N22969
E46

BREVIARIOS
del
FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

130
LOS ALQUIMISTAS

ALCHYMIA
(de la *Quinta Essentia* de Thurneysser, 1570)

LOS ALQUIMISTAS

Fundadores de la química moderna

por

F. SHERWOOD TAYLOR

FONDO DE CULTURA ECONÓMICA
México - Buenos Aires

Primera edición en inglés, 1949
Primera edición en español, 1957

La edición original de esta obra fue registrada por Henry Schuman, Inc. de Nueva York, con el título de *The Alchemists, Founders of Modern Chemistry.*

Derechos reservados conforme a la ley
© Fondo de Cultura Económica, 1957
Avenida de la Universidad 975, México 12, D. F.

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

PREFACIO

El propósito de este libro es dar a sus lectores una breve y clara información sobre los alquimistas, su manera de pensar y su contribución a las conquistas de la humanidad. Es ésta una tarea no poco difícil; en primer lugar, porque no conocemos todo lo que los alquimistas hacían, ni todo aquello en lo que creían, a causa del deliberado misterio que hacían de lo que consideraban parte más importante de su trabajo. La segunda causa la constituye el hecho de que la manera de pensar de los alquimistas sea totalmente diferente a la del lector moderno; y la última, el existir tanto trabajo alquimista sin estudiar y ser gran parte de lo conocido un campo de controversias. Habiendo tantas dudas, el mejor proceder sería presentar los argumentos de los distintos puntos de vista; pero esto daría como resultado un trabajo sólo inteligible para aquellos entendidos en estas cuestiones; en vista de lo cual he decidido exponer aquí mis propias observaciones como resultado de unos veinte años de estudio; las que no considero sino aproximaciones a la verdad, como si se tratase de un informe provisional.

Si, como ha dicho uno de sus historiadores, la alquimia es la historia de un error, ¿por qué estudiarla? Hay para ello tres razones según mi parecer.

En primer lugar, la desesperanzada búsqueda de la transmutación práctica de los metales fue la causa principal de casi todo el desarrollo de la técnica química hasta mediados del siglo XIII, y además condujo al descubrimiento de materiales muy importantes. Ésta es la comúnmente reconocida contribución de la alquimia, cristalizada por John Donne en unos versos de su *Love's Alchemy* que vienen a decir más o menos lo siguiente:

No hay químico que haya encontrado el elixir, / aunque

principal del saber. Existió en la China y en la India, pero ha sido imposible conectar estos alquimistas orientales con la tradición principal que surgió en el Cercano Oriente en época dudosa, no más tarde del año 100 d. c.

En aquella época, la alquimia se practicaba en Alejandría y en Egipto, desde donde se extendió por todo el mundo de habla griega. Los nestorianos y los monofisitas desterrados de Bizancio tenían conocimiento de las doctrinas alquimistas y las llevaron a través de Siria y Persia (450-700 d. c.), de donde, después del auge del Islam, vinieron los sabios que tradujeron los textos y los divulgaron en el mundo arábigo.

Los árabes resultaron alquimistas entusiastas. Después de 1100 fueron traducidos o parafraseados al latín algunos textos arábigos y durante los siglos XIII y XIV la alquimia se extendió por toda la Europa occidental, donde floreció de manera notable hasta que, a finales del siglo XVII, la aparición de los modernos métodos científicos la desacreditó por completo. Sin embargo, en el siglo XVIII aparecieron gran cantidad de textos alquimistas y la antigua tradición no quedó rota sino en los albores del siglo XIX.

La palabra tradición está bien aplicada a la alquimia, porque era una disciplina que miraba más bien hacia atrás, mientras que la ciencia moderna mira siempre hacia adelante. El alquimista ponía todo su empeño en tratar de comprender los libros de los "antiguos", pues creía que ellos conocían el secreto de su trabajo y que mediante su estudio podrían llevarlo a cabo. Por el contrario, la ciencia moderna mira hacia adelante, hacia el tiempo en que sus esfuerzos sacarán a la luz cosas antes no conocidas. La ciencia vuelve la cara y considera dignos de honor y respeto a aquellos que la crearon, pero sin pensar de ninguna manera que sus trabajos contienen secretos ocultos que han de ser revelados para el esclarecimiento de la misma.

Los alquimistas que vamos a estudiar se cuentan entre los creadores de la ciencia moderna. En una época en que a los hombres les era difícil interesarse

por cosas que no tuviesen un interés humano vivo, los alquimistas establecieron el ideal de querer conquistar la naturaleza mediante procesos naturales. No sólo trataban de hacer oro, sino de *perfeccionarlo todo dentro de su propia naturaleza*, y esto no está muy lejos del ideal de aquellos que hoy día apliquen la ciencia como debe ser aplicada. Como el científico moderno, trataban de conseguir esto mediante operaciones de laboratorio. Los primeros laboratorios que se conocen son laboratorios alquimistas. Los alquimistas fueron los primeros que sabemos llevaron a cabo la destilación y la sublimación y ellos inventaron casi todos los aparatos químicos que existían hasta mediados del siglo XVII. Si tuviésemos que valorar su posición en la historia de la ciencia, deberíamos llamarlos los "padres de la técnica de laboratorio".

Sin embargo, si acudimos a un tratado alquimista con la esperanza de apreciar sus realizaciones, nos encontraremos en un caos. No existe literatura más deliberada y locamente oscura. Los propios autores nos dicen que sus libros fueron escritos de tal forma que, deliberadamente, ocultaran las prácticas a aquellos que no estuviesen iniciados en ciertos secretos que les permitirían entenderlos. Los aparatos suelen estar descritos con más o menos claridad, pero la naturaleza de las sustancias que han de ser tratadas está oculta bajo nombres falsos. Así, Sol (el rey) representa el oro. Pero ¿representa al metal que nosotros llamamos oro o alguna entidad desconocida que los alquimistas llamaban "nuestro oro"? Tomemos la palabra "magnesia". La ciencia moderna da esta denominación a una sustancia definida y bien conocida, el óxido de magnesio, pero los alquimistas denominaron así algo que si nosotros no hemos podido identificarlo, sus contemporáneos tampoco estaban seguros de saber lo que fuese. Digamos lo que dice Chaucer, que conocía bien la alquimia:

Platón tuvo un discípulo / que una vez le preguntó / (si quieres lo puedes comprobar en la *Chimica Senioris Zadith Tabula*): / Dime señor el nombre de la piedra secreta. / Y Platón le contestó: / Las lenguas de los hombres la llaman Titanos.[1] / Entonces el discípulo preguntó: ¿Y eso qué es? Magnesia, / respondió Platón. Si es así / es *ignotum per ignotius*; / te ruego, maestro, que me digas qué es la magnesia. / Yo diría que es el líquido compuesto / por los cuatro elementos. / ¿Y cuál es su principio? / ¿Podrías decirme cuál es su origen. / No, dijo Platón, es imposible. / Los filósofos han jurado no revelarlo nunca / a ser humano alguno, jamás escribirlo. / Es inapreciable, pues es un secreto caro a Cristo, / y su deseo es que no sea descubierto, / salvo cuando Él mismo lo revele a sus servidores. / Lo guarda oculto a quien le place.[2]

1 "Titanos", para los alquimistas griegos, significa simplemente "cal"; "magnesia" es aún más oscuro y parece que han sido llamados así varios diferentes minerales.

2 Also ther was disciple of Plato
That on a tyme seyde his maister to,
As his book *Senior* wol be witnesse,
And this was his demande, in soothfastnesse,
'Telle me the name of the privy stoon.'
And Plato answerde unto hym anoon,
'Take the stoon that Titanos men name'
'Which is that?' quod he. 'Magnesia is the same.'
Seyde Plato. 'Ye, sir, and is it thus?
This is *ignotum per ignotius*.
What is Magnesia, good sir, I yow preye?'
'It is a water that is maad, I seye,
Of elementes foure', quod Plato.
'Telle me the rote, good sir' quod he tho,
'Of that water if it be your wille.'
Nay, nay' quod Plato, 'certain, that I nille;
The philosophres sworn were everichoon
That they sholden discovere it unto noon,
Ne in no book it wryte in no manere;
For unto Crist it is so leef and dere,
That he wol nat that it discovered be,
But where it lyketh to his deitee
Man for tenspyre, and eek for to defende
Whom that hym liketh: lo, this is the ende,

Geoffrey Chaucer, "Canterbury tales". Chanouns Yemannes Tale, in *The complete works*, ed. W. W. Skeat. Oxford, 1894. II. 1448-1471.

Este encubrimiento de la naturaleza de las materias estaba tan generalizado que sólo muy pocas recetas alquimistas pueden ser interpretadas de tal forma que sea posible repetirlas. En esto estriba el problema principal de la alquimia. Los alquimistas efectuaban, sin duda alguna, experimentos reales con aparatos bien diseñados, pero rara vez nos dicen qué ponían dentro de los aparatos, y describen efectos que, según conjeturas de la ciencia moderna, jamás pudieron tener lugar. Sin embargo, sus trabajos indican que eran hombres inteligentes y buscadores de la verdad.

Los alquimistas no se dedicaban solamente al logro de un fin puramente material, hacer oro, sino que sus trabajos crearon y desarrollaron una teoría de la filosofía natural, una visión del mundo que ha sido desplazada por la ciencia moderna. No dejó de tener mérito en su amplitud e interpretación de la experiencia, pero no tuvo el poder de la ciencia para predecir los fenómenos físicos y las premisas en que estaba basada eran más que dudosas. No podemos entender la alquimia sin la filosofía alquimista natural, que llevará al lector a recorrer extrañas regiones del pensamiento.

II

LAS IDEAS DE LOS ALQUIMISTAS

El propósito ostensible de los alquimistas era la transmutación práctica de los metales en oro. En el siglo XIX los metales estaban considerados como elementos químicos, y los elementos químicos, a su vez, como completamente inalterables, salvo en el caso de combinación. Por lo tanto, se consideraba la transmutación como un absurdo. En el siglo XX sabemos que es posible, por lo menos en teoría, pero se consigue sólo mediante un gasto de energía que está muy lejos de los medios de que disponía el alquimista, quien trabajaba con la ayuda de los calores suaves producidos por la cama de estiércol o el baño de María. Pero, sin embargo, antes de Lavoisier incluso la palabra "elemento" no excluía la posibilidad de transmutación, y por lo tanto no había ninguna razón teórica para suponer imposible la conversión del mercurio en oro. Hasta mediados del siglo XVII fueron pocos los que dudaron que fuese posible, aunque muchos sí dudaban de que los alquimistas la hubiesen conseguido de hecho.

Si hemos de penetrar en la mente del alquimista y demostrar que sus singulares procedimientos eran razonables, necesitamos comprender la ciencia de su tiempo. Los griegos fueron los iniciadores de la ciencia teórica; y sus hipótesis y conjeturas acerca de la naturaleza de la materia fueron paralelas a la alquimia. Así en Alejandría, en Bizancio, en el Islam y en Europa, antes del desarrollo de la química moderna, los intelectuales adoptaron las teorías sobre la materia y los cambios químicos que habían sido sostenidas por los griegos, especialmente por Aristóteles y sus comentadores, así como por los escritos griegos sobre temas médicos.

Semejantes teorías son, por supuesto, muy diferentes de las de la ciencia moderna; y sus dos principales doctrinas eran la de *la materia y la forma* y la del *es-*

píritu. Estas tres palabras tienen hoy día un significado completamente diferente. Hoy decimos que azufre y hierro son clases diferentes de *materia*, pero para Aristóteles eran la misma materia especificada por formas diferentes. Cuando hablamos de la forma de una cosa nos referimos a su contorno geométrico, mientras que para los aristotélicos ésta era sólo una clase de forma y la forma de un cuerpo era aquello que hoy día constituye lo que llamamos "propiedades". *Espíritu* significa hoy día un líquido volátil, una actitud de coraje o una vida incorpórea; pero la palabra *spiritus* o *pneuma* en la ciencia antigua significaba literalmente *aliento* y podía ser aplicada a un vapor, a un gas, a un espíritu separado del cuerpo o incluso al Espíritu Santo.

Si logramos comprender el significado antiguo de estos términos y su empleo en la vieja ciencia nos acercaremos a la comprensión de la alquimia.

Al considerar la antigua química, debemos olvidar gran parte de los aspectos de la química moderna. No debemos pensar para nada en ideas atómicas, elementos químicos, sustancias puras, conservación de la masa. Debemos volver atrás con el pensamiento hasta la posición del hombre inteligente que ve cambios en las cosas y en él mismo y que enfoca su mente hacia la idea del cambio en sí mismo más que hacia los cambios individuales.

La primitiva concepción de la materia era antropomórfica. Las cosas son como nosotros mismos. Conocemos una parte espiritual y otra corporal controlada en cierta forma por la primera. Luego era natural analizar la materia como parte controladora y como parte controlada. Esta idea la encontraremos frecuentemente en la ciencia de épocas anteriores. El análisis de la materia mejor fundado y más penetrante siguiendo este camino fue hecho por Aristóteles en el siglo IV a. C. Hay una identidad que persiste a través de todo cambio; diciendo "el hierro *se transforma* en orín" afirmamos una relación entre el hierro y el orín. Es razonable decir que en semejante transformación algo cambia y

algo persiste. Aquello que persiste fue llamado materia, lo que cambia fue llamado forma. De cualquier manera no debemos pensar en la "materia" de Aristóteles como en algo que puede existir por sí mismo. En una estatua, el bronce fue la materia y, digamos, Apolo fue la forma; pero en el bronce mismo, tierra y agua fueron la materia y la "causa de las propiedades del bronce" fue la forma. Tierra y agua eran tenidos por elementos y considerados como materias primas esenciales que tenían forma de tierra o de agua. Así pues, cuando Aristóteles sistematizó su teoría supuso que en el último análisis había *una sola* materia esencial que podía tomar un número infinito de formas, de donde se deduce que no es imposible que haya cambio material, aunque algunos cambios no puedan tener lugar directamente. Aristóteles reconocía que muchos tipos de transformación no se verifican. Un caballo no se transforma en un león o en una piedra; sin embargo sucedía que, al morir un caballo, perdía su forma de tal y podía ser comido por un león; y así su materia podía recibir la forma de león. O bien, podía pudrirse, descomponiéndose así en tipos de materia de menor especificidad que, a su vez, podrían recibir otras formas como, por ejemplo, de gusanos. Así pues, la teoría de materia y forma parecía indicar que si alguna sustancia pudiese ser reducida a una materia suficientemente simple, podría darse a ésta la forma de cualquier otra sustancia, por lo que, en teoría, no había ninguna razón para suponer que cualquier sustancia era incapaz de ser transformada en cualquier otra.

Los primeros alquimistas, que vivieron en una época considerablemente posterior a Aristóteles, pensaban en términos de materia y forma. Así, su empeño en transformar el cobre en oro, por ejemplo, estaba planeado como la eliminación de la forma del cobre, o dicho de una forma más pintoresca, como la muerte del cobre y su corrupción, que sería seguida de la introducción

de una nueva forma, la del oro (imaginando este proceso como una resurrección).

Pero ¿cómo había que hacer esto? El tratamiento del cobre con ciertas soluciones (especialmente soluciones de sulfuros) o el calentarlo con azufre, le hacía perder su "forma metálica" quedando como una masa negra (sulfuro de cobre). Esto le parecía al alquimista que era la reducción del cobre a la materia sin la forma metálica. Pero ¿cómo iba a introducir la forma del oro? Ése era el problema, y la teoría de la materia y la forma no arrojaba ninguna luz sobre ello. Era necesario tratar de que un nuevo ser completo, el oro, surgiese de donde no existía oro anteriormente.

En la experiencia diaria ¿dónde se encuentran casos semejantes? Casi en todas partes. Vemos la generación de nuevos animales por sus padres, de plantas a partir de una semilla y de algunas criaturas que aparentemente surgen de la materia muerta, pues entonces se suponía tranquilamente que los gusanos, moscas y ranas, e incluso criaturas de organismo tan complejo como el ratón, crecían simplemente, sin padres, de la materia en descomposición o del barro, y era creencia general que la tierra daba origen a plantas sin la presencia de semillas preexistentes en ella. Estas creencias tan simples de los pueblos primitivos, procedentes de la observación no confirmada por experimentos, fueron sistematizadas por los griegos. El cambio más obvio e importante de este tipo era el nacimiento de organismos vivos; y el primer problema consistía en encontrar las razones por las que nuevas criaturas con una organización (forma) completa hubiesen de surgir donde antes no existía criatura semejante.

En un caso así es notable que se haya producido una nueva vida: de la misma manera que Dios introdujo el "aliento vital" en el hombre de la tierra, el "aliento vital" entraba a su vez en estas criaturas y las organizaba. Hacer esto constituía una función muy elevada: el crecimiento de la mies estaba en manos de los dioses, formaba parte de las creencias humanas

en los días del antiguo Egipto, tres mil años y aún más antes de que los griegos comenzasen a pensar sobre estas cosas. También las estrellas intervenían, porque la mies crecía de acuerdo con las épocas del año señaladas por la marcha de los cuerpos celestes. Si parecía obvio que el "aliento vital" viniese de los cielos y crease nuevas cosas ¿qué se necesita además, sin que provenga ni del cielo ni de la materia que ha de ser convertida en la nueva entidad? El calor. La gallina se ha de sentar sobre el huevo, el niño debe crecer al calor del seno materno, el sol ha de calentar la tierra y hacer bullir el légamo del río con la nueva vida.

Éstos son los elementos primitivos de la idea de la generación: una semilla, un suelo, el aliento vital de los cielos y el calor suave. Éstas eran las condiciones que el alquimista se proponía imitar. Como quiere que el oro nazca, lo creará. Corrompe los otros metales para formar el suelo, puede tener el calor suave producido por la cama de estiércol o el baño de María, pero le hace falta la semilla y el aliento. El oro no debe surgir del oro, puesto que una col no surge de otra col sino de una semilla de col. Luego tenemos que conseguir la semilla del oro. Sólo así puede nacer el oro pues, como los alquimistas no se cansan de repetirnos, la semilla de cebada produce el pan de cebada; la de león, otro león; la del oro, oro. Entonces ¿cómo se podría fertilizar al oro? Los alquimistas reflexionaron profundamente sobre este problema y ya discutiremos sus soluciones en un capítulo posterior.

Finalmente ¿cómo se podría hacer eficaz la influencia de los cielos? El alquimista podía trabajar bajo la influencia de cuerpos celestes adecuados, haciendo que las operaciones químicas coincidiesen con las horas planetarias o con las estaciones. Esta noción la encontramos especialmente en la primitiva alquimia, pero es menos común que el intento de obtener dicha influencia en forma que pudiese manejarse y, de hecho, usarse como agente químico. Esta

noción, que nos parece grotesca, está en la raíz de la mayor parte de las prácticas alquimistas y sólo puede ser comprendida por aquellos que hayan captado lo que los antiguos entendían por "aliento". El griego *pneuma*, el latín *spiritus*, el indio *prana*, tienen un significado muy parecido, pero no hay una palabra con ese significado en el lenguaje moderno, puesto que la misma idea ha desaparecido.

Conocemos la materia, de la que pensamos que es algo sin aspectos espirituales; conocemos la mente, a la que los más de nosotros, que no somos materialistas, consideramos sin aspectos materiales; pero no conocemos nada que, con las cualidades de la mente y la materia, constituya una sola cosa. Sin embargo, hasta el siglo XVII e incluso después, todo el mundo reconocía la existencia de materiales con diversos grados de sutileza. Había una materia burda que podía ser tocada y manejada, pero aun ésa, como vamos a ver, contenía un espíritu en su interior; existían después las nubes, el humo, el vapor, las exhalaciones, el aire, el éter, los espíritus naturales, vitales y animales, la materia de los seres espirituales; y sólo a Dios se le podía considerar como un ente puramente espiritual. De hecho, las citadas eran consideradas como materias de diversos grados de materialidad y de espiritualidad; aproximándose cada vez más a la noble naturaleza de la mente, de una manera proporcional a su sutileza.

Así, los antiguos filósofos griegos podían decir con entera sencillez que el alma era aire. Por supuesto, no querían decir con esto que lo que nosotros llamamos un alma es una mezcla de oxígeno y nitrógeno, sino simplemente que el principio de la vida era una especie de aliento. Asimismo algunos consideraban la atmósfera como un receptáculo o depósito del alma del mundo, y pensaban que los seres vivientes existían inspirándose en este aire, como un aliento vital que sale del alma del mundo. Se creía que este aliento se distribuía por todo el cuerpo por medio de los pulmones y los vasos sanguíneos, que actuaban como mentes

subalternas, situadas cada una en uno de los órganos del cuerpo y regulando su acción. Sin embargo, este mismo aliento podía ser convertido en *cosas;* y Aristóteles, en un famoso pasaje que es seguramente una de las fuentes de la idea de la alquimia, supone que todos los metales están hechos de dos "exhalaciones", dos vapores, el uno húmedo, el otro seco o fuliginoso, que se exhalan a través de la tierra. He aquí el pasaje:

> Hemos dado alguna información sobre los efectos de la secreción sobre la superficie de la tierra, y estando ya terminada en las partes de la tierra, debemos proponernos describir su acción bajo dicha superficie. Así como su doble naturaleza da lugar a efectos varios en la región superior, aquí es causa de dos variedades de cuerpos, puesto que mantenemos que hay dos exhalaciones, una vaporosa, la otra fuliginosa; y que a ellas corresponden dos clases de cuerpos que se originan en la tierra, el fósil [1] y los metales.
>
> En lo que se refiere a la exhalación seca, es aquella que mediante la combustión da lugar a todos los cuerpos fósiles como las clases de piedras que no pueden ser fundidas; rejalgar, ocre, limonita, azufre y otras cosas similares.[2] La mayor parte de los cuerpos fósiles son cenizas coloreadas o una piedra concretada a partir de ellas, como por ejemplo el cinabrio. La exhalación vaporosa es causa de todos los metales; las cosas fusibles o dúctiles, como el hierro, el cobre, el oro. Todas estas cosas son producidas por la exhalación vaporosa cuando se encierra, especialmente, en recipientes de piedra. Habiéndose congelado y comprimido en una cosa, como el rocío o la escarcha, al separarse produce estas cosas por su sequedad. En consecuencia estas cosas son agua en un sentido y en otro no lo son. Porque la materia era potencialmente la del agua, pero ha dejado de serlo; no es tampoco la de ciertas aguas que han cambiado algunas propiedades, como son los jugos. No obstante que el oro y el cobre no están formados de esa manera, cada uno de ellos

[1] El significado de la palabra es simplemente "algo desenterrado". Hasta épocas muy recientes la palabra significó sencillamente mineral o piedra.

[2] Rejalgar es el sulfuro de arsénico; ocre y limonita son óxidos de hierro arcillosos; los tres eran empleados como pigmentos rojos.

> se formó mediante la exhalación congelada antes de que se formase el agua. Por lo tanto todas son afectadas por el fuego y tienen algo de tierra, puesto que contienen la exhalación seca. Pero el oro solo no es afectado por el fuego. Ésta es la teoría general de todos esos cuerpos, pero debemos considerar a cada uno de ellos en particular...[3]

Nos damos cuenta de que estos vapores son tan sutiles que pueden atravesar las piedras; y sin embargo pueden condensarse hasta formar metales. Aristóteles consideraba evidentemente a los metales muy semejantes entre sí y los alquimistas que le siguieron sacaron de ahí el coraje suficiente para pensar en la posibilidad de la transmutación práctica. Los alquimistas posteriores identificaron el "vapor seco" con el azufre y el "vapor húmedo" con el mercurio; de ahí su teoría de que todos los metales están hechos de mercurio y azufre. En el período más antiguo de la alquimia, la filosofía de Aristóteles no era tan popular como la estoica y la hermética. Pero estas escuelas se apoyaban aún más que la aristotélica en la idea del aliento o espíritu, que para ellos era al mismo tiempo la raíz y el principio activo de todas las cosas. Así pues, se creía fácilmente que no sólo los metales podían hacerse de un "aliento" que surgiese de la tierra, sino que se pensaba que dicho "aliento" era un poder capaz de dirigir acontecimientos. Hemos visto que se pensaba que los cielos intervenían en la generación de nuevas cosas, haciendo surgir la nueva forma. Todo el mundo creía que los planetas influían constantemente en la formación de cada nuevo ser, lo cual es por supuesto la teoría que respalda la astrología. He aquí una cita de la *Bibliotheca Historica* de Diodoro Sículo (hacia 50 a. c.):

> Ellos (los egipcios) dicen que estos dioses (Isis y Osiris) contribuyen con su naturaleza a la generación de todas las cosas; siendo el uno de naturaleza cálida y activa y el otro

[3] Aristóteles, *Meteorológica*, Libro III, cap. 6 (378 c).

húmedo y frío, pero formando parte de ambos algo de aire; y que han sido creados y alimentados por todas estas cosas; y que por eso todo ser particular en el universo es perfeccionado y completado por el sol y la luna, cuyas cualidades, como hemos declarado antes, son cinco: un aliento o eficacia vivificante; calor o fuego; sequedad o tierra; humedad o agua; y aire, del cual está formado el mundo, así como el hombre está hecho de cabeza, manos, pies y otras partes... Y por eso llaman al espíritu Zeus; porque según su interpretación, de él se deriva, en todas las criaturas, una influencia vivificante; como del principio original; y por esta razón se le estima como padre común de todas las cosas.[4]

Es evidente pues que, aun antes de que se tuviese noticia de la alquimia, se creía que el sol y la luna son agentes que producen nuevos seres y que el medio de producir estos cambios es un espíritu o aliento vital contenido en las criaturas terrenas.

Ahora que la influencia del sol, la luna y los planetas sobre este espíritu vivificante en los cuerpos terrestres tenía que ser explicada. ¿Por qué medios el sol y la luna, las estrellas y los planetas, podían influir en la germinación de una planta, como parecía con certeza que lo hacían? Se creía que este medio era precisamente este aliento del espíritu, del que se pensaba que era una emanación original de Dios que animaba la materia muerta, idea que persistió a través de toda la historia de la alquimia. Hagamos otra cita, esta vez de Sinesio, último obispo de Ptolemais (hacia 400 d. c.):

Y entonces vino el Bien / Fuente del espíritu humano, / Dividida sin división; / Una mente inmortal, efluvio / De padres divinos, / Descendida a la materia /; Escasa sí, pero entera y una en todas partes, / el todo difundido en el todo / Giró en el gran vacío de los cielos / Preservando este todo por completo. / Está distribuído de diferentes modos: / Parte en el curso de las estrellas, /Parte en los coros

4 Diodoro el Siciliano, *The historical library*, 15 tomos. Traducida al inglés por G. Booth, Londres, 1700, p. 4.

de ángeles. / Parte asimismo en el duro cautiverio /. Encontró forma terrena, / Y separada de sus padres /. Bebió el oscuro olvido, ciego en su inquietud /, Maravillándose de la infortunada tierra.[5]

Estas ideas concernientes al "espíritu" y sus funciones en la naturaleza eran muy familiares en la época en que se comienza a tener noticia de la alquimia. La filosofía estoica estaba entonces en su apogeo. Los estoicos sostenían que todas las cosas eran cuerpo, materia, en el sentido de ocupar lugar en el espacio. Concebían todos los cambios en el mundo como resultado de cambios en el cuerpo, logrados mediante el esfuerzo del primer fuego, que puso en acción las potencias, a manera de simientes de las cosas y fue causa de su desarrollo de acuerdo con el plan inherente a su naturaleza. El agente que efectuaba todos esos cambios era un "aliento", el *pneuma*. La filosofía hermética, que también prevalecía en el período primitivo de la alquimia, mantenía puntos de vista muy semejantes en lo concerniente a la universalidad y eficacia del espíritu. Luego la idea de una simiente en las cosas, desarrolla-

5 For then it was the Good
Source of the spirit of man
Was divided without division;
And immortal mind, efflux
Of divine parents,
Descended into matter
Scanty indeed, but whole and one everywhere,
The whole diffused into the whole
Revolved the vast hollow of the heavens
Preserving all this whole.
It is distributed into different forms
Part of it in the courses of the stars,
Part of it in the choirs of angels,
Part likewise in the heavy bondage
Found an earthly form,
And disjoined from its parents
Drank dark oblivion, blind in its cares
Wondering at the joyless earth.

Synesius Episcopus, *Hymnus I* (Migne. *Patrologia Graeca*, Paris, 1859. Vol. 66, col. 1589.)

da por el calor y activada por el "aliento", no era una primitiva noción revivida, sino los últimos dictados de la filosofía y la creencia más aceptada en la época.

Para resumir todo esto, nos encontramos con que los filósofos y hombres de ciencia, en la época en que aparece la alquimia, consideraban los cambios del mundo natural como un drama en el que esta sutil materia —espíritu o aliento— representaba el papel principal. Tendremos en adelante numerosas ocasiones de aludir a ello, y puesto que las palabras aliento y espíritu tienen hoy otro significado, normalmente emplearemos su primitivo nombre griego, *pneuma*.[6]

Se puede afirmar desde luego que la alquimia permanece aún como un problema irresoluto, pero se puede descubrir algún sentido en los escritos alquimistas si se tienen en cuenta las tres ideas establecidas en este capítulo:

1) La posibilidad teórica de transformar cualquier tipo de materia en cualquier otra.

2) La necesidad de que dicha transformación tenga lugar mediante la corrupción del material que ha de ser transformado y la generación de una nueva forma en él.

3) El poder que tiene un ser sutil aunque no enteramente inmaterial, *pneuma*, de convertirse en un metal, impulsar y dirigir la generación y evocar nuevas formas.

6 Las palabras espíritu y alma tienen, ciertamente, significados teológicos, y no han sido sino vagamente definidas y propiamente traducidas. Los alquimistas hablaban tanto del espíritu como del alma en las cosas; en griego, son *pneuma* y *psyche*, en latín *spiritus* y *anima*. Espíritu y alma se consideran como macho y hembra; el alma, además, ha de serlo de algún cuerpo, y está separada como un todo y corresponde a un todo, siendo así que el espíritu no es necesariamente el espíritu de algo, sino una entidad, que puede ser subdividida y de la que puede haber más o menos.

III

EL ORIGEN DE LA PRÁCTICA ALQUIMISTA

Es interesante notar que aunque los griegos clásicos tenían ideas teóricas acerca del origen de los metales y la naturaleza del cambio, no hay razón alguna para suponer que practicaban la química o la alquimia. Es probable que el estímulo de un éxito parcial aparente en la transmutación fuese necesario para considerar que valía la pena continuar con el estudio de la ciencia o arte de la transmutación de los metales. Es casi seguro que antes de que hubiese ninguna teoría sobre esta materia, los técnicos prácticos habían ya preparado metales blancos semejantes a la plata y otros amarillos semejando oro. Es difícil saber lo antigua que era esta práctica. Campbell Thompson opina que en un fragmento de una tablilla asiria (s. VII a. c.) se hacía referencia a la manufactura de la "plata", pero los mismos alquimistas suponen el origen de su arte en Egipto. De modo que el alquimista Zósimo, que escribía, hay que recordarlo, por el año 300 d. c. cuando la ciencia y la mitología egipcias no eran ya una tradición viva, comienza uno de sus libros así:

Aquí se establece el libró de la Verdad.
Zósimo te saluda ¡oh Theosebeia!
Todo el reino de Egipto, señora, depende de estas dos artes, la de las cosas estacionales [1] y la de los minerales. En lo que se refiere a aquella que llaman arte divina, sea por su aspecto filosófico o dogmático o por sus fenómenos en general, fue dada a los que eran maestros en ella para que la custodiaran, y no sólo esta arte, sino también aquellas que son llamadas las cuatro artes liberales y los procedimientos técnicos, porque su capacidad creadora es propiedad de los reyes. Así pues, si los reyes lo permiten, uno que haya recibido el conocimiento como herencia de sus antepasados

1 Se refería probablemente a la astronomía o la astrología.

podría interpretarlo, ya sea en la tradición oral o en las columnas con inscripciones.[2] Pero el que conoce estas cosas por completo no practica el Arte él mismo, pues sería castigado. De la misma manera, bajo los reyes egipcios, los trabajadores de las operaciones químicas y aquellos que conocen el procedimiento (?) no trabajaban por su cuenta, sino que servían a los reyes egipcios, trabajando para llenar las arcas de sus tesoros. Porque tenían una especie de capataces que ejercían una estricta vigilancia no sólo sobre las operaciones químicas, sino sobre las minas de oro. En consecuencia, si algún minero encontraba algo, era la ley entre los egipcios que debía entregarse para su ingreso en el registro público.[3]

Es un hecho indudable que la obtención y el trabajo del oro eran, en el antiguo Egipto, el dominio de un gremio sacerdotal que tenía su centro en el templo del dios Ptah en Menfis. El dios era "el patrón de los orfebres y fundidores de oro", su templo la "orfebrería" y sus sacerdotes se distinguían con títulos como "Gran esgrimidor del martillo", "El que conoce el secreto de los orfebres". El mismo alquimista Zósimo, que escribe hacia el año 300 d. c., nos dice que "ha examinado en detalle un horno en el viejo templo de Menfis..."[4] y del contexto se deduce que era semejante a los empleados por los alquimistas.

También en Egipto hay indicios de la manufactura de substitutos del oro. El bruñido en oro, así como el dorado con panes eran conocidos; y tenemos noticia del dorado a fuego, mediante el mercurio, en la época romana (después del año 30 a. c.). Los egipcios ejercían el arte de colorear el oro con barnices y líquidos corrosivos, artes que encontramos en los trabajos de los primeros alquimistas. Existe también alguna prueba de que "aumentaban el peso" del oro

2 Que se hallan en los templos, llamadas estelas.

3 "Primer libro de la consumación" § I. (Berthelot, *Collection des anciens alchimistes grecs*, texto griego, p. 239).

4 "Sobre aparatos y hornos", § I. (Berthelot, *op. cit.*, p. 224).

rebajándolo con otros metales, práctica descrita por algunos de los primitivos alquimistas.

Egipto es un país donde la humedad y sus consiguientes efectos destructivos no tienen ningún poder. Se han encontrado papiros escritos enterrados en sus arenas, en tumbas, en cajas de momias y en ruinas. El papiro fue la forma más antigua de papel, que se hacía pegando varias tiras de la corteza de la caña de papiro. Era un artículo de uso común, casi tan corriente como hoy día el papel. En el Egipto romano se usaba para libros, documentos legales, cartas e incluso como papel para envolver. Grandes cantidades de papiro han sido desenterradas y han arrojado un rayo de luz sobre la vida y costumbres de la época en que fueron escritos e incidentalmente nos dan alguna información acerca de los intentos para hacer metales preciosos.

Dos papiros en extremo interesantes fueron desenterrados hace más de un siglo y se les conoce como los papiros de Leyden y de Estocolmo.[5] Son desconocidos los autores de estos papiros, pero tanto el formato como el tipo de escritura indican que fueron escritos hacia el final del siglo III d. c. Contienen algunos cientos de recetas para la preparación (o falsificación) del oro, la plata, el asemos,[6] piedras preciosas y colorantes. Es interesante el que se hayan amontonado todas estas cosas en un solo tratado, y está claro que el colorear un metal para imitar el oro o la plata, o bien un cristal para imitar una piedra preciosa, era algo completamente análogo a teñir una pieza de tela.

¿Cómo trataban de hacer oro y plata los autores de este papiro? He aquí una receta del papiro de Leyden:

5 a) *Papyri Graeci Musei Antiquarii Publici Lugduni Batavi*, ed. C. Leemans. Leyden, 1885.
b) *Papyrus Graecus Holmiensis*, ed. O. Lagercrantz. Upsala, 1913. Berthelot da una traducción de las partes químicas del papiro de Leyden en su *Introduction à l'étude de la chimie des anciens et du moyen âge*. París, 1889, pp. 28 ss.

6 Metal blanco parecido a la plata. La palabra en griego moderno significa simplemente "plata"; en los trabajos de los alquimistas parece significar un "metal blanco como la plata".

56.—Un estáter [7] de asemos o tres estáteres de cobre de Chipre: 4 estáteres de oro; fúndanse juntos.

En otras palabras, convertir oro de 24 quilates [8] en oro de 19 ó 10 quilates. Este tipo de receta es bastante común. Al parecer no se consideraba como una mera mezcla, digamos de oro y cobre, sino como un aumento de la cantidad de oro a expensas de su calidad. He aquí una receta menos tosca del mismo papiro:

87.—Para aumentar el peso del oro, fúndase éste con una cuarta parte de cadmia. Así resultará más pesado y más duro.

La cadmia era una mezcla impura de óxidos de metales comunes, cobre, zinc, arsénico, etc., obtenida de las paredes de las chimeneas en las fundiciones de cobre. El procedimiento consistiría en fundir estos óxidos transformándolos en metal que se mezclaría con el oro, rebajándolo y aumentando su peso.

Estos papiros contenían gran variedad de recetas para hacer oro. El "oro" no se hace sólo rebajando el oro genuino como se indica arriba, sino también mediante el tratamiento de superficie. Así, objetos a base de oro se calientan al rojo con sulfato de hierro, alumbre y sal. Se desprenden ácidos sulfúrico y clorhídrico que separan los metales comunes del oro de la superficie, dejando una capa delgada de oro puro que, después de ser pulida, hace que todo el objeto parezca de oro puro. Otras recetas describen el sistema de dorar.

Una receta antigua y muy interesante, también de los papiros de Leyden, dice:

7 Medida de peso.

8 El oro egipcio no estaba siempre refinado, así que el oro original podía contener plata y cobre y el producto final podía estar aún más rebajado de lo que indica la receta.

Para dar a los objetos de cobre la apariencia de oro, de tal manera que ni al tacto ni frotándolos en la piedra de toque [9] se descubran; particularmente útil para hacer un anillo que parezca bueno. Éste es el método. Tritúrese oro y plomo hasta convertirlo en un polvo tan fino como la harina: 2 partes de plomo por 1 de oro, mézclense e incorpóreseles goma, cúbrase el anillo con esta mezcla y caliéntese. Esto se repite varias veces hasta que el objeto ha tomado el color dorado. Es difícil de descubrir porque al frotamiento (esto es, en la piedra de toque) deja la señal de un objeto de oro y el calor consume el plomo [10] y no el oro.

También se explica el dorado con una amalgama de mercurio y oro al estilo moderno. Un gran número de recetas mencionan gomas coloreadas, barnices o tinturas para teñir los metales superficialmente al estilo de una laca, y se dan numerosos métodos para hacer pinturas o tintas de color oro con varias lacas y pigmentos amarillos.

Se concede también mucha importancia a la manufactura de la plata y el "asemos", una aleación blanca que se parece a la plata. He aquí una receta para hacer plata:[11]

Tómese cobre que haya sido preparado para usarlo y sumérjase en vinagre de tintorero y alumbre dejándolo en remojo durante tres días. Fúndase entonces una *mina* [12] de cobre, algo de tierra de Chian, de sal de Capadocia y de alumbre en escamas hasta completar 6 dracmas. Fúndase con cuidado y resultará excelente. Añádanse no más de 20 dracmas de plata buena y probada que hará la mezcla completa permanente (inmaculada).

El proceso consiste, en primer lugar, en una limpieza superficial del cobre (la mezcla del alumbre y

9 Una piedra dura y negra en la que se frotaba el oro, dejando una raya de brillo metálico. El color y extensión de la raya hacía posible a un experto juzgar la calidad del oro.

10 Es decir lo oxida a litargirio que funde y se separa.

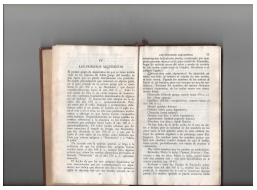
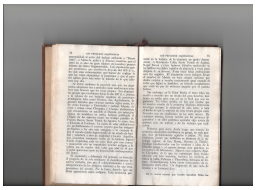
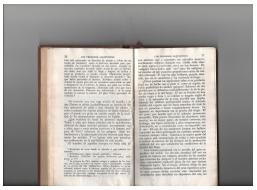
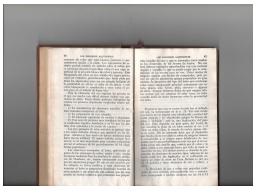
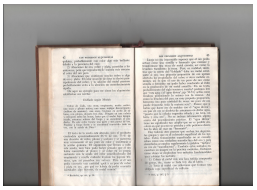
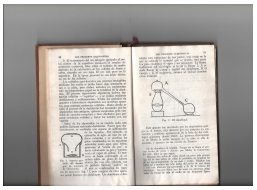
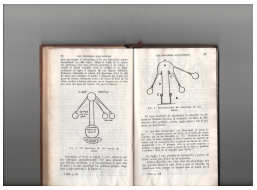
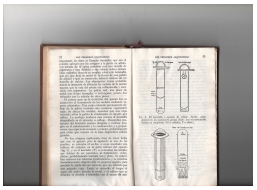
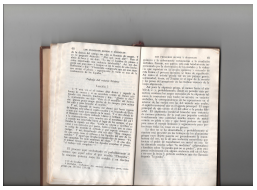
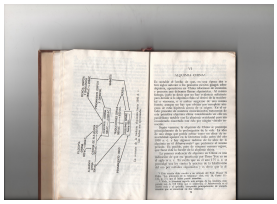
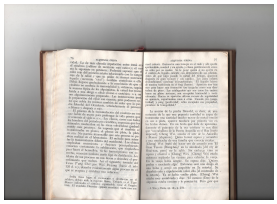
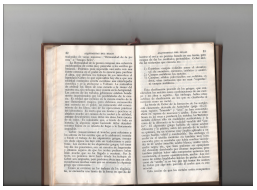
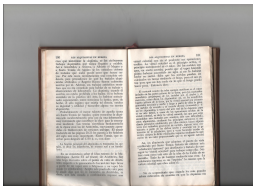
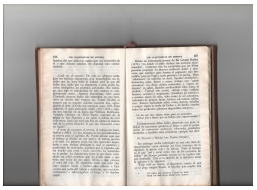
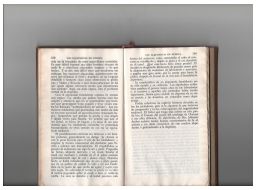
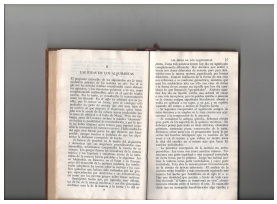
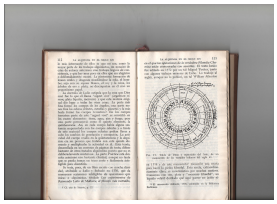
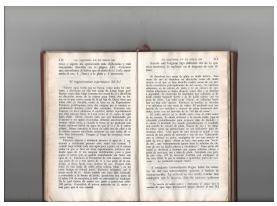
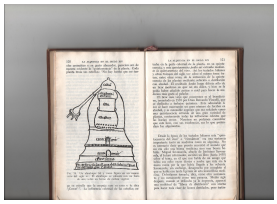
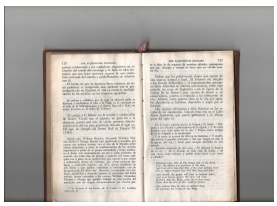
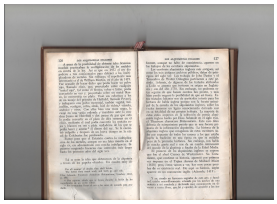
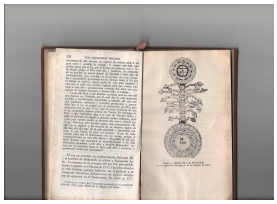
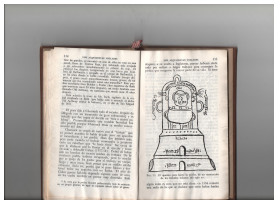
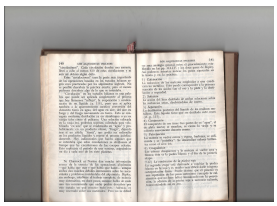
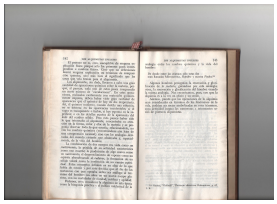
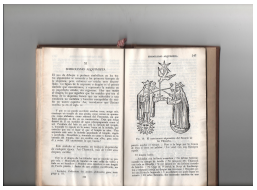
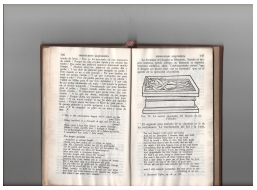
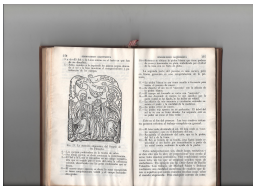
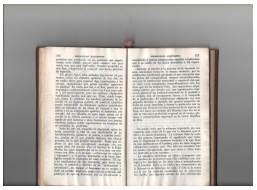
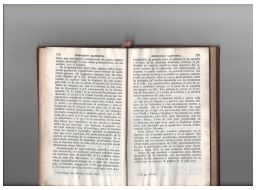
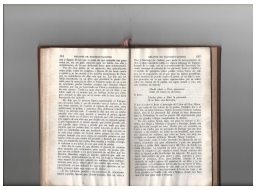
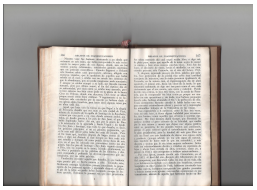
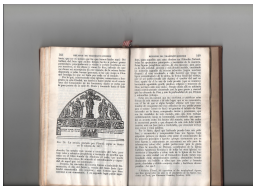
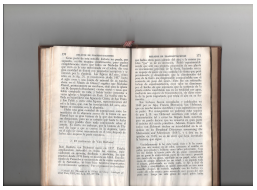
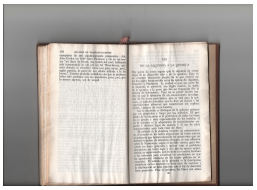
11 *Papyrus Graecus Holmiensis* (1ª receta).

12 1 mina = aprox. 1 libra = 100 dracmas.

vinagre es muy efectiva). Después se funde el cobre con una especie de tierra de batán, con sal y "alumbre en escamas", término que en los trabajos de los alquimistas parece aplicarse en ocasiones a una composición que contenía arsénico. Una fusión, llevada a cabo cuidadosamente con objeto de no dejar escapar todo el arsénico, da una aleación de cobre y arsénico blanca o amarillo blancuzca. Fundiendo esto con plata se obtendrá una aleación blanca brillante que contiene más o menos 77 % de cobre, 19 % de plata y 3 % de arsénico. Si el "alumbre en escamas" es simplemente alumbre, resultará una plata muy común.

En estos papiros encontramos claros indicios de que antes del año 300 d. c. se llevaban a cabo en Egipto experiencias cuyo objeto era obtener oro y plata, bien fueran genuinos o fraudulentos. Se diría que en estos papiros está la labor de los alquimistas, aunque su manufactura del oro no ha sido considerada como una entera realidad y un proceso práctico. No hay en ellos ninguna teoría o filosofía de transmutación química, ni hay ningún indicio de revelación de los dioses, o tradiciones de antiguos filósofos, ni nada referente a métodos expresados por símbolos ni centones sobre el carácter divino de su arte. Tampoco estos papiros son los documentos más antiguos [13] que revelen la idea de hacer metales preciosos, y además los métodos que usan son muy semejantes a los de uno de los grupos de antiguos alquimistas.

No podemos considerar estos papiros como la fuente de donde surgió la verdadera alquimia, porque no son tan viejos como algunos otros textos alquimistas. Esto lo demuestra el que uno de ellos mencione al alquimista Demócrito. Pero sin embargo nos dan una valiosa información sobre el hecho de que los orfebres prácticos en Egipto trataban de hacer oro y plata, no

[13] Los papiros son mucho más viejos que los *manuscritos* alquimistas existentes; pero los primeros escritores alquimistas vivieron probablemente dos siglos antes de que los papiros de Leyden y de Estocolmo fuesen escritos.

mucho después de los escritos de los primeros alquimistas. Es una deducción lógica decir que estos papiros nos revelan una antigua tradición del trabajo de los metales en Egipto, y que esta tradición contribuyó a la alquimia.