

LA CIENCIA, EDUCADORA DEL HOMBRE. PARA UNA DIDACTICA HUMANISTA DE LAS CIENCIAS

Luis Miguel Arroyo Arrayás
Universidad de Huelva

INTRODUCCIÓN

Quisiera comenzar explicando brevemente el objetivo que me propongo con estas líneas. Se trata sencillamente de compartir una reflexión desde el campo en el que se desarrolla mi docencia universitaria, la Antropología Filosófica. No pretendo, pues, aportar ninguna reflexión desde la Filosofía de la Ciencia o la Epistemología. Se trata más bien de una modesta *meditación* surgida desde una preocupación en la que cuestiones sobre educación e interrogantes acerca del papel de la ciencia y de la situación del hombre en nuestro tiempo van de la mano.

Más en concreto, quisiera hablar sobre el significado humano del desarrollo científico. Y quisiera hacerlo en una dirección opuesta a la que frecuentemente siguen los filósofos cuando hablan de las ciencias. Me explicaré.

El enorme desarrollo científico experimentado desde el siglo XVII trajo como consecuencia, como es bien sabido, un desbordante optimismo acerca del poder y el progreso de las ciencias, a la par que un desconcierto y desprestigio de la filosofía. Un filósofo siempre interesado en las fronteras entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias humanas, Wilhelm Dilthey, escribía hacia 1900: “Envueltos como estamos en el rápido progreso de la ciencia” nos encontramos, sin embargo, “más desorientados que en cualquier tiempo pasado” respecto del “objeto único, oscuro y tremendo de la filosofía” (Dilthey, 1931ss.). Y todavía hoy, un premio Nobel de Física, Steven Weinberg, puede escribir en su libro *Sueños de una teoría final* un capítulo titulado “Contra la filosofía” (Weinberg, 1993).

Sin embargo, tras la toma de conciencia por parte de los mismos científicos de las limitaciones inherentes a su propio método, un espíritu hipercrítico contra la ciencia se desarrolló por doquier, y no sólo los propios representantes de la comuni-

dad científica, sino otros muchos, procedentes de diversos campos se han sentido autorizados para ocupar plaza en el coro de la sospecha frente a la ciencia. A veces se tiene la sensación de que había llegado la hora de la revancha.

Pues bien, frente a esta tentación sin sentido, se propone aquí pensar sobre la gigantesca tarea de humanización realizada por el progreso científico. Porque, ¿cómo construir desde una actitud de desconfianza un escenario humanista para el desarrollo científico? ¿O hemos de volver, por el contrario, al optimismo ciego? ¿Podemos encontrar un equilibrio justo para afrontar el diálogo entre ciencia y filosofía? ¿Debe incorporarse esta actitud de mesura y colaboración en favor del hombre a la educación?.

CIENCIA Y FILOSOFÍA EN DIÁLOGO SIGNIFICATIVO

Tal vez pueda la reflexión filosófica decir una palabra significativa sobre estas cuestiones que tanto interesan también a los científicos. Porque “hacer ciencias requiere la capacidad humana de pensar y de comunicar, y un mundo sobre el cual pensar y sobre el cual actuar. Por esto las ciencias son también filosofía y tienen también una dimensión didáctica, puesto que se estructuran para poder ser enseñadas” (Izquierdo, 1996).

No se pretende aquí descender al terreno de actuaciones didácticas concretas, sino únicamente iluminar con una reflexión acerca de las actitudes en la educación. Parto para ello del convencimiento de que el científico, como todo ser humano, vive en la frontera del conocimiento, en la expansión permanente de las posibilidades del conocimiento. Como animal, el ser humano tiende a encerrarse en las fronteras, como hombre, sin embargo, es empujado por una poderosa pedagogía a superar las fronteras y las limitaciones de su conocimiento hasta el infinito: el hombre es una constante pregunta.

Esta condición abierta, fronteriza y cuestionante del ser humano choca con el enorme desarrollo de los conocimientos científicos, que, en las postrimerías del siglo XX, hace que dichos conocimientos resulten inabarcables para cualquier mente humana, con la consiguiente especialización. Ahora bien, la especialización se convierte con frecuencia en fragmentación de conocimientos y ésta acaba también a veces en concepciones unidimensionales de la realidad, es decir, en fronteras cerradas y excluyentes. Hace falta, entonces, una mirada diferente, una pedagogía comprensiva y superadora de las fronteras, pues el hombre no puede contentarse con visiones parciales, sino que necesita buscar el sentido de lo parcial en el todo. Es en ese momento cuando puede ser útil la perspectiva filosófica, dirigiendo la mirada hacia la totalidad, hacia una “visión del mundo”. Un notable científico de nuestro siglo, Pierre Teilhard de Chardin, lo comprendió perfectamente al introducir su obra fundamental con un capítulo

que tituló precisamente “Ver”: “*Ver*. Se podría decir que toda la Vida consiste en esto... Sin lugar a dudas, la historia del Mundo viviente consiste en la elaboración de unos ojos cada vez más perfectos en el seno de un Cosmos, en el cual es posible discernir cada vez con mayor claridad. La perfección de un animal, la supremacía del ser pensante, ¿no se miden por la penetración y por el poder sintético de su mirada? Tratar de ver más y mejor no es, pues, una fantasía, una curiosidad, un lujo. Ver o perecer. Tal es la situación impuesta por el don misterioso de la existencia a todo cuanto constituye un elemento del Universo. Y tal es consecuentemente, y a una escala superior, la condición humana” (Teilhard, 1974). Pero centrémosnos ahora en lo que nos congrega aquí.

Por qué la ciencia es educadora y humanizadora

A mi entender, un problema que no puede ignorarse en la enseñanza de las ciencias experimentales es el de la vivencia que los alumnos tienen de lo que es la ciencia. Puede decirse, en efecto, que esa vivencia de los alumnos “en general está cargada de estereotipos” (Jiménez Aleixandre y Otero Gutiérrez, 1990). Es difícil encontrar en ellos actitudes que comprendan la ciencia en el mundo global de lo humano: su génesis, su historia, sus conflictos, sus implicaciones sociales, económicas, éticas y políticas. Es decir, “los aspectos de construcción social... raramente se ponen de manifiesto en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias” (Id.). Y sin embargo, hace ya muchos años puso de manifiesto M. Scheler “el carácter sociológico de todo conocimiento, de todas las formas de pensamiento, de intuición y de cognición”. Añadiendo, además, que “*las formas* de los procesos mentales por las que se adquiere el conocimiento son siempre, y de modo necesario, codeterminadas sociológicamente” (Scheler, 1926).

A pesar de todo lo dicho, es frecuente percibir en los alumnos una consideración de la ciencia como un dominio autónomo y autosuficiente, algo natural que está de alguna manera ahí para el hombre; un poder ilimitado -en la ciencia todos los problemas se resuelven con el tiempo- que dominar y en el que confiar y un saber cuyo último significado parece disolverse en la eficacia utilitarista de la técnica, en el aprovechamiento del conocimiento convertido a su vez en instrumento de dominio. En definitiva, una concepción de la ciencia descontextualizada de lo humano.

Confianza y optimismo críticos

Semejantes consideraciones, y la insistencia abusiva en esa reflexión que estamos acostumbrados a escuchar acerca de la deshumanización de la ciencia, son contrarias a la educación positiva, es decir, contrarias a una educación que sirva para construir y no para derribar. Justamente radica ahí la mayor injusticia: en no sólo no reconocer la bondad del pasado y del presente de las ciencias, sino,

también, en impedir y anular las potencialidades de desarrollo y progreso, de servicio al proceso de humanización, que la ciencia posee. Por el contrario, creo que la única manera adecuada -*conditio sine qua non*- de contribuir a la educación científica y a la educación en general es conservar el optimismo. No un optimismo iluso, sino crítico, en el que el lamento por los errores no nos impida disfrutar de la alegría de los aciertos, como sostén realista de nuestra confianza y alimento que nos permita seguir poniendo manos a la obra.

De la misma manera, junto con este optimismo fundamental, es necesario enseñar que el cultivo de la ciencia y la educación en la ciencia es una tarea humana esencialmente social: la creación y transmisión de saberes no se dan espontáneamente, como las hierbas del campo; sólo pueden cultivarse en el medio social que nos permite compartir unos con otros nuestros descubrimientos. Este es el primer sentido en el que digo que la educación científica es una tarea humanizadora. Y es que el hombre nace hombre, pero, a diferencia de los animales, que nacen acabados, excepto en su tamaño, y obligados a ser lo que son, el hombre necesita hacerse hombre, alcanzar la humanidad para poder llegar a ser lo que quiere ser. Y eso se consigue mediante la educación, es decir, recibiendo de los demás lo que ellos ya han conquistado de humanidad y de libertad a partir de la naturaleza humana primigenia y frente a ella. Podríamos afirmar, pues, que el hombre llega a ser hombre porque siempre aprende, y aprende gracias a los demás. Pues bien, todo lo que se acaba de decir vale especialmente para la educación científica, la cual, por la complejidad de sus contenidos y la necesidad de experimentación, ha necesitado siempre de un tiempo que un solo hombre no puede poseer: la ciencia es siempre una herencia recibida que sigue creciendo con nuestro esfuerzo. De alguna manera ella nos obliga a la gratitud.

La historia de las ciencias es la historia de una pasión

Hay también un segundo sentido en el que digo que la educación científica es humanizadora. La historia de la ciencia no es sólo la historia del desvelamiento de los misterios del universo por el esfuerzo del hombre. Hay mucho más en esa historia, y gracias a ello la ciencia se ha convertido en educadora del hombre y en transformadora de su realidad. Intentaré explicarme mejor.

En primer lugar hay que decir que la historia de la ciencia es la historia de una pasión humana, la pasión de la honestidad del conocimiento. Habitados como estamos en nuestro tiempo a no sorprendernos por nada, nos resulta difícil captar el drama espiritual de quienes en tiempos intelectualmente muy difíciles plantearon iniciativas sorprendentes, chocantes y peligrosas para las mentalidades de su época. Los hombres que, del siglo XIV al XVI dieron los primeros pasos, Rogerio Bacon, Buridan, Nicolás de Oresme y otros, no hicieron grandes descubrimientos, pero se atrevieron a romper con la rutina intelectual y a ejercer la libertad de sus espíritus inquietos. Así prepararon el nacimiento de la *scienza*

nuova, el nacimiento de nuestra inteligencia científica, y con ella el de una nueva concepción del mundo.

Aprender a ver, aprender el respeto heroico hacia lo que al principio es sólo entrevisto, describir con precisión matemática, controlar al detalle, intentar no dejar nada al albur de prejuicios subjetivistas sin verificación en los hechos, abstenerse de especulaciones indebidas para volver al espesor de lo concreto... En eso consistió la lección de autodisciplina que nos legaron esos hombres sin grandes medios y sin grandes éxitos, éxitos que sólo llegaron después y que, de alguna manera, son la herencia que ellos nos legaron. Con ella también se puso en marcha la libre investigación y la libre comunicación de los resultados, así como el control desinteresado de la verdad por las mismas instituciones científicas, adquisiciones que, desgraciadamente, corren peligro de ser alteradas profundamente en nuestro tiempo por intereses que nada tienen que ver con la verdad.

Al florecer, la ciencia moderna ha aportado, pues, al hombre un sentido nuevo, un respeto nuevo por el descubrimiento de sí mismo y del universo. La conquista de la honestidad científica ha sido costosa para el hombre y, sin embargo, ella forma parte de su irresistible vocación de conocimiento. Esta honestidad, frente a pensamientos fáciles y a presiones a veces insoportables, se la impone a sí mismo el científico verdadero y es la enseñanza que el hombre disciplinado en el respeto a la realidad y a la verdad recibe de la ciencia: la ciencia es voluntad de honestidad. Por todo eso podemos decir de ella que es -en el más alto sentido de la expresión- educadora del espíritu humano.

La ciencia transforma la realidad

La ciencia es también transformadora de la realidad. La búsqueda de la verdad por ella misma debe ser la primera ley de la ciencia; sin embargo, desde su nacimiento, la ciencia moderna es iniciativa y acción; hay en su condición una necesidad de actuar ante lo real, al tiempo que intenta penetrar en su estructura. Porque nuestra condición ante la realidad es tal que para conocerla hay que cambiarla de alguna manera. La experimentación propia de la metodología científica ya es, en cierto sentido, una manera de introducir cambios en la realidad. La utilización de la técnica -cuya esencia es la eficacia- es fruto, pero también condición del progreso científico, de manera que conocer y actuar son dos momentos complementarios de la ciencia. De hecho, esta vecindad entre saber y actuar eficaz ha generado una prodigiosa renovación material por iniciativa de la ciencia, la cual la ha puesto al servicio de la humanidad. Son suyos los éxitos y también las dificultades y los desafíos que dicho progreso está planteando al hombre.

En cualquier caso, también por su eficacia es la ciencia educadora del hombre. Ella le da conciencia de un poder creador que jamás otras iniciativas

pasadas del espíritu humano habían tenido. Por esa conciencia puede el hombre aspirar a hacer un mundo razonablemente mejor y más bello, y se hace responsable del futuro del mundo. Profundamente inscritos en la conciencia científica de la humanidad, estos elementos educativos están lejos de ser un patrimonio exclusivo de la ciencia. Alrededor de los hombres de ciencia, alrededor de los investigadores, la comunidad humana participa de manera compleja de tales aportaciones, beneficiándose de ellas y provocando a su vez nuevos impulsos y motivos para los investigadores.

En resumidas cuentas, así como el hombre que está al servicio de la verdad ha deseado con pasión tener la más grande honestidad ante el conocimiento natural, siente también un profundo deseo de transformar esa realidad. Es su vocación estar siempre en vanguardia con energía en la dirección del progreso, en la dirección, al mismo tiempo que del saber, de la eficacia y la liberación. Pero ¿qué saber, qué eficacia y qué liberación?

CRITERIOS EDUCATIVOS

Un destacado físico, Víctor Weisskopf, intuyó el problema y nos dejó sobre ello una breve y hermosa reflexión que nos sirve de guía: “La ciencia no se puede desarrollar si no se persigue con el fin de obtener conocimientos puros. Pero no va a sobrevivir si no se utiliza intensivamente para el bien de la humanidad, y no como instrumento de dominación de un grupo sobre otro. Hay dos elementos poderosos en la existencia humana: el cariño y la curiosidad. La curiosidad sin cariño es inhumana; el cariño sin la curiosidad es ineficaz” (citado por Báez, 1994).

La tarea educadora y humanizadora de la ciencia necesita, pues, dos condiciones para realizarse: la curiosidad (que se identifica con el afán de honestidad intelectual) y el cariño (que se identifica con una eficacia al servicio del bien de los hombres). Esa tarea educadora y humanizadora no es un camino sin dificultades ni amenazas. Una reflexión sobre tales dificultades y amenazas se hace por ello imprescindible si buscamos una didáctica humanista de las ciencias.

Los problemas científicos son problemas humanos

Una amenaza muy grave, a mi entender, se cierne sobre el quehacer científico, si se espera de él esa labor educadora a la que nos venimos refiriendo. A primera vista puede parecer un problema ideológicamente insignificante. No lo es, sin embargo, pues elimina de raíz esas dos condiciones de las que hablaba Weisskopf, es decir, la curiosidad y el cariño. Esa amenaza es el olvido de las incidencias humanas que comporta la expansión científica. Y es que el que la

ciencia sea una construcción social implica que el progreso científico se despliega según el tipo de sociedad en que se desarrolla (Jiménez y Otero, 1990) y a su vez implica que la ciencia contribuye a cambiar las condiciones de la sociedad en la que se desarrolla, exigiendo al mismo tiempo una respuesta del pensamiento a los nuevos problemas planteados. De esta manera se cierra el círculo en el que sociedad, ciencia y pensamiento entran en relación en implicaciones sucesivas, como bien pone de manifiesto la obra del sociólogo norteamericano Florian Znaniecki (Gurvitch y Merton, 1953).

Ya en el siglo pasado, el desarrollo industrial propiciado por la eclosión técnica derivada del progreso científico generó problemas humanos hasta entonces desconocidos. De todos ellos, tal vez, uno de los más importantes y el para nosotros más familiar, sea la llamada cuestión del proletariado. Una referencia al enorme y dramático esfuerzo que el pensamiento occidental tuvo que desarrollar para abordar el problema no tiene cabida en esta ocasión. Sólo quiero reseñar el hecho de que, en medio de las luchas y dificultades, pervivió en todos los bandos en conflicto una confianza y un optimismo vigorosos acerca de las posibilidades de la ciencia, no sólo para la resolución de los problemas estrictamente científicos, sino también para asegurar la satisfacción de todas las necesidades de la sociedad y el progreso indefinido de la humanidad; en definitiva, se profesaba una fe ciega acerca de las posibilidades de la ciencia para construir una sociedad superior.

Un siglo más tarde, el progreso científico continúa, pero el optimismo es mucho más matizado, pues los problemas humanos también han crecido y ahora las implicaciones de la ciencia en ellos aparecen tan directas que es necesario que la conciencia científica misma tome en consideración dichos problemas y vincule el desarrollo científico a sus implicaciones humanas. Es en este terreno en el que la filosofía sigue siendo necesaria para una educación científica humanista, en el que debería funcionar, en expresión de Ilya Prigogine (1990), una nueva alianza entre la razón filosófica y la razón científica.

Esta alianza entre ciencia y filosofía, respetando la propia autonomía de cada disciplina, debe ser un diálogo en el que cada parte pueda plantear preguntas y proponer cuestiones con absoluta libertad; pero debe al menos construirse sobre una necesaria normatividad: el servicio al hombre. Y puesto que entre científicos preocupados por la educación estamos, desde la parcela filosófica me atrevo a plantear para el diálogo una cuestión que considero clave para una didáctica humanista de las ciencias. Dicha cuestión es: ¿hay límites en las ciencias?, ¿deben ponerse límites a las ciencias?.

¿Hay límites en las ciencias?

Quede claro que cuando hablo de límites no me refiero a poner límites a las preguntas que se hace la ciencia. En el terreno de la investigación los límites se imponen solos. Baste con recordar dos problemas: en el aspecto formal, las limitaciones que pone el teorema de Gödel a la capacidad de los sistemas matemáticos de conocimiento, frente a las optimistas pretensiones de matematización universal de Hilbert; y en el aspecto experimental, las cada vez más grandes dificultades para poder verificar experimentalmente ciertas teorías, sobre todo en el ámbito de la física y de la astrofísica (p. ej., las teorías acerca del estado inicial del universo).

Los límites a los que se refiere la pregunta no son, pues, los límites de la investigación, sino los límites de la acción o, para ser más exactos, los límites de la investigación dirigida a una acción concreta. Es sobre éstos sobre los que tiene que reflexionar la comunidad científica e incorporar dicha reflexión a la didáctica, si queremos enseñar desde una concepción humanista. Y me parece evidente que dicha reflexión sobre los límites tiene que venir de fuera de la ciencia. No quiero decir con ello que los científicos no puedan intervenir en tal reflexión; al contrario, deberían ser los primeros en hacerlo. Lo que quiero decir es que a tal reflexión no se llega en forma científica, es decir, desde postulados y métodos científicos, sino desde instancias antropológicas y éticas. La ciencia sabe, sabe hacer y puede hacer, pero no es tarea suya saber cuándo y cuánto hacer lo que puede hacer. En este terreno las implicaciones humanas y educativas son evidentes.

EDUCAR CRÍTICAMENTE

Dos condiciones, decíamos siguiendo a Weisskopf, requiere una ciencia al servicio del hombre: curiosidad honesta y cariño eficaz. Pues bien, si en ellas hay que educar cuando se enseña ciencia, también hay que advertir sobre los peligros que se ciernen sobre ellas para educar. La ciencia está amenazada en su honestidad y en su servicio eficaz por incidencias políticas y económicas.

Que el progreso científico es un poder resulta evidente, y que el poder, en vez de instrumento de servicio, puede convertirse en instrumento de dominación, también. A este respecto resulta preocupante que una parte muy importante de la investigación científica se encuentre sometida a una disciplina, no sólo de medios, sino también de fines, impuesta por autoridades y grupos de poder cuya competencia final no es científica, sino política y económica. Así lo demuestran numerosos estudios sociológicos (Gurvitch y Merton, 1953).

Ciertamente, los orígenes de esta práctica no están en el presente, pero es hoy cuando lo que antes era excepcional, ahora se ha convertido en constitutivo.

Los dominios científicos afectados por esta servidumbre política y económica no son precisamente dominios secundarios, sino los más fundamentales de la física y la biología. Y la situación se ve agravada por la complejidad y la ambigüedad de las investigaciones acometidas o proyectadas, cuyos procedimientos y resultados son susceptibles de ser usados como poder amenazador o como servicio. Nuestros crecientes problemas ecológicos están en la mente de todos; pero hay situaciones en las que la ambigüedad llega a límites insolubles. Por ejemplo, en la fabricación de armas bacteriológicas hay procesos necesarios que también lo son para fabricar medicinas. La cuestión es que con los poderes puestos por la ciencia física y biológica a disposición del hombre -el poder de la energía y el de manipular las estructuras más elementales de la vida- podemos dar un paso de gigantes hacia el bien y el progreso de la humanidad entera, pero tenemos también en nuestras manos dos maneras de provocar la opresión y la muerte colectiva de millones de seres vivos. En este contexto, la libre y desinteresada comunicación de resultados, que siempre fue un ideal científico-humanista, sigue siendo un derecho de la comunidad científica, pero indudablemente también un riesgo que hay que sopesar muy seriamente. Una vez más nos encontramos con el mismo problema: “el curso actual de los acontecimientos históricos disipa toda inclinación a mirar el desarrollo de la ciencia y de la tecnología como autónomo, como independiente de la estructura social” (*Id.*).

Existe, por otra parte, otra amenaza más sutil, por menos evidente, pero conectada con los anteriores mecanismos políticos de poder. Es la amenaza ideológica. No se trata sólo de la ideología como instrumento del poder. En nuestro tiempo, en el que la comunicación y la manipulación alcanzan niveles globales, es necesario hablar de la ideología constituida ella misma como poder. Esta ideología-poder busca integrar a su manera los pensamientos científicos, de forma que al final tales ideologías y sus doctrinas se impongan a la conciencia humana como verdaderamente científicas. Tal es el caso de la pretendida fundamentación en la teoría darwiniana de la selección natural de ciertas corrientes económicas basadas en el principio de supervivencia de los más adaptados (*Id.*).

Pero me quedaría sorprendido si en este momento todos nosotros estuviésemos pensando en los mismos hechos como ejemplos de maridaje ilícito entre ideología y ciencia, pues en el terreno ideológico siempre estamos muy dispuestos a ver el defecto ajeno sin reconocer en él los colores de nuestro propio bando. Por eso un ejemplo del pasado más reciente y otro del presente más cercano serían suficientes para representar con ecuanimidad la abominable manipulación de la ciencia por dos sistemas antagónicos.

Pues no otra cosa, sino abominable manipulación, es el intento de justificar en la ciencia los desmanes del estalinismo con el aparato ideológico del materialismo histórico y dialéctico. Como abominable es también la utilización de la ciencia como justificación de sus posiciones y como instrumento de la

dominación universal que ambiciona el liberalismo económico y político: no parece que ese liberalismo victorioso sueñe con la verdadera libertad de la comunidad científica. El peligro ya fue visto en 1939 por el sociólogo británico J.D. Bernal, quien, en un tono muy crítico y sombrío, advierte que “la ciencia aparece como una esclava frente a las fuerzas sociales que no acierta a dominar; es considerada como una fuerza exterior e incomprensible, útil pero peligrosa. Ocupa en la sociedad capitalista moderna la posición de un artesano aprisionado en la corte de un rey salvaje... La ciencia se halla en peligro” (citado por Gurvitch y Merton, 1953).

El juicio de Bernal parece a todas luces generalizador y excesivo, y, por lo mismo, injusto. Si se entiende con ecuanimidad tiene, sin embargo, la virtud de advertir sobre un peligro real: que la dimisión de la libertad científica ante los poderes políticos y económicos dominantes, sea de manera evidente u oculta, nada de deseable entraña para el futuro de la humanidad. Hacerse sierva de obras de muerte o entregarse vigorosamente al servicio de la vida es la disyuntiva que está en juego con la libertad de la ciencia. Por eso es necesario que la misma comunidad científica tome conciencia de las implicaciones humanas de sus actividades y sepa obrar en consecuencia y con energía.

“Los problemas de la humanidad no se pueden resolver sin ciencia, pero tampoco sólo con ella” (Fernández-Rañada, 1998). En palabras de N. Maxwell (en un artículo que tiene este significativo título: *What Kind of Inquiry Can Best Help Us Create a Good World?*), “se trataría de reivindicar la “sabiduría”, es decir, un conocimiento que hace feliz porque responde a objetivos humanos, contrapuesto a un conocimiento que angustia y oprime porque se ocupa sólo de problemas parciales sin ver el problema global del que forman parte” (citado por Izquierdo, 1996).

Hace falta, pues, una conciencia humanista, la conciencia de que, a partir de ciertos niveles de pensamiento y acción, nada de lo que hacemos es indiferente para el otro; la conciencia de que en nuestro pensamiento y en nuestra acción no estamos solos. Saber más significa entonces amar más. Trasladar esta conciencia a la educación de la ciencia es una tarea imprescindible si queremos que ella siga siendo, en su honestidad y eficacia, educadora y servidora del hombre.

REFERENCIAS

- DILTHEY, W. (1931ss): *Gesammelte Schriften*, vol. 8, pp. 197 y 140. Leipzig-Berlin: De Gruyter.
- FERNANDEZ-RANADA, A. (1998): entrevista en *Acontecimiento. Revista de pensamiento personalista y comunitario*, nº 47, p. 60. Madrid: Instituto E. Mounier.

- GURVITCH, G. y MERTON, R.K. (1953): *Sociología del conocimiento*, pp. 17ss, 124s, 121 y 35. Buenos Aires: Deucalión.
- IZQUIERDO, M. (1996): "Relación entre la historia y la filosofía de la ciencia y la enseñanza de las ciencias", en *Alambique*, nº 8, pp. 9 y 19.
- JIMENEZ, M.P. y OTERO, L. (1990): "La ciencia como construcción social", en *Cuadernos de Pedagogía*, nº 180, pp. 21 y 20.
- PRIGOGINE, Y. (1990): *La nueva alianza*. Madrid: Alianza Editorial.
- SCHELER, M. (1926): *Die Wissensformen und die Gesellschaft*, p. 55. München: Nymphenburger.
- TEILHARD DE CHARDIN, P. (1974): *El fenómeno humano*, p. 43. Madrid: Taurus.
- WEINBERG, S. (1993): *Dreams of a final theory*. Londres: Hutchinson Radius.
- WEISSKOPF, V., en BAEZ, A.V. (1994): "Una ética ambiental: respeto y afecto hacia la tierra", en *Humanismo & Ciencia*, p. 61. A Coruña: Paidéia-Casa de las Ciencias.