

GNOSEOLOGÍA Y TEORÍA DE LA CIENCIA EN ROBERTO GROSSETESTE

*Gnoseology and science theory
in Robert Grosseteste*

Celina A. Lértora Mendoza
Conicet, Buenos Aires

RESUMEN

En la compleja y variopinta obra de Grosseteste es difícil separar analíticamente diversos temas distinguiendo los teológicos de los filosóficos, y dentro de estos, los diversos campos problemáticos. Puede establecerse sin embargo, alguna correlación. Así, pareciera que la teoría de la luz, un elemento teórico esencial constitutivo de su metafísica, se conecta directamente con la teoría de la iluminación, orientando su gnoseología en la línea agustinino-neoplatonizante que caracterizó el primer período de la filosofía oxoniense. Sin embargo, al mismo tiempo, Grosseteste fue un temprano receptor de la teoría de la ciencia aristotélica, que asimiló correctamente, como puede verse en su comentario a los *Segundos Analíticos* del Estagirita. La conexión entre la gnoseología y la teoría de la ciencia parece entonces un asunto problemático, e incluso irresuelto. Explorar esta temática específica es el objeto del presente trabajo, buscando señalar el nexo (no siempre bien integrado) entre los grandes principios del conocimiento, las líneas epistemológicas y su concreción en una teoría de la ciencia novedosa cuyos ecos pueden rastrearse en los filósofos que incursionaron en temáticas físicas (especialmente en cinética y cinemática) durante los dos siglos posteriores.

Palabras clave: Roberto Grosseteste, gnoseología medieval, teoría de la iluminación, teoría de la ciencia aristotélica.

ABSTRACT

In the complex and heterogeneous work of Grosseteste, it is hard to divide analytically diverse subjects separating theological from philosophical, and within those, the diverse problematic fields. However, certain connection can be established. So, it seems that the theory of light, an essential theoretical element constitutive of its metaphysics, connects directly to the theory of illumination, guiding its gnoseology in the agustinino-neoplatonizante line which characterized the first period of the oxoniens philosophy. At the same time, Grosseteste was an early receptor of the Aristotle's science theory, which assimilated correctly, as shown in his comments to the *Seconds Analytics* of the Estagirita. The connection between gnoseology and science theory seems to be a complicated issue, even unresolved. This paper aims to study the specific theme, trying to point the nexus (not always well integrated) between the mayor principles of knowledge, the epistemological lines and their concretion in a innovative science theory whose echoes might be traced in the philosophers who incurred in physic's matters (specially kinetic and kinematical) through the following two centuries.

Key words: Roberto Grosseteste, medieval gnoseology, illumination theory, Aristotelian science theory.

PRESENTACIÓN

En la compleja y variopinta obra de Grosseteste es difícil separar analíticamente diversos temas distinguiendo los teológicos de los filosóficos, y dentro de estos, los diversos campos problemáticos. Puede establecerse sin embargo, alguna correlación. Así, pareciera que la teoría de la luz, un elemento teórico esencial constitutivo de su metafísica, se conecta directamente con la teoría de la iluminación, orientado su gnoseología en la línea agustinino-neoplatonizante que caracterizó el primer período de la filosofía oxoniense.

Sin embargo, al mismo tiempo, Grosseteste fue un temprano receptor de la teoría de la ciencia aristotélica, que asimiló correctamente, como puede verse en su comentario a los *Segundos Analíticos* del Estagirita. La conexión entre la gnoseología y la teoría de la ciencia parece entonces un asunto problemático, e incluso irresuelto. Explorar esta temática específica es el objeto del presente trabajo, buscando señalar el nexo (no siempre bien integrado) entre los grandes principios del conocimiento, las líneas epistemológicas y su concreción en una teoría de la ciencia novedosa¹ cuyos ecos pueden rastrearse en los filósofos que incursionaron en temáticas físicas (especialmente en cinética y cinemática) durante los dos siglos posteriores.

LA GNOSEOLOGÍA DE GROSSETESTE

La Gnoseología de Grosseteste es el complemento de su metafísica, y explica cómo accedemos a esa realidad de la luz en su gama de manifestaciones, mediante la **teoría de la iluminación**. Según ella, y de acuerdo a sus fuentes agustinianas y platonizantes, las cosas tienen un ejemplar eterno (idea) en la mente divina; los universales (en la mente humana) son aproximaciones a estas ideas, según las cuales han sido creadas todas las cosas por replicación de la primera luz cósmica. Un intelecto que conociera en su interioridad esta primera luz en la que están potencialmente contenidas todas las cosas, tendría un conocimiento completo del universo. Pero esto no es accesible al hombre ni al ángel, sino sólo a Dios. El entendimiento humano no posee especies eternas sino creadas; pero ellas, a pesar de su imperfección, son incorruptibles y verdaderos principios del conocimiento.

Aún más, la debilidad de nuestro entendimiento hace que no siempre podamos captar esas ideas que nos dan la esencia de las cosas. En esos casos debemos conocerlas a través de los accidentes derivados de ella, que también son principios del conocimiento, pero en sentido derivado y no principal. Por lo tanto, debemos renunciar a un saber esencial, como propone Aristóteles para la ciencia, y contentarnos con el conocimiento accidental, que con ciertos recaudos puede aspirar al título de saber científico².

1 Sobre este punto ver mis trabajos: «La verificación científica según Grosseteste», *Veritas* 42, n. 3, 1997: 595-697; y «Grosseteste y la lógica científica», en Francisco Bertelloni y Giannina Burlando (ed.): *La filosofía medieval*. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía, Madrid, CSIC, ed. Trotta, 2002: 123-156.

2 «Quarto modo cognoscit res in sua causa formali, que est in ipsa a que ipsa est hoc quod est, sed secundum quod ipsa forma que est pars rei. Videtur vel secundum quod in ipsa videtur materia que similiter est pars rei, ipsa forma non est genus vel species sed secundum quod ipsa est principium cognoscendi totum compositum, sic est genus vel species et principium essendi et predicabile in quid et sic fiunt demonstrationes de generibus et per genere et species sic verissima est definitio que constat ex genere et differentia, et hec est sententia Aristotelis de generibus et speciebus. Intellectus autem debilis quod non potest ascendere ad cognitionem horum verorum generum et specierum, cognoscit res in accidentibus solis sequentibus veras rerum et apud illud sunt accidentia consequentia genera et species et sunt principia solum cognoscendi et non essendi» (*Commentarius in Posteriorum Analyticorum Libros*, Ed. Venetia, 1574, I, c. 7, f. 8vb; y *Commentarius in Posteriorum Analyticorum Libros*, Introducción e texto crítico de Pietro Rossi, Firenze, Leo S. Olschki editore, 1981, I, 7, líneas 131-141). Estos diferentes modos de conocer fundamentan los diferentes órdenes científicos. Ver sobre este punto: R. J. Palma, «Grosseteste's ordering of scientia», *New scholasticism* 50, n. 4, 1976: 447-463 y Juan Felipe Tudela van Breugel-Douglas, «La jerarquía de las ciencias según Roberto Grosseteste», *Boletín del Instituto Riva Agüero* 12, 1982-3: 375-390.

El Lincolniense, siguiendo la tradición platónico-agustiniana, se planteó la cuestión gnoseológica en términos de fundamento ontológico adecuado a la verdad gnoseológica. Su pregunta principal sería ¿existen varias verdades independientes entre sí, o todas derivan de una única verdad suprema? Planteado el problema en el contexto metafísico, la respuesta no podía ser sino a favor de la segunda alternativa. Esta solución, además, le permite unir las consideraciones filosóficas con las teológicas: haciendo suya la idea de San Anselmo, sostiene que la verdad subsistente es el mismo Verbo Divino.

En consecuencia, todo conocimiento cierto, cualquiera sea, presupone la iluminación, como la visión de todo color supone la luz. De este modo queda descartada la teoría aristotélica del origen sensible del conocimiento humano, ya que admite conocimientos provenientes de fuentes no sensitivas³. Es claro que dentro del sistema metafísico y gnoseológico de Grosseteste, la teoría aristotélica de la abstracción no podía haber, pues ella supone el origen sensible de nuestro conocimiento intelectual. El intelecto agente es ignorado en su significado propio, e identificado con Dios, de acuerdo al testimonio de Roger Bacon⁴. Por otra parte, el alma humana tiene la posibilidad de conocer el singular como tal, sin mediación del universal⁵, lo cual torna superflua la teoría de la abstracción.

La gnoseología de Grosseteste, además de mostrar más acabadamente el nexo entre los analogados de *lux*, permite también explicar algunas particularidades de su teoría de la ciencia. Señalemos, en primer lugar, que admite la teoría de la pluralidad de formas, sosteniendo que existen diversos modos de conocerlas. Esto es evidente cuando trata los seres irracionales, pero no resulta tan claro en relación al hombre y al alma. Sharp⁶ afirma que el Lincolniense fue el primero en proponer a la escolástica inglesa la teoría de la pluralidad de formas, que luego desarrollarían sus sucesores en forma muy compleja, mediante la teoría de la *intensio et remissio formarum*. Y lo hizo usando una terminología sólo aparentemente aristotélica. Queriendo salvar su aristotelismo, Miano⁷, en cambio, se inclina por ver en sus pasajes más comprometidos no una distinción formal, sino una distinción de facultades del alma, lo cual lo pondría acorde con la tradición agustiniana. La resolución de esta controversia es difícil, pero en cualquiera de los dos casos debe admitirse que el conocimiento proveniente de la esfera sensitiva no puede fundar el universal sin recurrir a una experiencia superior: la iluminación divina. Por eso la verdad científica es una generalización que toma en cuenta sobre todo la experiencia repetida, proporcionando un conocimiento accidental y no esencial. En su *Commentarius in Posteriores Analyticorum Libros*⁸ distingue un *habitus possibilis* o *materialis activus*, que es el conocimiento sen-

3 «Dico tamen quod possibile est quamlibet scientiam esse absque sensuum amminiculo. In mente enim divina sunt omnes scientie ab eterno, et non solum est in ipsa universalium licet mens divina nocerit singularia per medium universalium, quia ipsa novit omnes singulares essentias per modum abstractum, nos namque non novimus singulariter huius humanitatis nisi per hoc quod ammiscemus eam accidentibus, ipsa vero novit singularitates cum accidentibus. Similiter intelligentis recipientes irradiationem a lumine in ipso lumine primo vident omnes res scibiles universales et singulares, et in reflexione ipsius intelligentiae supra se cognoscit ipsas res que sunt post ipsas per hoc quod ipsa est causa earum» (*Com. Post. Anal. I*, c. 14, ed. Venetia, f. 17ra; ed. Rossi, Firenze, I, 14, 216-227).

4 Cf. D. A., Callus «Robert Grosseteste as Scholar», *Robert Grosseteste, Scholar and Bishop*, Oxford, Clarendon Press, 1961, p. 24, nota 1.

5 «Et similiter si pars suprema anime que vocatur intelligentia et que non est actus alicui corporis nec egens in sua operatione propria instrumento corporeo, si non esset mole corporis obnubilata et aggravata, ipsa per irradiationem receptam a lumine superiore haberet completam scientiam absque sensus amminiculo, sicut habebit cum anima erit exuta a corpore et sic habet forte alicui absoluti ab amore et phantasmatis rerum corporalium» (*Com. Post. Anal.*, ed. Venetia, f. 17ra; ed. Rosi, Firenze, I, 14, 228-235).

6 Cf. D. E. Sharp, *Franciscan Philosophy at Oxford in the thirteenth century*, London, Oxford University Press, 1930, p. 27 ss.

7 V. Miano, «La teoria della conoscenza in R. Grossatesta», *Giornale di Metafisica*, 9, n. 50, 1954: 60-88.

8 *Com. Post. Anal. II*, c. 6, ed. Venetia, f. 39ra; ed. Rossi, Firenze, II, 6, 1 ss.

sitivo, contraponiéndolo al hábito activo, que es el conocimiento intelectual en acto. Por tanto, según Grosseteste, al comienzo de nuestra investigación intelectual no conocemos en acto los principios, pero tampoco los ignoramos totalmente, sino que los poseemos en potencia activa.

La potencia pasiva, por su parte, es ocasión de la ciencia. Se retoma la teoría platónica de la reminiscencia como explicación de la actualidad de nuestro conocimiento⁹. Además, el ejemplarismo de origen platónico desplaza a la teoría aristotélica de la abstracción, provocando una mayor dependencia entre gnoseología y metafísica. El ejemplarismo derivado del agustinismo y de otras influencias platónicas, fue una teoría en rápido auge entre los franciscanos sucesores de Grosseteste, hasta el punto de dificultar la distinción entre escritos auténticos y apócrifos¹⁰. El agustinismo proporcionó el fundamento ontológico a la interpretación gnoseológica: la dependencia de todas las cosas con respecto a su Creador o causa, hace que ellas presenten «trazas» o «vestigios» de Él. En Grosseteste este ejemplarismo no se reduce al aspecto ontológico (afirmar la semejanza entre la creatura y las ideas eternas divinas), sino que abarca también el aspecto gnoseológico, como fundamento del proceso de búsqueda de tales semejanzas. Servus Gieben ha analizado, especialmente en *Hexaemeron* y en los *Dicta*, los textos que hacen referencia a los vestigios de la Trinidad en el alma¹¹. Estos vestigios aparecen principalmente en sus potencias: memoria, inteligencia y amor, pero también hay semejanzas diversas, según que se trate de seres racionales o materiales; el ejemplo fundamental es la luz corpórea, que se comporta de modo análogo a la incorpórea. No obstante, debe notarse que estos «vestigios» no son «prueba» de la Trinidad (en el sentido fuerte o aristotélico de «probar», o sea, deducir), y por tanto no alcanzan el nivel teológico, aunque lo preparan. Por eso este aspecto gnoseológico-metafísico se completa con el pensamiento específicamente teológico.

El ejemplarismo puede resultar fructífero en metafísica, como se aprecia en el opúsculo *De unica forma omnium*. De Dios deriva la primera forma (luz) que, informando a la materia, constituye el cuerpo. En el cuerpo espiritual el pasaje lumínico es instantáneo y por eso es posible un conocimiento por iluminación y sin concurso sensitivo. Un intelecto puro, separado de la materialidad, puede captar la primera forma de luz y los primeros principios, pues las ideas divinas son un ejemplar normativo tanto de las cosas como de nuestra inteligencia pura¹².

9 «Manifestum est igitur quod neque actu habemus principia ab initio neque penitus ignoravimus ea, sed sunt in nobis ab initio in potentia et extrahuntur in nobis de potentia ad actum. Habitus itaque eorum est potentialis et materialis passivus et non activus, quia si esset activus, tunc esset honorabilior et melior et certior quam habitus actualis principiorum, eo quod activum est nobilius eo in quod agit et nobilius affectu. Habitus autem potentialis horum videtur esse sensitiva cognitio...» (*Com. Post. Anal.* II, c. 6; ed. Venecia, f. 29vb; ed. Rossi, Firenze, II, 6, 17-24). Así se obtiene el universal que es principio de ciencia, y que es hábito demostrativo, según la tradición aristotélica que Grosseteste admite en este punto. Pero como no todo puede demostrarse — implicaría un proceso al infinito — deben existir principios indemostrables y evidentes por sí. Por eso la ciencia difiere del hábito de los principios. Pouillon encuentra una relación entre esta doctrina del conocimiento y la teoría de la luz, y concede a ambas influencia neoplatónica («Grosseteste's Contribution to the History of Philosophy», *Proceedings. American Catholic Philosophical Association* 27, 1953: 142-144).

10 Por ejemplo, con respecto a la autoría de la *Summa Philosophiae*, atribuida a Grosseteste, donde se plantea la cuestión de si los universales existen sólo en la mente o tienen realidad extramental. La respuesta se sitúa en la línea de Grosseteste y ello explica la atribución: los universales poseen una cierta realidad distinta de las cosas materiales y singulares, y se distinguen por tener menor intensidad intelectual (Cf. E. Bettoni, «La realtà delle idee platoniche secondo l'autore della *Summa Philosophiae*, *Die Metaphysik im Mittelalter*, Berlin, 1963, p. 309, 314). Por lo tanto los universales tendrán el mismo tipo de «realidad» que la materia prima aristotélica: están en potencia con respecto al acto de pensarlos. En este sentido el ignoto autor de la *Summa Philosophiae* sería un antecedente de la solución escotista: los universales como *natura communis*. Pero en las obras auténticas del Lincolnense, el ejemplarismo resulta mezclado con la concepción del universal científico, entendido como generalización empírica. La diversidad de fuentes no ha logrado plasmar en una síntesis coherente.

11 S. Gieben, «Traces of God in natura according to Robert Grosseteste», *Franciscan Studies* 24, 1964: 144-158.

12 L.E. Lunch, «The doctrine of Divine Ideas and Illumination in Robert Grosseteste, Bishop of Lincoln», *Medieval Studies* 3, 1941: 163-173.

El hombre también presenta vestigios del Creador, aunque sobre este punto más ha insistido la Escuela Franciscana que el propio Grosseteste¹³. En principio Roberto está de acuerdo con el hilemorfismo aristotélico como base antropológica fundamental. Sin embargo, su metafísica de la luz le exige una variante de consideración: la primera forma (corporeidad) organiza los elementos y sobre ella se escalonan las formas segundas. Por tanto el hombre es un compuesto de forma de corporeidad, de los elementos y de las tres almas. No obstante, el *Hexameron* insiste en que el hombre es una auténtica unidad (esencial) y no un mero agregado, pues es un compuesto de formas jerarquizadas. Y puede constituir una auténtica unidad por similitud con la jerarquía total del universo, que para el Lincolniense también es una unidad de orden y esencial y no un mero agregado (caos). Esta analogía ha sido brevemente desarrollada por Grosseteste en *Quod homo sit minor mundus*, pero la diversidad y heterogeneidad de fuentes ha impedido una síntesis coherente. De acuerdo con la metafísica lúminica, alma y cuerpo son luz, por lo cual tendrían igual naturaleza ontológica, aunque diversa intensidad (o perfección). No obstante, la antropología desarrollada a partir de esta premisa acusa un dualismo muy pronunciado, que no alcanza a justificarse, salvo como remanente del dualismo platónico que el agustinismo mantuvo. De allí que esta influencia, no totalmente integrada, no sólo modificó el hilemorfismo aristotélico, restándole coherencia, sino que además le impidió elaborar una antropología acorde con su metafísica. Estas dificultades teóricas influyen y quizá causan las lagunas apreciables en la antropología teológica, muy incompleta en este aspecto, del Lincolniense.

LA EPISTEMOLOGÍA GENERAL

Como no podía ser menos, la epistemología acusa igual heterogeneidad y semejantes dificultades de integración, en la medida de su derivación de fuente dual. Por una parte, y como acabamos de ver, hay una teoría del conocimiento inmediatamente fundada en la iluminación. Por otra, hallamos una explicación del conocimiento y sus formas, basada en la teoría de las tres potencias del alma natural, y todo el conjunto se presenta mechado de elementos aristotélicos que suponen la teoría de la abstracción (por ejemplo los niveles del conocimiento científico, que se derivan de ella, y la teoría de la subordinación de las ciencias, que es su consecuencia lógica).

Un resultado de la conjunción de las corrientes platónica y aristotélica es la distinción de las potencias *ab intus* y *de fori*; estas últimas son los sentidos externos, el sentido común y las potencias apetitivas y motoras. En ello se ve una clara influencia del *De anima*. Mc Evoy ha dedicado su tesis doctoral a demostrar que esta transición entre la antropología del s. XII (platónica) y la del s. XIII (aristotélica) se nota más en Grosseteste que en otros autores posteriores¹⁴. En efecto, junto a la orientación platónica general, encontramos muchos elementos aris-

13 B.H. Zedler, «Comment on Dom Pouillon's Paper: Robert Grosseteste and the unity of man», *Proceedings. American Catholic Philosophical Association* 27, 1953: 144-155, donde se realiza un estudio basado en el espúreo *De homine* y los dos dudosos *De homine creato* y *De anima*, aunque la autora admite este último como auténtico.

14 Y. Mc. Evoy, «Man an Cosmos in the philosophy of Robert Grosseteste», *Rev. Phil. Louvain* 72, 1974: 826-827. El autor sostiene que Grosseteste como metodólogo aceptó con reservas el método y la epistemología aristotélica, y subordinó la filosofía y la sabiduría humana a la trascendencia revelada, como se aprecia en su *Com. Post. Anal.* Pero Franco Alessio, desde la perspectiva de la historia de la ciencia, ha dado otra interpretación. Observa que a comienzos del s. XIII el material teórico de París y Oxford es el mismo, sin embargo ambos centros han seguido vías diferentes, y esto se debe a que en Oxford se conjugó el misticismo victorino con la tradición científica árabe y latina (ambas vertientes no compitieron con el aristotelismo filosófico en París), de allí que la importancia de la Escuela (científica) de Oxford sea haber dado el paso metodológico de fundamentar el desarrollo de la teoría a partir del dato (cf. «Storia e teoria nel pensiero scientifico di Roberto Grossatesta», *Rivista Critica di Storia della Filosofia*, 12, 1957, p. 266). Y en el mismo sentido se ha expedido Carl Boyer, al observar que en algunos campos científicos (se refiere especialmente a la óptica) se había avanzado poco desde Aristóteles, y que para lograr un avance sustancial era necesario proponer nuevas hipótesis científicas (cf. «Robert Grosseteste on the Rainbow», *Osiris* 2, 1954: 247: 258).

totéticos: la definición de ciencia, niveles del conocimiento científico, relaciones entre los niveles epistémicos. Esta conjunción de elementos determina una significativa diversidad interpretativa entre los historiadores¹⁵.

Paralelamente se añaden aquellos elementos que derivan de la metafísica de la luz y del dualismo antropológico platónico. Sobre la base de textos teológicos, Gieben ha reconstruido una clasificación de los objetos de las potencias naturales¹⁶: en primer lugar Dios, objeto máximo (al que corresponde la sabiduría o visión e intuición directa) es asequible como posibilidad real para nosotros, pero el apego a «las apariencias» hace que la mayoría de los filósofos no lo haya logrado. En segundo lugar tenemos los principios de la ciencia, objeto de la virtud intelectual; también aquí hay una intuición asequible a los sabios. Inmediatamente sigue lo conocido a través de estos *notiora et nota*, o sea, las inferencias inmediatas a partir de los principios generalísimos del conocimiento. La metafísica pertenece a estos dos niveles, mientras que los conocimientos propiamente científicos y las reglas técnicas y artísticas pertenecen a las dos categorías inferiores: *propia dicta scibilia* (para los fenómenos que suceden con constancia) y los *scibilia ut frequentium*. La ciencia está fundada en los primerísimos principios intuitivos y en las inferencias que se siguen de ellos. Esto constituye el saber metafísico, y más mediatamente (sólo para pocos, los cristianos) quedan fundados en la intuición de la verdad divina.

A pesar de la rigidez del esquema, cuando se abordan en concreto los problemas científicos, no hallamos una referencia relevante a la intuición de la verdad divina o de los primeros principios generalísimos. Esto por dos razones. Grosseteste tomaba a la ciencia como un hecho, vinculado a culturas y personas que precisamente carecían de esta visión de las cosas divinas, como los griegos y los árabes. Por lo tanto de hecho la ciencia es posible sin ella, hasta un cierto grado al menos. Por consiguiente, aunque para una comprensión absoluta y total del universo sea necesario llegar al fundamento último, no lo es para el proceder más modesto e inmediato de la ciencia. Por otra parte, los primeros principios intuitivos y sus inferencias inmediatas son supuestos del sistema científico elaborado por Grosseteste, lo cual es explicable, ya que en esto coincide con Aristóteles, su fuente principal en este paso.

15 Así Serene se opone a la interpretación de Crombie sobre la teoría de la ciencia del Lincolnense, pues mientras que para éste en el terreno científico Grosseteste se centra en la inducción, Serene insiste en que para Roberto, la iluminación juega un rol preponderante, incluso al interpretar la doctrina del *nous* del último capítulo de *Analytica posteriora*, y además porque junto a la inducción analítica aristotélica, Grosseteste admite y usa una inducción intuitiva (cf. P. Serene, «Robert Grosseteste on induction and demonstrative science», *Synthese* 40, 1979: 97-115). Similar situación se da en la estética de Grosseteste. Si bien Roberto define la belleza como «concordia et convenientia sui ad se» (*Com. Div. Nom.* f. 88, r. 1 ms Erfurt, cita en E. De Bruyne, *Estudios de Estética medieval*, traducción de Armando Suárez, Madrid, Gredos, 1958, p. 137), es decir como armonía (lo cual en cierto sentido es aristotélico), en el *Hexaameron* aplica la teoría de la luz y admite una intuición de la belleza, idea que se repite en *De luce* (cf. De Bruyne, *Estudios de estética medieval*, cit., pp. 141, 145 y 151). Y en su obra científica, quizá habría también que matizar el aristotelismo. Por ejemplo, junto al comentario a la *Physica*, su tratado *De finitate motus et temporis* (que va al final del comentario en la edición de Dales), si bien aborda un tema netamente aristotélico, defiende en definitiva la teoría franciscana de la no-eternidad del mundo con el argumento de la simplicidad de la eternidad (cf. R. C. Dales, «Robert Grosseteste's Treatise *De finitate motus et temporis*», *Traditio*, 191, 1963: 245-266). Sin embargo el mismo Dales reconoce que en física los dos temas preferidos de Grosseteste son netamente aristotélicos (cf. «Robert Grosseteste's *Commentarius in Octo Libros Physicorum Aristotelis*», *Medievalia et Humanistica* 11, 1957: 1011-33). También en la cuestión astrológica Grosseteste aúna un argumento tradicional (la doctrina bíblica) y uno aristotélico (no hay influencias de la materia sobre el espíritu) para rechazar la influencia astral sobre el comportamiento humano (cf. R. C. Dales, «Robert Grosseteste's views on astrology», *Medieval Studies* 29, 1968: 357-363 y «Grosseteste, Aristotle and Astronomy», *Coranto* 2, n. 2, 1965: 7-11).

16 S. Gieben «Le potenze naturali dell'anima secondo alcuni testi inediti di R. Grossatesta», *L'homme et son destin, Actes 1^o Congrès International de Philosophie Médiévale*, Louvain-Bruxelles, 1953: 437-443.

LA TEORÍA DE LA CIENCIA

El concepto de «ciencia» ocupa un lugar importante en la filosofía de Grosseteste, y se presenta como algo novedoso en el pensamiento europeo, ya que él fue uno de los primeros en tener en cuenta el *Organon* aristotélico en su totalidad, es decir, la *Logica vetus* ya conocida por sus antecesores y la *Logica nova*, de la que fue introductor en los círculos oxonienses. Esta temprana incorporación es quizá la causa de una imprecisión semántica ínsita en todos sus trabajos. *Scientia* no siempre es usada en forma unívoca, sino que en cada caso hay que desentrañar su sentido exacto. Esto no significa un uso anárquico de las significaciones y es posible encontrar líneas permanentes dentro de las variaciones contextuales en que aparece el vocablo.

En primer lugar debemos explicar qué es *scientia* por contraposición con *fides* y *opinio*. Estas últimas coinciden en la falta de certeza objetiva y el necesario recurso a la autoridad. En cambio, el conocimiento científico es autosuficiente y su función es iluminadora. Sin embargo, no todos los saberes que se engloban en la denominación común de *scientia* tienen igual explicación genética, porque Grosseteste por una parte aplica las doctrinas del *Organon* y por otra sus propias teorías gnoseológicas, que implican la división del saber en dos géneros: la ciencia de iluminación o intuición y la ciencia racional o deductiva. Y mientras que la distinción entre *scientia quia* y *scientia propter quid* se deriva de la epistemología aristotélica, la división entre conocimiento iluminativo y racional depende de una fuente inconciliable. Esto impide univocar los términos de su definición.

Este eclecticismo epistemológico ubica a Grosseteste entre los hitos previos al comienzo de la vía nominalista de la centuria siguiente. Admitida la posibilidad de un estado perfecto del intelecto humano, e incluso una visión de la ciencia divina (la que versa sobre Dios) sin recursos corporales, se diluye la unidad sustancial entre los principios sensibles e intelectuales, no siendo necesaria la abstracción, ya que para el conocimiento suprasensible basta la iluminación de Dios, los espíritus y los cuerpos celestes. Esta iluminación permite un conocimiento intelectual del singular sin necesaria referencia a las imágenes sensibles.

Fuera del marco metafísico y de los conocimientos suprasensibles, todo saber proviene de la experiencia y debe ser fiscalizado por ella. Para Grosseteste la experiencia es una actividad del alma atenta a las pasiones del cuerpo, con lo cual se sitúa más cerca del platonismo que del aristotelismo. La teoría de la abstracción no le resultó necesaria pues ya había eliminado la relación directa entre el universal y las imágenes, y por tanto la abstracción no cumple la función que le asigna Aristóteles: fundar el universal científico. Sin dicha teoría, tampoco es menester concebir el universal como expresión de la esencia del objeto, sino más bien como captación y generalización de elementos y propiedades que corresponden a cosas semejantes. El universal que para Grosseteste funda la ciencia tiene más relación con la extensión que con la comprensión. Es decir, el concepto universal se forma por generalización y luego, analíticamente, se alcanza a captar sus elementos. El conocimiento natural es un principio confuso e indistinto, y se torna claro por separación y división de sus componentes. Este proceder de lo oscuro a lo distinto es propio de las ciencias descriptivas, pues en ellas el dato es una totalidad en que aún no se han distinguido partes o elementos. Grosseteste, como antes Aristóteles, observó que este método no es propio de la matemática, pero como la consideraba también ciencia de lo real, explicó la diferencia en razón del objeto. El primer paso de toda ciencia entonces, es la captación de la generalidad confusa, en la cual se distinguirá dividiendo, para llegar a los principios¹⁷. Y aunque en esta explicación siga a Aristóteles, es claro que al considerar «principio de ciencia» a la generalización empírica, ya no será necesario referirse al universal esencial.

17 «Via autem innata nobis ad perveniendum in principiorum cognitionem est ex intencionibus universalibus ad ipsa principia et ex totis que constant ex ipsis principiis. In noticiam namque prime forme pervenitur ex hiis universalibus intencionibus materia et forma, que sunt communes ad omnem materiam et ad omnem formam; et iterum

En el universal están contenidas las conclusiones que pueden extraerse de él deductivamente, pero esta explicación supone que las partes resolutorias son más cognoscibles que la totalidad, porque sin este proceso no llegaría a eliminarse la oscuridad de la aprehensión confusa del universal¹⁸. Cuando el universal confuso se ha explicitado metódicamente, estamos frente a una proposición científica. Por eso ellas no tienen que ver directamente con la iluminación divina, ni suponen, por otra parte, un proceso abstractivo al modo aristotélico.

Para distinguir las diversas clases de proposiciones científicas tenemos dos vías: por una parte, clasificarlas según su referencia al método propio de la ciencia respectiva, y por otra de acuerdo al método de verificación que les compete. Ambas clasificaciones se complementan y se aclaran mutuamente.

Por referencia al método tenemos proposiciones científicas: físicas, matemáticas, intermedias o metodológicas y formales o puramente lógicas.

Por referencia a las verificaciones tenemos proposiciones científicas apodícticas (las que alcanzan indubitablemente la verdad y se resuelven de modo perfecto en sus principios o axiomas), las condicionales o hipotéticas (que son las proposiciones descriptivas no comprobadas, las contrafácticas y las proposiciones de verificabilidad dudosa). Debe notarse que al segundo grupo pertenecen las proposiciones sólo fácticamente inverificables, pues las que lo son esencialmente y por sí mismas (las metafísicas) no pertenecen al ámbito de las ciencias. En cuanto a la no-verificabilidad proveniente del carácter formal de la proposición (por ejemplo las matemáticas) no fue considerada por Grosseteste porque para él, como para todos los medievales, sólo la lógica formal es sintáctica, y por tanto propedéutica, mientras que la metodología y la matemática son consideradas disciplinas que versan sobre lo real.

Combinando ambas clasificaciones podemos sintetizar en tres puntos los caracteres de las proposiciones científicas:

1. Las proposiciones físicas son apodícticas en sus axiomas, algunos teoremas y comprobaciones, pero la ciencia natural contiene muchas proposiciones condicionales: descriptivas no verificadas y fácticamente inverificables.
2. La matemática goza de una posición privilegiada, pues todas sus proposiciones son apodícticas.
3. Las proposiciones metodológicas y las lógicas son apodícticas en el sentido de derivarse de axiomas, pero no siempre por intuición inmediata de su verdad intrínseca, sino a veces por convención (como las proposiciones que fijan ámbitos de investigación).

ad noticiam passionum forme et materie pervenitur ex intencione huius nominis mobile. Primo namque accipitur intencio huius nominis confuse, accipitur enim solum modo primo quid est quod dicitur per vocabulum. Deinde per divisionem pervenitur in partes integrantes ipsam materiam scilicet et formam, et ex earum noticia adquisita redditur ad perfectam noticiam mobilis ex suis principiis», (*Commentarius in VIII Libros Physicorum Aristotelis* e fontibus manu scriptis nunc primum in lucem edidit Ricard C. Dales. Boulder, Colorado, University of Colorado Press, Studies and Texts in Medieval Thought 4, 1963, p. 1). Este texto, de fuerte impronta aristotélica, le permite formular una metodología que ya se aproxima a los modernos conceptos de investigación científica. Por eso su propuesta tiene un carácter más metodológico y menos puramente lógico y en eso se distingue, por ejemplo del similar comentario de Tomás de Aquino (ver mi trabajo «Los Comentarios de Santo Tomás y de Roberto Grosseteste a la *Física* de Aristóteles», *Sapientia*, 25, 1970: 179-208 y 257-288).

18 «Manifestum est quod quicquid scitur per doctrinam erat aliquo modo prius precognitum in suis precognitis, scilicet, in universali, et aliquo modo ignoratum, scilicet, in se ipso. Cum autem dicitur: omne quod addicitur per doctrinam erat precognitum in universali, simpliciter autem ignoratus prius, non est intelligendum hic de universali quod est prius in opera nature et maioris ambitus in predicando, quia secundum hoc non esset demonstratio in terminis paribus, nec contingeret aliquod cognoscere ex posterioribus in opere natura; sed vocatur hic universale omne quod apud intellectum est minus signatum per differentias, et sic est definitio formalis universalior diffinitione materiali eiusdem rei, cum tamen sint pares in predicando, et apud intellectum resolvantem totum acceptum confuse universalium est partibus in quas resolvitur», (*Com. Post. Anal.*, I, ed. Venetia, f. 2va; ed. Rossi, Firenze, I, 1, 82-94).

En el desarrollo de la teoría científica del Lincolniense hay dos elementos especialmente importantes, a los que dedicaré sendos párrafos siguientes.

En primer lugar, la metodología propuesta, en relación a la subordinación de proposiciones, pues aunque elaborada en el ámbito del saber científico, puede ampliarse a todo tipo de proposiciones. Se trata, en suma, de relacionar las proposiciones según que el objeto estudiado sea en ellas sujeto o predicado. Así, la cantidad o el ente cuanto es predicado en las proposiciones físicas y sujeto en las matemáticas, y de allí su relación esencial. Física y astronomía son aún más vecinas porque ambas estudian el cuerpo natural, aunque de modo diverso. También es posible considerar la cantidad pura más los accidentes naturales, y este sujeto compuesto pertenecerá a la física. Una dimensión del objeto físico es esencialmente matemática, aunque el físico la estudia de diferente manera. Este elemento es real en el objeto y debe tratarse con un método adecuado. En otros términos: la matemática no es sólo un instrumento extrínsecamente útil para el conocimiento físico, sino que la misma estructura ontológica del cuerpo natural es tal, que la matemática puede proveer por sí una adecuada descripción suya, al menos parcial. Así por ejemplo, es posible estudiar matemáticamente las propiedades de una línea luminosa, y ese conocimiento será adecuado al sujeto **porque** la estructura del rayo de luz es tal, que ciertos accidentes le son propios en cuanto línea (cantidad pura) y otros en cuanto luminosa o centelleante. En ambos casos el estudio es físico, pero en el primero el conocimiento se inserta en el contexto físico a través de una formulación matemática. Por tales razones es posible describir el comportamiento físico mediante un instrumental matemático, lo que también se explica por el principio de economía y de uniformidad en las operaciones naturales, fundamento éste que Grosseteste considera intuitivo.

El otro punto importante en la teoría de la ciencia del Lincolniense es el método físico. A este tema ha dedicado trabajos y elaboraciones específicas; por tanto, puede hablarse de la constitución de una metodología científica, al tiempo que no puede decirse lo mismo de la metafísica. Y esto es importante porque Grosseteste se sitúa en los pasos iniciales de la modernidad científica, cuyo comienzo está íntimamente vinculado al tema de la modificación de relaciones entre metafísica y experiencia científica¹⁹. La antigüedad tuvo un cuerpo de conocimientos sobre el mundo físico obtenido con ciertos recaudos metodológicos, pero con muchas limitaciones.

19 Crombie ha señalado que la distinción robertiana entre ciencia *quia* y *propter quid* es la base para la construcción de una nueva teoría de la ciencia (cf. «Robert Grosseteste on the Logic of Science», *Actes du XIème Congrès International de Philosophie*, v. XII, Bruxelles, 1953: 171-173). Bacon alabó a Grosseteste por haber abandonado los «inútiles métodos aristotélicos» y haberse basado en la experiencia y la observación (cf. *Compendium Studii* cap. 8), pero como observa Pierre Duhem, el desprecio por Aristóteles no fue tan grande como lo pretende Bacon (cf. *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, T. III, Paris, Librairie scientifique A. Hermann et Fils, 1954, p. 277-278). Estas dificultades en la comprensión de la óptica de Grosseteste ya fueron esbozadas, desde la historia de la ciencia, por G. Hellman («Zur Optik des Robertus Lincolniensis», *Bibliotheca Mathematica* 2, 1901: 443-444). Por su parte, Bruce B. Eastwood, que se ha dedicado a investigar la óptica del Lincolniense, plantea con muchos matices el tema del «experimentalismo» en base a la distinción entre *scientia* y *sapientia* y concluye que aunque los trabajos ópticos de Grosseteste son considerados un temprano ejemplo de uso del método experimental, es muy probable que no haya realizado experiencias propiamente dichas para la solución de una serie de problemas ópticos tales como los ángulos de incidencia, refracción y reflexión (Bruce S. Eastwood, *The geometrical Optics of R. Grosseteste*, (Doctoral dissertation) University of Wisconsin, 1964, cuya parte más importante ha sido publicada en una serie de artículos: «Robert Grosseteste's Theory of the Rainbow. A chapter in the history of non-experimental Science»; *Arch. Intern. Histor. Sciences* 19, 1966: 313-332, «Grosseteste's "qualitative" law of refraction»; *Journal History Id.* 28, 1967: 403-414; «Mediaeval Empiricism: the case of Grosseteste's optics», *Speculum* 43, 1968: 306-321, «Metaphysical derivations of a law of refraction: Damianos and Grosseteste», *History Exact Sciences* 6, 1970: 224-236 y «Robert Grosseteste on Refractive Phenomena», *American Journal of Physics* 38, n. 2, 1970: 196-199). Sobre la exacta interpretación de los diagramas, ver una discusión en C.M. Turbayne, «Grosseteste and an ancient optical Principle», *Isis* 50, 1969: 467-472.

La ciencia griega se basa sobre todo en el método demostrativo y en el procedimiento de ex-planación. Por eso su mayor logro ha sido la formulación de un sistema de geometría. Los temas de las ciencias fácticas no se distinguen de los propios de la metafísica o de la filosofía en general, sino por una mayor similitud en las construcciones de estas últimas. Hasta el medioevo no existió una reflexión sobre la metodología adecuada para tratar los problemas específicos y concretos de la ciencia experimental, o de las ciencias culturales e históricas (gramática, fonética, etc.) ni conciencia de la necesidad de distinguirlos de los métodos propios de la filosofía. Sin embargo, la práctica había demostrado la conveniencia de investigar los fenómenos naturales de una manera determinada y distinta de la filosófica. La formulación de Grosseteste es una de las primeras en el siglo XIII, época en que comienza a constituirse la ciencia física como un cuerpo independiente del saber.

La propuesta metodológica del Lincolniense recoge tres puntos novedosos y fundamentales en la historia de la ciencia: 1. una teoría de la inducción científica; 2. construcción de un sistema de verificación y falsificación experimental; 3. matematización de los resultados de investigación física.

La elaboración teórica de este método y su aplicación a diversos problemas de ciencia experimental, constituyen quizá el principal aporte de Grosseteste a la historia de las ideas. Según las directrices principales del método se obtienen varias notas caracterizadoras del saber científico (descriptivo del universo físico) que las diferencian de las doctrinas metafísicas. Estas notas son:

1. Independencia frente a los criterios dogmáticos, ya que lo que cuenta es la experiencia y la investigación.
2. Necesidad de determinar la científicidad de los criterios elegidos, que son la matematización y la experimentación.
3. Afirmación del carácter no esencial ni absoluto del conocimiento de los fenómenos.
4. Consideración de la explicación física como explicación de un fenómeno a partir de una propiedad de la causa productora, y no apelando a la esencia o fundamento último.
5. Aplicación de la teoría de la pluralidad de formas, que elimina de la física el tema de la composición íntima (metafísica) de los seres.
6. Adecuación del método analítico-sintético (*resolutio-compositio*) a lo que intenta conocer.

Como ya he señalado en otra oportunidad²⁰, la aplicación de la metodología científica propuesta es, en manos del propio Grosseteste, lenta e insegura. Podemos resumir en los siguientes puntos los caracteres del pensamiento del Lincolniense sobre este tema:

1. Hay un progresivo perfeccionamiento en la aplicación de los criterios metodológicos a medida que las obras maduran científicamente.
2. Las ideas centrales, expuestas en forma general y un poco vaga, datan de los primeros trabajos.
3. El principio de distinción de las ciencias en *quia* y *propter quid* aparece tempranamente, pero su elaboración sistemática en forma de teoría de la subordinación científica es posterior, y sólo se aplica en forma exhaustiva en el *De iride*, considerado su último trabajo científico.

20 Cf. *El infinito en el pensamiento inglés de los ss. XIII y XIV. Estudio a través de Grosseteste, Bacon y Occam*, Madrid, Ed. Universidad Complutense, Servicio de Reprografía, 1985, v. I, p. 66 ss. Sobre este tema ha trabajado también M. Boczar, reconociendo que el estudio de los problemas metodológicos, sobre todo de las relaciones entre física y matemáticas, como aporte esencial de Grosseteste, alcanza su punto más alto en la elaboración teórica (cf. dos publicaciones en polaco, con resumen en francés: «A propósito de la fuente del método científico moderno», *Kwartalnik Historii Nauki y Techniki*, 1979, n. 1 y «La concepción de las *scientiae mediae* en Roberto Grosseteste», *Ibid.* 26, 1981, n. 1: 23-38).

4. El método analítico-sintético es aplicado parcialmente en las obras físicas. Hay en ellas ejemplos de análisis (formulaciones descriptivas) y síntesis explicativas causales, pero sin fijar claramente la distinción entre los pasos. Las obras ópticas son las más correctas en este aspecto, y las menos correctas son las astronómicas, por su dependencia decisiva de fuentes antiguas, dada la imposibilidad de controlar y realizar de nuevo las mediciones astronómicas recogidas.
5. La teoría de la verificación empírica, rasgo característico de la propuesta científica de Grosseteste, debe entenderse en el contexto general de la verificación de proposiciones, constituyendo un caso de la misma y no un método absolutamente independiente. Su aplicación concreta, por otra parte, fue muy deficiente, ya que sólo en pocas oportunidades es posible asegurar su aplicación directa, y esto aun con grandes limitaciones.
6. El criterio de la matematización, otro pilar de su propuesta, es aplicado a un solo caso en física: la determinación del lugar por coordenadas; en óptica es mucho más importante, ya que continúa la tradición métrica iniciada por los árabes, y en astronomía la matematización se reduce a mediciones.

CONCLUSIÓN

El mérito de Grosseteste en cuanto a su teoría de la ciencia, es haber planteado concretamente la necesidad de una metodología segura, y haber resuelto satisfactoriamente la dificultad, aun a costa de recurrir —no siempre con motivos suficientes— a la omnipresente teoría del fundamento metafísico de la luz. La propuesta metodológica con los caracteres de necesidad teórica y de factibilidad es, desde luego, un adelanto en el pensamiento occidental. La aplicación concreta, en cambio, siguió más bien los canales tradicionales y en eso Grosseteste se mostró ante todo como hijo de su tiempo, ya que su aporte científico concreto se limita a la mayor precisión de las mediciones astronómicas y al desarrollo de la óptica y la teoría del arco iris.

Desde otro punto de vista, la ampliación de la preocupación metodológica fue fructífera para el desarrollo sistemático de otras esferas del saber bajoemedieval; en concreto, la teología. Además, las ideas del Lincolnense continuaron vigentes en los desarrollos posteriores de la ciencia premoderna, cuya importancia está siendo cada vez más reconocida como antecedente claro y preciso de los avances renacentistas que condujeron, ya en el s. XVII, a la formación de un cuerpo científico establecido sobre principios teóricos que recogen las más importantes intuiciones de Grosseteste.

Celina A. Lértora Mendoza
clertora@conicet.gov.ar

Recibido: 15-VII-2009

Aceptado: 12-X-2009