente y que cambia cada vez más aceleradamente, todo científico ha de tener conciencia de que debe realizar un esfuerzo permanente por actualizarse. Lo mencionado hasta ahora y la apertura de espíritu necesaria para tirar por la borda todo aquello que ya no sirve, o que es menos válido o eficaz, constituyen hoy aspectos esenciales y elementales de una exigencia científica.

Existe otro aspecto ético en la actitud científica. Si no hay —como va siendo explícito en la primera parte de este capítulo— posesión de la verdad, sino búsqueda y esfuerzo persistente por desvelarla, nadie tiene el derecho moral —como dice la premisa básica del «Satyagraha», que propusiera Gandhi— a imponer a los demás una interpretación particular de la verdad... Pero tiene el derecho y el deber de vivir según sus propias ideas y de oponerse a todo lo que le parezca incorrecto o falso en las ideas ajenas.

No podemos dejar de mencionar, y de destacar de manera muy particular, el aspecto más importante —y con frecuencia olvidado— en la ética del investigador: ser responsable de las consecuencias de las propias investigaciones... Me siento casi ridículo al escribirlo, pues pienso que para muchos científicos esto provocaría risa por su candidez e ingenuidad. ¿Por qué?... Hoy, a comienzos de la década del 80, el 50% de las investigaciones científicas que se realizan a escala mundial son de carácter militar. Traducidos estos gastos en cifras ascienden (año 1981, a 25.000 millones de dólares) y requieren los servicios de unos 400.000 investigadores: prácticamente el cincuenta por ciento del personal científico y técnico que existe en el mundo. Esto significa que la mitad de las investigaciones que se realizan está destinada al exterminio y que la mitad de los científicos trabaja en contra de la humanidad.

ANDER EGG, Ezequiel, Técnicas de Investigación Social, Bs As, Focso UNESCO, 1985

#### 4. La ética de la investigación

Es un aspecto al que a menudo no se presta bastante atención. Para algunos, el hacer ciencia aparece como algo neutro, sin connotaciones teleológicas, éticas, políticas e ideológicas... Como si la ciencia estuviese más allá del bien y del mal, y como si el científico pudiera prescindir de toda postura moral.

Comenzamos nuestro análisis por aquellos aspectos que, según Beveridge, son esenciales en la ética de todo científico:

- reconocimiento de los trabajos que han sido utilizados para obtener información, y de cualquier persona que haya colaborado en el trabajo.
- no utilizar ideas o resultados preliminares ajenos que se hayan dado a conocer en una conversación, sin permiso para hacerlo,
- no usurpar, calificando como propio, el trabajo que sólo se ha supervisado como director de un instituto, presentándose como coautor y colocando su nombre en primer lugar. 8

Con esto, naturalmente, no se agota la ética de la investigación. Otro aspecto que no aparece directamente como ético, es el de la necesidad de for-

En el contexto de esta realidad, afirmar o reivindicar una ética de la ciencia que fije criterios para juzgar el bien o el mal acerca de lo que se investiga y del destino de las investigaciones parece ser una inmensa ingenuidad. «El que paga el violinista, elige la melodía» dicen los «realistas» (en contraposición a los «idealistas», en el sentido ético del término). Muchos científicos declaran que la ciencia es ética y políticamente neutral, con lo cual rechazan cualquier remordimiento ético. Sin embargo, después de la construcción de la bomba atómica, algunos manifestaron no pocas inquietudes de conciencia.

Sin hacer consideraciones éticas acerca de lo denigrante que es «venderse», si aplicamos el mismo rigor que exige el método científico para la observación de los hechos: en este caso a la observación de la ciencia como hecho social, hemos de concluir que la ciencia no es neutral (ni tampoco el que la cultiva). La actividad científica es un hecho con implicaciones en todos los ámbitos de la vida en la sociedad. Actualmente, el trabajo científico (que investigar y para qué), no es tarea que decida el hombre de ciencia; el trabajo de los científicos depende del orden político o mejor del poder político. Pero ahí no termina el destino trágico del hombre de ciencia despreocupado de las consecuencias de sus investigaciones. «Le adormeció que los resultados del trabajo científico hayan suscitado una amenaza para la especie humana, al caer en manos de poseedores del poder político moralmente ciegos». Esta preocupación que Albert Einstein manifestaba en 1950 en el mensaje que dirigió al 43.º Congreso de la Sociedad Italiana para el Progreso de la Ciencia, hoy es una realidad trágica: la ciencia ha multiplicado el poder de exterminio y de discriminación y ha permitido reunir esa capacidad bajo el control de centros de decisión cada vez más concentrados.

«El hombre de ciencia —volvemos al mensaje de Einstein— ha llegado hasta aceptar como algo fatal e ineluctable la esclavitud que le impone el Estado. Y se ha envilecido hasta el extremo de contribuir obedientemente a perfeccionar los medios para la destrucción total de la humanidad».

«No hay pues escapatoria para el hombre de ciencia? (Debe realmente tolerar y sufrir todas esas ignominias). Ha aquí mi respuesta: se puede destruir a un hombre esencialmente libre y escrupuloso, pero no esclavizarlo ni utilizarlo como un instrumento ciego».

«Si los hombres de ciencia pudieran encontrar hoy día el tiempo y el valor necesarios para considerar honesta y objetivamente su situación y las tareas que tienen por delante, y si actuaran en consecuencia, acrecentarían considerablemente las posibilidades de dar con una solución sensata y satisfactoria a la peligrosa situación internacional presente» (9).

Sin ética científica, o sin ética de los científicos, no habría posibilidad de resistir al totalitarismo tecnológico. Por eso, cuando se insiste en que los científicos deben ser apolíticos, no se hace otra cosa que propugnar que los científicos sean idiotas útiles del sistema político.

Esta ética podría centrarse en un principio básico, expresado —lamentablemente— en una frase que ha terminado por ser una ligereza tópica: «la ciencia al servicio del hombre», «la ciencia dirigida a satisfacer las necesidades de la sociedad». No cabe duda de que a muchos científicos ni siquiera les preocupa compatibilizar lo que hacen con la conservación de la naturaleza, para no poner sino un ejemplo.

Al estudiante que, con este libro, se inicia o se introduce en el método científico, y que realizará en plenitud su acción profesional en el siglo XXI, solo le hago una invitación para que tenga el valor de plantearse el problema: un recordatorio: la ciencia no es neutral, tiene una intencionalidad por la que se orienta a donde la quieren llevar. Manifiesto un deseo, además: que en este siglo desaparezca la fe ciega en las posibilidades supuestamente ilimitadas de la ciencia y la tecnología, y expreso una esperanza —directamente relacionada contigo, amigo estudiante— que este libro te ayude a tener conciencia de que no se pueda ser indiferente al uso de la propia ciencia. Y si seguimos en una sociedad dividida en clases, en donde hay un uso clasista de la ciencia, también aquí existen posibilidades de una opción de clase; de cada uno de nosotros depende estar al servicio de los dominadores o al servicio del pueblo.

## X 5. La actitud científica como proyecto y estilo de vida

En última instancia, la actitud científica es un estilo de vida. Hablando filosóficamente, la vida del científico presenta las características de un proyecto —*Entwurf*—, es decir, una manera concreta de encarar el mundo y los otros. Este estilo es una «forma de ascetismo mundano a la manera que describió Weber, y esta exigencia —bueno es que no lo olviden los «intelectuales» de toda orientación— es por completo independiente del «modo de desarrollo que se asuma (occidental, oriental o término medio), del mismo modo que lo es el tipo de ciencia o de método que se adopte o practique» (10).

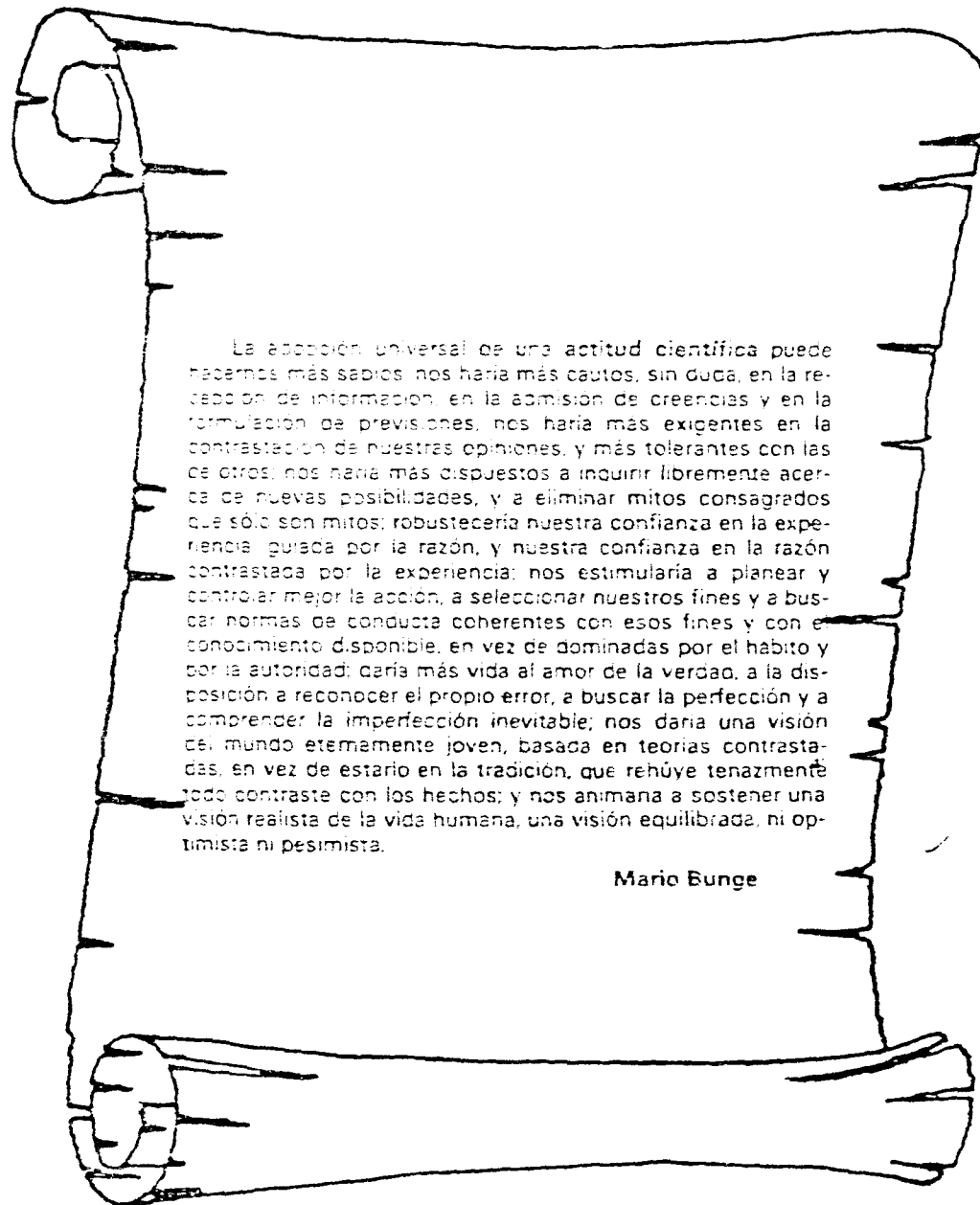
El trabajador social no es un científico social, no es un investigador social en sentido estricto, pero debe asumir igualmente una actitud científica. La ciencia y la técnica no son, como ya indicamos, el único modo de acceso a la realidad; no son tampoco la panacea universal para todos los males, pero ni de una ni de otra podemos prescindir. Es impropio de un profesional que vive en la era de la ciencia no asumir una actitud científica en todas las circunstancias de su vida: actitud éticamente valiosa pues da a los hombres una apertura espiritual e intelectual para un diálogo sin barreras de ninguna índole; porque hace flexible la mente de los hombres, capacitándoles para liberarse de todo aquello que verifican no ser verdadero; porque libera a los hombres de la enajenación del error y la ignorancia. En suma, una actitud científica hace al hombre más hombre, puesto que, frente a las dos actitudes humanas básicas: la existencia auténtica y la existencia inauténtica, opta por la primera, que es de sinceridad fundamental, mientras que la otra ofrece, según la conocida expresión de Heidegger, «el descanso mediante el enajenamiento de sí mismo».

Nuestro análisis quedaría incompleto si no volviésemos a recalcar la insuficiencia de la ciencia, del método científico y aun de una actitud científica, para resolver los problemas humanos. Aunque parezca una paradoja, terminamos estas reflexiones sobre la actitud científica como estilo de vida negando que la ciencia sea la única fuente de verdad y el único instrumento de que dispone el hombre para mejorar la vida, construir una sociedad más justa y fraterna e inventar el porvenir, la creencia en el poder de la ciencia para resolver todos los problemas es una forma de fetichización de la misma, o si se quiere, es una forma de transformarla en un credo, una fe y una religión. La ciencia no es valor supremo del hombre.

Por consiguiente, recordamos con Bertrand Russell «para que una civilización científica sea una buena civilización, es necesario que el aumento de conocimiento vaya acompañado de un aumento de sabiduría. Entiendo por sabiduría una concepción justa de los fines de la vida. Esto es algo que la ciencia por sí misma no proporciona. El aumento de la ciencia en sí mismo no es, por consiguiente, bastante para garantizar ningún progreso, pero, aunque suministre uno de los ingredientes que el progreso exige...» En este capítulo hemos hablado de actitud científica, nada se habló de la sabiduría. «Es oportuno recordar, sin embargo, que esta preocupación es parcial y necesita ser corregida si ha de llevarse a cabo una contemplación equilibrada de la vida humana» (11).

«La gente normalmente condena la ciencia, un absurdo de la ciencia y la sabiduría en el sentido más clásico de la palabra. Se trata en suma de una clara separación que además cada vez es mayor entre la ciencia y el hombre, los hechos y la disposición, y su impotencia para subordinar los caminos humanos y no claramente marcados al camino científico por ejemplo con la carrera armamentista».

Roger Garaudy



La adopción universal de una actitud científica puede hacernos más sabios, nos haría más cautos, sin duda, en la recepción de información, en la admisión de creencias y en la formulación de previsiones, nos haría más exigentes en la contrastación de nuestras opiniones, y más tolerantes con las de otros; nos haría más dispuestos a indagar libremente acerca de nuevas posibilidades, y a eliminar mitos consagrados que sólo son mitos; robustecería nuestra confianza en la experiencia guiada por la razón, y nuestra confianza en la razón contrastada por la experiencia; nos estimularía a planear y controlar mejor la acción, a seleccionar nuestros fines y a buscar normas de conducta coherentes con esos fines y con el conocimiento disponible, en vez de dominadas por el hábito y por la autoridad; daría más vida al amor de la verdad, a la disposición a reconocer el propio error, a buscar la perfección y a comprender la imperfección inevitable; nos daría una visión del mundo eternamente joven, basada en teorías contrastadas, en vez de estario en la tradición, que rehúye tenazmente todo contraste con los hechos; y nos animaría a sostener una visión realista de la vida humana, una visión equilibrada, ni optimista ni pesimista.

Mario Bunge

- 12 -

ANDER EGG, Ezequiel, Técnicas de Investigación Social,  
Bs As, Flacso, UNESCO, 1985

## 5. Las formas del saber: saber cotidiano y saber científico

Todos los hombres poseen mayores o menores conocimientos según el grado y modo de participación en la totalidad de la cultura. En todos los hombres existen saberes, pero por las formas o tipos de conocimientos pueden discernirse dos modos principales:

- el saber cotidiano
- el saber científico

Se sabe, pues, de manera natural por el solo hecho de vivir, y se sabe científicamente cuando existe disposición de conocer con arreglo a ciertos procedimientos.

### Saber cotidiano

Es el saber o conocimiento que se adquiere en la experiencia cotidiana. Se trata de conocimientos inconexos entre sí, a veces superficiales, constituidos por una yuxtaposición de casos y hechos. Es el modo común, corriente y espontáneo de conocer (que se adquiere en el trato directo con los hombres y con las cosas, es ese saber que llena nuestra vida diaria y que se posee sin haberlo buscado o estudiado, sin aplicar un método y sin haber reflexionado sobre algo) (1).

Su contenido es «la suma de todos nuestros conocimientos sobre la realidad que utilizamos de un modo efectivo en la vida cotidiana y del modo más heterogéneo (como guía para las acciones, como tema de conversaciones, etc.). Existe —añade Heller en otra parte de su ensayo— un «determinado mínimo de saber cotidiano». (¿Cuál es ese mínimo?, pues, la «suma de los conocimientos que todo sujeto debe interiorizar para poder existir y moverse en su ambiente»... Según las épocas y los estratos sociales, cambia el contenido y extensión del saber cotidiano) (2).

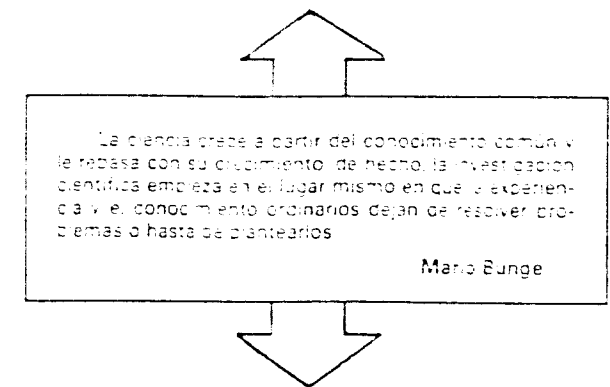
Este saber cotidiano se caracteriza por ser superficial, no sistemático y acrítico.

Quando decimos que es superficial no es en el sentido de frívolo, insustancial o ligero, sino de que se conforma con lo aparente, con lo que comprueba en el simple pasar junto a las cosas. Se expresa en frases como «porque me lo dijeron», «porque lo vi», «porque lo íe», «porque todo el mundo lo dice»; para este tipo de conocimiento el criterio de evidencia inmediata es suficiente.

Otra característica que se le atribuye al saber de la vida cotidiana, es el de ser no sistemático, tanto en la forma de adquirirlo y vincularlo como en el modo de establecer cánones de validación. Se limita a percibir lo inmediato a través de experiencias, vivencias, estados de ánimo y emociones de la vida diaria, permaneciendo a nivel de certeza sensorial. El mismo sujeto organiza las experiencias y conocimientos de un modo no sistemático.

Decimos que también es a-crítico, puesto que apoyado sólo en la evidencia inmediata, sólo percibe la epidermis de la realidad. Los conocimientos del saber vulgar pueden ser verdaderos o no, lo cierto es que la pretensión de serlo no se plantea de una manera crítica o reflexiva. Como ya se dijo, es un conocimiento que está a nivel de certeza sensorial, o sea, un saber que puede decir acerca de lo que pasa, pero no porque pasa lo que pasa.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que en nuestra época el saber cotidiano está penetrado por el saber científico. Se trata de algo reciente que se ha verificado paralelamente a la difusión de los medios de comunicación de masas. «El saber cotidiano acoge (o puede suceder que aboja), ciertas adquisiciones científicas, pero no el saber científico como tal. Cuando un conocimiento científico cae en el pensamiento cotidiano, el saber cotidiano lo asimila englobándolo en su propia estructura»... «estos saberes científicos están implicados «en el pragmatismo del pensamiento cotidiano... ha informaciónes y conocimientos científicos que forman parte de la cultura» (3).



### Saber científico

En su práctica social el hombre se enfrenta a una serie de problemas que no puede resolver con los conocimientos corrientes, ni por sentido común.

26. Los métodos, no la estructura formal del objeto, ni el sentido común, puesto que existen fenómenos que no se encuentran en el bajo nivel perceptivo. Es preciso superar la inmediatez de la certeza sensorial del conocimiento vulgar y el sustancioso de la vida cotidiana; hay que ir más allá del conocimiento ordinario. Este salto —que no supone una discontinuidad radical en lo que hace a la naturaleza, pero sí en cuanto al método— conduce al conocimiento científico.

Entre un tipo de saber y otro hay una separación que no es cualitativa sino de grado; la diferenciación no está dada por la naturaleza del objeto de estudio, sino por la forma o procedimiento de adquisición del conocimiento. Entre uno y otro tipo de conocimiento no hay una «ruptura» radical en lo que hace a contenido, tema, sustancia o verdad. Sin embargo, hemos de advertir que esta afirmación solo es válida para el campo de las ciencias humanas (al menos en su estado actual de desarrollo). En las ciencias físicas y químicas existe una «ruptura» entre el conocimiento vulgar y el conocimiento científico.

Volviendo al solo ámbito de las ciencias sociales, o ramas que el corte o diferencia radical reside fundamentalmente en que el saber científico se obtiene mediante procedimientos metodológicos con pretensión de validez, utilizando la reflexión sistemática, los razonamientos lógicos y respondiendo a una búsqueda intencionada. Para este búsqueda se delimita el problema que se estudia, se diseña la investigación, se prevén medios e instrumentos de indagación y se procede a un análisis e interpretación de todo lo estudiado. En suma, el conocimiento científico es resultado de una tarea de investigación que se vale del método científico.

Si la verdad y la naturaleza del objeto conocido, son notas esenciales que distinguen uno y otro conocimiento; lo que los diferencia es la forma de su adquisición, el modo y los instrumentos del conocer. Saber, por ejemplo, que el río Paraná se ha desbordado, no constituye por cierto un conocimiento científico, aunque sí pueda ser un conocimiento verdadero y comprobable. Afirmer, pues, que la ciencia es el único camino de acceso al conocimiento y a la verdad no es más que una expresión del fetichismo cientificista. Por otra parte, un mismo objeto —una montaña, un cultivo, una determinada comunidad o las relaciones entre padres e hijos— puede ser motivo de observación tanto de un científico como de un «hombre de la calle».

El conocimiento científico no guarda una diferencia tajante, absoluta, con el conocimiento de la vida cotidiana y su objeto o sustancia, como lo hemos dicho, puede ser el mismo. En el saber vulgar hay muchos escalones y los superiores confluyen con el saber científico, por lo menos en sus formas más numéricas. Por otra parte, lo que ahora denominamos saber vulgar, por lo menos para el hombre de ciudad, está impregnado de nociones científicas o pseudocientíficas que han ido pasando insensiblemente a uso de todos, organizándose espontáneamente en lo que suele llamarse verdades de sentido común (4). El conocer científico (la diferencia de conocimiento de la vida cotidiana compuesto de saberes yuxtapuestos) pretende relacionar de manera sistemática todos los conocimientos adquiridos acerca de un determinado ámbito de la realidad.

Esta distinción entre el saber doxa y el saber-episteme, una distinción fundamental que la distinción ya tradicional entre el conocimiento vulgar y el conocimiento científico. El antecedente más lejano lo encontramos en Platón, pero hoy esta distinción ha sido retomada por una de las más profundas pensadoras contemporáneas, Agnes Heller:

Según Platón la doxa o opinión es apariencial y se contrapone a la ciencia y al saber verdadero. La recta opinión es el sentido común, pero no un saber cierto. Para Heller la doxa no puede ser separada de la acción práctica, en ella está unida y exclusivamente su verdad. Pero no en la praxis como totalidad, y ni siquiera en un conjunto relativamente grande de acciones, su verdad, por el contrario, se muestra cada vez en tipos particulares de acciones concretas conseguidas.

Por el contrario, la episteme (no constituye nunca un saber relativo a una sola cosa, sino que es un saber sobre una cosa en relación con otras cosas o conjuntos). Esta actitud no es práctica sino teórica. Conocer un fenómeno en el plano de la episteme no significa simplemente poder reaccionar ante el fenómeno sabiendo producirlo, sino conocer la conexión que lo liga a otros fenómenos, captar el puesto que ocupa en el sistema de otros fenómenos.

Mientras la doxa, como el saber cotidiano, es idemostrable e irrefutable en sus datos y preceptos, la episteme —como saber de la ciencia— posee un «doble sistema de referencia. Por un lado (sus verdades) deben ser válidas en la realidad praxística y por otro deben ser situables dentro de un determinado «sistema cognoscitivo» (5).

## 7. Supuestos del conocimiento científico

El conocimiento científico, como ya se explicó, va más allá del conocimiento ordinario, desborda la apariencia y trata de indagar las causas de los hechos que considera. En otras palabras, pretende alcanzar la esencia y las leyes de los fenómenos y los hechos. Para ello se estructura sobre algunos supuestos:

- \* el conocimiento es posible; este es principio que da por sentado tanto el hombre común como el científico.
- \* existe un mundo objetivo y la realidad tiene una textura independiente del conocimiento que el hombre pueda tener de ella.
- \* de esta realidad se puede afirmar algo de sus propiedades estructurales y relacionales, que se captan por una serie de procedimientos y por la imaginación e intuición del hombre.
- \* esta realidad es la base y el punto de arranque del conocimiento. En consecuencia el conocimiento científico queda acotado al terreno o ámbito de la realidad.
- \* como la realidad es devenir, la esencia del conocimiento científico no de ser descubrir los hechos y fenómenos en el devenir de la realidad.
- \* el conocimiento científico procura establecer una conexión universal de los fenómenos.
- \* para que el conocimiento tenga carácter científico, es necesario elaborar instrumentos que garanticen y controlen la validez de los conocimientos adquiridos.

A la luz de estos supuestos, los conocimientos no aislados, sino incorporados a un sistema, constituyen una ciencia. Examinemos ahora brevemente qué se entiende hoy por ciencia.

## 8. Noción de ciencia

El término ciencia deriva etimológicamente del latín «scire» que significa «saber» «conocer». Pero el verbo latino «scire» más que al saber alude a una forma de saber y a la acumulación de conocimientos.

Para llegar a lo que hoy denominamos ciencia, existe un largo camino de siglos que nacen con la curiosidad por conocer y problematizar (hacer problemático) algún aspecto de la realidad. En esta larga búsqueda podemos señalar tres hitos fundamentales: la mitología y la magia, el conocimiento racional autónomo y la experimentación. Están, pues, siglos de preocupaciones y de actividades humanas que bien pueden llamarse precursoras de la ciencia.

Con la mitología y la magia —en cuanto intento de explicación de aquéllo que se tiene interés en comprender— comienza el primer esbozo precursor de la ciencia. Una y otra dan respuesta —en la forma que en esas circunstancias es posible— a los interrogantes que los hombres se formulan en ese momento. La magia en cuanto conducta destinada a obtener la realización de los deseos, mediante la «coerción» sobre las fuerzas y seres sobrenaturales y los mitos en cuanto narración con pretensiones explicativas, son las primeras y más elementales formas de respuesta.

Más tarde (siglo VI a. de J.C.) cuando las colonias griegas de las costas de Asia Menor entraron en contacto con culturas que poseían conocimientos y saberes técnicos (por ej. la astronomía babilónica y la arquitectura egipcia), buena parte de las explicaciones míticas entraron en crisis. La mitología ya no sirvió para enfrentarse y responder a los nuevos problemas y realidades que se confrontaban; los griegos arrinconaron las viejas explicaciones y trataron de desvelar la realidad (*disvelare*, verdad, significa literalmente des-velar). ¿Qué hicieron?, quitar los velos del mito utilizando la razón o logos.

La crítica a los mitos y a las prácticas mágicas constituyó un avance hacia la superación de explicaciones mitológicas. Como resultado de todo esto surgió una actitud nueva —amítica y racional— de abrirse al conocimiento de las cosas. Aunque con muchos prejuicios y con pervivencias míticas, la acumulación de observaciones permitió las primeras formulaciones precursoras de la ciencia: éstas fueron las nociones de geometría, astronomía, física y química formuladas por los antiguos, con anterioridad a los presocráticos. Las leyes de la palanca, las referentes a las temperaturas de fusión y de la caída de los cuerpos, fueron las primeras formulaciones científicas. Se trataba de juicios de la clase si (taconte...) siempre (se da...).

Como respuesta a estas preocupaciones en el siglo V a. de J.C., aparece en el mundo helénico el conocimiento racional autónomo. Su aporte más original fue el echar a andar la razón, a usar la razón que, a través de un esfuerzo especulativo, comenzó a buscar la explicación de los primeros principios y causas. Una parte de la humanidad, algunos hombres, comienza a seguir «la vía de la razón» como la única que da acceso a la verdad. Y en este quehacer intelectual aparece —como forma de conocer por la razón— el proceso de abstracción mediante el cual se formulan conceptos universales y necesarios que trascienden los hechos particulares de las experiencias de la vida cotidiana, obtenidos directamente por los sentidos.

Los griegos consideraron dos dimensiones de la ciencia: una teórica y otra práctica, pero enfatizaron la primera de ellas. Fueron los matemáticos

Con Bacon se inicia una tradición de acumulación de datos, de observaciones y de formulación de hipótesis; ya no se razona discutiendo argumentos de autoridad, se está atento a la lectura de la realidad. Este proceso culmina a fines del Renacimiento (siglo XVI) con Galileo y Newton y da lugar a la aparición de la ciencia en el sentido moderno de la palabra, cuyas notas fundamentales son su carácter racional y empírico. Como criterio de validación del conocimiento, los argumentos de autoridad ceden paso a la verificación empírica. La observación, la recolección de datos, la experimentación, la confrontación de enunciados con la realidad a que hacen referencia, constituyen algunos de los ingredientes esenciales de la ciencia experimental. Esto es la acumulación de un proceso, como decíamos, pero es al mismo tiempo el punto de partida de la ciencia moderna a cuyo asombroso desarrollo asistimos en nuestra época.

El Renacimiento y el Humanismo crean el clima adecuado para la irrucción y castroño de la ciencia, al superar las tendencias a la especulación abstracta y al dogmatismo propios del medievo. Ya no se trata de hacer especulaciones, sino de observar directamente los hechos. Las fuentes de la Ciencia, no vienen dadas por argumentos de autoridad, sino por principios y leyes que se deducen de la realidad.

Tres inventos comienzan a influir para un cambio de vida y forma de civilización: la invención de la imprenta y la posibilidad de publicar libros, lo que va a originar una creciente circulación de las ideas y una mayor comunicación intelectual tanto en intensidad como en cantidad. Por otra parte, la invención de la pólvora, no sólo significa un cambio en la importancia y significación de la caballería, sino también una nueva utilización de la fuerza de la naturaleza que no es ni la energía hidráulica, ni la eólica que el hombre había utilizado hasta ese entonces. Y por último el reloj, que llevará a un nuevo modo de organizar la vida, más allá del ritmo de la naturaleza, que implica una nueva forma de regular las actividades.

Desde el siglo XVII en adelante, ciencia y técnica se van ligando en una reciprocidad de funciones, cada vez más estrecha: la ciencia va dejando de ser una actividad puramente intelectual en sí y por sí, un «conocer cosas», para ir adquiriendo cada vez más una clara motivación orientada al «hacer cosas». Las técnicas, a su vez, los instrumentos de las actividades prácticas, comienzan a ser utilizados para el adelanto de la ciencia. Galileo integra ciencia y técnica utilizando el telescopio en las observaciones astronómicas, al mismo tiempo que confirmaba plenamente la teoría copernicana mediante la verificación de los hechos.

Francis Bacon señalará la importancia de la estadística para el progreso de las ciencias y la necesidad de la verificación empírica, rechazando todo aquello que no esté basado en la experiencia. El empirismo de Bacon influirá decididamente en las nuevas formas de abordar la realidad: la observación y la experimentación constituirán las principales fuentes de conocimiento, y todo aquello que no puede ser objeto de experimentación, será considerado como prejuicio sin validez científica. Ya Brahe y Kepler habían adoptado esta nueva actitud científica en la observación del movimiento. Servet y Harvey utilizan los métodos experimentales en la investigación médica en los estudios de la circulación de la sangre. En fisiología, Galvani y Torricelli avanzan en la línea experimental, aunque Galileo —como antes Copérnico— fue acusado ante la Inquisición. En la obra de Newton, *Principia Mathematica Philo-*



## 1. Metodología

Desde los comienzos del siglo XVII, los problemas metodológicos o, para ser más precisos, las cuestiones concernientes a la metodología, comenzaron a adquirir importancia. En ese entonces, como consecuencia de la gran expansión y progreso de las ciencias se hizo necesario desarrollar nuevos procedimientos e instrumentos para hallar caminos de acceso a la realidad. Por ello, el problema que se planteó a algunas de las mentes más lúcidas de la época fue el siguiente: ¿cómo hacer un abordaje científico de la realidad no distorsionado por factores objetivos y subjetivos que dificultan o perturban el conocer?

Precisamente, fue éste, uno de los problemas básicos que preocupó a Bacon y a Descartes cuando plantearon la cuestión «del mejor camino para llegar a un conocimiento efectivo y a la vez riguroso de la naturaleza», y para encontrar nuevos procedimientos e instrumentos que fueran vías de acceso a la realidad. Bacon renueva el método de abordaje de la realidad; su libro *Novum Organum* constituye una doctrina que procura encontrar las vías más seguras de acceso a la realidad, de ahí que su autor lo llamase un «ars inventendi».

Posteriormente, en Descartes, la duda como instrumento metódico fue una puesta en cuestión de las vías tradicionales de abordaje de la realidad. Pero fue Galileo —siglo XVII— quien inauguró lo que en sentido estricto hoy se denomina método científico, no tanto por lo que escribió sobre el tema, sino por su modo de proceder en el estudio de la realidad. Bacon y Descartes fueron quienes, con posterioridad, problematizaron las cuestiones concernientes al método, por primera vez de forma expresa y sistemática.

Para Bacon el método científico es un conjunto de reglas para observar los fenómenos e inferir conclusiones. El método de Bacon es, pues, el inductivo...

Descartes, a diferencia de Bacon, no creía en la inducción, sino en el análisis y la deducción.

La ciencia natural moderna nace al margen de estas fantasías filosóficas. Su padre, Galileo, no se conforma con la observación pura (teóricamente neutral) ni con la conjetura arbitraria. Galileo propone hipótesis y las pone a prueba experimental... Galileo engendra el método científico moderno pero no enuncia sus pasos ni hace propaganda por él. Acaso porque sabe que el método de una investigación es parte de esta, no algo que pueda desprenderse de ella.

Marino Bunge

Actualmente, los problemas metodológicos han ido adquiriendo un amplio desarrollo como fundamentación teórica del

## Implicaciones del problema metodológico

Toda metodología desborda los problemas propiamente metodológicos, pues lleva implícitas «indagaciones de carácter gnoseológico, metafísico y aun de concepción del mundo» (1).

Para ubicar el problema metodológico, en un contexto de comprensión mucho más amplio, debemos tener en cuenta, por lo menos, cinco clases de implicaciones:

En primer lugar, existen implicaciones de carácter ontológico. Se refieren a la naturaleza del objeto social, o sea, a la clase de realidad que es la realidad social; estas implicaciones condicionan a todas las demás. «Si un método es, en efecto, un modo de acercarse a la realidad, la concepción de la realidad será determinante para el método» (2). Esto es lo que hace Durkheim en su libro *Reglas del Método Sociológico*, en el cual, antes de indagar el método que conviene para el estudio de los hechos sociales, establece qué clase de realidad es un hecho social.

También existen implicaciones de carácter gnoseológico o de teoría del conocimiento: éstas hacen referencia a las posibilidades del conocimiento, su modo de producción y sus formas de validación, que establecen o determinan las relaciones entre la realidad y el pensamiento o, más precisamente, entre sujeto y objeto.

Por su parte, las implicaciones de carácter lógico se refieren a los métodos propiamente dichos, esto es, a los caminos y procedimientos del espíritu humano que, desde un punto de vista general, se siguen en el conocimiento científico.

En cuanto a las implicaciones epistemológicas, éstas se refieren a la estructura formal de las ciencias, incluyendo las del hombre y naturalmente las ciencias sociales; estas implicaciones atañen a los fundamentos de la metodología, ilustración histórica de los temas, la verdad científica, etc.

Tenemos, por último, el paradigma o matriz disciplinaria, constituida esencialmente —como indicamos en el capítulo anterior— por cuestiones básicas o de fundamento de las ciencias sociales en cuanto tales: conjunto de postulados y supuestos, métodos, campos de trabajo o esferas específicas, naturaleza, límites, problemas, etc., que comparten los investigadores de una determinada comunidad científica.

De esta manera, se va franqueando otro umbral en la historia de la humanidad: en el siglo XVIII desde la filosofía Kant prepara en espíritu el mundo de la ciencia y de la tecnología al poner el acento en la importancia de la razón como fuente de conocimiento. El hombre faústico que nace en el Renacimiento, está por alcanzar su pleno desarrollo.

## Definición de ciencia

En nuestros días se entiende por ciencia:

un conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, que obtenidos de manera metódica y verificados en su contrastación con la realidad se sistematizan orgánicamente haciendo referencia a objetos de una misma naturaleza, cuyos contenidos son susceptibles de ser transmitidos.

Esta definición no pretende ser exhaustiva ni suficiente, pero a nuestro juicio contiene las notas esenciales de cualquier ciencia.

\* **conocimiento racional:** el tipo de conocimiento propio de la ciencia exige el uso de la razón y ello tiene exigencias metódicas que comportan una serie de elementos básicos, tales como un sistema conceptual, hipótesis, definiciones, etcétera. El conocimiento racional tiene un contenido significativo y se diferencia de las sensaciones e imágenes que se reflejan en un estado de ánimo, como es el conocimiento poético, y de la aprehensión inmediata sin que medien razonamientos, como en el caso del conocimiento intuitivo. Hay que evitar un prejuicio en el que se incurre de manera harto frecuente cuando se estudian cuestiones vinculadas a la ciencia y al método científico: reducir el conocimiento al conocimiento racional. Existen otras formas de conocimiento que también pueden ser verdaderas, pero cuando se trata de la ciencia, el tipo de conocimiento propio es el conocimiento racional, en el que se da «la sistematización coherente de enunciados fundados y contrastables» (5).

\* **cierto o probable:** buena parte de nuestros conocimientos científicos son sólo probabilidad. En consecuencia, no es lícito adjudicar a la ciencia ni la certeza, ni la exactitud (aunque ello sea una meta). En la ciencia no hay certeza absoluta sino sólo la probabilidad inductiva; se trata, además, de verdades parciales sujetas a corrección cuando nuevos datos o experiencias demuestren la necesidad de rectificación. De ahí que los conocimientos científicos siempre deben considerarse como provisionales. «No hay en la ciencia, como indica Castells, demostración de la verdad de una proposición sino de su no falsedad» (7).

\* **obtenidos de manera metódica:** los conocimientos de la ciencia no se adquieren al azar o en la vida cotidiana, sino mediante reglas lógicas y procedimientos técnicos que se organizan según ciertas convenciones científicas.

\* **verificados en su confrontación con la realidad:** la ciencia centra su interés en la materia, sólo se ocupa de los fenómenos susceptibles de ser contrastados empíricamente. De ahí que las afirmaciones o enunciados que no pueden ser sometidos a pruebas de verificación, confrontación o refutabilidad empírica, no entran en el ámbito de la ciencia.

\* **sistematizados orgánicamente:** no se trata de conocimientos dispersos e inconexos sino de un saber ordenado lógicamente, constituyendo un sistema de generalizaciones y principios que relacionan los hechos entre sí, deduciendo leyes y constantes. En la ciencia ningún conocimiento permanece aislado sino que se incorpora como parte de un sistema. Si bien la ciencia es consecuencia de una continua acumulación de los resultados de observaciones y experimentos, esta acumulación en sí misma tiene escaso valor; lo esencial es la visión que percibe relaciones entre los fenómenos.

\* **relativos a objetos de una misma naturaleza:** o sea, objetos pertenecientes a un determinado aspecto de la realidad que guardan entre sí ciertos caracteres de homogeneidad, acerca de los cuales afirman algo de sus propiedades estructurales y relacionales.

\* **susceptibles de ser transmitidos:** los conocimientos o contenidos de una ciencia deben ser transmisibles a través de un vocabulario que le es propio y que debe responder a todas las exigencias de la claridad y la precisión.

mencionar: hermeneútico, lingüístico, empírico-analítico, fenomenológico y dialéctico.

Digamos —como otro aspecto del método— que éste también debe considerarse como ligado a un dominio específico o particular; así se habla del método de la física, del método de la biología, del método de la sociología, y —a nivel de las tecnologías sociales— del método o los métodos de trabajo social, de acción social, de animación cultural, etcétera. Cada uno de estos dominios comporta objetivos específicos y una manera de proceder que le es propia. La aspiración de un método científico aplicable a todos los fenómenos es sólo eso: una aspiración. No obstante, puede afirmarse que los métodos están emparentados entre sí y que existen unos requisitos básicos a todo método que quiere ser científico.

Para una mejor comprensión de lo que son y no son los métodos digámoslo una vez más: ellos ayudan a una mejor utilización de los medios para acceder al conocimiento de la realidad, a fijar de antemano una manera de actuar racional y eficaz, a operar sobre la misma realidad y a evaluar los resultados de la acción, pero por sí mismos no llevan al conocimiento, a la acción más eficaz, ni a la mejor manera de evaluar los resultados. Un método es una guía, un camino, un modo de aproximación y no un conjunto de certezas apodícticas, ya sea en relación con el conocimiento o las acciones concretas. Ningún método es un camino infalible; y aún más, es necesario cambiar de método para el progreso científico. Si siempre se utiliza el mismo debemos pensar en un estancamiento del conocimiento. En otras palabras es lo que los metodólogos expresan diciendo «que la relación método-objetivo, método-fin, no es unívoca sino aleatoria».

## 2. Método

Si analizamos etimológicamente la palabra método vemos que deriva de las raíces griegas *metá* y *odos*. *Metá* (hacia, a lo largo) es una proposición que da idea de movimiento y *odos* significa camino. Por esto, en su estructura verbal, la palabra método quiere decir «camino hacia algo», «persecución», o sea, esfuerzo para alcanzar un fin o realizar una búsqueda. De ahí que el método pueda definirse como:

**el camino a seguir mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos fijados de antemano de manera voluntaria y reflexiva, para alcanzar un determinado fin que puede ser material o conceptual.**

Podemos establecer que de acuerdo con los distintos fines y de acuerdo con la naturaleza del fenómeno o hecho a estudiar, caben diferentes métodos. Sin embargo, no hay que incurrir en el error de pensar que para cada fin existe un método único; sí puede afirmarse en cambio, que entre todos los métodos hay uno que es más adecuado al fin propuesto. Tampoco debe pensarse que los métodos son totalmente transferibles; los métodos de una ciencia se usan en otras, o —puede decirse también— hay métodos que son válidos para diferentes ciencias.

Ahora bien, la noción de método cubre varias significaciones. En primer lugar, se habla de método en sentido filosófico: se trata de la acepción más general y global del término, y con él se hace referencia al conjunto de actividades intelectuales que —con prescindencia de los contenidos específicos— establece los procedimientos lógicos, formas de razonar, reglas, etc., que permiten el acceso a la realidad o captar. A este nivel se habla de diferentes métodos: intuitivo, dialéctico, trascendental, fenomenológico, semiótico, axiomático, reductivo, genético, formalista, por demostración, por definición, inductivo, deductivo, analítico, sintético, experimental, etcétera. Según las escuelas filosóficas, los métodos son reducidos a algunos de los que acabamos de

## 3. Técnicas

El método no basta ni es todo; se necesitan procedimientos y medios que hagan operativos los métodos. A este nivel se sitúan las técnicas. Estas, como los métodos, son respuestas al «cómo hacer» para alcanzar un fin o resultado propuesto, pero se sitúan a nivel de los hechos o de las etapas prácticas que, a modo de dispositivos auxiliares, permiten la aplicación del método, por medio de elementos prácticos, concretos y adaptados a un objeto bien definido.

Ahora bien, si el método es el camino o procedimiento general del conocimiento científico, las técnicas son los procedimientos de actuación concretos que deben seguirse para recorrer las diferentes fases del método científico. El alcance que aquí le damos a la palabra técnica es el propuesto por el sociólogo Alfred Espinas designando con esta palabra —como lo hacían los griegos— las prácticas conscientes y reflexivas, en cierto grado en oposición con las prácticas simples o costumbres que se establecen espontáneamente con anterioridad a todo análisis (4). De ahí que ciertas técnicas, cuando no son utilizadas de forma rutinaria, lleguen a ser verdaderos instrumentos de ruptura con el conocimiento espontáneo para la construcción del conocimiento científico.

Después de lo dicho precedentemente, cabe preguntarse ¿cuál es la rela-

ción que existe entre método y técnica? Mientras las técnicas tienen un carácter práctico y operativo, los métodos se diferencian de ellas por su carácter más global y de coordinación de operaciones. Estas se engloban dentro de un método y, a la inversa, un método comporta el uso de diferentes técnicas. Sin embargo, en la práctica de determinadas tecnologías sociales, no siempre resulta fácil delimitar claramente las fronteras que separan los métodos de las técnicas.

Abundando en la idea ya expuesta acerca de la validez relativa de los métodos y técnicas, recordamos con Bunge que ningún método o técnica de investigación es exhaustiva o infalible. No basta leerlas en un manual: hay que vivirlas para comprenderlas. Ni dan resultados todas las veces. El que resulten depende no sólo de la táctica o método, sino también de la elección del problema, de los medios (conceptuales y empíricos) disponibles y, en menor medida, del talento del investigador. El método no suple el talento sino que lo ayuda» (5).

En conclusión: podemos afirmar que los métodos de investigación científica no existen como entidades autónomas que están a disposición del investigador cuando éste los necesita para que aprendiendo a usarlos y aplicándolos correctamente se produzca el conocimiento buscado, sino que los métodos - al igual que las técnicas - son elaboraciones formales, producto de la reflexión disciplinada, de la actividad del pensamiento de varios sujetos en relación al modo de acceder al conocimiento de un objeto.

Elaborar un método supone haber pensado, reflexionado, profundizado el conocimiento de la práctica a través de largos procesos de pruebas desarrollados en distintos contextos históricos, culturales y filosóficos por diversos sujetos.

De modo que los métodos no surgen en forma espontánea sino que se perfeccionan, amplían, aplican, ponen a prueba constantemente y por lo tanto están sujetos a rechazos y superaciones. Nunca son fijos ni perfectos. Evolucionan con la evolución del pensamiento y del conocimiento. Son falibles, provisionales y perfectibles.

Los paradigmas científicos se suceden como cambios de estructuras metodológicas y teóricas. Todo correlativamente y más aún en los objetos culturales (como las lenguas y la literatura). Por lo tanto en estos campos los métodos de investigación necesitan mayor ductilidad y libertad.

#### 4. Características del método científico

El modo de conocer y proceder que tiene la ciencia se ha dado en llamar **método científico**. Ahora bien, este método tiene algunas características que suelen considerarse esenciales. A continuación señalamos las más importantes, entendidas cada una de ellas en conexión y armonía con las otras.

a. Es **fáctico** en el sentido de que los hechos son su fuente de información y de respuesta. Sin embargo, aún cuando siempre tenga una referencia empírica, el método científico va más allá de los datos empíricos, puesto que la interpretación de los datos se hace desde un determinado marco o referente teórico que, a su vez, se apoya en supuestos meta-teóricos. A estos supuestos unos los denominan ideológicos, otros filosóficos y algunos, códigos de civilización subyacentes.

b. **Trasciende los hechos**: si bien el método científico parte del conocimiento de los hechos particulares, no se detiene en ellos; mediante un «salto del nivel observacional al teórico», los trasciende. El científico no se aleja de los hechos y fenómenos, pero los trasciende problematizándolos, de modo que puedan ir más allá de las simples apariencias. Se trata de conocer, comprender y explicar los hechos, no de describirlos. Según la conocida y repetida frase de Huxley, «aquéllos que renuncian a ir más allá de los hechos raramente obtienen otra cosa que los hechos».

c. **Se atiene a reglas metodológicas formalizadas** (operaciones y procedimientos establecidos de antemano), pero no por ello desecha la intuición y la imaginación.

d. **Se vale de la verificación empírica** para formular respuestas a los problemas planteados y para apoyar sus propias afirmaciones; exigiendo una constante confrontación con la realidad que lleva a la problematización aún de lo ya admitido. No cabe en el método científico lo que Merleau-Ponty ha denominado el «dogmatismo del sentido común»; dicho en términos bachelardianos: el **sentido común refuerza la tesis del continuismo en las ciencias y constituye un obstáculo epistemológico para el pensamiento científico**. Todo enunciado científico tiene que ser contrastado de algún modo por la experiencia, es decir, tiene que ser sometido a la verificación empírica. «Ciertamente, sólo admitiré un sistema como empírico o científico si es capaz de ser contrastado con la experiencia... Un sistema empírico científico debe poder ser refutado por la experiencia» (6).

e. Esta permanente confrontación hace que el método científico sea además **autocorrectivo y progresivo**: es autocorrectivo en cuanto que va rechazando, corrigiendo o ajustando las propias conclusiones en la medida en que nuevos datos demuestran la existencia de algún error u omisión. En este sentido, la ciencia se construye también a partir del error y avanza cuando surge una nueva teoría que supera la teoría existente. Es progresivo ya que, al no tomar sus conclusiones como infalibles y finales, está abierto a nuevos aportes y a la utilización de nuevos procedimientos y de nuevas técnicas.

f. **Sus formulaciones son de tipo general**: la cosa en particular o el hecho singular interesa «en la medida en que este es miembro de una clase o caso de una ley, más aún, presupone que todo hecho es clasificable y legal». No se trata de que el método científico «ignore la cosa individual o el hecho irrepetible, lo que ignora es el hecho aislado» (7), puesto que sus enunciados son universales y expresan el comportamiento o relación que guardan determinados fenómenos de una manera regular e invariable.

g. Es **objetivo en la medida en que busca alcanzar la verdad fáctica, independientemente de la escala de valores y las creencias del científico**. La objetividad no es —como se venía diciendo— captar el objeto tal como es, con la certeza de que no existe ninguna distorsión por parte del sujeto que conoce, y esto, entre otras cosas, porque en la realidad no existen objetos de conocimiento sino hechos y fenómenos que se construyen. El hecho se conquista, construye y comprueba.

#### 5. Pasos principales del método científico

Fundamentalmente, el método científico consiste en establecer unas reglas o procedimientos generales que aseguren una investigación científicamente significativa.

Estos pasos operativos pueden resumirse en el siguiente esquema:

- formular correctamente el problema; descomponer el problema.
- proponer una tentativa de explicación verosímil y contrastable con la experiencia.
- derivar consecuencias de estas suposiciones.
- elegir los instrumentos metodológicos para realizar la investigación.
- someter a prueba los instrumentos elegidos.
- obtención de los datos que se buscan mediante la contrastación empírica.
- analizar e interpretar los datos recogidos.
- estimar la validez de los resultados obtenidos y determinar su ámbito de validez: hacer inferencias a partir de lo que ha sido observado o experimentado.

Debemos advertir que esta representación que acabamos de hacer no constituye una enumeración de todas las tareas que comporta el proceso de investigación. Nunca el pensar científico se reduce a un orden cronológico de operaciones concretas. El esquema propuesto tiene, sobre todo, una finalidad pedagógica.

A la vista de todo lo que llevamos expuesto y a modo de resumen, diremos que el **método científico es un rasgo característico de la ciencia, tanto de la pura como la de la aplicada: donde no hay método científico no hay ciencia. Pero no es ni infalible ni autosuficiente. El método científico es fallible: puede perfeccionarse mediante la estimación de los resultados a los que lleva y mediante el análisis directo. Tampoco es autosuficiente: no puede operar en el vacío de conocimiento, sino que requiere algún conocimiento previo que pueda luego reajustarse y elaborarse, y tiene que complementarse mediante métodos especiales adaptados a las peculiaridades de cada tema.**» (8)