
RESEÑA

bibliográfica

Mason Stephen F. 1997 *Historia de la ciencias 1: La ciencia antigua, en Oriente y en la Europa Medieval*. (2a. reimp.) México, Alianza, 165 pp. (El libro de bolsillo, 1062).

Arturo M. Almaguer *

Hacer historia crea una identidad y su discurso nos da conciencia de ésta. La estrategia de un conocimiento objetivo del ser humano para transformar la realidad, la hemos llamado ciencia y nos ha proporcionado las condiciones de un progreso humano racional. Lo anterior a pesar de las severas críticas a los abusos de la tecnificación, los cuales muchas veces, han utilizado el conocimiento científico y la tecnología irracionalmente con intereses economicistas y en beneficio de élites hegemónicas, resintiéndose gravemente en una repercusión en muchos casos irreparable en los ecosistemas naturales del planeta. En la segunda reimpresión de la *Historia de las ciencias* de Alianza editorial, nos volvemos a recrear con las ideas del comienzo, desarrollo y consolidación de un paradigma científico. Advertimos rutas que fueron contribuyendo y que también en cierta forma retrasaron la construcción de lo que hoy llamamos ciencia. Y todo de una manera sucinta pero detallada en esta colección de : El libro de bolsillo. Con una introducción y dos partes, este volumen de Stephen Mason, nos conduce por detalles de las civilizaciones antiguas en sus sistemas de explicación del mundo y la realidad.

La ciencia en las antiguas civilizaciones de Babilonia y Egipto.

La caracterización de que en el paleolítico ya había un arsenal de técnicas previo a las prime-

*Profesor-investigador de tiempo completo en la Universidad del Mar, titular de la materia: Metodología de la ciencia, ha impartido además las materias de Historia del pensamiento filosófico, Teoría general de sistemas y seminario de tesis.

ras civilizaciones resaltan quizá también la idea de un *homo faber* anterior a un *homo sapiens*. El desarrollo de ciertas técnicas y saberes comenzaron su difusión por el intercambio cultural de viajeros y distintos medios de transmisión que heredaron descubrimientos, así como también ciertas reticencias para interpretar cada vez más objetivamente la realidad.

Las filosofías naturales de los griegos presocráticos

De la barbarie al comienzo de la civilización, de la edad del Bronce a la del Hierro, y más aún al comercio marítimo, es decir a los griegos. La pleyade de pensadores que se descubren en más detalle que en las breves notas de cualquier historia de la filosofía en Mason despuntan con carácter histórico y bosquejan un inicio precientífico. Tales obtuvo conocimientos de geometría en Egipto y estudio astronomía en Mesopotamia, de ahí podemos explicarnos su predicción de un eclipse solar como resultado de una recepción de ideas que no surgieron de la nada, sino de otras tradiciones. Pero así como la tradiciones alimentan el pensamiento griego también le dan su fisonomía teórica en un sentido más abstracto. Los dioses se separan de la naturaleza y se preocupan del bienestar espiritual del hombre. Explicando a Anaximandro, Mason afirma que los filósofos presocráticos utilizaban una analogía babilónica, la idea de pecado era como la penitencia que se impuso al silex por la transgresión de este contra los dioses. Así el significado de la palabra palabra causa *aitia* era culpa. Recordemos que Anaximandro creía que la producción de objetos (diversidad de la materia) era una reparación de estos ante la injusticia que cometieron al separarse de la sustancia primitiva de la que se originaron, el arjé llamado *Aperiron*. También, Mason no dice, que la aritmética se abandonó para centrar la atención en la geometría. En los pitagóricos también encontramos a biólogos y anatomistas y no sólo, como es la idea generali-

zada a matemáticos que ven en “la realidad números”, además hay también en ellos una explicación para el movimiento de los astros, que recogerán otros pensadores para establecer la interpretación del sistema astronómico ptolomeico posterior.

La filosofía natural en Atenas

Después del sometimiento de las ciudades Jonias por los Persas, Atenas derrotó a estos últimos en el 490 a. C. justo en la época de los inventos griegos, como el de Anarcarsis el Escita inventor de los fuelles y la mejora del ancla. En esa época la palabra *Sofia* significaba, según Mason, habilidad técnica y no sabiduría intelectual. Esta es una frase o idea interesante, pero no se da el sustento filológico, y con la evidencia del quehacer técnico de ese momento no se puede derivar directamente el uso de esta palabra como tal. Sin embargo, no deja de ser interesante la afirmación, pues más adelante él asocia a los griegos el apego a lo intelectual y un desprecio a lo artesanal. Idea que mantendrá como interpretación en su historia Mason. Precisamente en el periodo antropológico y humanista de la filosofía se da el desprecio de una filosofía de la naturaleza y se centra la reflexión en el plano ético y político. Posteriormente Platón armoniza el desarrollo de una filosofía natural con las opiniones políticas teológicas. Así subordinó las leyes naturales a los principios divinos. Las consecuencias, la astronomía se vuelve una rama de las matemáticas.

La idea de un caos increado procedía de babilonios, egipcios y obviamente griegos. Así la observación se supeditó al rigor axiomático. Había un plan racional para el mundo. La causa y el efecto de este carecía de importancia. Sin embargo, la observación del cosmos fue una actividad importante para el desarrollo del paradigma científico que curiosamente culminará en las leyes de gravitación universal de Newton, junto con la visión mecanicista de la naturaleza y el mundo, es decir el paradigma de la física clásica, que se cuestionaría hasta el siglo XX por la teoría general de sistemas, la física no euclidiana, la teoría de la relatividad, la física cuántica, los avances en físico química, la *gestalt* en psicología, etc.

De esta manera pasando por Eudoxo, Aristóteles a Ptolomeo y el cambio de la ciencia griega a Alejandría.

La ciencia griega en el periodo alejandrino

Afirma Mason que al información recogida por los ejércitos de Alejandro Magno suministro los medios para que ésta dejara de ser especulativa y fuera más empírica. Y en cierta medida al apoderarse de Mesopotamia los griegos conocieron con detalle las matemáticas y la astronomía babilonia afinando su conocimiento del orden correcto de los cuerpos celestes, corrigiendo el error de pensar que el sol estaba inmediatamente después de la luna y contando a partir de la tierra. Los griegos posteriores supieron que después de la Luna venía Mercurio, luego Venus, el Sol, Marte, Júpiter, Saturno y finalmente las estrellas fijas. En la Historia de Mason abundan detalles interesantes:

Estratón más tarde director del Liceo fundó el Museo de Alejandría, el cual seguía el Plan del Liceo Aristotélico a mayor escala; el Museo era un instituto de investigación que tenía: una nomina de algo así como de un centenar de profesores que recibían un salario del estado, estaba dotado de una biblioteca de cerca de medio millón de rollos y tenía un zoo, jardines botánicos, observatorio astronómico y salas de disección.

Así descubrimos como Arquímedes presentaba el conocimiento científico al modo de Euclides, quien sistematizó la geometría en su obra: *Elementos de Geometría*, en las cuales, según Mason, Euclides reunió fuentes diversas. Y por otra parte la hipótesis científica más original del periodo fue que la tierra rotaba diariamente entorno a su eje moviéndose entorno al sol, la cual se produjo por el notable astrónomo de Alejandría Aristarco, en su obra: *De los tamaños y las distancias del sol a la luna*. según afirmaba el propio Arquímedes. Sin embargo sabemos que el sistema geocéntrico de Ptolomeo fue el que predominó durante la edad media.

Roma y la decadencia de la ciencia antigua

A igual que los griegos los romanos ascendieron a la civilización en la edad del Hierro, Sin

embargo los romanos no abandonaron las antiguas tradiciones de la edad del Bronce, eran una comunidad guerrero agrícola. Adoptaron la ciencia griega, pero no su método, la unidad entre teoría y experimentación en la ciencia.

En la época de los primeros alquimistas la filosofía estoica era predominante por lo que la naturaleza era dotada de cierto animismo. Se pensaba en una supuesta correspondencia entre el macrocosmos (el universo) y el microcosmos (el hombre). Los metales producto de la generación sexual teniendo por tanto macho y hembra. Una alquimista recogió el secreto de la transmutación "Une al macho con la hembra y hallarás lo que buscas" esa receta y la invención del baño María, como le llaman los españoles, se atribuye a María la Judía unas de las primeras mujeres alquimistas.

En la Segunda parte La ciencia en Oriente y en la Europa medieval los apartados :

La ciencia y la tecnología en los chinos. La ciencia de la india, la ciencia y la tecnología en el mundo musulmán, La tecnología y la tradición artesanal en la Europa medieval y la tradición culta durante la edad media, nos indican el intento de integrar en la historia de la ciencia desarrollos alternativos avances y retrocesos que nuestro conocimiento de la realidad ha tenido y sería difícil no admitir y una privación de la verdad no conocer, esto si queremos hablar de : Ciencia.

Peters, R. H. 1991. *A critique for ecology*. Nueva York Cambridge University Press,...366 p.

Naomi Campucino *

La ecología predictiva de Peters

Robert H. Peters se suma a la escuela renovadora de la ecología marina contemporánea representada en los 80 por S. H. Hurlbert en donde la parte metodológica fue enriquecida mediante la identificación de las fallas estadísticas de muchos ecólogos. Peters aporta elementos de la filosofía de la ciencia que cierra y fortalece esta corriente. En esta revisión se presenta dos obras de Peters que constituyen la parte medular de su aportación.

En momentos de introspección, a menudo experimento un profundo sentimiento de frustración con la ciencia de la ecología. Particularmente cuando preparo un curso : ¿Que le digo a mis estudiantes sobre una ciencia que a menudo se pregunta cosas absurdas y termina en una polémica diletante?. Sospecho que este sentimiento lo comparten muchos ecólogos, aunque como grupo, no se comprometen públicamente en una autocrítica prefiriendo en cambio inventar excusas de la incapacidad de la ecología.

Peters, conocido zooplanctólogo y limnólogo americano, abre la caja de pandora y de ella emanan las frustraciones que muchos sentimos, especialmente cuando nos confrontamos con la incapacidad de la ecología de proponer soluciones a la cada vez creciente demanda de los problemas ambientales. Peters esquematiza los síntomas de la enfermedad, describe los numerosos desaciertos de la manera en que construimos las teorías ecológicas y prescribe los remedios de la "ecología predictiva" para la cual esta hecha la ciencia. Es un libro que todos debemos leer ya que se inmiscuye en las diferentes subdisciplinas de la ecología. Muchos no estarán de acuerdo con el análisis de Peters ni con sus proposiciones de solución. No importa, el hecho es que inspira la autoevaluación que nos permitirá mejorar nuestra ciencia.

La buena ciencia, de acuerdo con Peters, propone teorías probables compuestas de conceptos claramente definidos. Mucha de la ecología, según él, carecen de estos criterios, involucrándose en argumentos tautológicos o falacias que tratan de conceptos vagamente definidos.

Uno de los capítulos que suscita la brega, tan común en este tipo de ciencias, es la que versa sobre la diferencia entre teorías, que deben de probarse, y las construcciones no refutables como las tautologías. Las tautologías identifican lo posible, la tautología de la evolución por selección natural nos ha permitido identificar posibilidades muy importantes, como la evolución de la resistencia química en las poblaciones de patógenos que no han sido completamente erradicados.

La teoría ecológica, de acuerdo a Peters, debe ser simple y predictiva, como ejemplo un modelo de regresión de la densidad poblacional y la masa corporal. La búsqueda de los mecanismos responsables de tal relación debe de desenfanzarse ya que a menudo son marginalmente relevante a la teoría y porque del enfoque mecanicista a menudo nos lleva a un regreso infinito del reduccionismo. Debemos admitir que frecuentemente colectamos datos irrelevantes sobre mecanismos que supuestamente pertenecen a una teoría particular, aunque encontrándolos no prueba que la teoría, así como no encontrarla, no la refuta.

Aunque no propone las soluciones ideales, *A critique for ecology* abre el dialogo necesario para una autoevaluación en ecología. Es un texto útil para los grupos de discusión de estudiantes y catedráticos, aunque es mas efectivo para los estudiantes que poseen conocimientos básicos sobre el tema. Para los nuevos ecólogos este libro no debe dictar sus enfoques, es muy importante recordar que hay muchas brechas para llegar a la cima de la montaña. Lo que todos debemos cerciorarnos, cualesquiera que sea el enfoque que usemos, que no simplemente vaguemos sin guía al pie de la montaña.

* (Université du Québec à Montréal. Département des Sciences Biologiques. Montréal, Canada). Trad. de Carlos Enrique Medina Reyna. Investigador. Instituto de Industrias. Universidad del Mar.

Rigler, F. H. y R. H. Peters. 1995. *Science and limnology*. Alemania Ecology Institute, Oldendorf Luhe,... 239 pp. (Excellence in Ecology Book 6).

Craig A. Stow y John. J. Magnuson *

En un periodo cuando el gobierno gasta en prioridades, los gastos en investigación se minimizan, y la oferta de científicos entrenados parecen exceder la demanda social. *Science and limnology* de Frank H. Rigler y Robert H. Peters abordan la preguntas: ¿Que están haciendo los científicos, en especial los ecólogos, mal? y ¿Que hacemos para buscar una mejora? Estas preguntas están a tiempo, y este libro las inserta en una amplia discusión de filosofía de la ciencia, reduccionismo vs. holismo y con recomendaciones para la enseñanza a nivel de licenciatura y posgrado.

Science and limnology es el sexto libro de la serie de Excelencia en Ecología publicada por el Instituto de Ecología de Oldendorf, Alemania. Esta escrito por Peters como un tributo a su mentor Frank Rigler. Gran parte de este libro esta basado en las notas extensivas de los cursos de Rigler. Peters adopta un estilo singular en primera persona que hace la lectura fácil y personal, pero a veces desconcertante dada la autoría dual.

Peters comienza en el capítulo 1 con una discusión de lo que es la ciencia y la visión limitada de la ciencia producto de las introducciones de muchos libros de texto. Concluye que muchos científicos también tienen una limitada visión o, mas importante, no consideran el punto muy importante.

Los capítulos 2 y 3 contienen una breve historia de la filosofía de la ciencia desde Aristóteles hasta Popper. Peters discute la "ciencia normal" de Kuhn, periodos largos donde los científicos trabajan para confirmar los paradigmas dominantes, como un preludio a su crítica en capítulos siguientes. Presenta una discusión de "pseudociencia", lo que Peters define como "cualquier cosa que pretende ser ciencia, pero que la comunidad científica no la acepta como tal", que inclu-

ye una interesante observación de algunos elementos del libro de Velikovski de 1950 *Worlds in collision*, un libro catalogado como pseudo-ciencia y que ahora ha sido incorporado dentro de la corriente principal de la ciencia. Estos elementos incluyen la noción de la especiación rápida y los eventos celestiales cataclismicos que cambian el curso de la historia natural.

La crítica fuerte de Peters comienza con el capítulo 4 con la premisa de que muchas teorías ecológicas no predicen o predicen débilmente de tal manera que las soluciones no posibles se excluyen. Como ejemplo cita el concepto de nicho ecológico y el principio de exclusión competitiva. En los siguientes capítulos, Peters sostiene que muchos ecólogos se han vuelto reduccionistas y dedican todo su esfuerzo en "ciencia normal" o peor aún en "ciencia terminal" reabordando líneas de investigación que nunca han sido satisfactoriamente resueltas. Discute que los ecólogos emplean gran parte de su tiempo en justificar eso y no son creativos.

Como solución a esta laguna, Peters puntualiza que las respuestas de los ecólogos frecuentemente no se ajustan a las preguntas de la sociedad. Recomienda ver el camino andado, preguntarse las cuestiones del ciudadano común y abordar los problemas de interés social. En el capítulo 9, apunta a su trabajo usando modelos empíricos de lagos como un ejemplo del enfoque holístico que trata sobre áreas de interés del público en general.

Peters ha sido criticado en el pasado por orientarse al uso de los modelos de regresión como la mejor manera de hacer ciencia. Sin embargo, tales modelos han probado ser útiles en reconocer y resolver las relaciones ecológicas. La herramienta preferida de Peters es la regresión, pero al leer este libro no te llevas la impresión de que Peters abandone otras líneas de investigación.

El libro concluye con varios capítulos que hacen recomendaciones para el futuro de la investigación y docencia en ecología. Peters explícitamente reconoce que la distracción pública con las universidades y ciencia ha cambiado y que el crecimiento histórico reciente de la ciencia ha termi-

nado. Dada las limitaciones impuestas por tales cambios, Peters recomienda que los científicos deben reconocer que sus aspiraciones probablemente exceden a sus capacidades y deben de conciliar ambas cosas.

Este libro puede ser efectivamente usado en seminarios de posgrado o finales de licenciatura. La lectura es fácil pero el contenido es provocativo. Pocos estarán de acuerdo con Peters y muchos en desacuerdo con muchas partes del libro. Nosotros estamos en desacuerdo con algunos puntos que incluyen la noción del holismo es siempre preferible que el reduccionismo, y la impresión dada que la "ciencia normal" es una consecuencia indeseable de una disciplina pasada. Sin embargo, muchos científicos se beneficiarían de la introspección y reflexión sobre su propia investigación que la lectura de este libro provoca.

**(University of Wisconsin. Center for Limnology. Madison, Wisconsin) Trad. Carlos Enrique Medina Reyna. Investigador. Instituto de Industrias Universidad del Mar.*
