

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

CUADERNOS DE TEMAS PARA LA ESCUELA PRIMARIA

—

XV

CIENCIA Y PEDAGOGÍA

POR

ALBERTO PALCOS

—•••—

LA PLATA
REPÚBLICA ARGENTINA

1929

Imprenta y Casa editora «CONI», Perú 684, Buenos Aires

•

CIENCIA Y PEDAGOGIA

Señoras y señores :

Tal vez hubiera sido más conveniente intitular esta plática : *El aspecto humano de la ciencia*. Quisiera decir algo de él ante un auditorio de maestros. Formáis a la infancia, moldeáis, en medida muy apreciable, su corazón y su mente, y es posible que el tema por mí elegido contenga, sin necesidad de resumirlo en secos preceptos, una que otra sugestión útil para el cumplimiento de vuestra tarea cotidiana.

La cuestión, susceptible de ser enfocada desde distintos miradores, nos interesa en este momento por lo que concierne a la elaboración humana de la ciencia y a algunas características o cualidades que se dan, a menudo, en los que propulsan el desarrollo científico.

Empecemos sentando una proposición que, a primera vista, huelga por su misma evidencia, a saber : que la ciencia no existe por sí sola con independencia del hombre. Lo que existe sin la participación de nuestra especie, formado por la acción moldeadora de fuerzas cuyo juego el hombre trata de inquirir, es el universo. El hombre forma parte integrante del mismo, pero existió antes de su aparición sobre la tierra ; y puede concebirse también el total apagamiento de la vida humana y el universo continuará imperturbable su existencia. La extinción de éste parece inadmisibile, formado como está por una cantidad de energías que a través de sus incesante transformaciones, se mantendría igual. Quedamos, entonces, en que siendo infinitamente más viejo que el hombre, le sobrevivirá casi con certeza, aun

cuando éste, que por algo es porfiado, reapareciera bajo otras formas sobre la superficie de un planeta más clemente que el nuestro.

Pero no nos remontemos al incierto futuro. Contemplemos el presente, dirijamos la mirada a otras edades, y confirmaremos, una vez más, la simplísima verdad de que, entre todos los seres que existieron y existen sobre la tierra, el único capaz de un esfuerzo por comprender al universo y reobrar sobre él con cierta autonomía, y de crear, por encima de la naturaleza y con los elementos que ésta le facilita, un mundo propio o *supernaturaleza*, es el hombre.

Cabalmente, gracias a ese esfuerzo, aparece la ciencia. El hombre la crea bajo el aguijón de su ingénita curiosidad por saber, y con el osado intento de adueñarse del mayor número posible de secretos del universo. Este impulso, cuya fuente primigenia reside en ese como instinto que arrastra al género humano a relacionarse y conocer al mundo exterior, ultrapasa, apenas llega a cierto grado de su desarrollo cultural, las miras utilitarias o meramente biológicas para revestirse de un noble desinterés, que es su más alta dignidad intelectual. Y esto no impide, antes al contrario, le lleva como de la mano a emanciparse cada vez más del imperio implacable de las fuerzas naturales y a utilizarlas en su provecho.

Pero la ciencia sólo existe merced a la objetividad, esto es, a la impersonalidad de sus construcciones. Ella es una, y la misma, bajo todas las latitudes. Tal su sello propio. Aquí suele engendrarse una confusión. La impersonalidad de la ciencia ilusiona a algunos al punto de que concluyen por creer que su existencia es tan independiente del hombre como del universo, cuyos misterios escruta. Y no hay tal. La ciencia, tras de haber sido forjada por el hombre, sólo tiene sentido para el hombre.

Se dirá, ¿no es regido el universo por leyes constantes, absolutamente ajenas a la voluntad humana? La respuesta afirmativa es la única admisible. Se impone al espíritu con la evidencia de los postulados en matemáticas. Trasciende, en su grandiosa generalidad, las lindes de la experiencia humana; pero, sin este supuesto, la misma posibilidad de la ciencia correría sus aprietos, por una razón similar a la que impide levantar ninguna construcción sólida sobre un tremedal.

Ahora bien : se retorna a la confusión cuando se dice que las leyes naturales preexisten al hombre que las descubre. Aquí se identifica, ilógicamente, a los fenómenos naturales con la ley que el hombre desentraña de su atento examen y que sintetiza una inmensa multitud de los mismos previa una rigurosa demostración. Notad cuán simples son los enunciados de las leyes de Newton o de Lavoisier y la infinita serie de fenómenos que abrazan en su magnífica universalidad. Los hechos a que se refieren existieron desde que el mundo es mundo, pero recién cobraron un significado claro y se hicieron inteligibles el día en que los dos egregios sabios las compendiaron, con rigor metódico en sus breves formulaciones. Y porque esas leyes son fórmulas sentadas por el hombre, expresiones aproximadas, se explica que puedan ser completadas o rectificadas ulteriormente por nuevas leyes. La historia de la ciencia registra ejemplos sumamente ilustrativos al respecto. ¡ Cuántas leyes empezarán a encerrar un valor desde el día en que nuevos Newton o Lavoisier las pongan de manifiesto !

Admiremos la sabiduría de esas leyes que intentan medir el ritmo a que el universo ajusta su acción, pero no olvidemos el esfuerzo que el hombre empeña en revelarlas, pues más que la misma verdad importa la sublime inquietud que mueve a asirla.

Debemos considerar ahora un problema conexo con el que estamos dilucidando. El hombre que indaga no puede evadirse de su condición de ser conformado de cierta manera y que refleja el universo de acuerdo a su estructura biológica y mental. Estamos acercándonos a las orillas de un gravísimo problema. No intentaremos desarrollarlo. Apenas apuntaremos algunas rápidas reflexiones por lo que toca al asunto que tenemos entre manos.

Se ha afirmado que lo único absoluto en el universo es la relatividad de todas las cosas. El conocimiento lo es en relación a nuestra índole perceptiva. Entre el universo y el *yo* se interponen los sentidos y la mente. Y es verosímil admitir que los ojos humanos no ven lo mismo, por ejemplo, que los ojos multifacetados de los insectos. De estar conformados de otra manera nuestra retina o nuestro cerebro, nos forjaríamos una imagen distinta del universo.

No tenemos recepción, siquiera, para todas las fuerzas de la naturaleza. Los sentidos son solicitados por determinados estímulos, siempre que éstos se encuadren entre un mínimo y un máximo de intensidad. Entre las vibraciones que producen el sonido, la luz, la electricidad, los rayos X, el radio, se interponen aquellos grandes *espacios mudos* de los cuales hablan los físicos. ¿Corresponderán a fuerzas no descubiertas todavía por el hombre? Es posible. Y sin oficiar de profetas, podemos afirmar que es lo más probable, puesto que sólo tenemos receptibilidad específica para algunas energías, verbigracia: para las que determinan el sonido y la luz. El hombre véese forzado a suplir con las creaciones de su ingenio, estas imperfecciones de su sensibilidad, inventar oídos u ojos artificiales que le permiten ponerse en contacto con esas energías, captarlas. He aquí por qué se han necesitado de muchos milenios para descubrirlas y emplearlas en las maravillosas aplicaciones que están produciendo una profunda transformación en la vida moderna y abriendo gratas perspectivas al porvenir en punto a la difusión de las comodidades y del bienestar entre el mayor número.

Ahora bien, nuestra representación de los fenómenos del mundo exterior no es meramente sensorial. Los datos de los sentidos demandan una elaboración posterior por procesos mentales: como los de la comparación, la abstracción y la generalización. A los considerables elementos allegados por la experiencia empírica, se agregan los implicados en las grandes operaciones de la inteligencia: la ideación, el juicio, el raciocinio. Nuestros conocimientos emanan de una doble fuente: de los sentidos, ventanas abiertas al mundo exterior que suministran la materia prima con que aquel se edifica, y la capacidad organizadora y crítica de nuestra mente que transforma esa materia prima, la depura y completa en una construcción armoniosa.

Por un lado, el mundo exterior. Frente a él, nuestra mente. Estamos persuadidos que aquél guarda cierta uniformidad, obedece a ciertas leyes. A su vez, nuestro mundo mental obedece a su uniformidad y se sujeta a sus leyes. ¿Se corresponden el mundo exterior con el interior? ¿Es éste una fotografía o una transfiguración de aquél? (Dejemos por ahora de lado a los que demandan si los términos se invierten, y se pre-

guntan si el mundo exterior no constituye una como proyección de nuestro espíritu.)

No vamos a internarnos en el ímprobo problema, ni a transitar por sus intrincados senderos. Diremos únicamente que sin la unidad esencial de nuestro proceso perceptivo no nos sería dado aprehender los fenómenos que ocurren en el mundo exterior, de modo que revistan universal validez para todos los seres de nuestra especie. A su vez, el mundo exterior no sería aprehensible si sus fenómenos no presentaran cierta constancia y no pudieran repetirse, debido a un cambio tan repentino como caprichoso en las circunstancias en que se producen.

La ciencia, en definitiva, viene a ser eso: una como correspondencia cada vez más exacta del microcosmos con el macrocosmos, un sistema de relaciones constantes entre los fenómenos del mundo exterior, de causa a efecto, de semejanzas y diferencias, de simultaneidad o sucesión, de contigüidad o continuidad a las cuales corresponden, en nuestro espíritu, una concatenación de representaciones, o mejor, un enlace de conceptos que las aclaran y simplifican. Tenemos, de esta suerte que, allí donde todo parece una madeja oscura e inextricable, el hombre descubre orden, armonía, unidad. Los resume en fórmulas concisas, con frecuencia muy sencillas, aproximadas siempre, jamás del todo completas.

Infinitas son las posibilidades abiertas a la actividad investigadora de los sabios. Hasta las disciplinas que reconocen su origen en la experiencia, pero que luego recibieron su mayor impulso de la especulación mental, se encuentran en el caso. Ninguna ciencia cierra su ciclo, así se trate de la más perfecta, las matemáticas. La geometría, pongamos por caso, anduvo largo trecho, desde los tiempos de los caldeos, que la aplicaron a sus menesteres prácticos, o de los egipcios, que la utilizaron en restablecer los límites divisorios de las propiedades, borrados en las inundaciones periódicas del Nilo, hasta la hora en que Platón inscribe, como en la entrada de un templo, sobre los portones de su Academia, aquella leyenda: *Nadie entre que no sepa Geometría*. Más tarde, la escuela de Alejandría, con Euclides y Arquímedes, le hacen dar un paso decisivo. Pasan los siglos, y en el XIX, cuando esta ciencia parecía com-

pletada en todos sus detalles empieza a levantarse el edificio de las geometrías no euclídeas. Y los matemáticos hablan de la infinidad de geometrías posibles.

Otro ejemplo: hacia fines del segundo tercio de la pasada centuria, la física producía la impresión de hallarse en pleno apogeo. Creíase imposible ir más allá. Y sin embargo, ¡qué de nuevos puntos de vista y cuántas insospechadas comarcas se revelaron en los últimos cincuenta años!

La ciencia, más que cualquier otra actividad, realiza el milagro de una perpetua juventud. Investiga con infatigable ardor, en confines sin cesar dilatados. Ostenta la condición sobresaliente de todo lo joven: la de renovarse cuantas veces sean necesarias. En cierta ocasión, declaró un anciano químico que, en medio siglo de vida profesional y en treinta años de ejercicio del profesorado, tuvo que volver a estudiar la asignatura casi totalmente de nuevo dos veces, para poder seguir el ritmo vertiginoso de sus innovaciones y mantenerse al día.

Hacer comprender a los niños los inmensos horizontes de la ciencia; inculcarles la idea de su belleza, de su poder, de su fecundidad, es indispensable y útil. La naturaleza, es de por sí, bella, pero el conocimiento parece añadirle un encanto nuevo, una dimensión más. « Para quien no conoce la historia natural, — ha dicho un eminente naturalista inglés — un paseo por la campiña o por la orilla del mar, es como pasearse por una galería llena de maravillosas obra de arte, pero cuyos hermosos cuadros se hallan, la mayor parte, vueltos hacia la pared ». El orden, la simetría, el ritmo son el alma misma de la belleza. El sabio los persigue en el universo. La verdad contiene un elemento estético: era el que arrobaba a Kepler y le hacía estallar en expresiones de júbilo y descubrir armonías musicales en el mundo celeste; o el que le movió a escribir más sobriamente a Copérnico, en la introducción de su obra magna, aquella reflexión: « El mundo entero forma un todo armonioso, cuyas partes están tan bien ligadas entre sí, que no se puede desviar una sola sin introducir la confusión y el desorden ».

Hablemos ahora del investigador. Debe confesarse que esta fase de la cuestión ha sido muy descuidada hasta hace pocos lustros. Hubo preocupación por la ciencia, no por el hombre

que la crea, como si ella se forjara a sí misma, o el hombre fuera un instrumento mecánico o un apéndice suyo. Actualmente, ese criterio tiende a desaparecer. Se estudian, además de las cualidades generales de los hombres de ciencia, sus características personales, sus sentimientos y gustos, sus creencias, amores y odios, los ideales que se proponen, los proyectos que se trazan, el proceso interno de sus indagaciones. Se analizan, no solamente sus libros, folletos y artículos, si que también sus epistolarios, el ambiente inmediato o familiar, la atmósfera que los envuelve. Todo esto llena un muy importante capítulo. Arrojan raudales de luz sobre el relieve humano de los sabios, y a menudo, algunos de esos documentos íntimos contribuyen a aclarar el sentido de las hipótesis y teorías que sientan.

Diremos pocas palabras, en este acto, acerca de las conclusiones que surgen de este novedoso estudio. El resultado más general que creemos percibir, es la existencia de tipos creadores parecidos a los del mundo del arte, hasta en el papel, distinto por cierto pero no mucho menos fundamental, que las aptitudes imaginativas desempeñan, y sobre cuya importancia, los mismos hombres de ciencia, como Tyndall y Pearson, han insistido notablemente.

Esperamos demostrar en otra parte la existencia de tres tipos de creadores. El *preponderantemente consciente*, madura tramo a tramo sus obras llevándolas a un alto grado de desenvolvimiento. Los dos padres del concepto de evolución biológica: Lamarck, que recién a los 65 años publica su *Filosofía zoológica* y Darwin, que tras un cuarto de siglo de labor ininterrumpida y luchando contra las enfermedades, da una luz su *Origen de las especies* son ejemplos clásicos de esta mentalidad.

El tipo de *creación espontánea* es rápido y feliz en sus concepciones. Parece como intuir o adivinar las cosas antes de comprobarlas con rigor metódico. Es así como Geoffroy Saint Hilaire llega a ocupar una cátedra en el *Museum* al lado de Lamarck, cuando apenas florecieron sobre su medita-bunda cabeza veintiuna primaveras. Y tres años después resume, en una exposición de conjunto, sus ideas capitales, que desenvuelve y amplía con nuevos elementos más tarde, hasta que a los cuarenta y cinco, los destellos de una idea genial cruza por

su cerebro: la de los cambios de función de los órganos operados en el curso de millones de años, cambios que posibilitan el lento devenir de las especies.

El tercer tipo que llamaríamos *intermedio o consciente-subconsciente*, combina sintéticamente a los dos anteriores. Heilmoltz y Dubois Reymond sirven de ejemplos.

Pertenezca a cualquiera de ellos, el hombre de ciencia sólo crea bajo la sugestión permanente de los problemas que embargan su atención. Todos pueden suscribir la conocida frase de Newton, cuando le preguntaron cómo llegó a formular sus estupendos descubrimientos: *pensando siempre en ellos*, fué su lacónica respuesta.

Es verdad que pueden darse casos, como el del descubridor de cierto cuerpo químico de quien se ha dicho con gracia que constituye un problema saber, si él descubrió al cuerpo, o el cuerpo lo descubrió a él; pero es prudente no exagerar nunca el papel que la llamada casualidad desempeña en las invenciones. Es altamente necesario que la mentalidad pueril se aferre al concepto de que nada logrará sino por la perseverancia y la reflexión profunda. Aparte que este aserto encierra la más auténtica de las verdades, la historia ofrece cien ejemplos luminosos de que nadie descubre sin poseer hondas y como innatas aptitudes, de modo que las tan traídas y llevadas casualidades, se resuelven, casi siempre, en felices coincidencias. La idea de los hallazgos casuales son leyendas desquiciadoras propias para adormecer la voluntad. Corresponde desterrarla. Millares de hombres vieron oscilar la famosa lámpara de la catedral. ¿Por qué sólo a uno se le ocurrió asociarla a las oscilaciones isócronas del péndulo y descubrir las leyes del último? Os daré una respuesta en que la casualidad se desvanece como una sombra: porque ese hombre era un físico, y ese físico se llamaba Galileo, fundador, por añadidura, de la física moderna.

Este hecho se repite para el caso de la manzana de Newton. ¡Cuidado con la anécdota! Los niños con su afición por lo maravilloso pueden darse a creer que la manzana del sabio inglés era distinta de todas las demás, una manzana prodigiosa especialmente hecha para que Newton descubriera la gravitación universal...

Importa mucho hacerles comprender que el prodigio no reside en la sabrosa manzana sino en el cerebro alerta del sabio, que vivía en constante comunión con la naturaleza, y pensaba con inaudita intensidad en sus fenómenos.

Otro tanto ocurre con las inspiraciones. Favorecen a los hombres de ciencia como a los artistas. Darwin, Lord Kelvin, Roberto Mayer, Henri Poincaré, entre otros, sintieron sus inefables estremecimientos. Pero las inspiraciones sólo son fructíferas en los espíritus hondamente preparados para acogerlas. Caen sobre sus tersas superficies como la bendición de la lluvia oportuna sobre el campo fértil.

Son tan puras las satisfacciones íntimas del sabio que en ocasiones llega a desdeñar los galardones de la gloria. Veintisiete años retuvo Copérnico la obra en la que expone sus doctrinas, que inauguran una nueva era en la ciencia. Y habría abandonado la tierra sin darlas a luz, de no mediar las solícitas instancias de amigos ilustres. Y es sabido que, en tiempos más recientes, después de dar con las nuevas matemáticas, Gauss prefirió dejar que otros se le adelantaran a revelar su genial descubrimiento, antes que afrontar « el escándalo que produciría la publicación de sus ideas », y desafiar lo que el llamó, en una carta íntima, el « clamor de los beccios ».

La delicada sensibilidad de los hombres de ciencia resalta en Pasteur. Acariciaba y consolaba, como si fueran humanos, a los perros que iban a ser trepanados con el objeto de proseguir los memorables estudios sobre la rabia. Mostrábase tan afligido, que la operación hubo de hacerse en su ausencia. Y cuando llega la hora de aplicar su descubrimiento a varios niños, ferozmente mordidos por los canes, tiembla noche y día a la cabecera de la cama de los enfermitos hasta que son puestos fuera de peligro. Luego se interesa sobremanera por la suerte de esos chicos. Les escribe paternalmente, sigue sus progresos escolares, les dirige consejos inolvidables. Se da tiempo para tomarle lecciones a un niño que emplea en su laboratorio. Al bravo pastorcillo Jupille, lo coloca de portero en el Instituto que lleva el nombre del gran sabio. Es fama que Jupille — uno de los pocos mortales a quien cupo el privilegio de contar con una estatua en vida — se pasaba las horas admirando la artística

efigie que perpetúa el nombre de la primer criatura humana resucitada — bien puede decirse — contra las mordeduras de los perros rabiosos.

Los hombres de ciencia a menudo investigan auxiliados con recursos muy simples. Los primeros astrónomos y biólogos modernos se valieron de telescopios y microscopios bien modestos. El laboratorio confortable, ricamente dotado, es de reciente data. ¿Quién no se acuerda todavía de aquella amarga verdad: *el laboratorio devoró a Claudio Bernard?*

Era una cueva infecta y húmeda que, literalmente, le devoró. En ella, el sabio que fuera presentado a Napoléon III en estos términos: *no es un fisiólogo, es la fisiología misma*, contrajo la enfermedad que le llevó prematuramente a la tumba.

En un medio dominado por obsesionantes preocupaciones utilitarias, llenaréis una gran tarea si combatís en la infancia el aprecio exclusivo de las cosas materiales y la imbuís en la idea de que las cosas más estimadas de la existencia no se miden por su rendimiento en metálico.

Es doloroso decirlo, pero es imposible alterar la realidad: a los hombres de pensamiento no se les acuerda, entre nosotros, la jerarquía que nadie les disputa en los países más adelantados del viejo continente. Urge, para bien de la patria y de la justicia, que las nuevas promociones corrijan el deplorable error. Artistas y sabios ilustres ocupan allá los primeros planos de la consideración social. Los príncipes o los presidentes de república se honran con su amistad. Estas sanciones colectivas, les resarce con creces de la decorosa pobreza en que desenvuelven seranamente su existencia. Nadie piensa en hacerse rico. Pasteur puede obtener todo el dinero que gustare cuando salva a la industria de la seda de uno de los peores azotes, y se contenta con la suprema satisfacción intelectual de llegar a la meta con los trabajos enfilados en esa dirección. El descubridor de los rayos X declara, solemnemente, que aquel descubrimiento pertenece a la humanidad y rehusa la fortuna segura que lograría con su explotación. Y, entre nosotros, ¿cómo olvidar el gesto de Ameghino negándose a vender una parte de sus admirables colecciones paleontológicas, para que no salgan del país donde fueron reunidas tras de veinte años de búsquedas infati-

gables y silenciosas con el concurso inapreciable de su abnegado hermano don Carlos, y se satisface vendiendo libritos de lectura y lápices detrás del mostrador de una pobre librería de barrio ?

Acabo de citar los primeros ejemplos que han descendido a mi pluma. A vosotros, maestros, os será fácil multiplicarlos. Sabéis que sobreabundan. Desde el explorador que se lanza a las zonas más remotas de la tierra, hasta el sabio que se aleja por un largo lustro de la civilización para convivir, en pleno corazón del África, con los monos, al solo objeto de levantar la punta del velo que oculta el misterio de su inteligencia ; desde el investigador que se encierra veinte años en el laboratorio o en el gabinete, olvidado del mundo, hasta el higienista o el patólogo que tragan impertérritos un cultivo de microbios virulentos para estudiar en las propias carnes, sometidas a rudísima prueba, cuando no sucumben, la eficacia de un precepto o de un nuevo medio terapéutico ; desde los que se aventuran, intrépidamente, con la pupila insomne, a través de los espacios inmensos para afirmar la moderna epopeya de la conquista del aire — no menos grande, por cierto, que la conquista del mar — hasta el sabio que pierde sus miembros bajo la acción de los rayos X, o el que se queda ciego de tanto inclinarse sobre el microscopio o de descifrar viejos papeles apolillados — la ciencia pura y aplicada ofrece una variedad de héroes que honra a la humanidad.

Este heroísmo, las más de las veces callado, tácito, como el de quien hace proezas al tiempo de deslizarse tomando todas las precauciones para no ser oído, merece ser destacado ante los niños, inclinados de suyo a la admiración exclusiva de los héroes de la guerra o pervertidos tempranamente por las proezas del deporte industrializado.

Es deseable que el niño coloque, al lado de los grandes capitanes y los preclaros hombres de Estado, a los artistas, escritores y hombres de ciencia. Que sepa que el naturalista Muñiz se comunicaba con eminencias europeas y hacía descripciones notables, llenas de agudas observaciones, cuando el país vivía sumergido en la barbarie ; que Rawson, siendo apenas estudiante mozo, tuvo la intuición neta del telégrafo eléctrico y la navegación aérea y que, de grande, formuló teorías de higiene social y pú-

blica que se adelantaron, a veces, en medio siglo a la realidad ; y que Ameghino — para citar tan sólo ejemplos resaltantes — reconstruía faunas enteras extinguidas con el pobre auxilio de algunos vestigios, y que su ciencia a la par con su seguridad intuitiva, admiraron en Europa y en los Estados Unidos.

De este modo, podemos confiar en que crecerá entre nosotros el amor por la ciencia, hoy en día el agente más poderoso de la prosperidad de los pueblos. Sus triunfos, como los del arte, como los de la filosofía y los de la cultura general, son los que perduran.

Las victorias más permanentes brotan de las nobles emulaciones de la paz y no en el choque espantoso de los campos de batalla. Verdad es que la diabólica ciencia de la guerra se aprovecha de todos los adelantos técnicos ; pero la ciencia es un agente de paz, y en sus alas lleva escrito un mensaje de concordia a todos los pueblos que un día será oído.

Ante todo, estimemos en la ciencia el sano idealismo moral y las virtudes que ella fomenta : la veracidad, la constancia en el esfuerzo, los dones de observación y de crítica, la objetividad en los juicios, el amor al orden, a la paz, a la solidaridad internacional, dones preciosos para edificar el corazón y la mente de los niños y jóvenes.

Y exaltad con ejemplos ante vuestros alumnos, maestras y maestros, el aspecto humano de la ciencia, porque el niño no ama sino las cosas prácticas, lo que puede ver y tocar por decir así, la representación concreta y, en lo posible, personificada de las cosas ; y estaréis ciertos de echar en tierra fértil la simiente de un árbol, a cuya sombra vosotros mismos podréis luego acogeros cariñosamente con la alegría del sano cultivador que recoge, sazonados, los frutos espléndidos que sembró.



