

Patricia Vallejos Llobet

*Historia del discurso
científico en la Argentina:
una institución y sus textos
a principios del siglo XX*

CONICET
Universidad Nacional del Sur

1. Presentación

1.1 Orientación General

En su trabajo sobre la evolución moderna del informe experimental, Bazerman señala la limitación de los estudios históricos vinculados con las publicaciones científicas: “Aunque los historiadores de la ciencia han descrito la invención y surgimiento de las revistas científicas... nuestro conocimiento de la prosa de tales revistas permanece en su mayor parte limitado a caracterizaciones normativas” (1984:163, nuestra traducción), para destacar más adelante la importancia del estudio del cambio en las convenciones de la escritura científica en relación con las fuerzas o motivos detrás de estos cambios, ya que “las convenciones de los rasgos de la prosa son parte del desarrollo histórico de una disciplina, íntimamente relacionadas con el cambio de su estructura intelectual y social” (Ibíd.:166).

Teniendo en cuenta este reclamo y con el objetivo de aportar al estudio de la evolución del discurso científico en el seno de la comunidad científica argentina, las investigaciones que realizamos abordan aspectos de la evolución de los géneros científicos, en particular del artículo experimental, desde una perspectiva que integra la orientación retórica de John Swales (1998) y la línea funcional hallideana (Halliday, 1994; Halliday-Martin, 1993)¹.

1. Vid. Vallejos Llobet (2000a), (2000b), (1999-2000). Realizamos estos trabajos en el marco del proyecto “Prácticas discursivas en la producción del conocimiento científico” (SGCyT 24/I089 - Universidad Nacional del Sur).

1.2 Los textos

Para el presente trabajo se ha conformado un corpus de estudio compuesto por los artículos experimentales publicados en el primer tercio del siglo XX por la revista *Contribución al Estudio de las Ciencias Físicas y Matemáticas*, primera y única publicación a lo largo de la etapa específicamente dedicada al campo de estas ciencias.²

Se ha reunido así un material constituido por 29 artículos publicados entre 1915 y 1931.³

1.3 La Institución y su comunidad

En su presentación del modelo sistémico-funcional para el estudio de los textos científicos Halliday explicita la complementariedad entre estos textos y su contexto social: “Es sólo cuando nos movemos entre el lenguaje y el contexto social (i.e. entre los planos de la ciencia como texto y la ciencia como institución) que podemos comenzar a concebir una interpretación significativa del discurso de la ciencia” (1993:26, nuestra traducción). De acuerdo con el imperativo implícito en su observación, nos interesa destacar el significado que posee en la etapa estudiada el Instituto de Física de la Universidad de La Plata, institución cuya producción científica será abordada en el presente trabajo.

Como institución, el Instituto de Física de la Universidad de La Plata constituyó en la etapa considerada el principal centro argentino que promovió la investigación original en la disciplina, con numerosos trabajos científicos de valor, incluso de nivel internacional, sobre todo durante la dirección del físico alemán Ricardo Gans (1911–1925) (vid. Myers,1992).

Como comunidad científica, el cuerpo de investigadores que constituyó el Instituto estaba integrado por científicos reconocidos internacionalmente, como es el caso de sus primeros directores Emilio Bose

2. Cfr. Westerkamp (1975:91)

3. No se considerarán los artículos en colaboración ya que nos interesa identificar las selecciones lingüísticas y retóricas de autores individuales y su vinculación con el lugar que estos ocupan en el Instituto del que forman parte.

y Ricardo Gans, y por distinguidos investigadores, muchos de ellos con estudios de postgrado en Alemania, como los doctores Teófilo y Héctor Isnardi, Federico Vierheller –físico alemán radicado en el país– y Enrique Gaviola. Otros miembros destacados fueron Ramón Loyarte, sucesor de Gans en la dirección del Instituto (1926-1944), y su estrecho colaborador Adolfo Williams, director interino del Instituto en la etapa 1928 a 1930.

Parte importante de la producción científica del Instituto apareció publicada en la revista *Contribución al Estudio de las Ciencias Físicas y Matemáticas*, editada por la Facultad de Ciencias Físicomatemáticas de la Universidad de La Plata, publicación que vio la luz en 1914 y apareció en forma continuada hasta 1931. A la línea experimental de esta producción dedicaremos el estudio que sigue.

2. El artículo experimental del campo de la física a principios del siglo XX

En el marco de nuestras investigaciones diacrónicas, la integración de las orientaciones retórica y de la lingüística sistémico-funcional arriba mencionada nos condujo al estudio de los textos científicos tanto en relación con su armado en secciones, para observar el tránsito hacia el formato estándar actual, como en orden al reconocimiento de los recursos lingüísticos y retóricos empleados en el logro de los propósitos comunicativos vinculados al género científico particular. Una primera aproximación en tal sentido (Vallejos Llobet, 1999-2000) permitió reconocer, en la etapa 1914-1935, algunas instancias de la transición del artículo experimental en física hacia su constitución como género más definido. Instancias que van desde la primitiva organización del artículo en secciones con subtítulos principalmente descriptivos y unos pocos estandarizados como *Introducción*, *Resultados* o *Conclusión* –no siempre coincidiendo en una misma publicación–, hacia la configuración del molde genérico estándar: *Introducción*, *Instalación*, *Resultados*, *Conclusión*, con la significativa incorporación, hacia finales de la etapa, de la *Discusión de los Resultados* como sección independiente destinada a la reflexión sobre la experiencia y la significación de sus resultados. Dedicar un espacio o sección particular a esta reflexión implica una evolución desde lo descriptivo-particular, que se queda en la

descripción de los resultados, hacia la presentación de conceptualizaciones de validez más general; de allí la importancia que asignamos a la incorporación de esta sección como manifestación de un avance en este sentido y el espacio que dedicamos a su análisis.

En el presente estudio retomamos esta investigación para centrarnos en la sección *Introducción*. Se trata de un espacio de mucho interés para el estudio de los mecanismos retóricos de la persuasión implicados en la producción textual del conocimiento científico y por lo tanto revelador no sólo de la relación entre el texto y la ubicación de su productor, el científico, en su comunidad de discurso particular, sino también de la condición de dicha comunidad en un contexto internacional más amplio.

3. La sección *Introducción*

Los datos reunidos por John Swales correspondientes a un amplio corpus de publicaciones científicas de la actualidad aportan evidencia para reconocer en relación con las secciones de los artículos de investigación una división en dos direcciones: "simple" para las secciones *Método* y *Resultados*, y "compleja" para las secciones *Introducción* y *Discusión*. Esto mismo se ve confirmado por el estudio de Knorr-Cetina (1981), quien observa mayor reelaboración de los borradores de laboratorio para *Introducción* y *Discusión* que para *Método* y *Resultados* cuyos borradores se mantienen casi sin cambios (Cfr. Swales, 1998:136).

En el presente trabajo abordaremos el análisis de las secciones introductorias del corpus arriba descrito tomando como referencia la estructura de movimientos del modelo *CARS* (*Create a Research Space*, cfr. Swales, 1998) que Swales expresa en una metáfora ecológica y define en relación con los efectos retóricos que estos persiguen, motivados principalmente por:

- la necesidad de reafirmar a los ojos de la comunidad de discurso la significación del campo de investigación en sí mismo:
Movimiento I: *Establecer el Territorio*
- la necesidad de "situar" la investigación particular que se comunica en términos de esa significación: Movimiento II: *Establecer el Nicho*

- la necesidad de mostrar cómo este nicho del ecosistema más amplio del campo de investigación será ocupado y defendido, *i.e.* el sentido del propio trabajo en el contexto general de la disciplina:

Movimiento III: *Ocupar el Nicho*

Los datos obtenidos a partir de la aplicación del modelo CARS a nuestro material se volcaron en una planilla (ver Anexo) que consigna: año de publicación del artículo, número de la revista y del artículo, autor y número de líneas de cada Introducción. Registra también los pasos de los movimientos reconocidos en el modelo, que adelantamos a continuación:

Movimiento I: *Establecer el Territorio*

Pasos: Reclamo de Centralidad; Generalizaciones Tópicas;
Referencia a Investigaciones Previas

Movimiento II: *Establecer el Nicho*

Pasos: Contrarreclamo; Indicación de Laguna;
Planteamiento de Problema; Cuestionamiento

Movimiento III: *Ocupar el Nicho*

Pasos: Anuncio de Objetivos; Anuncio del Trabajo;
Anuncio de Hallazgos; Estructura del Trabajo

3.1 Organización retórica en Movimientos y Pasos

Los datos del Anexo permiten observar las tendencias con respecto al formato de la sección en la época. Así, el análisis de la composición de los movimientos permite comprobar el predominio de determinadas opciones retóricas, ubicadas en la tabla en línea decreciente:

Paso	Movimiento	%
Anuncio del Trabajo	<i>Ocupar el Nicho</i>	100
Ref. a Investigaciones Previas	<i>Establecer el Territorio</i>	69
Generalizaciones Tópicas	<i>Establecer el Territorio</i>	59
Anuncio de Objetivos	<i>Ocupar el Nicho</i>	48
Reclamo de Centralidad	<i>Establecer el Territorio</i>	31
Planteamiento de Problema	<i>Establecer el Nicho</i>	28

Contrarreclamo	<i>Establecer el Nicho</i>	24
Indicación de Laguna	<i>Establecer el Nicho</i>	14
Anuncio de Hallazgos	<i>Ocupar el Nicho</i>	14
Estructura del Trabajo	<i>Ocupar el Nicho</i>	10
Cuestionamiento	<i>Establecer el Nicho</i>	3

La tabla muestra el recurso privilegiado a selecciones vinculadas con los movimientos primero y último. Esta situación se percibe fácilmente en la planilla general, en los claros de las casillas correspondientes al *Establecimiento del Nicho*, cuyas distintas realizaciones están por debajo del 28%. Se evidencia así como selección ineludible el Anuncio del Trabajo (100%) y en menor medida el Anuncio de Objetivos (48%): son los que Swales reconoce como pasos obligatorios para *Ocupar el Nicho*.

En segundo lugar prevalece la Referencia a Investigaciones Previas (69%): la ubicación del artículo en el contexto de investigaciones propias o de otros investigadores trabajando en el tema. Le siguen las Generalizaciones Tópicas (59%) en relación con el desarrollo del campo de estudio. Se dan también algunos Reclamos de Centralidad o sobre la importancia del tema de trabajo que alcanzan sólo el 31%.

Por último, las distintas opciones del movimiento II –Contrarreclamos o impugnaciones a la validez de trabajos de otros investigadores (24%), Indicación de Lagunas o limitaciones en estos trabajos (14%), Planteamiento de Problemas (28%) y expresión de Cuestionamientos del propio investigador (3%)– no superan, como hemos visto, el 28%.

Fuera del estándar reconocido por Swales, pueden aparecer también otras movidas retóricas como Agradecimientos, Materiales y Método, no significativas numéricamente.

El análisis cuantitativo de los componentes de estructura permite reconocer así la tendencia hacia un tipo de retórica que se sostiene en lo ya realizado (Referencia a Investigaciones Previas (69%), Generalizaciones Tópicas (59%)) –con cierta debilidad en lo relativo a su evaluación crítica (Contrarreclamos (24%), Lagunas (14%))– más que en proposiciones científicas innovadoras u orientadas a la generación de líneas de investigación originales. Esto mismo se puede corroborar considerando la longitud de estas introducciones: las que superan las dos carillas de texto (34% del total) se centran principalmente en la explicitación de los fundamentos teóricos del trabajo y/o en el desarrollo de la revisión de investigaciones previas sobre el tema.

3.2 La retórica de la Justificación

El reclamo implícito en una aserción es como un reclamo a un derecho o a un título. En tanto reclamo a un derecho ... su mérito depende de los méritos del argumento que podría ser producido en su apoyo.
(Toulmin, 1991:11, nuestra traducción)

El acto comunicativo central implicado en los trabajos de investigación constituye una aserción o proposición científica. Desde este punto de vista, toda comunicación científica comporta un postulado implícito o explícito de partida: *Tengo "derecho" a comunicar/publicar este trabajo*. Podemos esperar, entonces, el soporte de un argumento que pruebe su validez en términos estándar para la comunidad que constituye su destinatario. La sección *Introducción* constituye el lugar privilegiado para el desarrollo de este tipo de argumento; no obstante, su realización o no, así como los términos de la argumentación, quedarán supeditados a distintos factores, entre ellos: el posicionamiento del autor en la comunidad científica, la continuidad de sus publicaciones o su inserción en un programa de investigación compartido. En última instancia, dependerán de la medida en que los investigadores se sientan obligados a lo que Bazerman designa como "*the struggle of scientific persuasion*" (164).⁴

A continuación centramos nuestro estudio en el proceso de justificación que conduce al anuncio de las investigaciones, teniendo en cuenta los factores arriba señalados. Con tal fin se seleccionaron doce introducciones redactadas por autores de distinto posicionamiento en la comunidad de investigadores del Instituto de la Plata.

El análisis que presentamos se orienta a determinar la presencia o no así como las características particulares de los argumentos justificatorios para el estudio que se comunica. Esta determinación parte del análisis general hasta aquí realizado, para detenerse en las selecciones retóricas propias de cada autor en relación con su ubicación en la red social del Instituto de Física. Estas selecciones se analizarán no sólo

4. Esto mismo observa Swales en términos de su metáfora ecológica: "the amount of rhetorical work needed ... depends on the existing ecological competition, on the size and importance of the niche to be established, and of various other factors such as the writer's reputation" (Swales, 1998: 142).

desde el modelo *CARS* y en términos de sus realizaciones léxicogramaticales, sino también desde el marco tradicional de la teoría de la argumentación.

3.2.1 Los directores del Instituto

En la etapa estudiada se sucedieron dos directores, el Dr. Ricardo Gans y el Dr. Ramón Loyarte. El primero de ellos fue la figura de mayor prestigio de la comunidad científica local (Vid. Westerkamp, 1975:3).

La posición jerárquica de Gans se manifiesta en sus textos en el mínimo esfuerzo retórico que realiza para presentar sus investigaciones. Un trabajo casi nulo en este sentido se percibe inmediatamente al considerar la longitud de sus introducciones, que apenas se acercan a la media carilla (entre 19 y 30 líneas de texto).

Las opciones de Gans para la estructuración retórica de sus introducciones se pueden reconocer entre los movimientos y pasos del *CARS*, pero su expresión particular no siempre contiene los exponentes característicos y puede aparecer realizada de manera muy indirecta. Su Introducción de 1918 incluye así un Reclamo de Centralidad y un Anuncio del Trabajo:

Por la importancia que tiene la permeabilidad reversible para la teoría de las fuerzas ponderomotrices de cuerpos ferromagnéticos conviene investigar si la permeabilidad reversible en la curva ideal tiene los mismos valores en función de... (1918, nº36-IX:148)

El texto realiza en un mensaje indirecto y mixto los pasos señalados: el Anuncio del Trabajo tiene la forma de una recomendación a la que antepone un acto preparatorio que justificaría la “conveniencia” expresada mediante el Reclamo de Centralidad del tema *Por la importancia...* Pero esta importancia no se sustenta en ninguna explicación. Como autoridad, Gans no necesita argumentar, asume el rol asimétrico de quien posee el saber para reconocer lo que conviene y da por sentado un consenso sobre sus evaluaciones: es su estilo “autoritativo” de retórica.⁵

5. “El querer convencer a alguien siempre implica cierta modestia por parte de la per-

Sus otros trabajos dentro del corpus constituyen muestras de este mismo estilo realizadas con otros recursos. El trabajo de 1920 se inicia con un mensaje mixto que introduce el Anuncio del Trabajo precedido de la Referencia a Investigaciones Previas.

“Después de haber determinado mis colaboradores y yo (1) la forma geométrica de partículas ultramicroscópicas ...voy a pasar, ahora, al estudio de la forma de...” (1920,nº49-XXXI:469)

El esfuerzo retórico se concentra aquí en el proceso seleccionado para la configuración de transitividad de la cláusula. El “haber determinado” parece ser toda la retórica necesaria que justifica el estudio. *Determinar* constituye en el discurso científico un proceso de los más valorados en el continuum de procesos mentales, ‘segmento heurístico’ que hemos definido como una gradación de procesos –que van desde las operaciones de aprehensión o elaboración intelectual a aquellas que involucran mera percepción sensorial– acompañada de los respectivos grados de valoración.⁶ Como participante “sensor” –en términos funcionales– de este proceso, la mínima referencia de haber determinado habilita a Gans para más investigación y justifica su comunicación.

La justificación del trabajo parece realizarse en términos de su integración en un proyecto de investigación; no obstante, al tratarse del suyo propio, se realiza mediante una autorreferencia que aparece reforzada, además, por la alusión a la conveniente correspondencia con su propia teoría. Refiriéndose a la materia del trabajo, señala:

“Estas tienen la ventaja ... que son, sin duda alguna, subultramicroscópicas, de manera que mi teoría que se refiere a tales partículas es directamente aplicable” (Ibíd.).

sona que argumenta:... no dispone de la autoridad que hace que lo que dice sea indiscutible” (Perelman – Olbrechts, 1989:51).

6. Se trata de un continuo que parte de un logro heurístico mayor como *descubrir*, pasa por otros de menor relevancia, hasta alcanzar la mera *observación*, con la carga evaluativa que ello conlleva. (Véase este concepto en Vallejos Llobet, 2000 b:114).

Presentar las investigaciones integradas en un proyecto de investigación que las justifica, pero que es básicamente el suyo propio y sustentado por su propia teoría, es otra manifestación de la modalidad de su trabajo retórico.

El artículo de 1925 se inicia directamente con el Movimiento III, mediante el Anuncio del Trabajo: "El presente trabajo se ocupa de la medición del grado de depolarización Δ' ... porque esta constante es bien característica para cada substancia." (1925, nº 63- XX: 367)

Este movimiento se caracteriza por focalizar en la presentación del trabajo y sus objetivos, de allí el tipo de proposiciones neutras que lo expresan en comparación con el mayor trabajo retórico propio de los movimientos I o II. Sobre las aperturas restringidas a la *Ocupación del Nicho*, pregunta Swales: "Pueden asociarse con escritores menos expertos, o con aquellos que se sienten... menos necesitados de establecer un territorio?" (1998:165, nuestra traducción).

En nuestro caso nos podemos preguntar si se debe a que, en la etapa, las convenciones del género no han alcanzado aún una estabilidad definitiva. Revisando el lugar del Movimiento III en las diferentes introducciones del corpus, se puede reconocer cierta estabilidad en este sentido, con una tendencia sostenida a la ubicación del movimiento en posición final de sección.⁷

Por lo tanto, y dado que no se trata aquí de un escritor poco experimentado, retomamos la alternativa que sugiere Swales y nos inclinamos por la segunda posibilidad, una característica ya observada en la escritura de Gans, que constituye también su estilo autoritativo de retórica: como figura reconocida da por sentado su derecho a comunicar su trabajo sin demasiada argumentación que lo justifique. No cree necesario mayor fundamentación que la proposición evaluativa "esta constante es bien característica para cada substancia".

En el caso del Dr. Ramón Loyarte, sus trabajos del corpus se corresponden con dos momentos de su ubicación en la red jerárquica del Instituto: los trabajos de 1915 a 1925 corresponden a su posición como

7. En la etapa 1915 a 1925, el 55% de las introducciones realiza el Movimiento III únicamente al final de la sección, frente al 39% que lo contiene sólo en posición inicial. El predominio en la posición final se mantiene en el período 1927 a 1931: el 54% de las introducciones realiza el movimiento solamente en posición final, frente al 9% en posición inicial.

un miembro más, los artículos a partir de 1926 lo cuentan ya como director de la institución. Las introducciones de estos trabajos reflejan los dos momentos: las de la primera etapa muestran mayor trabajo retórico que las de su etapa como director. Esto se manifiesta ya en su longitud: tres de las introducciones entre 1915 y 1925 superan las 40 líneas y dos alcanzan las 112 y 116 líneas respectivamente. A partir de 1926 no superan las 31 líneas.

Reconocemos así, en la primera etapa, un mayor empeño en la justificación de sus trabajos. En términos generales podemos observar que esta justificación se desenvuelve por un carril retórico de dos direcciones: una más epistémica, la otra referida a la práctica científica en relación con el entorno socioinstitucional. En el primer caso, los trabajos surgen en respuesta a un Problema, Contrarreclamo, Cuestionamiento o Laguna en las investigaciones. En este sentido se justifican como superación del conocimiento previo.

Loyarte señala problemas como:

- los distintos observadores, no están una vez de acuerdo, si la histéresis rotatoria ... tiene un máximo y para valores más grandes de B decrece otra vez (Weiss y Planer), o si ella, en semejanza con la histéresis alternada, continuamente crece con el aumentar de B. La última opinión la sostiene entre otros Hermann (*) (1915, nº 16-VII: 183-84)

- la concordancia que hay que esperar entre los cálculos teóricos y los resultados experimentales ... Según la fórmula de Abraham era de esperar un amortiguamiento mayor que $\delta\Sigma=0,343$... En cambio, experimentalmente, el decrecimiento total medido fue solamente $\delta\Sigma=0,154$ (1919, nº43-XXI: 334-35)

Contrarreclamos que invalidan los planteos de otros investigadores:

- El método es bastante inexacto (1917, nº29-XXI: 455)

- En estas fórmulas se supone que se trata de una onda no amortiguada. Ahora bien, la existencia de la chispa y el uso de un condensador de vidrio, han sido causa de un amortiguamiento respetable. (Id.:456)

- En virtud de nuestras medidas creemos que esa explicación no corresponde a la realidad y que es forzoso considerar como errónea la fórmula de Abraham (1919, nº43-XXI: 336)

y Lagunas o limitaciones en otros trabajos sobre el tema a comunicar:

- En general los observadores se han limitado a constatar la existencia de un valor de la permeabilidad relativamente grande (1917, nº29-XXI: 454)
- Sus observaciones se refieren al solo período $n=9 \times 10^7$ (Id.:455)

Finalmente, resulta muy interesante en el último trabajo de la etapa un cuestionamiento indirecto que introduce una alternativa en la interpretación de su trabajo de 1919:

- o la habitación se comportaba de manera semejante a una caja metálica... o se estaba en presencia de un hecho que revelaba algo hasta entonces desconocido, en cuyo caso la teoría de Abraham, que descansa sobre las ecuaciones, consideradas incommovibles, de Maxwell, sería falsa. (1925, nº67-XXIV: 413-14)

El segundo término de la alternativa es fuerte y desafiante e importa una ruptura con lo científicamente establecido.⁸ Es cuestionar lo incommovible en la comunidad científica, lo avalado por el genio de Maxwell; por ello constituye, más que una justificación, un imperativo para llevar a cabo la nueva investigación que Loyarte propone: “Se imponía, pues...”

8. “One of the persuasive messages of authority in science is the need to exceed authority;... the most precious inheritance of science is the means by which its authority may be fruitfully exceeded” (Gross,1996:13)

9. Sobre los lugares o tópicos de la cantidad y el orden véase Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1989.

10. “The modern scientific paper is a social device rather than a technique of cumulating quanta of information, what strong force called it into being and kept it alive?... It was the need which scientists felt to lay claim to newly won knowledge as their own, the never-gentle art of establishing priority claims” (Price 1986: 59)

En muchos casos este trabajo epistémico aparece reforzado por argumentos que vinculan la práctica científica con su entorno social particular mediante los lugares retóricos de la cantidad (“existen varias investigaciones”, 1915:183; “muchos han sido los experimentadores”, 1917:453) y del orden⁹ o la prioridad¹⁰ (“no han sido todavía objeto de investigación”, 1915:184).

Muy poco podemos decir, en cambio, de la retórica que justifica sus trabajos de 1928 y 1929. En el primer caso se realiza específicamente mediante el lugar de la prioridad y abarca toda la Introducción; comienza en las Generalizaciones Tópicas indicando una falta en el tema: “El potencial de ionización del estaño no ha sido determinado... en ninguna investigación anterior a la presente” (1928, n° 86-XXVII: 409); continúa en la Referencia a Investigaciones Previas, donde explicita la prelación de su investigación: “A fines del año 1926 realizamos una serie de determinaciones experimentales” (ibíd.); y remata finalmente en un Anuncio del Trabajo: “Dada esta circunstancia creemos de gran interés la publicación de aquellos resultados que considerábamos más que como provisorios, inciertos.” (ibíd.)

El trabajo retórico de su Introducción de 1929 se realiza fundamentalmente en la estructura de transitividad de la cláusula, es decir, en los procesos que Loyarte selecciona para referirse a su actividad en el tema que comunica:

“El descubrimiento de una nueva forma de energía cuantificada... mediante la determinación y estudio de los potenciales críticos, ha sido corroborado” (1929, n°89-IX: 101).

La certeza epistémica implicada en los procesos de descubrir, determinar, corroborar, son toda la retórica del autor para justificar su trabajo y de esta justificación surge el estudio: “Esa misma corroboración nos presentó... la conveniencia de buscar algunas líneas... Con ese propósito iniciamos el estudio” (ibíd.).

3.2.2 Otras figuras y discípulos

Hasta aquí nos hemos centrado en las figuras de los directores del Instituto para analizar la retórica de la autoridad. Nos centramos ahora en

trabajos de dos investigadores que permiten observar desde otra ubicación manifestaciones de esta misma retórica, como también la medida del empeño en la justificación de los trabajos de quienes no ocupan los lugares jerárquicos dentro de la institución.

El Dr. Héctor Isnardi no constituye una figura de relieve menor dentro de la comunidad científica local; sin embargo, construye en algunos artículos una figura de discípulo alineado con las investigaciones de su director, a quien reconoce como fuente y motivación de sus estudios:

“Dado el interés de los trabajos anteriores, me fue propuesto por el doctor R. Gans, director del Instituto de Física de La Plata, a quien debo con toda justicia agradecer el haberme guiado en el curso de toda esta investigación: estudiar la birrefringencia... a objeto de pretender averiguar la constitución de las partículas amicroscópicas.”
(1916, 25–XVIII: 398)

El Reclamo de Centralidad –“interés de los trabajos anteriores”– que enlaza aquí la revisión de investigaciones previas con el Movimiento III, introduce un esbozo de justificación que pertenece en realidad a quien realiza la propuesta: el director del Instituto. El reconocimiento de la fuente de la propuesta y de su alineamiento como discípulo se refuerza con el expresivo agradecimiento de Isnardi a la dirección del científico.

La *Ocupación del Nicho* de su trabajo de 1917 recurre a una misma retórica por la autoridad: “creí interesante medir, por indicación del doctor Gans...” (1917, nº32-V: 73). El trabajo surge así por un mandato del maestro: el término indicación posee un componente deóntico de sentido que lo hace expresivo de la relación asimétrica que los vincula.

La retórica basada en lo interpersonal juega también un rol importante en la justificación elaborada por Antonio Fonseca, un investigador ocasionalmente vinculado con el Instituto de Física como discípulo del doctor Gans.

El esfuerzo que dedica a la manifestación de esta relación en la introducción a su artículo del año 1918 –resumen de tesis doctoral– conduce a una retórica aparentemente confusa: en principio, el moti-

vo que justifica el trabajo resulta de un Reclamo de Centralidad expresado en una generalización que presupone al conjunto de los investigadores en el tema:

“Era de interés constatar si dicho fenómeno se presentaba también en las aleaciones metálicas ..., y en tal caso estudiarlo.”
(1918, nº 36-X: 175)

Este reclamo se completa, a continuación, con el refuerzo que significa el reconocimiento de que se trata de un problema planteado originalmente por el entonces director del Instituto:

“Este fue el problema que, como tema de tesis, tuvo la amabilidad de proponerme el doctor Gans, cuyo estudio, a causa de circunstancias inesperadas, debimos postergar substituyéndolo por el de las propiedades magnéticas de las aleaciones de níquel y cobre, elegidas por nosotros para aquel estudio.” (ibíd.)

Es lícito preguntarse aquí cuál es el propósito de presentar en una Introducción una propuesta de estudio que no se va a llevar a cabo en el trabajo que se comunica. La respuesta pone en evidencia la presión de los compromisos académicos y la práctica social implicada en la práctica científica: el fragmento de Fonseca constituye un mensaje mixto que tanto refuerza la justificación del trabajo mediante el recurso a la autoridad como realiza los propósitos no menos significativos de 1. expresar gratitud al Dr. Gans, 2. excusarse por el desvío –que se especifica como involuntario– de su propuesta original y 3. destacar que se trata de una mera postergación. Todo ello como muestra de reconocimiento –acatamiento– al director del Instituto que facilitó al autor la realización de su Tesis Doctoral.

4. Conclusión

El estudio realizado permite reconocer la solidaridad texto/contexto de un corpus de artículos experimentales en la Argentina del primer tercio del siglo XX, a la vez que confirma la observación de Bazerman

sobre la historia del informe experimental: es la historia de “una respuesta cambiante a una situación de discurso que también evoluciona” (en Swales, 1998:112-13, nuestra traducción).

La solidaridad mencionada se define en nuestro estudio en dos sentidos: por un lado, en referencia al estado de las investigaciones en física en la comunidad local; por otro, en el contexto de la ciencia ya no como conocimiento sino como institución, es decir, como complejo de relaciones que tejen la trama asimétrica de una comunidad científica local.

En el primer sentido, el análisis de las introducciones del corpus pone en evidencia el predominio de una estructura genérica que surge de propósitos comunicativos relacionados principalmente con la referencia a la producción científica previa y responde así a una retórica que se sostiene en lo ya hecho. En menor medida se observan componentes de estructura que realizan cuestionamientos o reclamos científicos originales que implican la apertura de nuevos frentes de investigación.

En el segundo sentido, el estudio de la retórica de la justificación revela dos estilos en el andamiaje autoritativo sobre el que se construye mayormente la justificación de los artículos considerados: el estilo de directores y el de discípulos. En el caso de los directores, la legitimación de los trabajos surge directamente de su posición jerárquica. En el caso de los discípulos, la retórica autoritativa interpone una estrategia de validación del investigador como científico que redundante en la de su propio trabajo. Alan Gross nos revela el fundamento de esta estrategia: “En la raíz de la autoridad en ciencia está la relación de maestro y discípulo. Convertirse en científico es trabajar bajo hombres y mujeres que son ellos mismos científicos; llegar a ser una autoridad científica es someterse por un período extendido a las autoridades existentes” (1996:13-14, nuestra traducción).

Historia del discurso científico en la Argentina

Artículo				Establecer Territorio			Establecer Nicho			Ocupar Nicho							
Año	Nro. Revista	Nro. Artículo	Autor	Nro. Líneas	Centralidad	Generalización	Revisión/Refer./Invest.	Contra reclamo	Laguna	Problema	Cuestionamiento	Anuncio de Objetivos	Anuncio de Trabajo	Anuncio de Hallazgos	Estructura	Agradecimiento	Otros
1915	16	VII	Loyarte	44	X	X	X			X		X	X				
	16	VIII	Isnardi T	83		X	X			X		X	X		X		X
1916	25	XIX	Isnardi T	89			X	X					X				
1916	25	XVIII	Isnardi H	43	X		X					X	X				X
1917	29	XI	Loyarte	112	X	X	X	X	X				X				
1917	31	II	Isnardi T	85		X	X	X		X			X				
	32	V	Isnardi H	43			X			X		X	X				X
	32	VII	Loyarte	31			X						X				
1918	36	IX	Gans	22	X		X						X				
	36	X	Fonseca	37	X	X	X	X					X				
	38	XIX	Isnardi T	39								X	X				X
1919	43	XI	Loyarte	116		X	X	X		X			X	X			
	43	XVI	Sarlo	22	X	X	X		X			X	X				
1920	49	XXI	Gans	19		X	X		X				X				
1921	51	IV	Isnardi H	7	X	X						X	X				X
1922	53	IX	Isnardi H	147	X		X	X		X		X	X				
1925	63	X	Gans	30									X				X
1925	67	XIV	Loyarte	37			X				X	X	X				
1927	77	VIII	Willams	87			X			X		X	X				
1928	82	X	Grinfeld	51	X	X	X		X				X				
	86	XIII	Vierheler	18		X						X	X				
	86	XV	Willams	13								X	X		X	X	
	86	XVII	Loyarte	25		X	X						X				
1929	89	IV	Gaviola	92		X	X						X				
	89	IX	Loyarte	31		X						X	X	X			X
	89	XII	Willams	27			X	X					X				
	89	XIV	Vierheler	97		X							X				
	89	XV	Charola	16		X							X	X			
1931	93	XVI	Vierheler	187		X				X		X	X	X	X		

Anexo

Referencias Documentales

A continuación se consignan las referencias completas únicamente de las introducciones analizadas en particular, incluidas todas ellas en: *Contribución al Estudio de las Ciencias Físicas y Matemáticas*, Serie Matemático-Física, Universidad Nacional de la Plata, años 1915 a 1931.

- Gans, R. (1918) "La permeabilidad reversible en la curva ideal de imanación", 36-IX, pp.147-48.
- (1920) "La asimetría de las moléculas de los gases", 49-XXXI, pp. 469.
- (1925) "La difusión molecular de la luz en líquidos", 63-XX, pp. 367-8.
- Loyarte R. (1915) "Sobre histéresis rotatoria", 16-VII, pp. 183-84.
- (1917) "La permeabilidad magnética del Hierro y del Níquel", 29-XXI, pp. 453-57.
- (1919) "El amortiguamiento en osciladores lineales", 43-XXI, pp. 333-36.
- (1925) "Sobre la radiación de osciladores lineales", 67-XXIV, pp. 413-14.
- (1928) "Potencial de Ionización del Estaño", 86-XXVII, pp.409.
- (1929) "El espectro de emisión del Mercurio entre 1868 y 3000 A.I.", 89-IX, pp. 100-02.
- Isnardi, H. (1916) "Estudio de los fenómenos magneto-ópticos y magnéticos", 25-XVIII, pp. 397-98.
- (1917) "La susceptibilidad magnética del Bismuto y del Antimonio", 32-V, pp.71-3
- Fonseca, A. (1918) "Sobre algunas propiedades magnéticas de la aleaciones", 36-X, pp. 175-76.

Referencias Bibliográficas

- Bazerman, Charles (1984) "Modern evolution of the experimental report in physics: spectroscopic articles in Physical Review,1893-1980", en: *Social Studies in Science*, 14, pp. 163-96.
- Gross, Alan (1996) *The Rhetoric of Science*, Harvard University Press.
- Halliday, M. A. K. (1994) *An Introduction to Functional Grammar*, London, Edward Arnold.
- Halliday, M. A. K. y J. R. Martin (1993) *Writing Science*, London-Washington DC, The Falmer Press.

- Myers, Jorge (1992) "Antecedentes de la conformación del complejo científico y tecnológico (1850 – 1958)", en: Oteiza, Enrique et al. *La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas*, Bs. As., Centro Editor de América Latina, pp. 87-114.
- Perelman, Ch. y Olbrechts-Tyteca, L. (1989) *Tratado de la Argumentación*, Madrid, Gredos.
- Price, Derek de Solla (1986) *Little Science, Big Science... and Beyond*, Columbia University Press.
- Swales, J. (1998 <1990>) *Genre Analysis*, Cambridge University Press.
- Toulmin, Stephen (1991) *The uses of argument*, Cambridge University Press.
- Vallejos Llobet, Patricia (2000a) "Texto y contexto en el discurso de las ciencias fácticas de principios de siglo en la Argentina", en: Montserrat, Ma ría (comp.) *La ciencia en la Argentina de entre siglos*, Buenos Aires, Ediciones Manantial. pp. 223-38.
- (2000 b) "La visibilidad de los colegas a la luz de la gramática", en: Vallejos Llobet, Patricia (comp.) *Prácticas discursivas en la producción del conocimiento científico*, Bahía Blanca, Universidad Nacional del Sur. pp. 101-116.
- (1999-2000) "Contribución a la historia del discurso científico en la Argentina: Etapas de la estandarización del artículo experimental en el campo de la Física en el primer tercio del siglo XX", en: *Anuario de Lingüística Hispánica*, XV-XVI, Universidad de Valladolid.
- Westerkamp, José (1975) *Evolución de las Ciencias en la República Argentina (1923 – 1972)*, T. II: Física, Buenos Aires, Sociedad Científica Argentina.