

## HIPOTESIS CORPUSCULAR Y TEORIA DEL CONOCIMIENTO EN LOCKE

WILSON VALENZUELA \*

### RESUMEN

Este artículo pretende mostrar que en el *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Locke asume la hipótesis mecánico corpuscular -sostenida particularmente por Boyle y, en general, expuesta por la ciencia del siglo XVII-, para fundamentar su teoría en torno a los límites entre la certeza y la probabilidad.

El corpuscularismo asumido por Locke es un constructo hipotético que atribuye a los corpúsculos- esas partículas de materia , activas, de las que dependen las operaciones mecánicas de los cuerpos-comportamientos semejantes a los de los cuerpos perceptibles. Pero, puesto que no se tiene una certeza de las variadas formas como operan los corpúsculos, somos incapaces de poseer un conocimiento cierto de los cuerpos que nos rodean. A este respecto sólo se puede conjeturar por analogía con los cuerpos perceptibles.

---

\* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Los cuerpos están constituidos en realidad por partículas diminutas de materia que resultan inobservables si se las considera aisladamente. De esto deduce Locke en primer lugar, que aunque la mayor parte de las ideas complejas referidas a las sustancias materiales intentan representar la naturaleza interna de las cosas, no son más que inciertas colecciones de ideas simples que casi siempre aparecen juntas pero cuyas conexiones necesarias entre sí desconocemos; y, en segundo lugar, que los cuerpos al afectar los órganos sensoriales mediante el impulso que sobre ellos ejercen los corpúsculos, provocan las ideas que de ellos tenemos en la mente.

Puesto que el conocimiento es la actividad mental de relacionar ideas, la certidumbre universal sólo se logra cuando dichas ideas son arquetipos forjados por la propia mente y no pretenden representar una naturaleza exterior a ella. Tal es la razón de la certidumbre de las ideas matemáticas, o de las ideas morales -en la medida en que éstas han sido establecidas por la propia mente- y la "certeza" a cerca de las cosas exteriores se logra en la medida en que sus ideas o imágenes se adecúan a los modelos establecidos por la mente.

Pero, como las ideas complejas de sustancias pretenden representar una realidad exterior -arquetipos en la naturaleza-, y puesto que no tenemos unos sentidos lo suficientemente penetrantes para descubrir la constitución interna, corpuscular de la materia, la mayor parte de las proposiciones referidas a las sustancias materiales sólo nos permitirá conjeturar con probabilidad. El conocimiento probable es, para Locke, la presunción de que las cosas pueden ser de una determinada manera, toda vez que no tenemos las pruebas demostrativas necesarias para fundar una certidumbre universal, la cual corresponde únicamente a las ideas generales abstractas que tienen sus arquetipos en la mente del hombre.

Dadas las limitaciones de nuestros sentidos, y ya que por lo tanto no nos es posible descubrir las esencias reales de las sustancias materiales, Locke estima que todo intento por alcanzar un conocimiento cierto de la naturaleza es algo que está más allá de nuestras capacidades.

LA ASUNCION DE LA HIPOTESIS CORPUSCULAR EN EL *ENSAYO*

El *Ensayo* se proponía investigar "los orígenes , la certidumbre y el alcance del entendimiento humano, junto con los fundamentos y grados de las creencias, opiniones y asentimientos."<sup>1</sup> Busca pues, delimitar el dominio del conocimiento humano para evitar a los hombres perderse en especulaciones vanas y pedir certezas donde no las hay.

Para ello, Locke comenzó por investigar el origen de las ideas; determinó luego qué clase de conocimiento se tiene por esas ideas y, finalmente, estableció el fundamento de la probabilidad, manera de asentir a una proposición de cuya verdad no se puede tener certidumbre absoluta.

A partir del principio según el cual el intelecto humano - un papel en blanco, libre de toda inscripción- recibe las ideas que tiene, bien de las impresiones que producen los objetos exteriores por vía de los sentidos, bien de sus propias operaciones internas cuando reflexiona sobre ellas, Locke sostiene que la mente carece del poder de producir ideas por sí sola y, por lo tanto, obtiene todo su material cognitivo de la experiencia; en ella se encuentra el fundamento de todo el saber, y de ella en última instancia, se deriva .(Cfr. II-I-2)

De la "filosofía natural" de su tiempo recibió Locke una de sus mayores influencias. Es indudable que la hipótesis corpuscular de Boyle y los resultados de las investigaciones de Newton parecían atractivos para un filósofo que, inmerso en la pregunta acerca de la naturaleza del conocimiento humano, estaba interesado en todo aquello que estuviera relacionado con los asuntos científicos. Sin duda alguna que estos datos científicos le

---

<sup>1</sup>. Cfr. LOCKE, John: *Ensayo sobre el entendimiento humano*, México, Fondo de Cultura Económica, traducción de Edmundo O' Gorman. Las citas correspondientes se referencian así: II-I-2, libro, capítulo y numeral respectivamente.

servían para ilustrar sus reflexiones y para desembarazarse de impedimentos y prejuicios que dificultaban el proceso de sus investigaciones.

La hipótesis mecánico-corpúscular asumida en el *Ensayo* -filosofía íntimamente asociada a la distinción entre cualidades primarias y secundarias, derivada del atomismo de Leucipo y Demócrito-, guarda notable similitud con la teoría central de Boyle sobre la naturaleza de la materia: supone que ésta es una sustancia extensa, diversificada en accidentes y dotada de movimiento, compuesta, a su vez, por partículas diminutas que no pueden ser percibidas aisladamente por los sentidos, es decir, átomos simples, impenetrables, con cualidades universales o primarias, de las cuales dependen las cualidades secundarias.<sup>2</sup>

En relación con esta hipótesis, no se encuentra en la obra de Locke un estudio sistemático que pudiera circunscribirse al campo de una "filosofía natural", por el estilo de las investigaciones de Boyle o de Newton, debido a que el autor del *Ensayo* no se proponía

(...) investigar filosóficamente la peculiar constitución de los cuerpos y la configuración de las partes, por donde tienen la potencia de producir en nosotros las ideas de sus cualidades sensibles, [sino] averiguar los límites entre la opinión y el conocimiento. (II-XXI-73)

Locke fundamenta en el corpuscularismo su reflexión sobre las cualidades de los cuerpos y el papel que juegan en la producción de las ideas y, por lo tanto, en el conocimiento. Asume la hipótesis sobre la constitución corpuscular de la materia

(...) como aquella que se supone que más penetra en una explicación inteligible de las cualidades de los cuerpos, y me temo que la flaqueza del entendimiento humano apenas podrá sustituir esa explicación por otra que nos ofrezca un descubrimiento más

---

2. BOYLE, Robert: *Física, química y filosofía mecánica*, Madrid, Alianza, 1985. pp. 193 y ss.

completo y más claro de la conexión necesaria y de la coexistencia de las potencias que podemos observar unidas en varias clases de cuerpos. (IV-III-16)

Al dar por sentado que la materia está compuesta por partículas sólidas, masivas, duras, impenetrables y móviles, se asume que la diversidad de las cosas materiales es el resultado de la combinación y del movimiento de tales partículas elementales, las cuales, en virtud de su impulso, afectan los órganos de los sentidos y producen las ideas que tenemos acerca de ellas.

Un cuerpo puede dividirse infinitamente hasta obtenerse partes muy pequeñas, prácticamente inobservables, pero cualquiera de tales partes seguirá teniendo solidez, extensión, forma y movilidad, cualidades que si bien los sentidos no los perciben sino en masas de materia de tamaño adecuado, "una vez adquirida la idea por experiencia en los cuerpos toscos, la mente la persigue más allá y la considera [aun] en la partícula más diminuta de materia que pueda existir." (II-IV-1) De esta manera, la mente considera estas cualidades primarias o universales como inseparables de cada partícula de materia, aunque sea ésta demasiado pequeña como para que nuestros sentidos puedan percibirla .

Además de las cualidades primarias o universales (forma, tamaño y movimiento), inseparables del cuerpo e inmutables a pesar de las alteraciones, todo cuerpo tiene cualidades secundarias (colores, olores, sabores, sonidos, etc.), que dependen de la composición u orden de los corpúsculos diminutos de materia<sup>3</sup> y, en razón de la constitución particular de sus cualidades primarias, el poder de producir alteraciones en otro cuerpo.

Nuestra incapacidad para observar las partículas diminutas de la materia torna imposible definir, por una parte, las conexiones necesarias entre las cualidades primarias y las cualidades secundarias, y de estas últimas entre sí; y, de

---

3. El color puede ser explicado en términos de forma, tamaño y movimiento de partes componentes no coloreadas. La luz, de naturaleza corpuscular, al actuar sobre diversas superficies, se refleja de diferentes maneras, según la textura de los cuerpos en que incida, produciendo los colores que aparecen en ellos.

otra, sugiere la imposibilidad de un conocimiento cierto de la estructura interna, real de la materia, pues siempre que pretendemos sumergirnos en la naturaleza de las cosas "caemos en las tinieblas y oscuridad, en la perplejidad y en dificultades y sólo descubrimos nuestra propia ceguera e ignorancia." (II-XXII-32)

Si fuera posible penetrar en la secreta naturaleza de las cosas corporales, "serían visibles (...) a la simple vista las cosas que son varios millones de veces más pequeñas que los más pequeños objetos visibles ahora" (II-XXIII-12); es decir, se producirían ideas muy distintas, como las que claramente se nos revelan a través del microscopio,

(...) de tal manera que se acercaría más al descubrimiento de la textura y de los movimientos de las partículas diminutas de las cosas corporales, y, en muchos casos, sería probable que [se] alcanzara a tener ideas de la constitución interna de los cuerpos. (II-XXIII-12)

La carencia de ideas precisas y distintas acerca de las cualidades primarias de los corpúsculos de materia nos impide conocer las tendencias mecánicas o potencias de los cuerpos. Si partimos de la suposición de que "pudiéramos descubrir la forma, el tamaño, la textura y el movimiento de las partículas constitutivas de dos cuerpos cualesquiera" (IV-III-25), donde -así como se puede constatar que la plata se disuelve en agua fuerte y el oro en agua regia-, "sabríamos varias de las operaciones que podrían producir el uno respecto del otro, del mismo modo que ahora sabemos las propiedades de un cuadrado o de un triángulo (IV-III-25).

Finalmente, la hipótesis corpuscular sugiere también una explicación sobre la forma como los cuerpos producen ideas en la mente: "La única manera en que podemos concebir que operen los cuerpos, es por impulso" (II-VIII-11). Estos producen las ideas, en virtud de algún movimiento de los corpúsculos imperceptibles que, al afectar algunas partes de nuestro cuerpo, se prolongan, por conducto del sistema nervioso, hasta el cerebro o "asiento de la sensación", para que se produzca la

variedad de percepciones reales que experimentamos<sup>4</sup> (Cfr. II-VIII-12); teoría análoga a la sugerida por Newton, quien consideraba que la luz es una corriente de partículas que se precipita a gran velocidad en el espacio. Así como el sonido se propaga a través del espacio, por un movimiento que avanza gradualmente de una partícula de aire a la siguiente, hasta alcanzar los oídos, "(...) la luz también nos llega de los cuerpos luminosos, por medio de algún movimiento que se comunica a la materia intermedia (...)"<sup>5</sup> En consecuencia, la vista es estimulada únicamente por la impresión de un cierto movimiento de un material que actúa sobre los nervios en el fondo de los ojos; ésta es la razón por la cual se cree que la luz consiste en un movimiento de la materia entre nosotros y el cuerpo luminoso, y no por virtud de la translación del cuerpo mismo, que pueda llegar desde el exterior hasta los sentidos.

No hay percepción cuando el efecto de los cuerpos exteriores no es advertido por la mente, es decir, cuando no se produce un "movimiento" de los corpúsculos que llegue hasta el cerebro; pues, siempre que haya sensación o percepción, se produce realmente una idea, pero no toda afección de las cosas exteriores es advertida por la mente:

El fuego puede quemar nuestros cuerpos sin producir más efecto en nosotros que en un trozo de madera, a menos que el movimiento sea continuado hasta el cerebro y allí se produzca la sensación de calor o la idea de dolor, que es en lo que consiste la percepción real (II-IX-3).

---

4. Así, el olor es producido por partículas invisibles que vienen desde los cuerpos y afectan los nervios olfativos; el calor es producto de la rápida agitación de *insensible particles*, que, por algún movimiento, se propagan hasta los sentidos (Cfr. IV-II-11).

5. GAMOW, George: *Biografía de la física*, Madrid, Alianza, 1980. pp. 106-107.

## EL CONOCIMIENTO : RELACION ENTRE IDEAS

En el libro IV del *Ensayo* se aborda un problema fundamental: puesto que todo hombre es consciente de que piensa y puesto que las ideas son el objeto del acto de pensar, el conocimiento es una actividad que se da únicamente entre ideas:

(...) el conocimiento no es sino la percepción de la conexión y acuerdo, o del desacuerdo y repugnancia entre cualesquiera de nuestras ideas (...) Donde haya semejante percepción hay conocimiento; donde no la haya, entonces, aunque podamos imaginar, columbrar o creer, siempre nos quedaremos cortos en cuanto al conocimiento (IV-I-2).

El conocimiento, así tomado, versa sobre entes ideales que han sido determinados o definidos con precisión, y es, pues, diferente de las asociaciones aleatorias entre ideas fantásticas que puede producir la mente.

La impresión que la mente tenga de las ideas produce diferentes grados de conocimiento. Así, el más alto grado de certidumbre a que puede llegar el entendimiento es la intuición; por ella, la mente percibe de manera inmediata el acuerdo o desacuerdo entre cualesquiera de sus ideas.

Otro grado del conocimiento es la demostración, la cual establece la relación entre ideas, mediante la intervención de otras intermedias, llamadas pruebas. Tal es el caso de los razonamientos que utiliza la matemática:

(...) cuando la mente no puede reunir sus ideas para advertir su acuerdo o desacuerdo por comparación inmediata (...), se ve obligada mediante la intervención de otras ideas (de una o de varias según se necesite), a descubrir el acuerdo o desacuerdo que busca; y eso es lo que llamamos **raciocinar** (IV-II-2).

Empero, la matemática no es la única disciplina que puede establecer certidumbre universal por vía demostrativa; otros campos del saber podrían ofrecer la misma certeza, siempre y cuando el entendimiento se dedicara con rigor a establecer relaciones entre ideas claras y distintas. Tal podría acontecer, por ejemplo, con la moral: Locke considera que los asuntos de la conducta humana deberían ser tratados con un rigor semejante al empleado por los

matemáticos. Dado que la moral es la ocupación fundamental en la vida del hombre, el proyecto filosófico de Locke lleva implícito un programa ético: si se aplicara un método demostrativo en la consideración de los principios prácticos de la humanidad, se fundaría una ética universalmente válida.

A los conocimientos intuitivo y demostrativo, Locke añade un tercer grado, el conocimiento sensible, que tiene lugar cuando percibimos y tenemos conciencia de las ideas provenientes de los objetos exteriores, en virtud de la percepción y de la conciencia que se tiene de la efectiva entrada de ideas provenientes de los objetos exteriores. Se trata de una percepción de la mente, que se ocupa de la existencia de los entes finitos que están más allá de nosotros; ésta excede la mera probabilidad, y, sin alcanzar el grado de certidumbre de los otros dos, pasa con el nombre de conocimiento.

Ahora bien, si el conocimiento es el acuerdo o desacuerdo entre ideas, ¿es posible pensar que, cuando razonamos, construimos castillos en el aire? En las visiones de un entusiasta habrá tanta certidumbre como en las de un hombre de buen sentido, siempre y cuando aquél hable en forma coherente; entonces, ¿cuál es el criterio para distinguir la verdad de las ficciones de la imaginación?; ¿de qué sirven todas estas construcciones mentales a quien pregunte por la realidad de cosas?

Puesto que la actividad de conocer está determinada por una relación necesaria entre ideas, y es de allí de donde surge el conocimiento universal, la certeza que se obtiene de la consideración de nuestras propias ideas va más allá de la mera fantasía:

Es evidente que la mente no conoce de un modo inmediato las cosas, sino únicamente por la intervención de las ideas que tiene acerca de ellas (...); nuestro conocimiento sólo es real en la medida en que existe una conformidad entre nuestras ideas y la realidad de las cosas (IV-IV-3).

La conformidad de las ideas con las cosas a las que se refieren es manifiesta en lo que respecta a las ideas simples, puesto que es necesario que éstas sean producidas por las cosas exteriores que actúan sobre los sentidos.

Sin embargo, la explicación de Locke, de acuerdo con Leibniz, no es satisfactoria, porque la idea puede tener un fundamento en la naturaleza, sin que por ello sea conforme a dicho fundamento, "como cuando se pretende que las sensaciones que tenemos del color y del calor no se parecen a ningún original o arquetipos."<sup>6</sup>

Asimismo, una idea será real, *cuando sea posible*, aunque ningún ser que exista se corresponda con ella. De otra manera, si todos los individuos de una especie hubieran desaparecido, la idea de dicha especie se convertiría en quimérica. Aquello que es posible, aunque no se encuentre en el lugar o en el tiempo en el que estamos, puede haber existido en otras circunstancias, o acaso podrá existir algún día. "De tal modo, es preferible afirmar que las ideas posibles se convierten en quiméricas, únicamente cuando se les atribuye, sin motivo, una existencia efectiva."<sup>7</sup>

Según Locke, todas las disertaciones de los matemáticos son reales, pese a que sólo giran en torno a ideas, y a que en ninguna parte se pueden encontrar círculos exactos. Sin embargo, estamos seguros de que las cosas existentes concordarán con sus arquetipos en la medida en que, aquello que se vaya dando por supuesto, se vea existir efectivamente. Por lo tanto, la realidad de tal conocimiento radica en que las ideas que lo estructuran estén de acuerdo con las cosas mismas, o que éstas tengan posibilidad de existir conforme a tales ideas.

Dichas ideas, en tanto no pretenden sino representarse a sí mismas, nunca serán capaces de una interpretación errónea y conducirán a un conocimiento cierto. Ya que no nos proponemos considerar las cosas, sino en tanto se conformen a nuestras ideas, no se puede dejar de alcanzar una realidad cierta e indubitable. En consecuencia, Locke propone una clase de ideas que, sin tener correlato empírico, se constituye en el fundamento de la certidumbre universal.

---

6. LEIBNIZ, G.W.: *Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano*, Madrid, Nacional, 1977. p.306

7. *Ibidem*, p. 307.

El conocimiento cierto sólo es posible cuando las relaciones entre nuestras ideas son universales y necesarias; es decir, cuando la percepción del acuerdo o desacuerdo se da entre ideas generales abstractas, o arquetipos forjados por la mente sin el propósito de ser copia de nada que sirva de original, "porque aquello que no está destinado a representar otra cosa que no sea a sí mismo, no puede jamás ser capaz de una representación equivocada." (IV-IV-5)

De suerte que todo conocimiento general se encuentra en nuestra propia mente, y sólo el examen de nuestras ideas puede proporcionarlo. Las verdades que se conforman con la esencia nominal de las cosas (es decir, con las ideas abstractas) son eternas, y solamente se descubren por contemplación de esas esencias.

#### EL CONOCIMIENTO PROBABLE DE LAS SUSTANCIAS MATERIALES

En lo que respecta a la constitución real de las cosas materiales, es imposible ir más allá de lo que permite la experiencia, porque se ignora la constitución interna de los cuerpos, por ser muy lejana, o por ser demasiado pequeña e imperceptible; por el color de un cuerpo no se puede conocer con certeza cuál es su olor, su sabor, ni qué alteraciones puede producir en otros cuerpos o recibir de ellos.

En tanto que obra del entendimiento, la mayor parte de las ideas complejas, referentes a las sustancias materiales, no son más que una incierta colección de ideas simples que el entendimiento reúne para, luego, otorgarles un nombre.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup>. El sentido común tiende a imaginar que tales ideas están sostenidas por "algo", que se designa con el nombre de substancia, si bien es cierto que no tenemos ninguna idea distinta acerca de ese soporte. Desde este punto de vista, la idea de substancia no es más que una palabra vacía de contenido, de poca utilidad para la filosofía.

De las proposiciones generales, sobre las substancias materiales, no se puede tener certeza: no hay seguridad de que las ideas simples que conforman esa determinada idea tengan, entre sí, una conexión necesaria, o, por el contrario, una repugnancia a coexistir.

Mientras las ideas complejas de substancias estén tan alejadas de la constitución real interna de la cual dependen sus cualidades sensibles, y mientras estén formadas por una colección incompleta de esas cualidades aparentes que pueden descubrir los sentidos, "no (serán) sino un punto, casi nada en relación con el resto" (IV-III-23); igualmente, serán muy pocas las proposiciones generales que se puedan formular respecto a ellas, de cuya verdad se pueda tener certidumbre universal.

Puesto que se desconoce la esencia real de dónde provienen las cualidades no es posible ir más allá de las pocas ideas simples que se puedan tener con ayuda de la experiencia, lo cual está muy lejos de proporcionar la certidumbre universal y absoluta propia de las ideas abstractas de los modos y relaciones. Por lo tanto, en el "conocimiento" de las substancias materiales no basta, como en el caso de las ideas de la matemática o de la moral, con establecer relaciones necesarias entre ideas abstractas, sino que es indispensable determinar qué cualidades coexisten o no en el mismo objeto, y esto sólo se logra mediante la experiencia que es limitada.

(...) Todo lo cual no me sirve para conocer con certidumbre (digo para conocer, **aunque quizá me sirva para conjeturar**) las demás propiedades restantes de ese cuerpo, sino en la medida en que esas propiedades tengan una conexión visible con alguna o con todas las ideas simples que forman la esencia nominal. (IV-XII-9)

---

La idea de substancia, inicialmente tratada como una invención del lenguaje, es ahora considerada como un ser real, aunque desconocido, en virtud de las limitaciones de los sentidos: no se puede conocer la estructura interna de la materia porque, a más de que los cuerpos están compuestos por partículas diminutas, que no pueden ser observados, aisladamente, los sentidos humanos no están lo suficientemente desarrollados.

Para que el postulado del conocimiento cierto se cumpla, en relación con las substancias materiales, haría falta salir del círculo de las apariencias, para penetrar en la naturaleza interna de la cosa, y, de allí, derivar la multiplicidad de sus operaciones y cambios sensibles.

Asimismo, para tener ideas adecuadas de las esencias reales de los cuerpos, se debería determinar *a priori*, las varias modificaciones que se producen como resultado de las interacciones de las partículas diminutas de materia que los constituyen, lo cual es imposible. Es completamente extraña al pensamiento de Locke la idea según la cual de la experiencia misma puede deducirse un conocimiento riguroso y exacto:

Estamos lejos de poder comprender la totalidad de la naturaleza del universo y de todas las cosas que contiene, dado que somos incapaces de poseer un conocimiento filosófico de los cuerpos que nos rodean, y que forman parte de nosotros, puesto que no podemos alcanzar una certidumbre universal tocante a sus cualidades secundarias a sus potencias y a sus operaciones. (IV-III-9)

Es claro, pues, que para Locke los sentidos informan de la coexistencia de varias cualidades en el mismo objeto. Pero la conexión que pueda inferirse de esa experiencia, por frecuente y regular que sea, no puede generalizarse para los casos de los cuales no se tenga una experiencia directa, y, por lo tanto, de esta conexión podrá derivarse probabilidad, pero no conocimiento.

Si se pudiera descubrir una *conexión necesaria* entre las cualidades sensibles que aparecen en una substancia material cualquiera, se podría formular, acerca de tal substancia, una proposición universal que llevara consigo certidumbre absoluta; y en tal caso, la verdad de esa proposición tendría la misma certeza que las proposiciones del conocimiento demostrativo matemático. Pero como no hay conocimiento claro y seguro en muchos de los asuntos en los cuales el entendimiento quisiera obtener certidumbre demostrativa, el hombre tiene "el crepúsculo de la probabilidad", por el cual supone que los fenómenos producen efectos con una regularidad determinada, aunque no tenga las pruebas demostrativas de ello. En esto consistirá el límite que tiene el

entendimiento con respecto al alcance explicativo posible de la naturaleza. (Cfr. IV-XV-1)

La diferencia entre certidumbre y probabilidad radica en que, en la primera, cada paso de la demostración posee una evidencia intuitiva; en la segunda *se presume* que tal acuerdo o desacuerdo existen, aunque las pruebas no tengan esa conexión necesaria que se requiere para que llegue a ser conocimiento propiamente dicho.

Puesto que no se tiene una certidumbre de las variadas formas como operan los corpúsculos -esas partículas de materia y activas de las que dependen las operaciones mecánicas de los cuerpos: causa-efecto; impulso de las partículas que producen la sensación y conexión de las ideas de cualidades secundarias-, es decir, puesto que carecemos de ideas precisas y distintas, somos incapaces de poseer un conocimiento cierto de los cuerpos que nos rodean; a este respecto, sólo se puede conjeturar por analogía.

En el estudio de la naturaleza, aunque es posible observar los fenómenos sensibles, sus causas son desconocidas, porque no caen dentro del escrutinio de los sentidos humanos. Sobre estas causas sólo es posible conjeturar o adivinar, posibilitándose así la formulación de hipótesis acerca de fenómenos que escapan a la experiencia, por analogía con el comportamiento de las cosas que, por su proximidad, sí permiten la observación directa. Así, cuando frotamos dos piedras, se produce el calor, y, muchas veces, hasta el fuego mismo; entonces, podemos suponer que el fuego es el resultado de la agitación acelerada de partículas incandescentes de materia. (Cfr. IV-XVI-12)

Ya que entre los diversos fenómenos de la naturaleza existe una "conexión gradual", se hace posible que opere la gran regla de la analogía, útil para la formulación de hipótesis que conduzcan hacia el descubrimiento de verdades y producciones útiles, que de otra manera permanecerían ocultas.

Al no percibir con claridad las causas de ciertos fenómenos, al no poderlas verificar directamente, la única razón para considerarlas siquiera probables es que se conformen a verdades más o menos establecidas en la mente, lo cual es posible si conjeturemos que los fenómenos submicroscópicos (corpúsculos no observables) operan según leyes análogas a las de los cuerpos que, por su tamaño, sí son objeto de la observación directa. El corpuscularismo asumido por Locke es precisamente uno de tales constructos hipotéticos o conjeturales, fundado por analogía con los fenómenos observables. Dicha hipótesis atribuye a las diminutas partículas de materia formas de comportamiento semejantes a las de los cuerpos perceptibles.

Sin embargo, dice Locke, hay que ser muy cautos con el uso dado a las hipótesis: lo máximo que se puede pretender es que los fenómenos considerados puedan tener explicación de acuerdo con ellas, pero no que suceda de esta manera, necesariamente, en la realidad, caso en el cual serían un obstáculo para el desarrollo de la ciencia.

El modelo ideal de ciencia natural es expuesto por Locke en el último capítulo del *Ensayo*, al definir la física como aquella ciencia que permite "el conocimiento de las cosas como son en su propio ser, en su constitución, en sus propiedades y operaciones" (IV-XXI-2); una ciencia universal de la naturaleza, en este sentido, es prácticamente imposible: la mayor parte de las proposiciones respecto a tal objeto de conocimiento están referidas a puras sustancias materiales, cuya estructura interna escapa a las posibilidades de la experiencia.

Bajo esta perspectiva, ¿en qué medida las ciencias de la naturaleza pueden aspirar a un conocimiento universal y necesario? Locke piensa que por muy lejos que el entendimiento llegue en la investigación de la "filosofía experimental", no es posible que un conocimiento referido a aquello que aún hoy llamamos "ciencias naturales" llegue tan lejos como se desee; aunque, puede ser que, con el tiempo y con la agudeza intelectual de algunos hombres de ciencia, se hagan progresos en la explicación de los fenómenos naturales.

