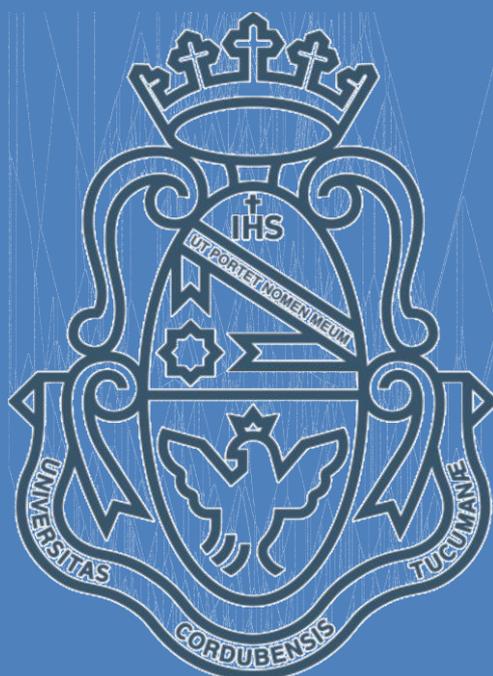


EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XVI JORNADAS

VOLUMEN 12 (2006)

José Ahumada
Marzio Pantalone
Víctor Rodríguez
Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Aristóteles y la *materia prima**

Fabián Mié[†]

1. El problema de la continuidad material en la *Física*

Recientes interpretaciones de la física aristotélica han destacado la naturaleza dinámica de la materia, distinguiéndola del sustrato inerte que tendían a ver en ella algunos comentaristas tradicionales. Así, la materia llega a entenderse en los niveles superiores del universo físico como un sustrato potencialmente determinado de manera intrínseca en orden a la realización de ciertas configuraciones, las cuales guardan una vinculación con la propia naturaleza del sustrato material de origen. En *Física* I 9, 192a31-32 Aristóteles sostiene que la materia puede funcionar como el principio inmanente a partir del cual algo se genera sólo en cuanto ella constituye el sustrato en el cual se halla potencialmente contenida de modo no accidental la forma que alcanza su realización o actualización como resultado del proceso de cambio. Así, para Aristóteles, la materia es más sustancia que la mera privación (191a1-6) ya que el sustrato material no se agota en la sola determinación negativa que implica hallarse privado de una cierta configuración. Como consecuencia de esto, aun cuando, por un lado, los contrarios (privación y posesión de una forma) sólo existen en cierto sustrato material y provocan el cambio que hallamos en el paso de uno a otro únicamente en virtud de que actúan sobre un sujeto; y, por otro lado, el sustrato en el cual los mismos contrarios inhieren no puede analizarse correctamente como si se tratase de un sujeto diferente del cual se predicen propiedades de modo accidental (I 6, 189a27-32), Aristóteles cree necesario mantener un *sustrato diferente de los contrarios como tercer principio del cambio* (189b1) pues ese sustrato es lo que subsiste a través del cambio y permite salvar la *continuidad* (I 7, 189a30-b13) y, con ello, el enigmático hecho de que debemos contar con *algo idéntico que cambia*, incluso en el caso de la generación de una nueva sustancia. Aristóteles es plenamente consciente de la dificultad que entraña la continuidad en el caso de un tipo de cambio que parece definirse en términos del surgimiento de una nueva sustancia. En I 7, 190a31-b1 advierte brevemente al respecto que sólo en el cambio sustancial no se debe admitir que el sustrato sea algo diferente de lo generado, es decir, en cierta manera, es necesariamente lo mismo que el producto de la generación; de lo contrario, estaríamos ante un proceso de cambio que se registra en alguna de las otras clases de entidades categorialmente distinguidas y que ejecutan un tipo de proceso correspondientemente diferente, como, por ejemplo, el incremento de una magnitud. En estos últimos casos subsiste algo plenamente determinado que no resulta modificado durante el proceso. En efecto, algo que cambia su tamaño no ve modificada su *identidad* o su *naturaleza* esencial tras el resultado del cambio, y así es posible individualizar allí una y la misma cosa persistente que explica la continuidad del proceso.

* Quisiera agradecer las valiosas observaciones que formulara a una versión anterior de este texto el evaluador anónimo designado por el comité editorial de las Jornadas.

[†] CONICET-UNC

Epistemología e Historia de la Ciencia, Volumen 12 (2006)

Física I 8, 191b13 ss. permite afirmar que Aristóteles obtiene la exigencia de continuidad en el cambio de la razón que lleva la crítica eleática a la física de los primeros jonios. No obstante ello, la tesis inmovilista de los eléatas constituye, para Aristóteles, una alternativa radical e incorrecta frente al problema genuino detectado por Parménides en la falta de explicación de lo que persiste en el cambio; dificultad en la que se habrían empantanado los primeros jonios al no explicar a partir de qué precisamente se genera cierta cosa determinada. La tesis imposible de esos pensadores acaba siendo, en la visión crítica de Parménides que comparte Aristóteles, la de una *generación absoluta* (*gígnesthai haplôs*, 191b13-14). Sólo mediante el concepto de *privación* (*stéresis*) Aristóteles puede ofrecer una alternativa superadora al problema jonio, que, por su parte, no incurra en la negación de la evidencia del movimiento que acarrea el ser absoluto de Parménides. La generación es posible, de una parte, porque hay no-ser; pero, de otra parte, “*lo que no es*” debe entenderse *accidentalmente* (*katà symbebekôs*, 191b15). El no-ser a partir del cual algo se genera o cambia debe explicarse como un no-ser relativo a lo generado: el significado que tiene la expresión “a partir de lo que no es” (*ek mè óntos*) es el de “lo que no es *en cuanto no es* (*hêi mè ón*)” (191b25-26): *x* se genera de lo que no es en cuanto *x* no es (*tò hêi mè ón*) (191b9-10). De esta manera Aristóteles explica la continuidad en el cambio introduciendo el sustrato (191a31), y da cuenta del nuevo factor que conlleva el cambio mediante la privación, pues la nueva configuración que es el resultado del proceso es precisamente aquello de que se hallaba privado el sustrato. La nueva tesis dice: de la privación, que es por sí misma no-ser, se genera algo que no preexistía (*ouk enyparchontos*) en el sustrato material (191b15-16).

Aristóteles tiene que evitar, entonces, reducir el cambio sustancial al accidental, mostrando cómo es el mismo sustrato de origen lo que se modifica en el primer tipo de cambio, que él llama técnicamente “generación” (*génésis*) y opone a “alteración” (*alloíosis*) – un proceso diferente en el cual el sujeto se mantiene idéntico y sólo cambia en sus propiedades contingentes y accidentales–. Pero además debe explicar que el producto del cambio, la nueva sustancia generada, proviene de un sustrato determinado (el niño del semen, el árbol de la semilla) cuyo cambio no puede implicar la discontinuidad que hallaríamos, por ejemplo, en el surgimiento de una nueva entidad a partir de nada determinado.

La solución al problema de la generación sustancial parece hallarse en una concepción dinámica de la materia que permita determinarla como el sustrato cuya potencialidad inherente explica que toda materia es materia determinada y se halla en un proceso constante de actualizaciones no accidentalmente vinculadas con el sustrato preexistente. Vista de esta manera, la materia aristotélica no puede entenderse como algo *absolutamente indeterminado* o, lo que sería casi lo mismo, *puramente potencial* ya que ella es, según la definición arriba consignada de *Física* I 9, el sustrato cuya potencia *determinada* permite que a partir de él se genere *no accidentalmente* una sustancia.

Desde un punto de vista lexicográfico, hay que tener en cuenta además que Aristóteles nunca usa la locución “*prôte hýle*” para designar un sustrato puramente potencial, sin ninguna determinación propia. Este es el rasgo principal de la *materia prima*. Por el contrario, mediante aquella expresión se designa en el *corpus* característicamente una *materia determinada* (e.g. fuego, aunque mencionado sólo con carácter hipotético en *Metaph.* IX 7, 1049a27) o la

materia primera relativa a algún compuesto hilemórfico (e.g. el bronce relativamente a una esfera de bronce, V 4, 1015a7-9). La *próte hýle* es la *materia próxima* o “materia última” y propia de una cosa (cf. *Metaph.* XII 3, 1070a20)¹.

Si bien, como vemos, el texto del estagirita ofrece escaso o nulo sostén para la interpretación tradicional de la *materia prima*, hay motivos teóricos considerables que condujeron a esa influyente doctrina. En efecto, la teoría aristotélica del cambio está explícitamente diseñada para escapar de las dificultades ligadas al cambio absoluto, una doctrina históricamente asociada a la heraclíteica del flujo, cuya idea central, en su versión fuerte, consiste en que no hay nada que subsista como algo continuo e identificable a través del cambio ya que todo se halla sometido a un movimiento tal que resulta infructuoso buscar un factor de identidad que explique la persistencia de algo en el movimiento. En opinión de Aristóteles (*Ph.* I 5; I 7), un flujo de este tipo carece propiamente de la estructura de contrarios que regula el cambio, y por esa razón habría que decir que sería puramente azaroso, en cuanto no habría factor alguno que pueda esgrimirse como causa de que se genere algo determinado (cf. I 5, 188a33). Aristóteles rechaza que existan cosas que por naturaleza puedan cambiar azarosamente, y mantiene que sólo la persistencia del sustrato material, vinculada con la forma que dicho sustrato contiene potencialmente pero de la que se halla actualmente privado, permite explicar adecuadamente cualquier cambio.

La lectura tradicional puede reclamar todavía sustento para la *materia prima* apelando a los cambios que tienen lugar en el nivel inferior del cosmos, en donde se considera que una materia absolutamente amorfa funciona como el sustrato que debe existir por debajo de los elementos para posibilitar su intercambio. Esta lectura —que probablemente se remonta a Juan Filópono y que constituyó la opinión predominante de influyentes comentaristas modernos (Baeumker, Joachim, Düring, Solmsen, Happ, Furth, entre otros)— sostiene que la *materia prima* representa el único factor capaz de asegurar la continuidad y evitar la recaída en un mero reemplazo entre los elementos. El problema de esta lectura es doble: ella maneja un concepto de continuidad que la lleva a postular una noción de materia para la cual no se encuentra apoyo en el *corpus aristotelicum* e implica teoremas que son contradictorios con otros centrales de la física aristotélica. Mary Louise Gill² ha insistido convincentemente en que esa *materia prima* no tiene carácter aristotélico. En el punto 2 de este trabajo me propongo tratar brevemente la teoría del cambio de los elementos en el *De generatione et corruptione* (GC) a la luz de las observaciones anteriores sobre la continuidad en el cambio sustancial que sólo al nivel de los principios considera *Física* I, a fin de ofrecer de algunos pasajes clave para la discusión del tema una interpretación alternativa a la que los defensores de la *materia prima* creyeron poder fundar en ellos.

2. Cambio sustancial y materia elemental en el *De generatione et corruptione*

(a) El sustrato en la generación sustancial: GC I 3, 317b23-33:

Frente a la generación absoluta, Aristóteles formula como alternativa la admisión de *algo* que cambia *a partir de algo* (*ek tínos kai tí*). Con esto él busca advertirnos sobre la dificultad inherente a aceptar la generación de una sustancia ya que o bien (a) admitimos que todo lo que cambia lo hace *a partir de algo preexistente que se mantiene como un sujeto identificable*, o

bien (b) nos comprometemos con un *cambio absoluto* que nos impone admitir que *algo se genera a partir de nada preexistente*. La primera opción reduce la generación sustancial a la alteración o a un cambio no sustancial (e.g. mezcla) que deja intacto el sustrato. En 317b28-31, Aristóteles caracteriza la “nada preexistente” de la segunda opción como una *potencia pura de todas las cosas (medèn allà pánta dynámei)* que debería *existir separada (choristón)* (317b28-29). Los requisitos que este capítulo establece para el cambio sustancial reflejan el dilema de la generación. En efecto, se requiere, por un lado, la no-persistencia de un sustrato idéntico para distinguir este cambio de una mera alteración; y, por otro, se exige la permanencia de ciertos rasgos de identidad que permitan explicar la continuidad que existe entre lo preexistente y lo generado. Dicha continuidad no estaría garantizada por una materia puramente potencial y separada de toda clase de determinación.

(b) La distinción entre generación y alteración: GC I 4:

Aquí Aristóteles intenta establecer las condiciones de dos distintos tipos de cambio: la *generación* y la *alteración*. Para ello, él comienza marcando una distinción entre el sustrato (*tò hypokeímenon*) y la propiedad (*tò páthos*) que se predica del mismo. Hace esto pues la distinción entre generación y alteración depende de un cambio en cada uno de estos dos diversos factores ontológicos (319b6-10). Los ejemplos que pone Aristóteles para la alteración son el cambio de estado de un cuerpo que de sano se vuelve enfermo, y el cambio de figura geométrica de una masa de bronce entre una figura esférica y otra angular. Los ejemplos de la generación atañen a compuestos como el semen, del cual se genera la sangre, y a elementos, tal como del agua se genera aire, y a la inversa (319b10-21).

Gill³ ha señalado que los defensores de la *materia prima* creyeron tener que explicar a través de esa clase de materia lo que persiste en la generación pues en el cambio elemental habría algo que no persiste manteniéndose perceptible e idéntico. Pero ¿establece el texto realmente la condición de un *sustrato imperceptible* para el cambio sustancial? Sorprendentemente, esa lectura ortodoxa parece aprobar para la generación una condición que Aristóteles aquí mismo de manera explícita rechaza. Ya que Aristóteles no establece como condición de la generación sustancial la *persistencia de un sustrato* ni perceptible ni imperceptible. La contraposición que traza el estagirita entre generación y alteración es en este aspecto más fuerte de lo que admite la tradición ligada a la *materia prima*, porque a la *persistencia de un sustrato perceptible que conserva su identidad* a través de los cambios de cualidades opuestas se contrapone allí el *cambio del sujeto como un todo*, o sea, *sin persistencia del mismo en su identidad*. Es el semen lo que ya no existe como tal cuando a partir de él se produce sangre, o igualmente el aire lo que se corrompe cuando a partir de él se genera agua. No persiste en esos casos sustrato alguno que pueda identificarse a través de un término sortal que delimite una porción de materia (una materia numerable) como algo incambiable y permanente a través de los cambios durante cierto período de tiempo

Hay dos cosas que Aristóteles señala en 319b21-24:

- (1) En la generación de un elemento a partir de otro se da la *persistencia* de una propiedad u opuesto cualitativo (frío-cálido, transparente-viscoso etc.);
- (2) ese factor persistente no se desempeña como un *sustrato* genuino.

Así, la condición de la “no-persistencia de algo perceptible”, que rige para el cambio sustancial, no resulta transgredida por una propiedad persistente perceptible, como pueden serlo las cualidades opuestas que, como veremos, son los componentes de los elementos y representan la clase de factor continuo que garantiza adecuadamente la continuidad necesaria en el cambio sustancial.

(c) La materia como un continuo de diferentes estados físicos cualitativamente determinados (GC II 4):

La materia constituye un continuo de diferentes estados físicos cuyo patrón de cambio está determinado por la conformación de sustancias (de desigual complejidad, unidad y persistencia), resultantes de la relación física, en última instancia, entre las cuatro cualidades fundamentales (II 2-3). En los elementos, el patrón de cambio es el mismo que en el resto de los cuerpos, algo que resulta comprensible dado que los cuerpos compuestos se derivan de los elementos. GC II 4, 331a12-23 establece que:

- (i) Todos los elementos deben cambiar uno en otro por naturaleza —esto garantiza la *continuidad del proceso* y resulta confirmado por datos observacionales—;
- (ii) el cambio elemental consiste en la generación de un elemento a partir de otro conforme al cambio de una (o más) cualidad(es) contraria(s) —en efecto, en cuanto los elementos se componen de cualidades contrarias no puede ser más que la *interacción específicamente cualitativa entre los opuestos la causa* de su cambio—;
- (iii) así, es posible entender que los elementos se relacionan mutuamente *como contrarios* en virtud del carácter de sus cualidades constitutivas.

En algunos casos, las dos cualidades constitutivas son contrarias (*fuego* (cálido + seco)—*agua* (frío + húmedo)); en otros, sólo una de las cualidades tiene una contraria en el otro elemento (*aire* (húmedo + cálido)—*agua* (frío + húmedo)).

- (iv) El cambio mutuo de los elementos obedece, entonces, a un *mismo patrón* (cambio de cualidades) y registra sólo una variación en cuanto a la *dirección* o *facilidad* con que se efectúa y a la *velocidad* con que se produce, dependiendo esto de la cantidad de contrarios involucrados en dicho cambio.

El cambio rápido y fácil tiene lugar entre aquellos elementos que poseen *factores complementarios intercambiables (símbola pròs alléla)*. El proceso de cambio es lento y más dificultoso cuando los elementos involucrados en él no tienen ningún factor común intercambiable. Por ello, en esta segunda situación se requiere que cambien más cualidades, y, como consecuencia de ello, el proceso insume más tiempo y requiere un mayor intercambio de masas cualitativamente opuestas.

Los dos últimos aspectos problemáticos acerca del cambio elemental que deseo considerar brevemente para concluir esta breve defensa de una interpretación alternativa a la que postula la *materia prima* son los referidos al *estatus de los contrarios* y la *composición de los elementos*, por un lado, y a la *continuidad en el intercambio elemental*, por el otro.

Desde el punto de vista doctrinario podría conjeturarse que quienes suponen un sustrato puramente potencial por debajo de los elementos se orientan al análisis que Aristóteles realiza

de los compuestos hilemórficos. El razonamiento que se haría indica que si los *elementos son compuestos*, y el *factor operativo* de los mismos –aquello que es causa eficiente del cambio entre los elementos y de su diferenciación relativa– son las *cualidades opuestas*, éstas deben vincularse de algún modo con una *materia* que se desempeñará como *sustrato distinto de las cualidades*. Pero, incluso sin rechazar este modelo general de los compuestos para explicar la estructura de los elementos, cabe preguntarse si resulta necesario asumir una *materia pura*, privada de toda determinación, o sea, carente por sí misma de cualidades y, en tal sentido, *separada*, que se concibe como el *sustrato independiente* en el cual inherirían los opuestos. Una dificultad particular para esta propuesta está representada por el hecho de que si las cualidades son las causas de la magnitud misma, esa *materia separada* debería *carecer de magnitud*. Entonces, la *materia pura y primera* en cuanto *sustrato anterior* a las cualidades opuestas sería un *vacío*. Volviendo al aspecto más general de este problema, para que la *materia* de la destrucción y generación de los elementos pueda funcionar como genuino sustrato y garante de la continuidad debe cumplir con ese mínimo indispensable de determinación que aportan dos contrarios de las cuatro configuraciones básicas que son posibles a ese nivel. O sea que la transformación constante que tiene lugar al nivel de los elementos se produce operando un cambio de cualidades opuestas sobre un elemento preexistente que puede permanecer o destruirse.

El otro problema pendiente, el de la continuidad sin sustrato persistente e idéntico, se revela ahora como una dificultad adosada a Aristóteles por el hecho de asumir que los elementos son compuestos que deben analizarse bajo el modelo hilemórfico, según el cual su forma estaría representada por las cualidades opuestas y la *materia* debería ser un sustrato privado de toda determinación e inmóvil. Si las cualidades opuestas son los constitutivos determinantes de los elementos, y éstos son los genuinos y únicos cuerpos últimos, entonces hay que concluir que *la composición de los elementos no se hará sobre un cuerpo-sustrato diferente de todos los elementos*, y que *las cualidades opuestas no representan formas añadidas al sustrato*. Como cuerpos últimos, los elementos no pueden admitir una composición con tales características. En el nivel de los elementos es *cada uno de ellos el sustrato de su cambio mutuo*; ellos cumplen, así, con la condición que se establece al final de GC I 4 para la *materia*, entendida en un primer sentido, pues los elementos son *materia del cambio*, en cuanto son el sustrato último de toda generación y corrupción. Además, un elemento cualquiera que funciona como *materia* de un determinado cambio puede decirse que es *amorfo*, pero sólo *relativamente a la configuración* que se genera a partir de él.

Podemos concluir que la *materia primera* aristotélica satisface las características distintivas del principio material, establecidas en general en la *Física* (I 9). En efecto, los elementos son *materia receptora de la generación y su contrario*, y existen *sólo potencialmente en relación con la realidad actual de los seres naturales*, sin ser por ello una *materia absolutamente indeterminada*⁴. Con la aclaración de los elementos como la *materia primera* potencial y de su intercambio como resultado del predominio de las distintas cualidades se soluciona la aporía (GC I 3, 317b18-19) concerniente a la *existencia potencial* de ese no-ser que es origen de la generación de los elementos. En éstos, la *continuidad* en su intercambio evita la recaída en una teoría del reemplazo y la discontinuidad material vinculada

a ella. Dicha continuidad está garantizada por la permanencia potencial de una materia siempre cualitativamente determinada, que va transformándose en diferentes sustancias por el predominio de ciertas cualidades. Sin asumir una materia privada de determinaciones y, en tal sentido, separada y pura o *prima*, Aristóteles soluciona también la tercera aporía (318a13 ss.), atinente a la *materia potencial de los elementos*, lo que tiene que ver con la continuidad en el cambio sustancial. Por el otro lado, la *forma* de los elementos es una función que desempeñan las cualidades contrarias en virtud de que tales contrarios constituyen las diferencias específicas de los elementos (cf. *diaphorai kai enantióseis*, II 2, 329b17-18, 330a24), o sea, definen la estructura sustancial de cada elemento⁵, siendo inherentes a los mismos. Así, la *continuidad en el cambio elemental* se explica directamente por la *composición de los elementos* pues *cada uno de ellos está constituido por la materia potencial de los otros*.

Notas

¹ Hermann Bonitz, *Index aristotelicus*, Graz, 1955:785a61-b3. Para lo que sostengo en el texto es reveladora la expresión de *Ph.* I 9, 192a31: *hýlen tò prôton hypokeimenon hekástoi* (la materia primera que es sustrato de cada cosa) (*Index*, 786b17-18).

² *Aristotle on Substance*, Princeton, 1989, cap. 2.

³ Cf. Gill 1989:cap. 2, esp. 46 ss.

⁴ Hörst Seidl, *Beiträge zu Aristoteles' Naturphilosophie*, Amsterdam, 1995:16 ss.

⁵ En *Metaph.* VIII 2, 1042b21-25 se admiten propiedades (*páthe*) como factores diferenciadores de sustancias sensibles. Esto corresponde a la función especificadora que desempeñan las cualidades contrarias al nivel elemental.