



Jornadas de Estudios Clásicos y Medievales “Diálogos Culturales”

Diálogos culturales entre ayer y hoy: ecos lucrecianos en la ciencia actual

Liliana Pégolo-Camilo Abecian

Universidad de Buenos Aires-Universidad Tecnológica Nacional (Reg. Buenos Aires)

pegolabe@gmail.com - camilo.abecian@gmail.com

Resumen

Teniendo en cuenta que el motivo convocante de estos “diálogos culturales” es la naturaleza, el texto lucreciano insta a interrogarnos sobre los principios y “la naturaleza de las cosas”. A partir de la consideración de Duncan Kennedy (2007: 376-377) en cuanto a la significación de la obra de Lucrecio, “haciendo un texto del universo” (*Making a Text of the Universe*), resulta pertinente analizar las hipótesis que el epicúreo latino expone acerca de la Física atomista.

La evocación de los axiomas *nullam rem e nilo gigni divinitus umquam* (l.150: “ninguna cosa se engendra jamás de la nada por obra divina”) y *quicque in sua corpora rursum / dissolvat natura neque ad nilum interemat res* (l.215-216: “la naturaleza inversamente disuelve cada cosa en sus elementos y no reduce las cosas a la nada”) constituye la idea transversal del sistema, que busca contemplar la Naturaleza y obtener un saber surgido de ese acto de pensamiento. Es por ello que, según D. Sedley (2004: 37), el meollo temático del texto reside en el estudio del aspecto y la racionalidad de lo natural, procedimientos especulativos que están comprendidos en el término epicúreo *physiología*.

Este fue el comienzo de un derrotero que, para P. de la Llosa (2000: 10-11), significó “una intuición genial” de los atomistas griegos, completándose más tarde con un segundo impulso a partir de los fundamentos “físicos” de los epicúreos. Lucrecio, sin encajar en el *establishment* romano, sentó las bases de este *labor* científico atomista que, eclipsado por varias centurias, se reavivó en el s. XIV para continuar con altibajos hasta el presente. Desde la perspectiva de esta perduración, los objetivos de esta comunicación residen en comprobar la aproximación de los postulados lucrecianos y su veracidad en relación con algunas de las concepciones científicas — físico-químicas— actuales.

Palabras-clave: Lucrecio-naturaleza-ciencia

Tal como puede leerse en el resumen, Duncan Kennedy¹ señala que la obra de Lucrecio tiene como finalidad más importante dar una explicación (*explanation*) a cada fenómeno del universo, por lo cual puede afirmarse que *De Rerum Natura* constituye un “mundo” en el que se pretende ofrecer “una teoría para cada cosa” (*theory for everything*); esta idea que se plantea con sistematicidad lógico-racional tiene como punto de partida una concepción universal sin tiempo ni espacio que, a su vez, es infinita en su extensión. En este sentido es que, al señalar el asunto del poema, Lucrecio advierte a su discípulo Memmio que “comenzará a disertar acerca de la razón última del cielo y de los dioses, y revelará los principios de las cosas, de los cuales la naturaleza crea todos los seres, los hace crecer y los alimenta, o en los que la misma naturaleza los disuelve una vez destruidos.”²

Si bien los objetivos didácticos lucrecianos se vinculan directamente con el hecho de demoler las creencias religiosas y la banalidad de las supersticiones, su necesidad de justificación, sostenida por los principios del pensamiento epicúreo, condujo a Lucrecio a hallar razones en torno del movimiento y la interacción entre los átomos, negando toda regulación providencial de las leyes del universo.³ Es por ello que, en el elogio a Epicuro, recuerda que el triunfo del filósofo helenístico reside en haber abierto las cerradas puertas de la naturaleza⁴ para referir, *victor* (v. 75: “victorioso”), aquello que puede nacer, a su vez lo que no puede nacer, y finalmente cómo se limita la potencia (*potestas*) de cada cosa⁵ en el marco especulativo de la *physiología* epicúrea.⁶

Epicuro, quien es uno de los protagonistas del “diálogo” filosófico-científico que, siglos antes a Lucrecio, se había establecido con los principios del atomismo de Demócrito y Leucipo,⁷ creía en la ciencia y en su poder salvífico para liberar a los

¹Kennedy, D. “Making a Text of the Universe: Perspectives on Discursive Order in the *De rerum natura* of Lucretius”, en: Gale, M. *Oxford Readings of the Classical Studies. Lucretius*, Oxford, Oxford University Press, 2007, 377.

²Lucr. I.54-57: *nam tibi de summa caeli ratione deumque / disserere incipiam et rerum primordial pandam, / unde omnis natura creet res auctet alatque / quove eadem rursus natura perempta resolvat.* **Observaciones:** Los pasajes del texto lucreciano que se utilizan están extraídos de la edición de Munro, H. A. J. *Titi Lucreti Cari De rerum natura. Libri sex*, 2 Vol, Cambridge, Cambridge University Press, 2009 (1° ed. 1864)..

³Cf. Johnson, M.-Wilson, C. (2010) “Lucretius and the history of science”, en: Gillespie, S.-Hardie, Ph. *The Cambridge Companion to Lucretius*, New York, Cambridge University Press, 2010, 131.

⁴Lucr. I.70-71: *effringere ut arta / naturae primus portarum claustra cupiret* (“para que deseara él, el primero, romper los apretados cerrojos de las puertas de la naturaleza”).

⁵*Ibid.* I.75-76: *unde refert nobis victor quid possit oriri, / quid nequeat, finita potestas denique cuique* (“de donde nos refiere, victorioso, qué cosa puede nacer, / qué cosa no puede, y finalmente cuál es la potestad delimitada para cada cosa”).

⁶Cf. Sedley, D. *Lucretius and the transformation of Greek wisdom*, Cambridge, Cambridge University Press, 2004, 37.

⁷Epicuro, nacido hacia el año 341 a. C., llegó a Atenas en el 323; allí fundó su escuela y comunidad filosófica, “el famoso Jardín”, alrededor del 307-306. Leucipo, considerado el primero de los atomistas (primera mitad del s. V a. C.), se presenta como una figura borrosa, cuya doctrina no puede separarse de su continuador Demócrito, quien nació en el año 460 y

hombres de “un mundo caótico y alienante”.⁸ Sin embargo no escribió su vasta obra con el objeto de transformar lo pensado por los filósofos atomistas en lo que respecta a la física o naturaleza de los átomos, sino para hallar respuestas, tal como afirma María Isabel López Olano, a aquellas “preguntas fundamentales sobre la constitución del universo” que gravitan “en los modos en que el ser humano concibe la felicidad y le permiten comprender la forma en que se debe vivir para obtenerla.”⁹

En forma semejante a su maestro, Lucrecio no se propuso dar cuenta de postulados científicos desde una postura científicista que valorara *per se* este tipo de conocimiento;¹⁰ no obstante, la crítica reconoce que su tesis en torno de la realidad concebida solo por átomos y vacío, donde las interacciones atómicas son azarosas y no reconocen un plan preestablecido, fue absorbida y resignificada “por la así llamada ‘*new philosophy*’ del siglo XVII”.¹¹ Por su influencia, las ideas epicúreas reemplazaron la teoría escolástico-aristotélica sobre la naturaleza, que era dominante en las universidades medievales, para reflexionar acerca de un cosmos fenoménico de entidades transitorias, detrás de las cuales existían partículas de configuraciones y combinaciones cambiantes.¹²

No es nuestra intención desarrollar una historia de las influencias atomistas de Lucrecio entre los científicos y filósofos de la Modernidad, e incluso, los del mundo contemporáneo, para lo cual se pueden consultar, entre otras, la detallada exposición de Johnson y Wilson, y la obra de Pedro de la Llosa,¹³ —quien observa también lo sucedido en la ciencia hispánica de los últimos siglos—, sino en detenernos en una apretada selección de los principios lucrecianos, comprendidos entre los Libros I y II, donde se inscriben las teorías físicas del epicureísmo.

Comenzaremos, entonces, con la afirmación del “principio” (I.149: *principium*) de que “ninguna cosa se engendra jamás de la nada por obra divina” (I.150: *nullam rem e nilo gigni divinitus umquam*) y del hecho de que “la naturaleza inversamente disuelve cada cosa en sus elementos y no reduce las cosas a la nada” (I.215-216: *Huc accedit uti*

estableció su escuela en Abdera en el 420 a. C. Cf. Armstrong, A. H. *Introducción a la filosofía antigua*, Buenos Aires, EUDEBA, 1977.

⁸López Olano, M. I. *Lucrecio, De rerum natura*, Buenos Aires, Santiago Arcos editor, 2005, 22.

⁹*Ibid.*, 22-23.

¹⁰Armstrong, A. H., *op. cit.*, 40-41, recuerda que, si bien la actitud de Demócrito era absolutamente diferente a la del hombre de ciencia moderno que cuenta con aparatos de precisión y de técnicas de experimentación perfeccionadas, existe en el siglo V a. C. un “espíritu mentalmente científico”, tal como se dio en la medicina, que impuso una diagnosis rigurosa basada en la observación de los hechos que se presentaban.

¹¹Johnson, M.-Wilson, C., *op. cit.*, 131.

¹²*Ibid.*, 131-132.

¹³Johnson, M.-Wilson, C., *op. cit.*, 131-148; de la Llosa, P. *El espectro de Demócrito: atomismo, disidencia y libertad de pensar en los orígenes de la ciencia moderna*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 2000.

quicque in sua corpora rursum / dissolvat natura neque ad nilum interemat res).¹⁴ En la física actual¹⁵ esto se puede ver reflejado en “el teorema de la conservación de la energía” en el cual se enuncia que la energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma. Asimismo cabe la posibilidad de relacionar el principio de la conservación de la energía desde la perspectiva de Albert Einstein, en cuya ecuación se afirma que la energía es igual al producto de la masa por la velocidad de la luz al cuadrado.

$$E = mc^2$$

Si se asocian estos dos enunciados se advertirá que la energía depende de la masa considerada, por lo tanto solo se involucra una porción de la materia, de ahí entonces que es la materia la que no se puede crear ni destruir, sino que está sujeta a un proceso de transformación.

Por otra parte, Lucrecio, al referirse al hecho de que “no habría necesidad de fuerza alguna que pudiera manifestar / la separación en partes [las partes de los elementos] y disolver sus vínculos” (I.219-220: *Nulla vi foret usus enim quae partibus eius / discidium parere et nexus exsolvere posset*), establece indirectamente que, para la constitución de la materia, es necesaria una vinculación intrínseca entre pequeñas porciones de la misma, es decir, que los cuerpos se conforman por la unión de *átomos* de materia. Seguidamente el filósofo afirma, en I. 221-224, que:

*aeterno quia constant semine quaeque,
donec vis obiit quae res diverberet ictu
aut intus penetret per inania dissolvatque,
nullius exitium patitur natura videri.*¹⁶

Si esto mismo es pensado desde una concepción contemporánea, la física sostiene la posibilidad de transformar la materia al infringirle fuerzas: 1) de cualquier

¹⁴Existe una necesidad intuitiva de poner principios más allá del fenómeno de lo que aparece ante los sentidos; esta necesidad de tomar conciencia de cómo argumentar es la que impuso Epicuro como parte de un proceso que busca extremar la experiencia más allá del objeto y del propio mundo físico. Esto mismo es lo que plantea Lucrecio al afirmar sus principios, que son los del epicureísmo, a partir de los cuales no existiría ningún fundamento válido. Cf. Isnardi Parente, M. “Epicuro: l’atomo fra apriorismo ed empirismo”, en: A.A.V.V., *L’atomo fra scienza e letteratura*, Genova, Università di Genova, Facoltà di Lettere, 1985, 31-54.

¹⁵Einstein, A. *Mi visión del mundo*, Buenos Aires, Tusquets Editores, 2013, 143, afirmaba que las teorías de la Física son de diversas clases. La mayor parte son las llamadas “teorías constructivas” que intentan construir un conocimiento a partir una base formal; y están las “teorías de principios” que se valen de métodos analíticos, como la teoría de la relatividad, que no parten de hipótesis sino de los resultados de la experiencia.

¹⁶Lucr. I.221-224: porque todas las cosas constan de una semilla eterna, / hasta que una fuerza sobreviene para disgregar las cosas con su empuje, / o penetrar dentro a través del vacío y disolverlas / la naturaleza no permite que se vea la destrucción de ninguna”

índole que destruyen la cohesión entre los átomos, 2) de tal forma que modifiquen su forma manteniendo la cohesión, 3) o bien que generen un incremento en la cohesión. Para el primer caso se puede considerar el proceso de lijado, que provoca una remoción de materia “por arranque”; con respecto a la segunda posibilidad, esta puede ejemplificarse a través del forjado, que desde la Antigüedad se utiliza para la fabricación de armas, idealmente sin pérdida de materia. En cuanto al último de los procesos señalados, cabe destacar el proceso de electrólisis¹⁷ que se observa simplemente en el pintado de una superficie.



1) Lijado.

2) Forjado.

3) Pintado.

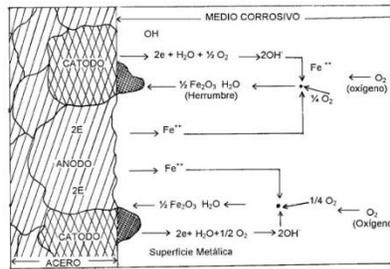
Más adelante en el texto lucreciano, el filósofo afirma que la naturaleza “lleva adelante, produce” —“transforma”— las cosas¹⁸ “por medio de cuerpos que están fuera de nuestra capacidad de visión” (l. 328: *corporibus caecis*); esto se asocia, por ejemplo, con el proceso de corrosión de los cuerpos en el que los metales, dependiendo de su potencial de oxidación, se convertirán parcialmente en óxido. Si tomamos en consideración el hierro¹⁹ que se pone en condiciones húmedas, este se combinará con el agua formando hidróxido ferroso — $\text{Fe}(\text{OH})_2$ —; el proceso continúa con la combinación del oxígeno atmosférico con el hidróxido ferroso para finalmente constituir los denominados óxidos hidratados que formarán la herrumbre — $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ —, obteniéndose así el Fe_2O_3 u óxido férrico.²⁰ Este es un ejemplo de que en la naturaleza los elementos están sometidos al cambio y de que Lucrecio, consciente de los principios de la física epicúrea, comprendía cuáles eran las transformaciones de los materiales.

¹⁷Se denomina electrólisis al paso de una corriente eléctrica por un electrolito fundido o en solución. Se denomina electrolito a aquella sustancia que, fundida en solución, conduce la corriente eléctrica, por ejemplo el agua ionizada. El proceso, industrialmente hablando, constituye el recubrimiento de piezas, tales como cobreado, cincado, entre otros

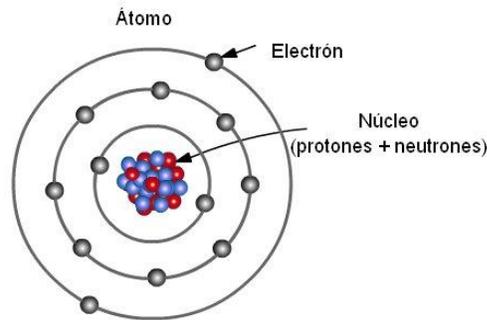
¹⁸Lucr., l.328: *Corporibus caecis igitur natura gerit res.*

¹⁹*Ibid.*, l.313-321. / A lo largo de este pasaje Lucrecio da ejemplos de cómo los elementos, al cabo de un tiempo, son sometidos a procesos de adelgazamiento del material, de horadación, erosión y desgaste. Entre los ejemplos se encuentra el del hierro del arado: [...], *uncus atrati / ferreus occulte decrescit vomer in arvis* (l.313-314: “[...], la corva reja / del arado, hecha de hierro, mengua imperceptiblemente en los campos”).

²⁰Cf. Pelissero, M. *Fundamentos de la corrosión*, Buenos Aires, UTNFRBA, 2012. Para completar el fundamento del proceso corrosivo, es necesario conocer aspectos de la Química General, los que involucran nociones de reacciones REDOX. Este es también un conocimiento esencial para entender el proceso de electrólisis.

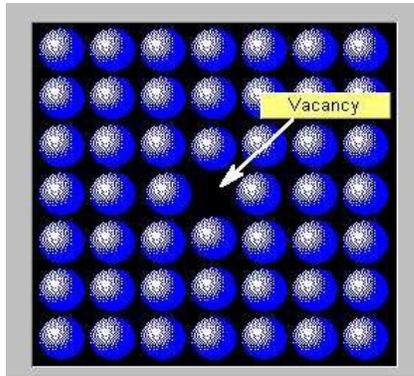


Pasemos a continuación a establecer algunas reflexiones en torno de estos enunciados: “no todas las cosas son tenidas en todas partes de manera compacta por una naturaleza corpórea” (l.329-330: *Nec tamen undique corporea stipata tenentur / omnia natura*) y “existe un lugar que no se puede tocar, no-ocupado y vacante” (l.334: *locus est intactus inane vacansque*).²¹ Con respecto a esta última afirmación, en la que se insiste en un “espacio no-ocupado o vacío”, no se puede definir científicamente la existencia o no del vacío; pero en cierto aspecto es asequible considerar vacío al espacio que media entre el núcleo atómico y los electrones circundantes.



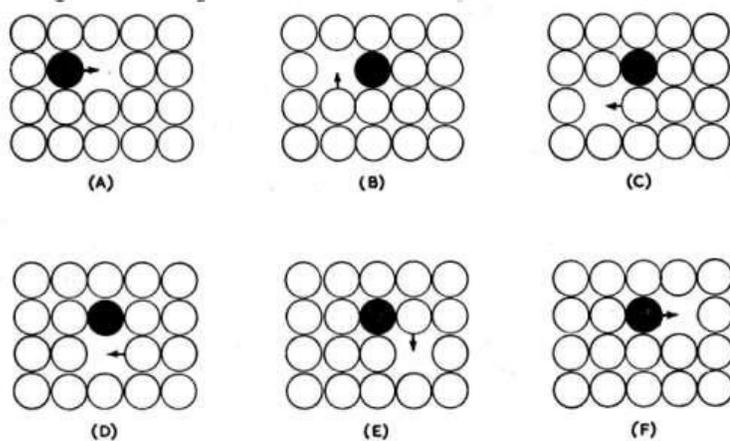
Confrontando algunas de estas enunciaciones lucrecianas con concepciones científicas en torno de la metalurgia, se observa que lo afirmado en *DRN* es sumamente acertado y preciso. Consideremos, desde esta perspectiva, los sólidos con estructura cristalina que son denominados “sólidos verdaderos”: los metales entran en este grupo y se caracterizan porque aparecen en ellos los así llamados “defectos cristalinos”. Uno de estos, que pertenece al grupo de los “defectos puntuales”, es la **vacancia**.

²¹La descripción del espacio vacío se extiende hasta el hexámetro 339: *Quod si non esset, nulla ratione moveri / res possent; namque officium quod corporis exstat, / officere atque obstore, id in omni tempore adesset / ómnibus; haud igitur quicquam procederé posset, / principium quoniam cedendi nulla daret res.* (“Y si no existiera, las cosas no se podrían mover / por ninguna razón; pues la función del cuerpo que se manifiesta, / chocar y ofrecer resistencia, esto estaría presente en todo momento / en todas las cosas; entonces ninguna podría avanzar, / porque ninguna comenzaría a ceder (concedería el principio de ceder)”).

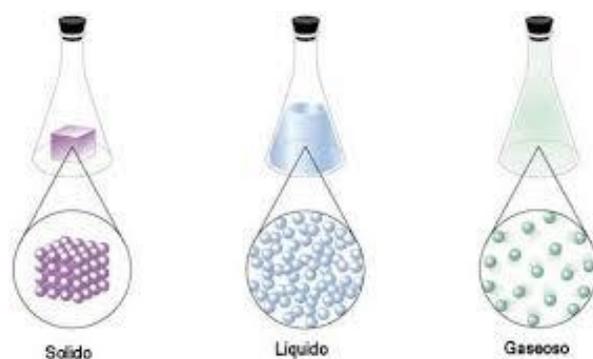


La vacancia es la ausencia de un átomo de la red cristalina, permitiendo a los átomos de solución sólida una difusión del soluto en el solvente, por ejemplo: si consideramos dos macizos perfectamente planos, uno de cobre y uno de oro, y los aproximamos de tal forma que sus caras resultan unidas de manera perfecta, comenzará entonces el **proceso de difusión** mediante el cual átomos de oro pasarán al sólido de cobre y átomos de cobre pasarán al sólido de oro. Esto sólo puede darse en una situación ideal donde las caras quedarán adheridas perfectamente; pero el proceso se da en menor grado en la naturaleza, aunque tal condición no se cumpla, excepto en los sólidos en los que se registra la existencia de vacancia. La fuerza que impulsa este proceso es la búsqueda del equilibrio entre los metales.

Método de difusión a través de la vacancia.



En cuanto al Libro II, en el contexto de la sección que se dedica al movimiento de los átomos,²² nos detendremos primeramente en el pasaje extendido entre los versos 95 y 111, en el cual Lucrecio intuye diferencias entre las uniones atómicas que dan origen a las distintas sustancias, sus formas y sus distintos estados de agregación (sólido, líquido y gaseoso). El filósofo aclara que, cuanto más entrelazados estén los átomos o cuanto más compacta sea su constitución (“dentro de exiguos intervalos”), generarán los sólidos de gran dureza, tales como las rocas, es decir los materiales cerámicos, o los metales como el hierro.²³ En contraposición, aquellos otros en los que sus átomos tienen la libertad de moverse por todo el espacio (“dentro de grandes intervalos”) y sus fuerzas de atracción son de baja intensidad generarán un **estado de agregación gaseosa**.²⁴



Por otra parte se advierte la preocupación lucreciana por explicar la dinámica de los átomos; es entonces que, a partir del verso 112, Lucrecio establece un símil entre “los torbellinos” de las partículas de polvo en el aire, puestas ante nuestros ojos por la luz del sol, y el movimiento de los átomos en el espacio.²⁵ Más adelante, desde el hexámetro 216, anticipa la ley de la gravedad —“la fuerza peso que produce la caída de los cuerpos es directamente proporcional al producto de la masa por la aceleración de la gravedad”—, ya que Lucrecio afirma que “todo lo que cae a través de las aguas y del aire poco denso,

²²Cf. Fowler, D. *Lucretius on atomic motion. A Commentary on De rerum natura 2.1-332*, Oxford, Oxford University Press, 2002.

²³Lucr., II.100-104: *Et quaecumque magis condense conciliatu / exiguis intervallis convecta resultant, / indupedita suis perplexis ipsa figuris, / haec validas saxi radices et fera ferri / corpora constituunt et cetera <de> genere horum.* (“Y cualquiera de las cosas que, con una asociación más densa, / rebota llevada en masa dentro de exiguos intervalos, / trabada ella misma por sus figuras enmarañadas, / constituye esta las fuertes raíces de la piedra, y / los feroces cuerpos del hierro y las restantes cosas de este género.”).

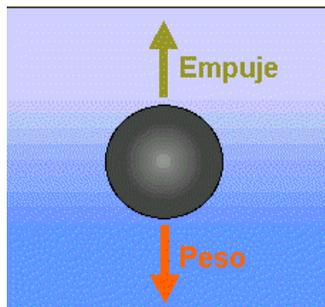
²⁴*Ibíd.* 105-108: *Paucula quae porro per inane vagantur / sed quae dissiliunt longe longeque recursant / in magnis intervallis; haec aera rarum / sufficiunt nobis et splendida lumina solis.* (“Unas pocas cosas que en lo sucesivo vagan por el gran vacío / pero que saltan lejos y vuelven a menudo desde lejos / en grandes intervalos; estas cosas nos proporcionan el aire poco denso / y las espléndidas luces del sol.”). **Observaciones:** En la edición de Munro, las palabras *sed quae* están destacadas.

²⁵*Ibíd.*, II.118-120: *et velut aeterno certamine proelia pugnas / edere turmatim certantia nec dare pausam, / conciliis et discidiis exercita crebris;* (“y como en un eterno certamen provocar combates / que confrontan luchas escuadrón a escuadrón y no dan pausa, / agitados a través de uniones y separaciones incesantes”).

/ esto es necesario que acelere su caída en relación con el peso” (ll. 230-231: *Nam per aquas quaecumque cadunt atque aera rarum, / haec pro ponderibus casus celerare necessest*) y en los versos 238-239 señala que “todas las cosas deben ser llevadas a través del inmóvil vacío movidas / en forma igual no con pesos iguales” (*omnia quapropter debent per inane quietum / aequae ponderibus non aequis concita ferri*), es decir que establece una **diferencia** entre el movimiento de los cuerpos a través de los fluidos y el movimiento de los cuerpos en el vacío.²⁶

$$\sum \vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

En la imagen siguiente se muestra la propiedad característica de la caída de los cuerpos en presencia de fluidos. Además de la presencia de una fuerza de rozamiento que existe entre el cuerpo y el fluido, este genera sobre el sólido una **fuerza de empuje** en la misma dirección de la caída, pero en sentido opuesto. Cabe señalar que la fuerza empuje es **proporcional** al volumen del cuerpo, a su densidad y a la aceleración de la gravedad.



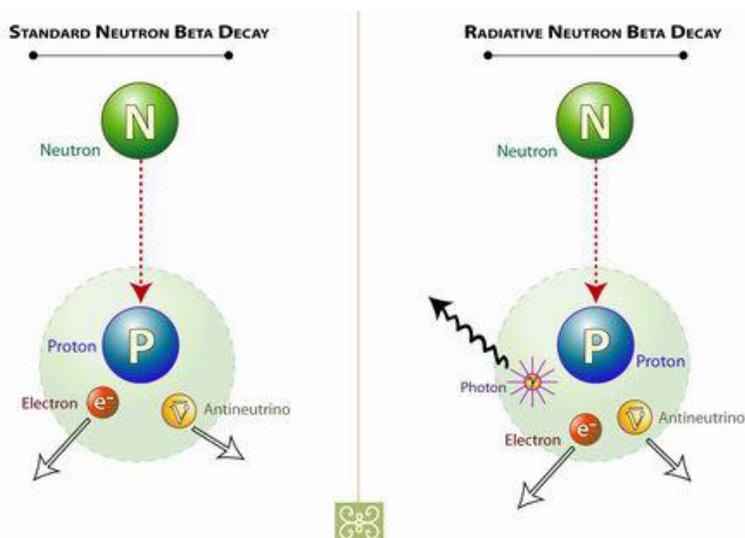
Para finalizar con esta rápida ejemplificación de algunos de los principios lucrecianos, destacaremos un importante cuestionamiento científico, que se encuentra señalado a partir del verso 381, cuando Lucrecio afirma que la luz atraviesa los cuerpos y que, para que esto suceda, los corpúsculos lumínicos tienen que ser más pequeños que los intersticios de los cuerpos sólidos:

*Praeterea lumen per cornum transit, at imber
respuitur. Quaere? Nisi luminis illa minora*

²⁶Einstein, A., *op. cit.*, 181, recordaba, al cumplirse doscientos años de la muerte de Isaac Newton, la importancia de Galileo Galilei para la comprensión de las leyes del movimiento, las de la inercia y de la caída libre. No obstante, Lucrecio ya había intuido el comportamiento de la masa, o de un punto material, que se mueve uniformemente y en línea recta.

*corpora sunt quam de quibus est liquor almus aquarum.*²⁷

En relación con esto puede afirmarse que, en la actualidad, es sabido de la existencia de partículas subatómicas llamados **fotones** que constituyen la luz, siendo estas de menor tamaño que los propios átomos de las cosas, pudiendo de esta forma “inmiscuirse” por dentro de la materia y salir de ella desviada.²⁸



Conclusiones

Hasta aquí desarrollamos un breve derrotero a partir del cual la filosofía epicúrea de Lucrecio y la ciencia actual procuraron dialogar; no pretendemos agotar este acercamiento, sino que, por el contrario, consideramos que este diálogo es un punto de partida necesario para que ambas concepciones epistemológicas se enriquezcan. Posiblemente las dificultades de comprensión y traducción que nos depara Lucrecio, tanto a los filólogos como a los filósofos, se deba al hecho de que se trata de un científico que analiza con otros criterios y con otros cuestionamientos “la naturaleza de las cosas”, que instituye un vocabulario anticipado, el cual nos obliga a recorrer otras formas de inquirir la realidad, sin olvidar la importancia de lo ético. Pero, también otro tanto le cabe a los científicos que se encubren en la árida especificidad de su saber, desconociendo su

²⁷ *Ibid.*, II.388-390: “Además, la luz pasa a través del cuerno, pero la lluvia / es rechazada. ¿Por qué? A menos que aquellos cuerpos / luminosos son más pequeños que de los cuales es el líquido nutricio de las aguas.”

²⁸ Cabe señalar que entre los versos 381-387, Lucrecio advierte sobre la diferencia entre la luminosidad del rayo (*fulmineus...ignis*) y la del fuego provocado por las “teas terrestres” (*taedis terrestribus*), a partir de una mayor “sutileza” del fuego celeste porque consta de “formas más pequeñas (*magis e parvis...figuris*); en consecuencia puede “atravesar agujeros” (*transire foramina*) que no consiguen hacerlo el fuego “humano”.

genealogía filosófica y desestimando la existencia de una *epistème* que, desde la Antigüedad, funciona a la manera de un sustrato y que no nació de manera exclusiva en el Iluminismo racionalista.

En vistas de la necesidad de profundizar el encuentro entre ciencia, filología y filosofía, queremos cerrar nuestra comunicación recordando unas palabras de Albert Einstein, aparecidas en el *New York Times*, en otoño de 1952:²⁹

“No es suficiente enseñar a los hombres una especialidad. Con ello se convierten en algo así como máquinas utilizables pero no en individuos válidos. Para ser un individuo válido el hombre debe sentir intensamente aquello a lo que puede aspirar. Tiene que recibir un sentimiento vivo de lo bello y de lo moralmente bueno. [...]

Esto es lo que representa la cultura ante todo. Esto es lo que tengo presente cuando recomiendo *Humanidades* y no un conocimiento árido de la Historia y de la Filosofía.”

Bibliografía

- Armstrong, A. H. *Introducción a la filosofía antigua*, Buenos Aires, EUDEBA, 1977.
- de la Llosa, Pedro *El espectro de Demócrito: atomismo, disidencia y libertad de pensar en los orígenes de la ciencia moderna*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 2000.
- Einstein, Albert *Mi visión del mundo*, Buenos Aires, Tusquets Editores, 2013.
- Fowler, Don. *Lucretius on atomic motion. A Commentary on De rerum natura 2.1-332*, Oxford, Oxford University Press, 2002.
- Isnardi Parente, M. “Epicuro: l’atomo fra apriorismo ed empirismo”, en: A.A.V.V., *L’atomo fra scienza e letteratura*. Genova, Università di Genova, Facoltà di Lettere, 1985, 31-54.
- Johnson, M.-Wilson, C. “Lucretius and the history of science”, en: Gillespie, Stuart-Hardie, Philip (ed.) *The Cambridge Companion to Lucretius*, New York, Cambridge University Press, 2010, 131-148.
- Kennedy, D. “Making a Text of the Universe: Perspectives on Discursive Order in the *De rerum natura* of Lucretius”, en: Gale, Monica (ed.) *Oxford Readings of the Classical Studies. Lucretius*, Oxford, Oxford University Press, 2007, 376-396.
- López Olano, María Isabel *Lucrecio De rerum natura*, Buenos Aires, Santiago Arcos editor, 2005.

²⁹Einstein, A., *op. cit.*, 29.

Munro, H. A. J. *Titi Lucreti Cari De rerum natura. Libri sex*, 2 Vol, Cambridge, Cambridge University Press, 2009 (1° ed. 1864).

Pelissero, Mario *Fundamentos de la corrosión*, Buenos Aires, UTNFRBA, 2012.

Sedley, David *Lucretius and the transformation of Greek wisdom*, Cambridge, Cambridge University Press, 2004.