

# La escritura de la ciencia en cuatro conceptos: código, género, epistemografía y paradigma\*

Science writing in four concepts: code, gender,  
epistemography and paradigm

Jairo Gutiérrez Avendaño\*\*

Recibido mayo 23 de 2011, aprobado mayo 31 de 2011

## Resumen

La escritura de la ciencia, usualmente atribuida al método y a las normas de estilo científico, tiene una fundamentación propia en la historia y los estudios sociales de la ciencia, así como en la lingüística de los géneros textuales y su incidencia en la enseñanza-aprendizaje de las disciplinas. Por tal razón, en torno a los conceptos de *código*, *género*, *epistemografía* y *paradigma*, se descifran las implicaciones mutuas entre la tecnología de la palabra y la investigación como práctica socio-discursiva. Los artículos científicos, como objeto de estudio, constituyen una forma de mirar el quehacer de los docentes investigadores y, a su vez, de la enseñanza basada en la investigación.

*Palabras clave:* código escrito, artículo científico, epistemografía, escritura paradigmática, pedagogía del texto.

## Abstract

Science writing, usually attributed to the method and rules of scientific style, has a foundation on history and social studies of science, as well as the language of text genres and their implications for teaching and learning disciplines. For this reason, around the concepts of *code*, *gender*, *epistemography*, and *paradigm*, decrypted mutual implications between the word technology and research as a socio-discursive practice. Scientific articles, as objects of study, are a way of seeing the work of researchers and teachers, in turn, the research-based teaching.

*Keywords:* written code, scientific paper, epistemography, paradigmatic writing, pedagogy of the text.

---

\* Esta revisión se deriva de los referentes conceptuales del proyecto: "Potencial epistémico-didáctico de los artículos científicos, publicados en las revistas de alto nivel A1 y A2 de Antioquia, para la enseñanza basada en la investigación", U.de.M., 2010-2011. Asesorado por Antonio Sánchez Mateos. Correo: cleba@une.net.co

\*\* MSc. Educación, U.de.M; Filósofo, U.de.A. Docente de investigación, editor de texto de las revistas académicas de la Institución Universitaria de Envigado, así como en la Revista Facultad Nacional de Salud Pública, U.de.A. Correo: jotafilo@hotmail.com

## Introducción

El artículo científico como objeto de estudio exige una mirada más a fondo que la asumida desde la cienciometría, por cuanto se trata de comprender el origen mutuo entre la escritura y la ciencia, sí como su desarrollo inherente en el mundo social y educativo. Por ello, el texto atraviesa una serie de enfoques y sus principales precursores, tales como: el descubrimiento del *código* y del *contrato natural*, en relación con la escritura, en Michel Serres. Igualmente, se abordan las formaciones discursivas en Michel Foucault, desde el problema de la escritura de las cosas en la arqueología del saber. Por otra parte, es crucial la teoría de la enunciación y de los géneros textuales en Mijaíl Bajtín, quien define al artículo científico como un enunciado complejo e ideológico que depende de las interacciones verbales y, por tanto, de las mentalidades sociales. A la par de estas concepciones, cabe referirse a los campos de la producción de los saberes y sus formas de poder, desde el análisis sociológico del intelectual universitario, que Pierre Bourdieu define como *Homo academicus*, en particular sobre la tensión entre escritores (investigadores) y docentes (consultores). Dentro de este entramado, de acuerdo con Paul Ricoeur conviene acudir a la noción de *texto* en tanto que es equivalente al concepto de *acción*, entre otras precisiones que distinguen entre el habla y la escritura. De forma similar a la noción del hermeneuta francés, para Walter Ong, el texto es fijación del discurso que adquiere un carácter de imagen impresa y, con ello, surge la *publicación* como uno de los principales medios que han impulsado las revoluciones culturales, sociales y científicas.

La escritura de la ciencia, en los estudios sociales contemporáneos, ha sido definida por Peter Dear, al igual que Juan Besse, entre otros, como *epistemografía* o descripción de la experiencia de los colectivos de investigadores y de sus políticas de producción y de apropiación social del conocimiento científico. De esto da cuenta, por su parte, Thomas Kuhn, con respecto a la escritura paradigmática, que se ubica en los textos de las tradiciones científicas predominantes, los cuales se

caracterizan por ser lineales (diacrónicos) y acumulativos (generales), al contrario de los artículos científicos que constituyen el principal medio de divulgación de los avances y de los resultados de las investigaciones que, posteriormente, entran a hacer parte de lo que Kuhn plantea como *ciencia normal* o aquella que se posiciona luego de una revolución científica. En ese sentido, la investigación como práctica discursiva es un desafío constante a las corrientes establecidas en las disciplinas.

De igual forma, la noción de epistemografía tiene afinidad con el concepto de *vigilancia epistemológica* para la didáctica de las disciplinas, propuesta por Ives Chevallard y retomada, a su vez, por Jean-Philippe Drouhard; asimismo, en la estrategia de la *escritura epistémica*, planteada por las autoras Mabel Pipkin y Montserrat Castelló, desde la enseñanza-aprendizaje basada en la escritura argumentativa. No obstante, dichos campos confluyen en la corriente contemporánea de la pedagogía del texto (*PdT*), desarrollada por el grupo de autores: Daniel Bain, Bernard Schneuwly y Jean-Paul Bronckart; este último realizó una síntesis de la *PdT*, a la que denominó *interaccionismo socio-discursivo*, cuyo objeto es la acción del lenguaje en tanto actividad humana que media las otras acciones, en este caso, es preciso comprender la ciencia desde su discursividad y, así, más que una obviedad, el texto materializa la posibilidad de producir, enseñar y aprender las ciencias. Es por ello, que el género del artículo científico evidencia el quehacer y el rol que desempeñan los docentes dentro de la enseñanza basada en la investigación.

### El *código* de la ciencia o el desciframiento de la gramática de la naturaleza

El propósito de esta construcción conceptual es abarcar los conceptos enunciados, en este caso, sobre las implicaciones mutuas entre la escritura y la ciencia, sin necesidad de acudir a una historia tradicional de las mismas. Por tal razón, el origen del texto de la ciencia —antes que de la ciencia del texto en lingüística— se halla en el descubrimiento

del *código* por parte la física clásica. De esto da cuenta Michel Serres, uno de los precursores de la corriente de la *historia de las ciencias*, destacada por hacer un abordaje filosófico, estético, hermenéutico y epistemológico del origen de las disciplinas, quien se interroga por aquello de lo que se hace historia y afirma que es un problema que le concierne a la propia física y a su formación, puesto que el texto antiguo sobre la naturaleza es un palimpsesto o versión implícita del orden caótico de las cosas (Serres, 1994, p. 188). Se trata, entonces, de la relación originaria que hay entre la *poiesis* y la *physis*; es decir, de la génesis del sentido y, por tanto de la historia, en la escritura cifrada sobre las superficies del espacio, en tanto es asumido como significación.

El código surge, según *De Rerum Naturae* de Lucrecio, de la declinación (*clinamen*) de su propia escritura que, a su vez, tiene una composición en verso que es equivalente al primer modelo de la física atómica. De acuerdo con David Locke, en su texto *Ciencia como escritura*, “los científicos han tratado de salvar este dilema —determinismo versus libre arbitrio— de diversas formas. Algunos han abierto una brecha en el mismo determinismo, han llegado hasta el corazón de su ciencia y han suavizado sus leyes de hierro. Lucrecio introdujo en su sistema el célebre ‘desvío’ —el *clinamen*—, una desviación inexplicable ocasional en el, por el contrario, movimiento fijo de los átomos en el vacío” (1997, p. 203).

A propósito, dice Serres, “que los átomos sean letras, que los cuerpos conectados sean frases [...] todo esto no es una tesis arbitraria, ni tampoco una decisión o una metáfora. Es aquello sin lo cual no habría existencia [...] Es una necesidad de aquello que Lucrecio y sus predecesores llamaron la naturaleza” (1994, p. 174). Es así como entre las palabras y las cosas existe, de forma originaria, un *contrato natural* que, de acuerdo con la argumentación poética de Serres, tiene relación con lo anterior:

La circunstancia y su codificación constituyen el lugar de emergencia de la escritura como conservatorio mnémico de este azar inicial en los enlaces de las cosas mismas. Los átomos son simplemente el alfabeto de la deriva universal, son letras conectadas, palabras, frases, un texto escrito en los cristales diamantinos, en el bronce, en los fetos, en los árboles y en los astros. Todo cuanto existe tiene la forma del escrito y del código, la forma de la ley, de *foedus naturae*, contrato natural (1994, p. 176).

De hecho, en la lingüística de Saussure se hace referencia a los “átomos de sentido”, en cuanto a las combinatorias de los fonemas; es decir, la forma como los significados se producen de elementos (sonidos) que por sí mismos no tienen sentido, pero en su separación se comprende la forma como están constituidos. Así dice, en su *Curso de lingüística general*, que “el pensamiento, caótico por naturaleza, se ve forzado a precisarse al descomponerse. No hay, pues, ni materialización de los pensamientos, ni espiritualización de los sonidos, sino que se trata de ese hecho en cierta manera misterioso: que el ‘pensamiento-sonido’ implica divisiones y que la lengua elabora sus unidades entre dos masas amorfas” (1997, p. 137), de ahí se deriva su teoría del significado (representación mental o concepto) y el significante (imagen acústica).

No obstante, de acuerdo con Saussure, cabe advertir que no es preciso otorgarle un énfasis sólo a la escritura, como si ésta obviara a la noción de habla (*parole*), puesto que se trata de dos signos distintos: se escribe siempre y cuando haya algo que decir. De igual forma, dicha distinción es usual en otros autores, como lo hace Walter Ong, en tanto la escritura se trata de una invención tecnológica que reestructura la conciencia y, así “por contraste con el habla natural, oral, la escritura es completamente artificial. No hay manera de escribir ‘naturalmente’ [...] La escritura o grafía difiere como tal del habla en el sentido de que no surge inevitablemente del inconsciente. El proceso de poner por escrito una lengua hablada es regido por reglas ideadas conscientemente [...]” (2009, p. 85). Por otra parte, en alusión a Saussure, Paul Ricœur comenta que la escritura es una *fijación* del discurso posterior al habla, es decir,

que “la inscripción, sea grafismo o registro, es inscripción del habla, inscripción que asegura al habla su duración gracias al carácter de la imagen” (2006, p. 128).

Sin el código lingüístico no es posible efectuar un sentido gráfico. Así dice el lingüista suizo que “la palabra escrita se mezcla tan íntimamente con la palabra hablada de la que es imagen, que acaba por usurparle el papel principal [...] Es como si se creyera que, para conocer a alguien, es mejor mirar su fotografía que su cara (Saussure, 1997 p. 52). *Habla para que pueda verte*, decía Platón en la oposición del diálogo frente a la escritura. Esta aclaración suscita reconsiderar lo dicho al inicio sobre la relación originaria entre ciencia y escritura —que no da lugar a preguntar cuál fue primero—, en tanto lo que interesa para este trabajo no es tanto el análisis del discurso científico ni una semiótica de la ciencia, sino más bien mostrar las características del artículo científico como un género textual, cuya producción social incide en la enseñanza de las disciplinas, como se verá en la teoría de la *enunciación* de Bajtín.

A propósito de la gramática de la naturaleza, en clave de significantes y significados, se encuentra una resonancia que llama la atención dentro del texto *Las palabras y las cosas* de Michel Foucault, en la cual, el autor hace una lectura de Saussure<sup>1</sup>:

La gran metáfora del libro que se abre, que se deletrea y que se lee para conocer la naturaleza, no es sino el envés visible de otra transferencia, mucho más profunda, que obliga al lenguaje a residir al lado del mundo, entre las plantas, las hierbas, las piedras y los animales. El lenguaje forma parte de la gran distribución de similitudes y signaturas. En consecuencia, debe ser estudiado, él también, como una cosa natural. Sus elementos tienen, como los animales, las plantas o las estrellas, sus leyes de afinidad y de conveniencia, sus analogías obligadas (1980, p. 43).

---

1 “Fue igualmente necesario que, volviendo al proyecto de una semiología general, Saussure diera una definición del signo que pudo parecer “psicologista” (enlace de un concepto y de una imagen), pero es que de hecho redescubrió allí la condición clásica para pensar la naturaleza binaria del signo” (Foucault, 1980, p. 73).

En Serres se encuentran diversos ecos de este originario enlace, a saber, que “la escritura aparece en las cosas y hace aparecer a las cosas, no es nada diferente de las cosas. Así como la declinación produce la conexión, produce también la secuencia codificada” (1994, p. 175). Por supuesto que el texto se declina en diferentes voces y sentidos que cruzan de una letra a una frase, de una frase a una oración, de un texto a otro y, a su vez, a diversos contextos, lo mismo que la traducción de una lengua a otra. El punto crucial es que los átomos son letras, es decir, que las cosas adquieren sentido al descomponerse y, de esta forma, se ordenan en un código que permite descifrar un significado.

En esa medida, según Serres, la física tiene connotaciones semióticas que, desde las fuentes primarias, permiten vislumbrar cómo el origen de la filosofía natural —para no decir ciencia— se encuentra en el mismo lugar donde surge la filosofía humanista, antes de que ocurra, con la tradición platónica, la separación entre el *mithos* como expresión poética y el *logos* en tanto discurso racional. Al respecto, conviene lo que plantea Serres para darle más sentido a lo dicho: “no se trata de algo simplemente decisorio, sino también construible, como lo demuestra la peonza, está en las cosas mismas y ningún discurso puede nada contra ello. Es como si los contradictorios se separasen entre ellos, como si se repugnasen en el combate de la razón y del lenguaje, mientras los contrarios cohabitan juntos en la caja negra de las cosas” (1994, p. 50). En ese sentido, se alude a los giros lingüísticos y a los juegos de lenguaje con los que se construye una realidad social; esto es significativo en lo que Wittgenstein afirma, en tanto que “el mundo es mi mundo se muestra en que los límites del lenguaje (el lenguaje que yo sólo entiendo) significan los límites de mi mundo” (1980, §5.62, p. 163). De tal modo que sus confines se estrechan y se expanden desde y hasta donde se tenga noción de las cosas. De ahí que a mayor capacidad lingüística (y en otros idiomas), aumenta el acceso al conocimiento de diversas culturas.

Al igual que el código lingüístico —que usualmente consiste en un sistema de signos, cuyas reglas tienen unas combinatorias que van de la A hasta la Z para producir un mensaje, según sea el idioma—, de

igual forma los *códices* de la ciencia determinan una clave de acceso a cada disciplina, en la cual, el iniciado en un saber deberá aprender a descifrar lo que corresponde; por ejemplo, al lenguaje del cálculo, al de la computación, a la nomenclatura química, a los códigos jurídicos, así como a las prácticas terminadas en *logía* o en *grafía* y, en general, a las leyes, mediciones e instrumentos propios del sistema de cada área del conocimiento.

De este modo, es comprensible que para la ciencia, el lenguaje no se reduce sólo a un instrumento de comunicación de sus resultados, antes bien, sin un código lingüístico o simbólico no es factible hacer ciencia, en tanto, ésta precisa del tratamiento de los datos primarios (información arrojada por instrumentos) y secundarios (fuentes documentales), a partir de los cuales cales escribe sus instrucciones, argumentos y explicaciones que le dan validez ante una comunidad especializada —como se verá en la noción del texto como paradigma en Thomas Kuhn. De esto da cuenta, por su parte, David Locke, en *La ciencia como escritura*, de forma similar a lo hallado en la física por Serres:

Quien quiera que lo emplee, científicos o no, el lenguaje no puede funcionar sino como lenguaje, ni las matemáticas sino como matemáticas. Ni los símbolos que emplea el científico funcionan sino como símbolos; no tienen un valor intrínseco de verdad. Cuando un químico usa dos líneas paralelas para representar un doble enlace entre átomos, no dice que el doble enlace *real* tenga las propiedades de dos enlaces sencillos combinados... Que los químicos se pongan de acuerdo en usar una línea para representar un enlace entre átomos no privilegia la representación de los científicos más que si todos los niños de un aula se ponen de acuerdo en que las líneas representan los brazos y piernas de sus figuras humanas. Así pues, todo símbolo, ecuación, signo, lenguaje... todo lo que emplea el científico es *escritura*, no es sólo eso, pero todo es eso (Locke, 1997, p. 263).

Esto se comprende, en Serres, cuando afirma que: “así, toda la ciencia aplicada, con sus decisiones y desarrollos, y quizá con su historia, es relativa al *tipo de codificación*, a la diferencia entre la letra y la cifra, a la diferencia entre la combinación cualquiera y el sentido, o a la



diferencia entre dos sentidos. Se obtiene de este modo una semiótica elemental de la ciencia” (1994, p. 170). Si bien, tanto en Serres como en Foucault, se pone en cuestión el surgimiento del análisis, entendido como descomposición o desenlace, en este caso, puede ocurrir todo lo contrario, de la descomposición de las palabras en sus raíces se accede, más no se separa, a las cosas. No obstante, las palabras no se reducen a las cosas, como la escritura a la ciencia, más bien, se trata de una condición *sine qua non* coexistentes.

### El género del texto científico

La ciencia tiene más una explicación social que científica, de ahí que sea preciso comprenderla a partir de sus interacciones discursivas; por tal motivo, se hace referencia a la noción de *enunciado*, propuesta por Mijaíl Bajtín, entendida como acto individual de utilización de la lengua, el cual está constituido por tres componentes de la actividad verbal que son indisolubles: el contenido temático, el estilo y la composición. De esta forma, el lingüista ruso considera que, si bien los enunciados parten de la intención de un(os) sujeto(os), las diversas esferas del uso de la lengua (comunidades humanas y organizaciones sociales) elaboran tipos de enunciados que son propios de sus objetivos y prácticas, a los que denomina *géneros discursivos* (Bajtín, 1998, p. 249). En ese sentido, para el propósito de este trabajo, se asume el artículo científico como un género textual específico, complejo e ideológico, que no se reduce sólo a las técnicas de redacción y a los manuales de estilo de las disciplinas, sino que integra lo que corresponde a la enunciación como una producción social.

En efecto, el autor referido hace una distinción entre géneros discursivos *primarios* (simples) del habla cotidiana y los *secundarios* (complejos) que, a su vez, son *ideológicos*, tales como: “novelas, dramas, investigaciones científicas de toda clase, grandes géneros periodísticos, etc., que surgen en condiciones de la comunicación cultural más compleja, relativamente más desarrollada y organizada, principalmente

escrita [...] En el proceso de su formación estos géneros absorben y reelaboran diversos géneros primarios (simples) constituidos en la comunicación discursiva inmediata” (Bajtín, 1998, p. 250). Es así como el artículo científico, al igual que otros géneros complejos, ha tenido un descuido, por parte de la lingüística tradicional, de su carácter de enunciado, es decir, de su interacción socio-discursiva, en la medida en que tiende al formalismo y a la excesiva abstracción, como lo advierte el autor, “desvirtúan el carácter histórico de la investigación, debilitan el vínculo del lenguaje con la vida. Porque el lenguaje participa en la vida a través de los enunciados concretos que lo realizan, así como la vida participa del lenguaje a través de los enunciados” (Bajtín, 1998, p. 251); es decir, en lo que concierne al análisis de los artículos de género científico, usualmente, éste se realiza al margen de la vida académica de los colectivos que los producen.

Para ello, es crucial el proceso de apercepción, o acto consciente, de la comunicación —que en esta investigación se sugiere para el tratamiento de los artículos y de la entrevista a sus autores—, el cual, cabe interpretar en Bajtín en el sentido de un método de indagación sobre el destinatario del enunciado:

Hasta qué punto conoce la situación, si posee o no conocimientos específicos de la esfera comunicativa cultural, cuáles son sus opiniones y convicciones, cuáles son sus prejuicios (desde mi punto de vista), cuáles son sus simpatías y antipatías; todo esto determinará la activa comprensión-respuesta con que él reaccionará a mi enunciado. / Este tanteo determinará también el género del enunciado, la selección de procedimientos de estructuración y, finalmente, la selección de los recursos lingüísticos, es decir, el estilo del enunciado. Por ejemplo, los géneros de la literatura de difusión científica están dirigidos a un lector determinado con cierto fondo aperceptivo de comprensión-respuesta; a otro lector se dirigen los libros de texto y a otro, ya totalmente distinto, las investigaciones especializadas, pero todos estos géneros pueden tratar un mismo tema. En estos casos es muy fácil tomar en cuenta al destinatario y su fondo aperceptivo, y la influencia del destinatario sobre la estructuración del enunciado también es muy sencilla: todo se reduce a la cantidad de sus conocimientos especializados (Bajtín, 1998, p. 286).

De acuerdo con este procedimiento, se busca dar cuenta de características tales como: producción colectiva, cooperación académica, interdisciplinariedad, producción endógena, entre otros, al igual que la intencionalidad que tienen los grupos de docentes investigadores al publicar sus trabajos en revistas científicas, así como la elección de sus lectores y su incidencia en la enseñanza-aprendizaje de las disciplinas a las que están adscritos.

### *Epistemografía y escritura epistémica*

La escritura, como ya se definió en términos de Ricœur, es la fijación de ideas en un discurso, por lo cual tiene una acepción etimológica con el concepto de *episteme* que, justamente, significa *fijeza*, en alusión a los fenómenos que, por repetición son precisos y constantes; es decir aquello que representa un objeto de conocimiento, cuyo tratamiento de la información se documenta en un texto. La escritura, en sí misma, cifra la *empiria* (lo experimentado) y la *episteme* (lo conocido). De ahí que el texto escrito se constituye en dato primario de la ciencia y de su aprendizaje, pues, en términos de Bajtín, “donde no hay texto, no hay objeto para la investigación y el conocimiento [...] el texto es la realidad primaria y el punto de partida para cualquier disciplina del campo de las ciencias humanas” (1998, pp. 294, 305). Al respecto, cabe insistir, que si bien las ciencias exactas y naturales no tienen por objeto el texto como tal, éstas interpretan un código propio que también se fija como escritura, al tiempo que delimitan y dan cuenta de sus objetos y resultados a través de textos. En efecto, viene al caso la definición que da Locke a la *ciencia como escritura*, en tanto es “el lenguaje de la documentación que emplea la ciencia a medida que construye su archivo constante” (1997, p. 263).

Los conceptos de “epistemografía” y de “escritura epistémica” tienen un tratamiento en tres principales campos: el primero, según Peter Dear, define a la historia social de las ciencias como epistemografía, la cual investiga las condiciones, procesos e implicaciones de la producción y

apropiación social de los conocimientos científicos; así como la retórica de la autoridad y el análisis del discurso científico de los colectivos académicos, de acuerdo con el autor:

[...] el campo de la ciencia es impulsado por los intentos de entender lo que la ciencia, como actividad humana, en realidad es y ha sido. Epistemografía es el esfuerzo por investigar la ciencia ‘en el campo’, por así decirlo, haciendo preguntas como éstas: ¿Cómo se calcula el conocimiento científico? ¿Cómo es que el conocimiento se realiza y se certifica? ¿De qué manera se utiliza y se valora? ‘Epistemografía’ es un término que señala la descripción de un enfoque, al igual que ‘biografía’ o ‘geografía’. Este designa una empresa centralizada en lo que concierne al desarrollo de una comprensión empírica de los conocimientos científicos, en contraste con ‘la epistemología’, que es un estudio descriptivo de cómo el conocimiento puede o debe hacerse (Dear, 2001, p. 130).

En este mismo abordaje, la escritura basada en la investigación se ubica en el campo de la *ciencia normal*, definida por Kuhn como “investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior” (2004, p. 33). En ese sentido, para Juan Besse, se trata del carácter público de la escritura de los resultados de la investigación, concebida como una práctica situada en el campo de saber al que pertenecen los grupos que la producen, criterio que le confiere, por una parte, la forma de *documento institucional* y, por otro lado, la de *publicación*, en la medida en que:

El aspecto epistémico de la producción y del consumo de conocimiento que como toda epistemología es, necesariamente, política, ya que fija las condiciones de la eficacia del discurso y regula por tanto los aspectos metodológicos y técnicos que participan en su construcción. Es decir todo lo atinente a la demanda de conocimiento, *qué* se demanda y *quien* demanda una investigación (Ibáñez, 1986). De modo tal que la demanda sea entendida como parte del dispositivo de validación del conocimiento. No sería exagerado decir entonces que el deseo de las instituciones o de quienes la componen, la pregunta por el deseo del otro, es parte del aspecto político de toda escritura (Besse, 2001).

Un segundo campo, es la influencia que ha tenido la epistemografía en el enfoque de la didáctica de las disciplinas, en particular de las matemáticas que, de forma similar a lo que define Dear, consiste en un modelo de *organización sincrónica* de los saberes entre sí, mientras que la epistemología, más bien, estudia la *evolución diacrónica* de los saberes (Drouhard, 2010). Con respecto a la didactización de los contenidos científicos, esta corriente tiene incidencia, por su parte, en la *Pedagogía del Texto* (PdT), en la que se enmarca este proyecto. Esta teoría didáctica fue desarrollada, inicialmente, por el sociólogo Michel Verret (1975), quien organiza su propuesta según cuatro componentes, sintetizados por Jean-Paul Bronckart (2006, pp. 96-98), tales como: *las prácticas de los saberes* [invención→transmisión (exposición científica y didáctica)]; *los objetos de saber* (referencial común, especificidad); *las restricciones* (naturaleza del conocimiento movilizado, estatus de los destinatarios de la transmisión, contexto institucional de prácticas de transmisión); *el saber didactizado* (desincretización, despersonalización, organización, control social de los aprendizajes).

A partir de los postulados de Verret, surge un interés por parte de autores dedicados a la didáctica de las matemáticas, de los cuales su precursor es Yves Chevallard, quien propone el concepto de “transposición didáctica” (TD) que, a su vez, tiene relación con la epistemografía, en lo que define como *vigilancia epistemológica*, pues “cuando se le asigna al saber sabio su justo lugar en el proceso de transposición y, sin que el análisis de la TD sustituya indebidamente al análisis epistemológico *stricto sensu*, se hace evidente que es precisamente el concepto de la TD lo que permite la articulación del análisis epistemológico con el análisis didáctico y se convierte entonces en guía del buen uso de la epistemología para la didáctica” (Chevallard, 1985, pp. 11-44). El matemático francés plantea dos abordajes principales: *la relación entre los saberes de referencia* (sabios) y *los saberes didactizados*; éstos tienen, a su vez, dos problemáticas centrales: la primera es la del *estatus de las fuentes de los préstamos* (prácticas sociales de referencia, campo del que provienen

los saberes, carácter de sabio atribuido a los mismos); la segunda es la de las *etapas del movimiento de la transposición* (contenidos a enseñar, contenidos efectivamente enseñados, contenidos tal como son aprendidos, contenidos tal como son evaluados) (Bronckart, 2006, pp. 102-105).

En un tercer campo, en lugar del concepto de epistemografía, se hace referencia al de “escritura epistémica” como proceso cognitivo y socialmente situado, que consiste en una práctica reflexiva en contextos comunicativos reales y funcionales para la construcción de conocimiento, de forma simultánea, a la composición de la escritura (Castelló, 2006). Asimismo, se trata de las interacciones entre sujetos /otros textos/otros sujetos para la reflexión y reescritura con argumentaciones propias (Pipkin, 2008, pp. 65-93). Estos últimos, convienen a la PdT, por cuanto uno de los principios didácticos esenciales es la de “situar todo acto de escritura en una perspectiva textual. El alumno interviene así (realmente o de forma simulada) en una situación de comunicación con un fin y unos destinatarios, obligado a reflexionar en principio en la perspectiva de la enunciación y abordar en consecuencia la construcción de su texto” (Bain y Schneuwly, 1997, pp. 42-49).

De acuerdo con lo anterior, como ya se mencionó, cabe precisar que los sujetos que intervienen en esta investigación no son los estudiantes, sino los docentes que producen y publican artículos en revistas científicas. Por lo tanto, se acogen los criterios epistemológicos de la producción textual, en los autores ya citados, así como de la reformulación que hace Bronckart de la transposición didáctica, en tanto “puesta en texto” de los saberes, precisamente, porque son “puestos en circulación, reproducidos, contestados, transformados, en el marco de la actividad humana del lenguaje. Más precisamente, los saberes no son accesibles sino desde el momento en que son semiotizados y vehiculizados en textos, orales o escritos” (Bronckart, 2006, p. 104).

A propósito de la incidencia que tiene la normalización de la ciencia en el campo didáctico, es preciso remitirse a lo que plantea Kuhn, desde los estudios sociales de la ciencia, quien desarrolla una crítica profunda a los libros de texto paradigmáticos y de su papel en la enseñanza de las ciencias en el ámbito escolar; así afirma que éstos “son vehículos pedagógicos para la perpetuación de la ciencia normal, siempre que cambien el lenguaje, la estructura de problemas o las reglas de la ciencia normal, tienen, íntegramente o en parte, que volver a escribirse [...] inmediatamente, después de cada revolución científica y, una vez escritos de nuevo, inevitablemente disimulan no sólo el papel desempeñado, sino también, la existencia misma de las revoluciones que los produjeron” (2004, p. 214). De ahí que los textos educativos tiendan a generalizar los contenidos enseñables, encasillados en una tradición científica diacrónica y predominante, sin una postura histórico-crítica de las interacciones humanas que los produjeron, problemática de la que se ocupa, por su parte, la PdT y, asimismo, en este proyecto se pone en discusión el uso pedagógico, no del libro de texto, sino del artículo científico.

## Lo impreso y la escritura paradigmática

La necesaria remisión de la ciencia a su discurso, exige retomar el concepto de enunciado, con respecto al género científico, el cual tiene relación con la noción de paradigma, en la medida en que al surgimiento de cada tradición ideológica y/o científica le corresponden unos textos propios y, por tanto, un grupo de autores y de lectores, que fijan y movilizan el espíritu de sus corrientes. Así, —de forma similar a Kuhn<sup>2</sup>— Bajtín define que:

En cada época, en cada círculo social, en cada pequeño mundo de la familia, de amigos y conocidos, de compañeros, en el que se forma y vive cada hombre, siempre existen enunciados que gozan de prestigio,

---

2 Kuhn define los paradigmas como “realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.” (2004, p. 13)

que dan el tono; existen tratados científicos y obras de literatura publicista en los que la gente fundamenta sus enunciados y los que cita, imita o sigue. En cada época, en todas las áreas de la práctica existen determinadas tradiciones expresas y conservadas en formas verbalizadas; obras, enunciados, aforismos, etc. Siempre existen ciertas ideas principales expresadas verbalmente que pertenecen a los personajes relevantes de una época dada, existen objetivos generales, consignas, etc. (Bajtín, 1998, p. 278, 279).

La escritura como fenómeno de producción social obedece a su carácter de *impresión* y de *publicación* que, como lo evidencia Walter J. Ong, lo impreso generó un espacio material e inmaterial que ha reestructurado las mentalidades y la visión del mundo, como lo expone a partir de la obra *The Printing Press as an Agent of Change* de Elizabeth Eisenstein (1996), en la que se muestra como lo impreso es paradigmático, por cuanto:

Hizo del Renacimiento italiano un Renacimiento europeo permanente; produjo la Reforma protestante y reorientó la práctica religiosa católica; afectó el desarrollo del capitalismo moderno; hizo posible que la Europa occidental explorara el mundo; cambió la vida familiar y la política; difundió el conocimiento como nunca antes; hizo del alfabetismo universal un objetivo formal; volvió posible el surgimiento de las ciencias modernas; y dio nuevas facetas de la vida social e intelectual. (Ong, 2009, p. 117).

De acuerdo con lo abordado, sobre el carácter público de la escritura basada en la investigación, uno de los fenómenos cruciales es el prestigio social que reporta la escritura, como ocurre en el ámbito universitario y profesional, donde es usual que se le otorgue mayor relevancia a la publicación de libros que a la de artículos científicos, lo cual se debe a que existe la imagen del escritor de gran formato como aquel que es una autoridad en la materia y que, por tanto, goza de un renombre que le da altura y validez al trabajo publicado, al tiempo, que le concede mayor crédito comercial a las editoriales universitarias.

Esta microfísica de poder la analiza Pierre Bourdieu en su crítica sociológica al intelectual universitario, al que denomina *Homo*



*Academicus*; en la misma pone en discusión una oposición estructural entre docente/escritor, en el juego de roles que cada uno defiende, debido a que las instituciones de educación superior le han apostado a que los escritores sean docentes o, viceversa, en la creciente demanda de incrementar el capital científico en proyectos y publicaciones. A los primeros se los ubica del lado de los investigadores y a los segundos, de los consultores (2008, p. 146). El investigador es un escritor de la ciencia normal que, cuando ejerce la docencia, lo hace desde lo que ha investigado, mientras que el docente tradicional es un transmisor de ciencia clásica, que reproduce los paradigmas predominantes de su disciplina, de la misma forma como a él se los enseñaron.

Bourdieu hace una distinción entre los sujetos empíricos y los sujetos epistemológicos en el campo académico, en varios aspectos; pero, en lo que aquí interesa sobre la escritura científica, según el autor, consiste en la estrategia retórica de “hacer comprender” en la experiencia del lector una forma implícita de “hacerse un nombre”, puesto que así, lo que se da a conocer es, a su vez, el conocimiento de un autor, es decir, de una teoría con la postura de un nombre propio, de forma similar a lo que respondió Foucault en *¿Qué es un autor?*, sobre la imposibilidad de que se reduzca el nombre propio (designado) al nombre de autor (descrito). Por ello, una vez que se publica una obra, ésta adquiere una voz propia (plural) que no le pertenece ni al autor, ni al nombre propio, ni siquiera al lector. A cada uno le corresponde hacerla hablar; pero, lo paradójico es que éste último decide hablar cuando apela a la investidura que tiene el nombre de autor.

A propósito del nombre y de la autorización que otorga el lugar de producción, según Michel de Certeau, “recíprocamente, la docilidad a las normas de una sociedad (de científicos o no) asegura la posibilidad del texto de estar ‘conforme’ a los hechos. Aquí, no se cree en la escritura, sino en la institución que determina su funcionamiento [...] La realidad de la posición permite hacer creer en él a semejanza de la referencialidad. Quítale al autor de un estudio histórico su título de

profesor y sólo quedará un novelista (de Certeau, 1995, pp. 117-118). Por cierto, la noción de autor no se entiende, en un sentido vago, como el que ejecuta una acción, como “el que hace algo” y, por ello, es de su propiedad; antes bien, en este caso, escribir es una forma de poder: tener la capacidad de decir y hacer público lo dicho.

Por otra parte, Bourdieu asevera que, en la construcción del punto de vista de la escritura, “es probable que el esfuerzo del sujeto cognoscente por abolirse como sujeto empírico, por desaparecer detrás del protocolo anónimo de sus operaciones y de sus resultados, esté destinado de antemano al fracaso” (2008, p. 12, 39). Este proceder, usual en la producción académica, da lugar a un tipo de falacia retórica que se conoce como: apelación a la autoridad (*argumentum ad veracundiam*), por la cual se persuade la aceptación de un argumento por el sólo hecho de atribuírselo a un autor o texto predominante. Así, en alusión a la expresión de Borges (2005), a saber, que “las universidades prefieren la bibliografía a la lectura de los libros”, es lo mismo que ocurre con aquellos que se ocupan más de los autores que de las teorías.

La práctica de los investigadores actuales (posteriores a los paradigmas), según Kuhn, está caracterizada, principalmente, por la escritura de artículos que constituyen el avance de la ciencia contemporánea, en la medida en que publican resultados de proyectos que, al tiempo, son el punto de partida de posteriores investigaciones. Incluso, cuando un autor ya ha demostrado sus tesis divulgadas en gran formato, ya deja de ser necesario que retome todos los presupuestos de su campo y, asimismo, que sea exhaustivo en justificar el uso de cada concepto enunciado. Es así como, pueden encontrarse cinco formas de intertextualidad: a) Los libros o tratados que fundan los paradigmas. b) Los artículos que son resultado de la citación, en su mayoría, de otros libros. c) Los libros que son resultado, en mayor medida, de la citación de artículos. d) Los libros que son resultado de fuentes primarias de investigación, incluyendo artículos. e) Los artículos que son resultado de fuentes primarias de investigación,

incluyendo otros artículos. f) Los libros de compilación de artículos relevantes ya publicados de los autores.

El libro paradigmático, por tratarse de una obra mayor y de largo aliento, es el trabajo individual al que se ha dedicado gran parte de la vida; lo mismo que harán los consagrados al estudio del libro y de su autor que, por la misma tendencia, publicarán un nuevo libro sobre el mismo paradigma. De ahí que, según Kuhn, éstos tienen mayores probabilidades de ser encasillados y poco referenciados que de mantenerse activos en la dinámica de sus pares (2004, p. 48). Más allá de la escritura de pensamiento teórico, dentro de la ciencia normal como investigación en sentido estricto, se encuentran los autores de artículos científicos, a quienes interesa la especificidad de un problema propio de sus disciplinas. De esta manera, de acuerdo con el epistemólogo:

Sus comunicados de investigación comenzarán a cambiar en formas cuya evolución ha sido muy poco estudiada, pero cuyos productos finales modernos son evidentes para todos y abrumadores para muchos [...] se presentarán normalmente como artículos breves dirigidos sólo a los colegas profesionales, a los hombres cuyo conocimiento del paradigma compartido puede presumirse y que son los únicos capaces de leer los escritos a ellos dirigidos (2004, p. 47).

No se trata de la superación del libro científico, pero sí de una crítica al anquilosamiento que ha causado el libro de texto al reducir la ciencia a una historia lineal y acumulativa que, muchas veces, desconoce la mentalidad y el impacto sociocultural y político que originó el influjo de la ideas en las épocas de cada gran publicación. La discusión llega al punto de cuestionar si es preciso citar a los clásicos y a los precursores de las teorías, o si, mejor, deba buscarse resultados de investigación en artículos científicos, los cuales —como ya se dijo— constituyen nuevas fuentes primarias para proyectos de escritura posteriores. En ese sentido, Kuhn comenta que:

Como fuente de autoridad, acuden a mi imaginación, sobre todo, los libros de texto científicos junto con las divulgaciones y las obras filosóficas moldeadas sobre ellos. Estas tres categorías —hasta hace poco tiempo no se disponía de otras fuentes importantes de información sobre la ciencia, excepto la práctica de la investigación— tienen una cosa en común. Se dirigen a un cuerpo ya articulado de problemas, datos y teorías, con mayor frecuencia *que* al conjunto particular de paradigmas aceptado por la comunidad científica en el momento en que, dichos libros, fueron escritos (2004, p. 213).

El artículo científico actualiza el acervo de la ciencia y genera nuevo conocimiento, el cual es sometido al consenso de una comunidad científica, a través del arbitraje de unos pares evaluadores, lo que no ocurre con un gran número de libros, salvo que éstos sean, por supuesto, de la característica d): resultado de fuentes primarias de investigación, incluyendo artículos. Por lo general, los libros científicos son publicaciones paradigmáticas; es decir, de tesis doctorales o, bien, de discusiones amplias y profundas de los temas en los que hacen carrera los docentes como autoridades en la materia, trabajos que —como se dijo— son llamativos para la acreditación de las universidades y de sus editoriales.

En una publicación reciente, bastante polémica, se originó un debate suscitado por un artículo de Pablo Arango (2009), intitulado “La farsa de las publicaciones universitarias”. Allí se cuestiona el interés que tuvieron muchos docentes por publicar, con el fin de incrementar sus salarios, lo cual fue promovido por el Decreto 1144 de 1992 y, posteriormente, en el Decreto 1279 de 2002. De acuerdo con el autor, esto trajo consigo un incremento acelerado de publicaciones, sobre todo colectivas, de dudosa confiabilidad y de baja calidad en la escritura. De igual forma, en las últimas dos décadas, las editoriales universitarias han publicado con un criterio de cantidad, más no de calidad, con el fin de impulsar su marketing, pero paradójicamente, en la búsqueda del posicionamiento de sus sellos o *good will*, las mismas perdieron prestigio por ofrecer producciones carentes de fundamentación, metodología y redacción científica.

## Consideraciones finales

El desarrollo de estas ideas ha servido de ruta para debatir sobre una opinión común entre los autores, editores y evaluadores de revistas científicas, a saber, que el artículo no tiene una finalidad pedagógica. Desde lo expuesto, se ha vislumbrado que es necesario prestarle atención al hecho de que en las universidades, pareciera que no existe una claridad suficiente sobre el potencial de este género textual en la formación de los estudiantes. Los libros paradigmáticos tienen mayor relevancia en las bibliografías de los cursos, mientras que los artículos circulan con una mirada de exclusividad para los docentes y sus grupos disciplinares. Esto no quiere decir que los estudiantes no lean artículos científicos, de hecho lo hacen, sino más bien, que de forma errónea se los considera como literatura secundaria o complementaria, porque se supone que a partir de ellos los estudiantes resumen las teorías y los tratados teóricos para sacar más fácil los informes; asimismo, que se copian o se influncian de lo ya argumentado por los comentaristas y, de esa manera, desvirtúan los planteamientos de los libros de cabecera.

Si esto es así, entonces, el artículo sí puede tener una finalidad pedagógica que, en este caso, no se la atribuyen los autores, sino, el uso que le dan los lectores, como en efecto debe ser. En palabras de Ricoeur, “el lector está ausente de la escritura y el escritor está ausente en la lectura. El texto produce así un doble ocultamiento: del lector y del escritor, y de esta manera, sustituye la relación de diálogo que une inmediatamente la voz de uno con el oído del otro” (2006, p.129). Por tal razón, si bien al escribir es prudente ubicarse en el lugar del lector al que va dirigido el texto, sin embargo, resulta inapropiado hablar por él; es decir, de lo que entendió o no; así como tampoco es fácil saber si los destinatarios del texto lo leyeron o lo descartaron; para ello, habría que preguntarles a los estudiantes, al menos, en una encuesta. Por supuesto que se puede medir, pero no es el propósito de este proyecto, sino, por el contrario, se debatió dicha percepción con un grupo de autores, editores e investigadores dedicados al campo de la escritura científica.

El estudio del impacto socioeducativo de los artículos, más allá de los *rankings* de la cienciometría, permite mostrar, como lo hace Bourdieu, que existe una contradicción en la figura del docente/investigador, debido a que, si bien muchos desempeñan ambos roles, éstos no ejercen la enseñanza basada en la investigación, puesto que los resultados de sus proyectos que son publicados no tienen, en parte, dicha finalidad didáctica.

Igualmente, esto tiene su origen en un debate ya clásico que ha puesto la ciencia en oposición a la pedagogía. Un asunto es investigar y otro muy distinto es sentar cátedra, dice una *vox populi* entre los docentes universitarios. Incluso, por razones de prestigio, para algunos es más importante ser investigador, mientras que para otros, ser docente. Lo cierto es que la articulación entre ambas prácticas no funciona tan bien como parece en el ámbito educativo. Estas apreciaciones vienen al caso por la afirmación antes mencionada, sobre el hecho de que si los artículos científicos no tienen un carácter pedagógico, por lo tanto, la investigación no incide lo suficiente en la práctica docente. Se insiste, por ello, en que el artículo es un material propicio como objeto de transposiciones didácticas entre los contenidos científicos y los didácticos, para la enseñanza basada en la investigación; al igual que para el aprendizaje de la escritura científica como un proceso de apropiación y producción de conocimiento.



## Referencias

- Arango, Pablo (2009). La farsa de las publicaciones universitarias. En: Revista *El malpensante*, mayo, No. 97.
- Bain, Daniel & Schneuwly, Bernard. (1997). Hacia una pedagogía del texto. En: Revista *Signos. Teoría y práctica de la educación*, enero-marzo, No. 20, pp. 42-49.
- Bajtín, Mijaíl (1998). *La estética de la creación verbal*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Besse, Juan (2001). Epistemografías. La escritura de los resultados de investigación. En: Revista *Cinta de Moebio*, Universidad Santiago de Chile, septiembre, No. 11, pp. 2-10.
- Borges, Jorge L. (2005). *Antología Poética 1923-1977*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bourdieu, Pierre (2008). *Homo Academicus*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bronckart, Jean-Paul (2004). *Actividad verbal, textos y discursos: por un interaccionismo socio-discursivo*. Madrid: Fundación Infancia y aprendizaje, 2004.
- (2006). La transposición didáctica en las intervenciones formativas. En: Faundez, Mugaribí y Sánchez (Eds.) (2006). *Desarrollo de la educación y educación para el desarrollo integral*. Colombia: Editorial U.de.M.
- Castelló, Montserrat (2006). La escritura epistémica: enseñar a gestionar y regular el proceso de composición escrita. Escritos I, Congreso Internacional de Educación, Investigación y Formación Docente. Universidad de Antioquia. Colombia.
- Chevallard, Yves (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique.
- Certeau, Michel de. 1995. *Historia y psicoanálisis entre ciencia y ficción*. México: UIA-Iteso.
- Dear, Peter (2001). Science Studies as Epistemography. In: Labinger, Jay & Collins, Harry. 2001. *The One culture? A conversation about science*. EUA: University of Chicago Press.
- Drouhard, Jean-Philippe (2010). La epistemografía: un modelo de organización de los saberes. Conferencia de julio, FaMAF, Universidad de Córdoba-Argentina.
- Foucault, Michel (1980). *Las palabras y las cosas*. Argentina: Siglo XXI.
- Ibáñez, Jesús (1986). *Más allá de la sociología. Grupo de discusión: teoría y crítica*. Madrid: Siglo XXI.
- (1999) ¿Qué es un autor? In: *Dits et Écrits*, pp. 789-812 (Trad. Corina Iturbe).
- Kuhn, Thomas (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Locke, David (1997). *La ciencia como escritura*. Valencia: Cátedra.
- Ong, Walter (2009). *Oralidad y escritura: tecnologías de la palabra*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pipkin, Mabel (2008). Producción escrita como función epistémica. Reflexión y reescritura de textos argumentativos en contextos de interacción. En: Revista *Ciencia, docencia y tecnología*, noviembre, No. 37, año XIX, pp. 65-93.
- Ricœur, Paul (2006). *Del texto a la acción. Ensayos de hermenéutica II*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Saussure, Ferdinand de (1997). *Curso de lingüística general*. Buenos Aires: Losada.
- Serres, Michel (1994). *El nacimiento de la física en el texto de Lucrecio. Caudales y turbulencias*. Valencia: Pretextos.
- Verret, Michel (1975). *Les temps des études*. Paris: Honoré Champion. En: Bronckart (2006).
- Wittgenstein, Ludwig (1980). *Tractatus logo-philosophicus*. Madrid: Alianza.