

Estilos retóricos y género científico: un caso de texto heteroglósico en la historia del discurso científico en la Argentina¹

Patricia Vallejos Llobet

vallejos@bvconline.com.ar

TE: 02914526730

1. Presentación

Los abajo transcritos como Texto 1 y Texto 2 fueron presentados a los alumnos de un seminario de postgrado sobre la comunicación científica y se les consultó acerca del tipo de productor con que se podrían relacionar.

Texto 1:

A quien leyere

Las memorias que aparecen en este volumen dan testimonio de parte de la labor de investigación realizada por el subscripto en el Instituto de Física de la Universidad de La Plata, durante los años 1926, 1927, 1928 y 1929. No hay en ellas ningún contenido monográfico, sino una información concisa sobre los resultados de investigaciones originales, referentes a la excitación de átomos por choque con electrones y a la absorción de vapores metálicos (talio), los cuales nos han conducido al descubrimiento de un hecho importante: al descubrimiento de que los átomos son capaces de estar animados de un movimiento cuantificado de rotación. Este hallazgo tiene, como lo demuestran ya las memorias de este volumen, una gran significación para la espectroscopia y ha de influir, sin duda, sobre la concepción actual de la estructura del átomo.

No está demás (sic) decir que todos los tubos de choque electrónico, como vulgarmente se llama, que hemos utilizado en nuestras investigaciones han sido construidos totalmente, después de penosos ensayos, en el taller del Instituto de Física, sin que en ningún momento pensásemos recurrir a construcciones de los talleres europeos.

Son fundamentales los resultados consignados en las memorias 1, 3, 5, 6 y 9.

Texto 2:

Introducción

Porque hemos terminado, no ha mucho, nuestra tarea es que escribimos la introducción. Y a la verdad que a no ser así no sabemos lo que hubiésemos podido decir.

No os asombréis. ¡no conocíamos a nuestro país! y lo que es peor lo ignorábamos.

Toda vez que accidentalmente se evocaba su pasado en nuestra mente, nacían, allá en el cúmulo de los recuerdos de nuestra niñez, en misteriosa lontananza y como por mágico conjuro, el ruido fragoroso de las armas y el sonar victorioso de los clarines. Y al contemplar el cuadro apenas se animaban en nuestra conciencia los íntimos anhelos del corazón, las grandes esperanzas e ilusiones y las ideas que se agitaron en las mentes de sus hombres de pensamiento; y poco sabíamos de cuáles fueron sus espíritus amigos.

¹ El presente trabajo forma parte de las investigaciones que realizo como investigadora del CONICET. Está enmarcado, además, en el proyecto “Aspectos de la textualización de los saberes científicos” (PGI: 24/I126 – SGCyT), subsidiado por la Universidad Nacional del Sur.

Es leyendo los papeles del pasado, papeles viejos que emanan efluvios misteriosos, como se siente la vida de su espíritu. Y cuando esos papeles no son los de su difícil política sino los de su cultura incipiente, ¡qué dicha!

Os diré aquí, tan sólo, lo que en realidad es un consejo: Seguid la lectura, lector amigo. Vos sabréis, al final, el prólogo que a esta labor, no exenta quizá de 'bordados de imaginerías', corresponde, que una íntima voz me dice al oído: *no seas vano y no hagas aspavientos por tu obra desde el comienzo, presentándola bajo los destellos azules de tu ilusión, so pretexto de señalar el plan que tuvistéis (sic) o las dificultades que se os presentaron.*

Además, no soy poeta y no puedo transmitir mi emoción de este momento, creada por el recuerdo de los hombres del pasado, cuyos espíritus se han ido desprendiendo, como mágicas visiones, de viejos libracos y amarillos pergaminos.

En las respuestas, como es obvio, hubo acuerdo entre los alumnos en que el primer texto pertenecía a un científico. En cambio, se mostraron más vacilantes al caracterizar al productor del segundo, aunque sí concordaron en que no correspondía a un hombre de ciencia y, por ello, se sorprendieron al ser informados de que se trataba de la misma persona: un reconocido físico que, en el primer texto, introduce sus estudios sobre *Investigaciones Atómicas*, publicados en 1929, y, en el segundo, su volumen sobre *La evolución de la Física* en la Argentina, editado en 1924.

A partir de esta simple consulta notamos:

- a. La facilidad con que se caracterizó al productor del primer texto como científico
- b. El desconcierto al tratar de ubicar al redactor del segundo texto en una determinada categoría de productores

De a se desprende la adecuación del texto 1 a los que Fowler (1996: 196) ha denominado *textos hegemónicos*, textos

[...] absolutely full to the brim with signals which made it clear what kind of text we are faced with. Typically, these are formal and official documents such as legal contracts, prayers, and other religious set texts, instruction manuals, scientific and bureaucratic prose. The consistency, insistence even, of the style seems to have a symbolic function, saying to the reader that s/he must not mistake the purpose that the text is about (Fowler, 1996: 191)

En cambio, se sigue de b que las pistas que aporta el texto 2 más bien desorientan si se trata de reconocer un tipo particular de texto correspondiente a una determinada comunidad de discurso y, con ello, una categoría de productor.

¿A qué se debe este desconcierto? Este interrogante dio lugar a un trabajo de análisis que toma como objeto problemático el texto sobre *La evolución de la Física*, volumen escrito

por Ramón Loyarte para la serie *Evolución de las Ciencias en la República Argentina*, editada por la Sociedad Científica Argentina en conmemoración de su cincuentenario.² Enmarcamos, por tanto, este trabajo en nuestras investigaciones sobre la historia del discurso científico en la Argentina (Vallejos Llobet, 1998; 2000; 2002; 2004 a; 2004 b; 2004 c; 2004 d; 2005 a; 2005 b; etc.). El interés esta investigación en particular radica, según veremos, en la condición plural del texto estudiado. Es en este punto en el que centraremos nuestro análisis, tanto como en su explicación en términos de las peculiaridades de la etapa del discurso historiográfico a la que pertenece el texto, y de las orientaciones de la Historia de la Ciencia como disciplina. Por una parte, el estudio de los rasgos lingüísticos y retóricos del texto de Loyarte permitirá mostrar así un caso que responde a las características que hacen del discurso de la Historia de la Ciencia un discurso plural, “heteroglósico”, en tanto se acerca a la definición de Fowler (1996:196-7):³

Most texts [...] contain cues which signal the presence of a mixture of registers – they are ‘plural’ in character [...] Where the mixture is obvious and explicit, and there appears to be a purpose to mixing the varieties, a text may be called – using a term from Bakhtin’s dialogic theory of literature – heteroglossic.

La obra de Loyarte, en tanto estudio sobre la historia de la Física, aparece realizada en un discurso mixto: historiográfico y, a la vez, con elementos propios del campo científico que aborda.

Por otra parte, como sus coetáneos, el texto de Loyarte responde, lo veremos en el análisis, a las características propias de los textos de Historia de la época: con un discurso que no se había constituido todavía como un discurso científico sustancialmente distinto de los géneros literarios, sino que, según interpreta Prado (1999:45), se trataba más bien de “un discurso experimental inmerso en el magma de las ‘bellas letras’”. En tal sentido, nuestro estudio pone de manifiesto sus peculiaridades correspondientes tanto al estilo de la

² El Dr. Loyarte fue seleccionado para su redacción por sus méritos como Investigador y Profesor Titular de Física General y de Física Matemática de la Universidad de La Plata, no como profesional en Historia (véase la “Advertencia” que encabeza la publicación).

³ Fowler (1996:186) prefiere el término ‘registro’ a ‘estilo’ dada la falta de precisión de este último y las diversas regularidades en la conducta lingüística a las que hace referencia. En nuestro caso, emplearemos ‘estilo’ precisamente por la diversidad de elecciones lingüísticas y retóricas que presenta el texto que nos ocupa.

redacción científica, asociado al campo de la Física, como al estilo literario asociado a la Historiografía de la época.

Por último, y para comprender las condiciones generales del texto como discurso histórico sobre las ciencias, nos centraremos, a continuación, en las distintas orientaciones reconocidas para la disciplina.

2. La Historia de la Ciencia como disciplina historiográfica

En su introducción al trabajo *La ciencia en la Argentina. Perspectivas históricas* (1993), Miguel de Asúa da cuenta de diferentes “modos de hablar” u orientaciones paradigmáticas en la literatura de Historia de la Ciencia en la Argentina: el modo “épico-moralizante”, el “conmemorativo”, las “historias de las disciplinas”, la “historia crítica” de los científicos y la historia de la ciencia “de los historiadores profesionales” argentinos y extranjeros.

Tal y como los define de Asúa, tres de estos “modos de hablar” que articulan el discurso sobre la Historia de la Ciencia en el país se manifiestan en el trabajo objeto de nuestro estudio, de acuerdo con los diferentes propósitos que orientan su redacción. El primero de ellos, el épico-moralizante, corresponde a “una historia épica, didáctica, al estilo de la de Tito Livio, tendiente a demostrar que en la Argentina hubo y hay ciencia e investigadores de primer nivel que supieron enfrentar las condiciones adversas con tesón y carácter” (1993: 14).

El segundo, conmemorativo, es propio de trabajos dedicados a “celebrar los logros de algún hombre de ciencia o a conmemorar la fundación de alguna institución” (idem:15), que comparten, en general, el estilo épico-moralizante, aunque dan mayor importancia a las cuestiones internas de la disciplina científica en cuestión.

En tercer lugar, el modo de hablar de las “historias de disciplinas” se manifiesta – según de Asúa – en la serie de trabajos editada por la Sociedad Científica Argentina, en conmemoración de su cincuentenario, con el título de *Evolución de las ciencias en la Argentina*, - de la que *La evolución de la física* de Ramón Loyarte constituye el segundo volumen. Estas historias son “crónicas documentales de especialidades, y a veces subespecialidades científicas, y su valor histórico es el de un registro cronológico” (idem: 16). Otro registro de materiales de la historiografía argentina, contemporáneo a la época que nos ocupa, la *Historia de la Historiografía Argentina* de Rómulo Carbia, ubica estos

mismos trabajos en la categoría de “crónicas de asuntos particulares”, como “crónicas de las manifestaciones de nuestra cultura” (1925: 177) y en esta misma categoría general incluye también las crónicas de instituciones.

En este sentido, en el presente trabajo pretendemos mostrar, a partir del análisis del discurso mixto de Loyarte, de qué manera la *Evolución de la física* participa también, bajo la apariencia de una crónica de acontecimientos científicos disciplinares e institucionales, de los modos retóricos del discurso épico-moralizante epidíctico y también didáctico en tanto pretende orientar a los lectores en una determinada ética, la de los principales promotores de los estudios de la Física a lo largo de la historia nacional.

3. Marco teórico-metodológico del análisis

Nuestro trabajo se centra en el estudio de los rasgos de estilo que caracterizan el texto de Loyarte como un texto de Historia de la Ciencia correspondiente a una etapa inicial de la historiografía de las disciplinas científicas.

El objetivo de verificar, en el texto que nos ocupa, las condiciones de discurso mixto arriba adelantadas obliga a considerar en el marco teórico-metodológico trabajos referidos al análisis del estilo tanto de la prosa científica (Halliday y Martin, 1993; Martin y Veel, 1998; Christie y Martin, 2000) como de la prosa literaria (Leech y Short, 2003; Bradford, 1997; Fowler, 1996).

Esta misma condición plural del discurso conduce también a la especificación de la noción de ‘rasgo de estilo’. En tal sentido, adoptamos la definición de Leech y Short (2003:64) como la más adecuada: “We define it simple as the occurrence in a text of a linguistic or stylistic category”. Entre las ‘categorías lingüísticas’, los autores consideran, además de las correspondientes al nivel fonológico, las del nivel léxicogramatical. En nuestro análisis y teniendo en cuenta que nos ocuparemos de una fuente escrita, nos centraremos específicamente en estas últimas.

Por su parte, las ‘categorías estilísticas’ son descritas por Leech y Short como “more complex phenomena which are often difficult to define, but which are assumed to be describable in terms of linguistic categories, although they are not a necessary part of the description of a language” (ibid.). Los autores reúnen entre estas categorías aquellas

consideradas en la retórica tradicional (metáfora, metonimia, personificación, etc).⁴ En tal sentido, nuestro estudio toma como referencia también los trabajos de Lausberg (1991) y Curtius (1975), dos estudios fundamentales de retórica literaria.

Por último, el análisis considera además otro tipo de formas retóricas específicas del discurso científico, definidas por Lemke (1997: 183 y 213) en el marco de la Lingüística Funcional hallideana como 'géneros menores' de la ciencia; entre ellos, descripciones, comparaciones, definiciones y silogismos. Lemke denomina también a estas formas "estructuras retóricas" y las define como "multivariate , regular functional sequences of speech acts, which occur in many genres and which realize or instantiate the structural-functional units of genre structure... and so are lower on the rank scale" (1995:103).⁵

4. Análisis

El análisis que sigue tiene el objeto de reconocer los rasgos de estilo científico y literario que permiten verificar la condición heteroglósica del texto de Loyarte.

A continuación, considerando los acotados límites de este artículo, centraremos el análisis del estilo científico en la sección dedicada a "La época colonial", que inicia el desarrollo.

4.1 El estilo científico

Entre las selecciones típicas del discurso científico se pueden reconocer en el análisis elementos del nivel léxicogramatical y estructuras retóricas correspondientes a distintas funciones en la comunicación científica e historiográfica.

- Rasgos léxicogramaticales:

4.1.1 Vocabulario científico. Se observa a lo largo del apartado el empleo de terminología referida a distintos aspectos de la Física. Se pueden reconocer términos referidos a:

- Partes de la Física: *mecánica, dinámica, óptica, física experimental*

- Fenómenos físicos: *choque, acción, reacción, atracción, aceleración, inercia, gravedad*

⁴ Cfr. Leech y Short (2003: 64 y 74)

⁵ Por su parte, Weber distingue entre los actos comunicativos relevantes a la comunicación en ciencia 'comparar', 'clasificar', 'definir', 'juzgar', 'explicar', 'caracterizar' (1991: 275-286).

- Magnitudes: *velocidad, peso, masa, fuerza*
- Leyes, hipótesis, teorías: *Primer principio de Newton, principio de inercia, principio de masa, leyes de oscilación, teoría del centro de oscilación, ley elemental de la gravitación, ley de Kepler, hipótesis de Newton, teoría de Huygens, teoría ondulatoria.*
- Medidas: *cuantun (sic)*
- Instrumentos: *tubo de Newton, cronómetro, instrumentos de reflexión*

También términos correspondientes a clasificaciones: *fuerza de atracción, fuerza centrífuga, atracciones terrestre y cósmica, movimiento de los planetas, movimiento de los cometas, cuerpos elásticos, cuerpos plásticos.*

4.1.2 Expresiones de autorreferencia con que Loyarte alude a su propia labor en el campo de la historiografía: *probar, prevenir posibles errores, hacer notar, hacer consideraciones históricas, ubicar históricamente, estudio analítico y comparativo.*

4.1.3 Términos evaluativos correspondientes al sistema de 'juicio'⁶, referidos a la verdad de los enunciados: *exacto, cuantitativamente exacto, falso, error, válido.* Y términos empleados en otras evaluaciones en referencia al pensamiento, conocimiento y lenguaje científicos: *pensamiento coherente y claro, oscuridad de pensamiento; desconocimiento, ciencia rudimentaria; menciona en forma confusa, malabarismo dialéctico y teológico, malabarismo escolástico, correctamente explicado, lenguaje incorrecto.*

4.1.4 Modalidad epistémica. El compromiso o garantía epistémica expresada por Loyarte con respecto a determinados enunciados del texto se realiza mediante el empleo de distintos recursos gramaticales:

- Verbos modales 'deber' y 'poder' con valor hipotético, en subjuntivo: *podieran ser*, en indicativo: *debía ser.*
- Adjuntos modales: *quizá, precisamente*
- Futuro hipotético: *probaría, dejarían, sería*

⁶ Véase al respecto Martin (2000: 24): "Judgements of sanction have to do with veracity (how truthful someone is)".

- Metáfora gramatical de modalidad, con la estructura: proceso relacional + atributo modal.⁷ Encontramos los tres valores de modalidad reconocidos por Halliday (1994:358): *Es seguro que* (alta), *es probable que* (media), *es posible que* (baja).

Otro recurso frecuente es también el empleo de verbos factivos: *confirmar, mostrar, probar, revelar*.

- Estructuras retóricas:

Entre estas estructuras podemos reconocer instancias características de la redacción científica: explicación, argumentación, hipótesis y comparación. Aparecen además otras estructuras propias del discurso historiográfico de la época, como la narración y la descripción moral o retrato moral.

4.1.5 Explicación

Se pueden distinguir en el texto dos tipos de explicaciones. La explicación científica, en términos de la Física, y la explicación histórica, anclada en el contexto sociopolítico e intelectual de la época.

- Explicación científica. Como una instancia de este tipo de explicación encontramos el siguiente fragmento:

Aun cuando menciona en varias partes la simultaneidad de la caída y la experiencia del tubo de Newton, no distingue entre los distintos aspectos del fenómeno y no entiende a fondo el significado de la experiencia... Es menester distinguir entre la caída de sustancias diferentes y la caída de diferentes porciones de la misma sustancia.

Los principios de Newton pudieran ser válidos, pero no podrían compararse las masas por los solos pesos, aun en el caso que las distintas sustancias cayeran con aceleraciones diversas; dejarían de serlo si dos porciones desiguales de la misma materia no cayeran al mismo tiempo (pág.14)

- Explicación histórica. Esta explicación se da en los términos de la historiografía tradicional, referida a sucesos de orden político y cultural. Loyarte se basa en historiadores de transición entre el siglo XIX y XX (Juan María Gutiérrez y Vicente Quesada) para explicar las dificultades que el desarrollo científico encontró en la política española:

Pero es que el pensamiento oficial de las instituciones coloniales fue, durante muchísimo tiempo, tan solo emanación del pensamiento que la teología había impuesto en España desde la Iglesia y desde la Universidad [...] Son, además, conocidas las restricciones impuestas en estas colonias a

⁷ Véase al respecto Halliday, 1994: 354.

la circulación de libros, no sólo de materia religiosa sino también científica [...] Otro de los múltiples hechos que revelan la política de opresión que ejercía España sobre estas colonias fue la supresión, en 1802, de la Escuela de matemáticas (págs.7-8)

4.1.6 Hipótesis

Las hipótesis en el razonamiento científico son, en general, o bien una solución tentativa o temporaria a un problema científico o bien una explicación al por qué determinado fenómeno o situación ha tenido lugar (Zimmerman, 1989).

En el párrafo que sigue vemos a Loyarte introducir, mediante hipótesis, dos soluciones tentativas al problema, propio del trabajo histórico con documentos, de determinar el significado y la validez de un enunciado, en este caso, científico:

Fray Elías no dice si las leyes se refieren a cuerpos plásticos o elásticos. Tácitamente supone al choque central.

Si se supone que se refiere a los cuerpos elásticos, por ejemplo, la primera ley que enuncia [...] sería exacta; pero, en cambio, la ley quinta [...] sería falsa (págs.12-13)

Vinculada a la hipótesis, otra de las funciones retóricas que se repite en el trabajo es la 'conjetura'.⁸ Así, a continuación del planteo hipotético que acabamos de citar, Loyarte concluye con un enunciado conjetural y, por tanto, de compromiso epistémico medio expresado en la forma *es probable que*. Esta forma metafórica da un carácter objetivo e impersonal a su enunciado:

Como en este caso los cuerpos quedan adheridos, uno al otro, lo que no se vislumbra en su lenguaje, es probable que fray Elías creyera que esas leyes regían el choque de cuerpos cualesquiera (pág. 13)

Una y otra operación retórica – hipótesis y conjetura – se distinguen, por lo tanto, por el conocimiento presupuesto. En la hipótesis el autor introduce un planteo fundado en su conocimiento de los conceptos físicos involucrados. En la conjetura, en cambio, utiliza su propia intuición. Para aclarar, agregamos otro caso de conjetura que aparece más abajo:

En el fondo del pensamiento de fray Elías se agitaba quizá todavía la idea de Aristóteles, de que un cuerpo pesado caía más rápidamente que uno liviano (pág. 15)

4.1.7 Argumentación

Encontramos en el texto de Loyarte casos de argumentos con la estructura [PREMISA – CONCLUSIÓN].

⁸ Se trata de un procedimiento muy arraigado en Groussac, uno de los historiadores destacados en la época, que aparece citado en los papeles de Loyarte. Véase Prado (1999)

Para probar su evaluación acerca del escaso desarrollo del pensamiento científico en la etapa colonial, lo particulariza en una figura destacada de la época, fray Elías del Carmen, y construye el siguiente argumento:

[PREMISA:]En el párrafo titulado ¿Cuál es la causa eficiente de la aceleración de los cuerpos que caen? dice: ‘y porque quitada la resistencia del medio parece igual la velocidad de dos cuerpos que, según sus distintas cantidades, debían tener distintas velocidades en la misma distancia de la tierra’, [CONECTOR:] lo que prueba que, [CONCLUSIÓN:] aun cuando menciona en varias partes la simultaneidad de la caída [...] no distingue entre los distintos aspectos del fenómeno y no entiende a fondo el significado de la experiencia (pág.14)

La cita del documento colonial constituye la evidencia que da lugar a la conclusión. Esta construcción retórica pone de manifiesto un determinado método de trabajo historiográfico que toma los documentos como evidencias incontestables para la argumentación.⁹

4.1.8 Comparación

La comparación tiene una función importante en la comunicación científica: proporciona una estructura para presentar la información de manera organizada, mediante el establecimiento de relaciones y contrastes. Se emplea en muchos casos para proveer nuevas perspectivas sobre la información, para resolver problemas y también para expandir información (Zimmerman, 1989).

En el texto de Loyarte, la comparación funciona principalmente para agregar información probatoria. El recurso por el que se contrastan los distintos agregados es fundamentalmente la yuxtaposición, como en el siguiente caso:

Con ser grande el atraso que se revela en esta parte, no es de la gravedad del notado en la mecánica. Nada mejor, para probar este aserto, que presentar a grandes rasgos el desenvolvimiento de la óptica hasta el afianzamiento de la teoría de Huygens. Römer sostuvo ante la Academia de París, en el año 1675, que la luz debía tener una velocidad finita [...] Bradley explicó, en el 1728, la trayectoria elíptica aparente que en el curso de un año describían las estrellas fijas, fenómeno observado por el astrónomo Molineux en Kew en 1725 y por él mismo en Wanstead, por la combinación de una velocidad finita de la luz con la velocidad de translación de la tierra en su órbita. La teoría ondulatoria fue presentada por Huygens a la Academia de París, en el 1678 [...] Newton la combatió entre otras razones porque Huygens no explicaba con ella el fenómeno de los colores [...] Euler comienza a combatirla en 1768 y explica el fenómeno de los colores (págs.19-20)

⁹ Se observa en la construcción del argumento lo que Halliday (1994) define como metáfora gramatical lógica, ya que el conector argumentativo ‘por lo tanto’ es reemplazado por un verbo (*probar*) en el que la conexión lógica queda como ‘enterrada’, según la expresión de Martin (‘buried reasoning’, Martin, 1993: 227).

En el fragmento se van comparando mediante yuxtaposición diferentes teorías sobre la luz para probar el estado del conocimiento en el campo de la óptica.

4.1.9 Narración

La narración constituye un tipo genérico muy ligado al discurso historiográfico y muy particularmente a la historiografía tradicional, cuya impronta se deja ver todavía en el discurso de Loyarte.¹⁰

Un pasaje de las páginas 15 a 17, que citaremos de manera sucinta, muestra los elementos básicos que componen la estructura canónica del relato (Ochs, 2000): situación inicial, complicación, reacción, desenlace, evaluación.

El pasaje presenta como 'situación inicial' un determinado estado del conocimiento de la Física que se pone en crisis a partir de una 'complicación' debida a algunas observaciones astronómicas no esperadas:

El genio de Newton había hecho desaparecer, con sus principios, del fárrago de los hechos de la experiencia la niebla que obscurecía los espíritus [...] El mismo virreinato del Alto Perú fue teatro de desenvolvimiento y de prueba de algunas de las ideas que habían traído los nuevos conceptos [...] El astrónomo Richer, enviado a Cayena por la Academia de París para efectuar algunas observaciones astronómicas, que realizó entre fines de 1671 y comienzo de 1672, notó que el péndulo que en París batía el segundo atrasaba 2,30 minutos por día, siendo necesario acortarlo 3 milímetros [...] Este hecho, que fue constatado más tarde por otros observadores, quedó durante unos cuantos años, sin una explicación plausible. (págs.15-16)

El relato muestra, a continuación, la 'reacción' de los científicos, que investigan y hacen expediciones para encontrar una explicación válida a las observaciones y resolver el enigma:

Huygens lo atribuyó, alrededor del 1681, a la variación de la fuerza centrífuga con la latitud. Newton en sus *Principia* establece que, si la tierra ha sido primitivamente una masa fluída o pastosa, la rotación debía haber producido un achatamiento en los polos y un abultamiento en el ecuador. La atracción terrestre debía aumentar también por esta causa con la latitud. [...] Si este achatamiento existe, debía revelarse por mediciones directas [...] A este fin la Academia francesa mandó expediciones [...] (pág. 16)

¹⁰Señala Prado (1999:63): La concepción narrativista de la historiografía [...] suponía que los hechos históricos sólo podían volcarse adecuadamente en los moldes de un tipo de narración diacrónica que internalizara el discurrir del tiempo, que distinguiera un tema, que planteara un argumento, unos protagonistas, un desarrollo acontecimental coherente y que cerrara efectivamente con un juicio moralizante, explícito o sugerido.

Loyarte presenta, en lo que sigue, el 'desenlace', la resolución al problema científico y, por último, como remate de su narración, introduce una 'evaluación' relativa al conocimiento de la disciplina en la Argentina:

El resultado de las medidas fue la confirmación de la existencia de un achatamiento en los polos; el valor de la excentricidad era del mismo orden que el encontrado teóricamente por Newton. Es decir, pues, que durante dos años actúa en estos territorios una comisión de hombres de ciencia que encarnaba la nueva dinámica y estaba al tanto de todos sus gloriosos adelantos [...] y no es posible concebir que su actividad no llamase la atención, ni que no se difundieran sus propósitos y con ellos noticias de la doctrina [...] (pág.17)

4.1.10 Descripción

La sección culmina con una referencia al período prerrevolucionario. En este punto, Loyarte presenta una descripción del accionar del deán Funes, a quien hace responsable de los adelantos en materia de promoción científica registrados en la época. Funes aparece como una figura salvadora del "estado extremo" de atraso al que había conducido "la actitud del intelecto cordobés":

Este estado extremo se prolongó hasta que [...]por influencia del Deán Funes [...] pasase a manos del clero secular la dirección de la enseñanza [...] En diciembre de 1807 el gobernador de Córdoba puso al deán Funes en posesión del rectorado del Colegio de Montserrat y del Cancelariato de la Universidad. El deán [...] dio muestras de pureza de intención, renunciando a los emolumentos que le correspondían, destinándolos a la dotación de una cátedra de matemáticas [...] Funes formuló, luego, un reglamento de estudios [...] que tenía en la mira facilitar una mejor disciplina al 'hombre intelectual'. Establecieron, por su iniciativa y poder, cátedras de matemáticas y de física experimental, y en el colegio, a sus expensas, cursos de geografía, música y francés. Difundió también los autores más modernos de las diferentes ciencias.

La reforma, cuya finalidad era abatir la barbarie gótica, abarcó todas las disciplinas [...] labor, por demás inteligente, humana y patriótica del deán Funes (págs.20-21)

Este fragmento epidíctico, en el *continuum* que iría del retrato estático a la biografía dinámica (Grupo μ , 1974:136), se acerca al retrato: se describe el comportamiento del deán Funes a partir del listado de sus acciones en pro de la difusión y desarrollo de las ciencias.¹¹ Loyarte construye así un retrato moral que constituye una manifestación importante del estilo épico-moralizante de su texto.¹² El deán se presenta aquí como el protagonista del cambio: puro de intenciones, generoso, humano, con iniciativa y poder, como un

¹¹ El 'efecto de lista' constituye un rasgo fundamental de lo descriptivo (Hamon, 1991:75)

¹² La biografía es también otro género que aporta a este mismo estilo en el texto de Loyarte. Aparecen así, más adelante, las vidas de Octaviano Mossotti y Emilio Bose, dos importantes científicos que promovieron la Física en la Argentina.

reformador visionario e inteligente, y, resultado de todo ello, como un patriota. La intención es laudatoria y también hagiográfica en el sentido de que destaca un comportamiento ético digno de ser imitado.¹³

4.2 El estilo literario

Como hemos adelantado, en la época que nos ocupa, el discurso de la Historia no se ha desprendido todavía de su estrecha vinculación con la literatura. En este sentido, el análisis detallado de la Introducción del texto de Loyarte proporciona claves interesantes sobre la concepción del físico en relación con la escritura de la Historia. Esta concepción se pondrá también de manifiesto mediante el análisis de las metáforas del texto como categoría que mejor representa el estilo literario en su escritura.

4.2.1 La retórica de la *Introducción*

Un estudio detallado del lenguaje de la Introducción a *La evolución de la física*, permite aplicar a ella la expresión empleada por Swales (1998: 157) para las introducciones de los artículos científicos: se trata de un “artefacto retórico” (*rhetorical artifact*), en el sentido más clásico del término. El texto exhibe una retórica literaria que podemos rastrear tanto en la prosa como en la poesía clásicas.

Loyarte comienza dirigiéndose al público lector, principalmente los “consocios” de la Sociedad Científica Argentina.¹⁴ En su exhortación, emplea la forma dialectal peninsular de 2º persona plural, una forma que no aparece en la introducción a sus *Investigaciones Atómicas*, dedicadas, mediante el empleo de la 3º persona, “A quien leyere”. Expresa en el texto que nos ocupa:

Porque hemos terminado, no ha mucho, nuestra tarea es que escribimos la introducción. Y a la verdad que a no ser así no sabemos lo que hubiésemos podido decir.

No os asombréis. ¡No conocíamos a nuestro país! y lo que es peor lo ignorábamos. (pág. 7)

El autor inicia su trabajo recurriendo a una de las fórmulas retóricas típicas de los proemios destinadas a influir sobre el público lector e interesarlo en el tema. Se trata de un recurso comprendido en la retórica clásica dentro del *iudicem attentum parare* (Lausberg, 1999,

¹³ Según Hamon (1991:85) “la descripción debe ‘servir para algo’, debe poseer ya sea una función intra-textual definida (por ejemplo anafórica o catafórica) o una función extra-textual utilitaria”, en nuestro texto se verifica esta última.

¹⁴ Véase la “Advertencia” que precede al trabajo.

§269 - 270: 244). Loyarte emplea, en este caso, la expresión de asombro, realizada en una cláusula exclamativa que induce también a los oyentes, a pesar de su advertencia inicial – *no os asombréis* –, a una misma actitud y con ello a enfocar su atención en el estudio que sigue.

Los dos párrafos siguientes, dedicados también a presentar el interés del asunto, ponen en evidencia una laguna en los temas de la historiografía argentina de la época.¹⁵ Desde el punto de vista retórico esta estrategia coincide con uno de los tópicos propios de los exordios, el “ofrezco cosas nunca antes dichas” (cfr. Curtius, 1975: 131), y justifica la redacción del trabajo.

Toda vez que accidentalmente se evocaba su pasado en nuestra mente, nacían, allá en el cúmulo de los recuerdos de nuestra niñez [...] el ruido fragoroso de las armas y el sonar victorioso de los clarines. Y al contemplar el cuadro apenas se animaban en nuestra conciencia los *íntimos anhelos del corazón*, las *grandes esperanzas e ilusiones y las ideas* que se agitaron en las mentes de sus *hombres de pensamiento*; y poco sabíamos de cuáles fueron sus *espíritus amigos*. Es leyendo los papeles del pasado, papeles viejos que emanan *efluvios misteriosos*, como *se siente la vida de su espíritu*. Y cuando esos papeles no son los de su *difícil política* sino los de su *cultura incipiente*, ¡qué dicha! (pág. 7, el destacado es nuestro)

El recurso empleado en este fragmento es la presentación del tema en un lenguaje metafórico, con léxico actitudinal-afectivo y modo exclamativo en la cláusula final. De esta manera el científico devenido historiador intenta lograr que los lectores se comprometan incluso emocionalmente con el asunto.

A continuación, mediante un recurso retórico más directo (Cfr. Lausberg, 1999, §271, α:246), Loyarte pide al lector lisa y llanamente que continúe la lectura:

Os diré aquí, tan sólo, lo que en realidad es un consejo: Seguid la lectura, lector amigo. (pág.7) En un estilo típicamente literario, el apóstrofe introduce, a continuación, una estrategia que remite al *iudicem benevolum parare* (Lausberg, 1999, §275, β: 251) clásico, dirigida a ganarse la benevolencia de sus lectores mediante la fórmula retórica de la “modestia” (Cfr. Curtius, 1975: 127):

Vos sabréis, al final, el prólogo que a esta labor, no exenta quizá de ‘bordados de imagerías’, corresponde, que una íntima voz me dice al oído: *no seas vano y no hagas aspavientos por tu obra desde el comienzo, presentándola bajo los destellos azules de tu ilusión, so pretexto de señalar el plan que tuvistéis o las dificultades que se os presentaron.* (págs.7-8)

¹⁵ Todavía en 1933 Nicolás Repetto expresa: “Nuestros libros de historia no se ocupan de otra cosa, más que de los gobiernos y de los ejércitos; si uno es un poco más curioso y desea saber qué hacía el pueblo mientras [...] los ejércitos combatían, se encuentra siempre el silencio más absoluto” (cit.en Mayorga y Brandariz, 2002:471)

En este mismo tono de modestia cierra la introducción excusándose de no alcanzar la capacidad expresiva de un poeta:

Además, no soy poeta y no puedo transmitir mi emoción de este momento, creada por el recuerdo de los hombres del pasado, *cuyos espíritus se han ido desprendiendo, como mágicas visiones, de viejos libracos y amarillos pergaminos.* (pág.8, el destacado es nuestro)

La excusa empleada y el lenguaje metafórico – subrayado en el texto – permiten confirmar una determinada concepción del trabajo de escritura de la prosa historiográfica. Aunque ajeno a su comunidad de discurso, Loyarte pretende instalarse en o, al menos, emular la historiografía tradicional previa a la instancia de profesionalización de la Historia que se inicia en el segundo cuarto del siglo XX, poco después de la redacción de su estudio.¹⁶ Así, una información fundamental para dar cuenta de las características del estilo de su trabajo proviene de la historia de la historiografía. La historiografía que, entendemos, pretende emular el científico no ha logrado desprenderse todavía de su vinculación esencial con las “bellas letras”.¹⁷ En el análisis que sigue veremos otras manifestaciones de su estilo literario.

4.2.2 Los usos metafóricos en el texto

De acuerdo con la discriminación de variedades funcionales de metáforas realizada por Goatly (1997), en el texto de Loyarte se destaca fundamentalmente el tipo de ‘metáfora interpersonal’, entre cuyas funciones se pueden reconocer, según Goatly: argumentar mediante analogía; sostener una ideología; expresar actitud emocional; proporcionar ornamentación, disfraz, hipérbole; cultivar la intimidad; crear efectos humorísticos; realizar llamados metafóricos a la acción o resolución de problemas.

En la *Evolución de la Física* sobresalen metáforas para la expresión de actitud emocional:

Sintiendo además agitarse en nosotros un yo ‘pasado’ y viéndonos a través del tiempo, por la magia del espíritu, coincidiendo en la misma emoción, ¿cómo no rendirle siquiera tan efímero homenaje? (págs.59-60)

Para sostener una determinada ideología o concepción particular, ya sea relacionada con las instituciones científicas, como la Universidad Nacional de la Plata:

¹⁶ Sobre este proceso y su incidencia en la instauración de un discurso propiamente histórico véase Prado (1999).

¹⁷ Paul Groussac, uno de los representantes más destacados de esta etapa de la historiografía y citado en distintas oportunidades por Loyarte, señalaba que la historia era ciencia, arte y filosofía, “tres aspectos de una misma sustancia” (cit. en Stortini (1999:77)).

Un sentimiento humanista y un pensamiento científico; una armonía misteriosa entre el arte y la filosofía trasciende de los escritos de sus celebraciones [...] Sus maestros, con la mirada puesta en nuestra historia y en el destino del hombre que va por el camino de los héroes y de los grandes capitanes del espíritu, forjan gloriosos sueños, padres de toda realidad, en los que el fuego sagrado de la historia, del arte y de la ciencia borrando todo atavismo, concilian en el alma de la raza las perfecciones soñadas por las filosofías (pág.66)

O con una idea clásica acerca de la función que cabe a la historia en la vida de los pueblos:

La historia es una gran maestra para quienes entienden la magia de su música. Anima el pasado y este despierta por el ensueño el porvenir. Misteriosa conexión entre lo que fue y lo que aún no existe.

Las metáforas funcionan también para realizar llamados a la acción, como en el párrafo final de la Conclusión, en la que apostrofa a la Sociedad Científica Argentina y expresa:

La formación de una Junta de ampliación de estudios que gestione el envío sistemático a los grandes institutos europeos de 'profesores jóvenes', a realizar un programa de trabajo y estudio, convenido de antemano, sería la semilla de su gloria (pág.82)

Por último, destacamos aquellas metáforas que trasladan el vocabulario evaluativo típico de las luchas militares – materia de la historiografía tradicional- a los hallazgos científicos:

Correspondió, como hemos dicho, a Hertz la gloria de poner estos fenómenos en evidencia [...] Son conquistas de la misma época la comprobación hecha por Zeeman (pág.64)

Y, principalmente, aquellas que cumplen una función epidíctica, de homenaje a figuras que determinaron en el mundo o promovieron en la Argentina los adelantos en el conocimiento de la Física. Loyarte los presenta como verdaderos héroes de su campo.

Es el caso de Isaac Newton:

El genio de Newton había hecho desaparecer, con sus principios, del farrago de los hechos de la experiencia la niebla que obscurecía los espíritus, aclarando y dilatando los horizontes del pensamiento humano (pág.15)

Y de Octaviano Mossotti, a partir de una cita indirecta de Juan María Gutiérrez:

Ve en Mossotti uno de los grandes capitanes de la caravana, que por algún tiempo, durante la época incipiente de nuestra organización, se dedicó a abrir entre nosotros, con su bondad, con su saber y con su talento, esas grandes rutas del pensamiento que constituye el patrimonio sublime de los grandes hombres y de los grandes pueblos (pág.43)

Este último tipo de metáforas constituye un recurso muy importante por su aporte al estilo épico-moralizante del texto.

Para finalizar, debemos hacer notar que, tal como se puede constatar en los distintos ejemplos citados, no es tanto la función lo que convierte estas metáforas en un rasgo literario, sino más precisamente los dominios y por tanto el léxico literario seleccionado para establecer las analogías (Vallejo, 2005): *magia del espíritu; horizontes del pensamiento humano; patrimonio sublime; camino de los héroes; capitanes del espíritu; gloriosos sueños; fuego sagrado de la historia, del arte, de la ciencia; perfecciones soñadas; magia de su música; niebla; ensueño; misteriosa conexión; semilla de su gloria; etc.*

5. Conclusión

La “Advertencia” que precede a la *Evolución de la Física* presenta la publicación de trabajos destinados a dar a conocer el movimiento científico y técnico en la República Argentina como “el número más importante” del programa de conmemoración del cincuentenario de la Sociedad Científica Argentina.

Elegido para redactar el volumen dedicado a la Física, Loyarte se ve sumido en el oficio de historiador y apela, a hecho consumado, a una historiografía hasta entonces inmersa en un espacio confuso, que todavía no ha podido separarse decisivamente de la literatura y perfilarse como una forma internamente homogénea de hacer historia.

El científico retoma, entonces, un determinado estilo historiográfico y, por la naturaleza misma de su estudio, algunos de los modos propios de la Historia de la Ciencia. Su texto resulta así ‘plural’ en diferentes sentidos y como respuesta a los diferentes propósitos que lo condicionan:

- En cuanto al propósito básico de exposición diacrónica de distintas instancias de la ‘historia interna’¹⁸ de la Física, presenta rasgos distintivos propios del estilo científico – tanto en el orden léxico como gramatical – y diferentes estructuras retóricas típicas de los géneros menores de las ciencias.
- En relación con la atención a cuestiones propias de la ‘historia externa’ de la ciencia, incluye explicaciones históricas ancladas en la vida político-social, con referencias a sucesos que incidieron positiva o negativamente en el desarrollo de la Física.

¹⁸ Véase la distinción ‘historia interna’ vs. ‘historia externa’ de las ciencias en de Asúa (1993:24, nota 22)

- Superpuesto a este trabajo de redacción orientado a la comprensión histórica y científica, emplea un estilo literario que deja sus huellas en las estructuras narrativas, el léxico expresivo y en recursos como la metáfora y aquellos que evocan la retórica clásica.
- En cumplimiento del propósito conmemorativo, elabora una retórica epidíctica armada principalmente de fragmentos de estilo épico-moralizante, a partir de retratos de figuras notables, y al que aporta también en este mismo sentido el recurso a la metáfora.

Referencias Bibliográficas

Bradford, R. (1997) *Stylistics*, London-New York, Routledge.

Carbia, R (1925) *Historia de la Historiografía Argentina*, Buenos Aires, Coni.

Christie, F. y J.R. Martin (eds.) (2000 [1997]) *Genre and Institutions*, London-New York, Continuum.

Curtius, E. (1975 [1955]) *Literatura europea y Edad Media latina*, T.I y II, México, FCE.

De Asúa, M. (1993) “Introducción”. En: De Asúa, M. (compilador) *La ciencia en la Argentina. Perspectivas históricas*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, pp.7-26.

Fowler, R. (1996) *Linguistic criticism*, Oxford-New York, Oxford University Press.

Goatly, A. (1997) *The language of metaphors*, London-New York, Routledge.

Grupo μ (1974) “Las biografías del Paris Match ‘en vidriera’”. En: *Investigaciones retóricas II*, Buenos Aires, Editorial Tiempo Contemporáneo, pp.133-153.

Halliday, M.A.K. (1994) *An Introduction to Functional Grammar*, London, Edward Arnold.

Halliday, M.A.K. y J.R. Martin (1993) *Writing Science*, The Falmer Press.

Hamon, P. (1991) *Introducción al análisis de lo descriptivo*, Buenos Aires, Edicial

Lausberg, H. (1991 [1967]) *Manual de retórica literaria*, T. I y II, Madrid, Gredos.

Leech, G. y M. Short (2003 [1981]) *Style in fiction. A linguistic introduction to English fictional prose*, London-New York, Longman.

Lemke, J. (1997 [1993]) *Aprender a hablar ciencia*, Barcelona, Paidós.

- (1995) "Intertextuality and Text Semantics". En: Fries P. y M. Gregory, *Discourse in Society: Systemic Functional Perspectives*, vol. L, Westport, Ablex Publishing, pp. 85-114.
- Loyarte, R. (1924) "La evolución de la física". En: AAVV, *Evolución de las ciencias en la República Argentina*, Tomo II, Buenos Aires, Sociedad Científica Argentina.
- Martin, J.R. (2000 [1997]) "Analysing Genre: functional parameters". En Christie F. y J.R. Martin, op.cit., pp. 3-39.
- Martin, J.R. (1993) "Life as a Noun: Arresting the Universe in Science and Humanities". En Halliday, M.A.K. y J.R. Martin, op.cit, pp.221-267.
- Martin, J.R. y R. Veel (eds.) (1998) *Reading Science*, London- New York, Routledge.
- Mayorga, C. y G. Brandariz (2002) "El Doctor Nicolás Repetto y la Historiografía Argentina". En: Lorenzano, P. y F. Tula Molina (Ed.) *Filosofía e Historia de la Ciencia en el Cono Sur*, Buenos Aires, Universidad Nacional del Quilmes, pp.471-487.
- Ochs, E (2000) "Narrativa". En Van Dijk, T. (comp.) *El discurso como estructura y proceso*. Vol.I, Barcelona, Gedisa, pp. 271-303.
- Prado, G. (1999) "Las condiciones de existencia de la historiografía decimonónica argentina". En: Devoto, F., G. Prado, J. Stortini y N. Pagano *Estudios de historiografía argentina (II)*, Buenos Aires, Biblos, pp. 35-71.
- Stortini, J. (1999) "La recepción del método histórico en los inicios de la profesionalización de la historia en la Argentina". En: Devoto, F., G. Prado, J. Stortini y N. Pagano, Op. Cit.
- Swales, J. (1998 [1990]) *Genre Analysis*, Cambridge University Press.
- Vallejo, F. (2005 [1983]) *Logoi. Una gramática del lenguaje literario*, México, FCE.
- Vallejos Llobet, P. (2005 a) "El rostro humano de la ciencia: Retórica del discurso científico en la Argentina de principios del siglo XX". En *Neue Romania*, n° 32, Freie Universität Berlin, pp.17-34.
- (2005 b) "Historia del discurso científico en la Argentina: una institución y sus textos a principios del siglo XX". En *Signo & Seña*, n°14, Instituto de Lingüística, Universidad de Buenos Aires, pp. 93-113
- (2004 a) "La metáfora en el discurso de las Ciencias Sociales en la Argentina". En Faber, P., Jiménez C y Wotjak, G. (eds) *Léxico especializado y comunicación interlingüística*, Granada Lingüística, pp. 269-283.

- (2004 b)" Contribución a la historia del discurso científico en la Argentina: etapas de la estandarización del artículo experimental del campo de la física en el primer tercio del siglo XX". En *Anuario de Lingüística Hispánica*, XVII-XVIII, Valladolid, pp.203-219.
- (2004 c) "Los géneros del discurso de las ciencias pedagógicas: una aproximación contrastiva en el marco histórico de la comunidad científica argentina". En *RASAL*, Revista de la Sociedad Argentina de Lingüística, N° 2. Instituto de Filología y Literaturas Hispánicas, pp. 79-95.
- (2004 d) "La Historia de la Ciencia en la transposición didáctica de la Física". En Vallejos Llobet, P. (comp) *El discurso científico pedagógico. Aspectos de la textualización del "saber enseñado"*, Bahía Blanca, EDIUNS, pp.149-182.
- (2002) "Discurso científico y cuestión social en la Argentina de principios del siglo XX". En *Discurso y Sociedad*, vol. 4, nº1, Barcelona, Gedisa, pp.81-105.
- (2000) "Texto y contexto en el discurso de las ciencias fácticas de principios de siglo en la Argentina". En Montserrat, M. (comp.) *La ciencia en la Argentina entre siglos. Textos, contextos e instituciones*, Bs. As. , Manantial, pp. 223-238.
- (1998) "Transferencia conceptual y discurso científico: un caso en las ciencias sociales de principios de siglo". En *Saber y Tiempo. Revista de Historia de la Ciencia*, N° 5, Buenos Aires, pp. 69-79
- Weber, S (1991) "Communicative Acts and the Constitution of Scientific and Technical Texts". En: Schröder, H. (ed.) *Subject-oriented Texts*, Berlin-New York, Walter de Gruyter, pp. 267-303.
- Zimmerman, F. (1989) *English for Science*, New York, Longman.

Currículum:

Patricia Vallejos Llobet es doctora en Letras por la Universidad Nacional del Sur (1988). Se desempeña como profesora a cargo de la cátedra de Análisis del Discurso, es directora del Doctorado en Letras de esta universidad y es miembro de la Carrera de Investigador del CONICET.

Investiga desde una perspectiva diacrónica aspectos lingüísticos y retóricos referidos a los discursos intelectuales en la Argentina de los siglos XIX y XX.