

La conformación de un área de investigación en escritura académica para carreras de Ingeniería

investigación
arbitrada

The conformation of a research area in academic writing for Engineering careers

Julia de Diego

jdediego@unrn.edu.ar

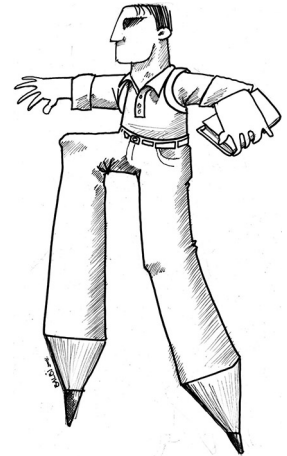
<https://orcid.org/0000-0002-5-9208-0102>

Teléfono: + 54 221 677-7716

Universidad Nacional de Río Negro. Sede Andina

Centro de Estudios de Literatura, el Lenguaje, su Aprendizaje y su Enseñanza

República de Argentina



Recepción/Received: 26/02/2024
Arbitraje/Sent to peers: 26/02/2024
Aprobación/Approved: 22/03/2024
Publicado/Published: 01/05/2024

Resumen

Este artículo plantea la conformación de un área de investigación dentro de los estudios sobre escritura académica en la universidad: la enseñanza de escritura académica en ingenierías. Parte de preguntarse por qué persisten resistencias a incluir este objeto de enseñanza, si el mundo profesional exige competencias comunicativas y escriturales efectivas y precisas. Revisa antecedentes, los categoriza y sistematiza y se encuadra en el movimiento teórico *Escribir a través de las disciplinas*. Construye cuatro dimensiones, *identitaria, epistemológica, pedagógica y contextual* y las combina para delimitar problemas particulares. Finalmente, plantea nuevas preguntas en torno a las transformaciones producidas por los planes de acompañamiento y enseñanza de la escritura o en el rol que tienen las instituciones en estas propuestas, entre otras.

Palabras clave: Escritura académica – Ingeniería – Universidad- Enseñanza – Estado de la cuestión

Abstract

This article proposes the conformation of a research area within studies on academic writing at the university: the teaching of academic writing in engineering. It begins by asking why resistance persists to including this teaching object, if the professional world requires effective and precise communicative and writing skills.

It reviews antecedents, categorizes and systematizes them and is part of the theoretical movement *Writing across the disciplines*. It constructs four dimensions, *identity, epistemological, pedagogical and contextual*, and combines them to delimit particular problems. Finally, it proposes new questions about the transformations produced by the writing support and teaching plans or the role that institutions have in these proposals, among others.

Key words: Academic writing – Engineering – University – Teaching – State of the matter

Author's translation.

La conformación de un área de investigación en escritura académica para carreras de Ingeniería

Este artículo presenta los resultados de un proceso de construcción del estado de la cuestión de una investigación en curso, que apunta a problematizar la revisión de antecedentes en torno a la escritura académica en la formación de ingenieros/as.

Otros colegas también se propusieron un recorrido similar y reconocieron un incremento de iniciativas que estudian la escritura académica para el área de la ingeniería desde hace más de una década (Guerrero, Farfán de Rojas y Lara, 2023) y algunos desafíos que están pendientes (Narváz Cardona, 2016) para un tema que reconocen aún incipiente en Hispanoamérica. Una de las conclusiones es que la bibliografía previa reconoce cada vez más que “la escritura es especializada y está mediada por el contexto y los propósitos, convenciones e ideologías de la comunidad en la que se despliega” (Guerrero, Farfán de Rojas y Lara, 2023, p. 47). Sobre esto, cabe preguntarse: ¿Es posible pensar lo que esta comunidad produce, aprende y enseña como un área particular de estudios? ¿Lo disciplinar exige preguntas particulares, objetos diferentes o metodologías más apropiadas?

Si bien estos interrogantes exigen respuestas más complejas de lo que aquí se expone, plantea que la recopilación y lectura crítica de textos académicos sobre el tema provee indicios de la configuración de un área de estudios específica a partir de dos lógicas: 1) la de los objetos y metodologías y 2) la de las características de las problemáticas que abordan. Este artículo se centra en la segunda lógica, que se configura a partir de cuatro dimensiones: *identitaria, epistemológica, pedagógica y contextual*.¹ Se sostiene que es la combinación de estos cuatro elementos la que permite volver inteligibles problemas propios de la enseñanza de la escritura en la formación de ingenieros/as.

Finalmente, se realiza un balance de estos aportes y se elaboran nuevas preguntas en torno a las transformaciones producidas por los planes de acompañamiento y enseñanza de la escritura o en el rol que tienen las instituciones en estas propuestas, entre otras. La intención además es construir un marco de interrogantes que aporten al estudio de las prácticas de literacidad en la formación de ingenieros/as en la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Argentina.²

Consideraciones sobre el estudio

En general, desde los ámbitos universitarios vinculados a las ingenierías, se desdeña la importancia de la lectura y escritura académicas y se las resigna a un lugar marginal y accesorio (Mattioli, 2021). Se supone que lo central son otras áreas de conocimiento, como la matemática, la química o la física, y otros lenguajes, como los algoritmos, los gráficos y las fórmulas. Esto genera diversos problemas a la hora de estudiar (producto de un escaso entrenamiento en lectura de fuentes académicas y científicas). Según Goldsmith y Willey (2018), los planes de estudios de las ingenierías prefiguran la escritura como algo en lo que no se espera que los/as ingenieros/as sean “buenos/as” y esto contribuye a consolidar ciertas “narrativas tácitas” de los educadores. Esto redundo en problemas para comunicar resultados, elaborar informes, manuales de procedimiento, tesis, entre otros géneros discursivos propios de la disciplina y del nivel educativo. Pero, sobre todo, impacta negativamente en el desenvolvimiento profesional, dado que los/as egresados/as no logran desarrollar habilidades escriturales y comunicativas que requiere el mercado laboral actual.³

Ignacio Chechile, actual Chief Technology Officer de *ReOrbit*, reconocida empresa de tecnología espacial finlandesa, expresa lo siguiente:

Los ingenieros fueron educados para hacer cosas de ingeniería. ¿Qué son esas cosas? Diseñar, (...) hacer análisis de requerimientos, codificar, testear, ensamblar, operar instrumentos de laboratorio, golpear cosas con martillos (...) Los ingenieros no fueron educados para contar historias, escribir buenas presentaciones, tener buena gramática, vocabularios amplios y crear representaciones gráficas (...). ¿Pero sabes qué? Si un ingeniero tiene estas habilidades, se convierte en un tipo especial de ingeniero, uno que automáticamente tiene una ventaja comparativa con respecto a sus colegas. (Chechile, 11 de enero, 2023).⁴

Entonces, ¿por qué más de dos décadas en investigaciones siguen advirtiendo resistencias, dificultades y negaciones respecto de la inserción de la enseñanza de la escritura en la formación de ingenieros? Si bien los problemas de redacción académica son transversales a la educación superior, sobre todo en América Latina donde la desigualdad social impacta significativamente en las trayectorias educativas, ¿por qué en ingeniería adquieren una ajenidad tan pronunciada? A pesar de que se registran diversas propuestas de intervención pedagógica (transversales, longitudinales, en materias o actividades), ¿por qué persisten los imaginarios de *otredad* respecto de estas prácticas, aunque las requiera el mundo profesional?

Lo que aquí se presenta surge de la construcción de un estado de la cuestión,⁵ ejercicio a partir del cual, se advierten indicios de la configuración de un área de estudios. Lejos de ser una muestra o aplicación empírica de problemáticas más generales vinculadas a la alfabetización académica en educación superior, en la formación de ingenieros/as se observan preguntas e inquietudes específicas que se configuran en el entrelazamiento de cuatro dimensiones:

1. *Identitaria*. Refiere a estereotipos o imaginarios que se construyen e internalizan en la formación de ingenieros (influyen en la configuración de trayectorias concretas), en los que intervienen estudiantes (con sus representaciones⁶), docentes (a través de modalidades de evaluación, tipos de consignas y expectativas respecto de los saberes y prácticas estudiantiles) e instituciones (en sus programas o planes de estudio, currículas y requerimientos). Desde allí, se abona a la idea de una formación a la que no le es propia la escritura, cuyo lenguaje se vincula mayoritariamente con las matemáticas y el conocimiento riguroso (por oposición al conocimiento blando). Su recorrido es individual y solitario y, en general, debe presentar resultados finales, sin mostrar los procesos que los llevaron a cabo.
2. *Epistemológica*. Tiene que ver con los modos en que las ingenierías conciben el conocimiento y con las características de los discursos a partir de los cuales lo construyen. El aprendizaje y aplicación de estos lenguajes (que determinan modos de concebir la realidad) habilitan a pertenecer a una disciplina, así como a una comunidad profesional.
3. *Pedagógica*. Refiere a los modos de aprendizaje propios del nivel superior en ingeniería que se diagnostican como tradicionales, contenidistas o resultadistas y buscan modificarse hacia el aprendizaje a través de la escritura. Las experiencias que obtuvieron buenos resultados muestran cómo la enseñanza de la escritura –lejos de ser algo externo o accesorio reducido a una herramienta– se entrelaza con los espacios disciplinares ingenieriles para favorecer y posibilitar los aprendizajes.⁷
4. *Contextual*. Esta dimensión remite a dos planos; uno el mundo profesional, que plantea requerimientos laborales de la industria y las asociaciones nacionales de ingenieros/as, entre los que destacan habilidades de comunicación, trabajo en equipo y escritura, que, muchas veces los egresados no experimentan en su formación. El segundo, para el grupo de trabajos latinoamericanos, una lectura situada desde la región que supone un impacto negativo de la desigualdad social en el desempeño en lectura y escritura en la universidad.

Se relevaron 50 textos, utilizando tres criterios de búsqueda: el uso de palabras clave en sitios especializados y repositorios institucionales, la modalidad *bola de nieve*, a partir de la lectura de apartados bibliográficos de los primeros textos encontrados y la lectura de estados del arte y artículos de revisión. Luego, una segunda fase fue construir una selección con base en dos criterios: 1) temporal (los trabajos publicados en los últimos diez

años); 2) cualitativo (se analizaron las publicaciones con una estructura, aporte, metodología y conclusiones concisas y relevantes). De esa manera, se construyó un corpus de 43 textos los que, en su mayoría, son artículos científicos.

En un tercer momento, se trabajó en clasificar los materiales, a partir de identificar qué objetos de análisis construyó cada propuesta.⁸ Se analizan los marcos teóricos y supuestos, los objetivos, las metodologías empleadas y los principales resultados y conclusiones. Esta lectura condujo a la construcción de seis categorizaciones: *Intervenciones áulicas y propuestas pedagógicas*; *Representaciones de estudiantes y docentes*; *Estudios sobre prácticas, procesos y escrituras*; *Estudios sobre la práctica docente*; *Estudios sobre escritura y comunicación en el ámbito profesional*; *Revisiones generales y estados del arte*.

El análisis posterior reconsidera los puntos en común entre estos grupos de antecedentes, para poder pensarlos en torno a las características principales de una problemática, con sus rasgos distintivos y sus horizontes de trabajo pendientes.

Las dimensiones que delimitan el campo de estudios

La dimensión identitaria

Así como se anticipó con Goldsmith y Willey (2018), en la formación de ingenieros inciden “narrativas tácitas” que moldean una otredad (ajenidad) respecto de la escritura para su formación. Esa investigación parte de un dato concreto: las prácticas de escritura son invisibles en los planes de estudios de ingeniería de universidades australianas. Logra abarcar la complejidad del asunto y plantea que las prácticas predominantes en la educación en ingeniería limitan el desarrollo de la escritura. Introduce el concepto de “alteridad/otredad de las prácticas de escritura en el plan de estudios de ingeniería” (*otherness of writing in the engineering curriculum*) y propone la idea de que la identidad predominante de un ingeniero como solucionador de problemas técnicos (dimensión ontológica), en combinación con las prácticas gravitantes en su formación que se identifican con la ingeniería como una ciencia “dura” (dimensión epistemológica), contribuyen a ubicar a la escritura como *otra*, por fuera de lo propio de la disciplina. Los autores detectan que la formación está focalizada en aspectos técnicos, con una enseñanza basada en transmisión de conocimiento y presentación de informes. En este marco, los docentes atienden a la adquisición de un conocimiento proposicional, denominado “saber”.⁹ Es así que la imagen de un ingeniero escribiendo entra en conflicto con la idea del racionalista técnico, masculino y solitario, que juega con la tecnología y se comunica a través del cálculo, expresan.

Esto puede traer problemas, tal como explican Rosso *et al* (2021), porque “si se presenta la escritura como algo externo a la voluntad inicial del estudiante, se omite su potencial como práctica constructora de significados, relegándola a un medio para transmitir información” (p. 91).

Así lo indica también el trabajo de Estrada Esponda (2017), en el que se plantea la necesidad de trabajar con los imaginarios de los/as estudiantes, ya que algunos entienden a la lectura y la escritura “como apéndices o simples añadidos al proceso académico” (p. 87). En este sentido, para Flores Aguilar *et al* (2019), el docente de ingeniería se caracteriza por esperar “determinado producto” de escritura y se preocupa poco por el proceso y el contexto en el que se desarrolló la tarea. Si bien no contextualizan su trabajo en las problemáticas específicas de la ingeniería, Oyarzún Yáñez, Valdéz-León y Salas Araya (2020) recuperan una idea extendida: los/as docentes piensan a las habilidades de escritura como generales (no situadas o disciplinares) y los especialistas muchas veces “no tienen las competencias para la enseñanza de estrategias para la producción escrita” (p. 14).

La dimensión identitaria también se configura con el aporte de Mattioli (2021), que relata la experiencia de un programa de enseñanza de escritura académica interdisciplinario para ingenierías, de más de una década de implementación. En ese proceso tuvieron que enfrentarse es a la representación de los estudiantes acerca de la escritura: la consideraban “un escollo que deben atravesar obligatoriamente en sus carreras, sin vislumbrar, al menos en una primera instancia, relaciones positivas y determinantes entre los contenidos del módulo y las cuestiones que realmente les interesan” (p. 175).

Entre otras cuestiones, Waigandt *et al* (2019) presentan una propuesta de intervención en la materia Cálculo Vectorial, a partir de la resolución de problemas. Se centran en la retroalimentación, la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, a partir de reconocer la influencia de la evaluación en la motivación y autoestima, junto con la comprensión de que son capaces de evaluarse a sí mismos/as y advertir cómo mejorar. Esto responde a la especificidad del perfil del ingeniero (resolver problemas a través de la matemática), pero también de principios teóricos o conceptos, razonamientos y fundamentos de las decisiones. Para Solonguren Insua (2021), el informe técnico es uno de los géneros que mejor habilitan a esta práctica: cumple un propósito formativo de relevancia en la aplicación del pensamiento analítico, crítico y creativo para la resolución de problemas.

La ajenidad respecto de la escritura que emerge de estos imaginarios se traduce en prácticas que los mismos estudiantes comentan cuando son entrevistados en varios de los trabajos. En Navarro *et al* (2021) se plantea que la escritura es una habilidad que se aprende de manera solitaria y espontánea, con poco acompañamiento institucional y sin enseñanza explícita. Asimismo, en Uribe Gajardo, Lovera Falcón y Navarro (2022) los/as estudiantes destacan un agobio de tareas y restricciones de tiempo para cumplir con los requerimientos en carreras técnicas como en ingeniería, donde creen inicialmente que la escritura tendrá un rol secundario. Las posibilidades de éxito se vinculan con aspectos individuales, lo que genera una sensación de frustración, aislamiento y auto estigmatización.

En los testimonios de estudiantes también se identifican nociones instrumentales de la escritura, que la restringen a una herramienta para expresar ideas. En general, desligan el contenido disciplinar de las habilidades lingüísticas requeridas (Rosso *et al*, 2021; ver también: Serrano de Moreno, Madrid y Duque, 2015).

La dimensión epistemológica

A este aspecto refiere Solonguren Insua (2019) cuando presenta una propuesta de intervención pedagógica para la carrera de Ingeniería Civil, basada en la enseñanza a través de los géneros. Para ello, encuadra su aporte en las “actividades comunicativas situadas” en la Ingeniería, una disciplina aplicada que es parte de las ciencias naturales y exactas y, por lo tanto, se construye y consolida en un discurso jerárquico vertical, con una gramática fuerte. Según el autor (que cita a Bernstein), esto significa que tiene una estructura coherente, explícita y gobernada por principios sistemáticos; organizada jerárquicamente, que procura crear proposiciones y teorías generales, cercana a la *comunicación técnica*. Esto se había planteado previamente en Marinkovich, Solonguren y Shawky (2018), donde explican que el discurso vertical construye conocimiento integrando códigos en teorías o categorizaciones más generales.

Por su parte, Rosso *et al* (2021) explican que cada campo disciplinar comprende distintos usos y formas de expresar argumentos, lo que requiere conocer los métodos de validación empírica propios y el modo en que fundamentan por escrito sus afirmaciones. En las ingenierías, “los modelos típicos de comunicación incluyen informes prácticos, definiciones de mecanismos o proyectos de desarrollo tecnológico.” Asimismo, en su lenguaje predominan las nomenclaturas, simbologías y definiciones “históricamente establecidas” (p. 91). El lenguaje prioritario son las expresiones algebraicas, nomenclaturas, simbologías, informes de prácticas y descripciones de mecanismos.

Para Goldsmith y Willey (2018), la escritura se concibe como algo tedioso y administrativo y se inserta en cierta paradoja, cuando se entiende que es parte del trabajo de un ingeniero, pero no de la Ingeniería, porque –suponen– que la disciplina tiene que ver con la “objetividad”. Así lo indica este artículo cuando cita a Winsor: “Los ingenieros creen que la presentación de los hechos no necesita interpretación y, por tanto, no hay necesidad de persuadir porque los hechos hablarán por sí solos.”¹⁰ (p. 101).

La dimensión pedagógica

Como se advierte, la tarea docente en Ingeniería aparece bajo la mira, dado que se reconoce como una práctica que se concentra en los contenidos y en el lenguaje matemático y ubica a la escritura como algo ajeno, secundario y un mero instrumento del saber riguroso. Esto favorece un modo de enseñanza, pero también,

una construcción identitaria específica. En este sentido, es interesante el análisis que hacen Goldsmith y Willey (2018), a partir de entrevistas a docentes. Algunos¹¹ separan el conocimiento proposicional (contenidos) del escritural y priorizan el primero. Cuando refieren a la escritura emerge lo emocional y el enojo, a partir del cual adjudican las dificultades a un mal desempeño o un desinterés de los/as estudiantes.¹² Lo que evalúan, en general, son los contenidos, y los términos que utilizan no son afectivos (abstracto, básico, simple, técnico, etc.); es algo que está bien o mal. En este ejercicio, es muy probable –dicen– que los/as estudiantes no tomen enserio a la escritura hasta que se topan bruscamente con la tesis o trabajo final.¹³

La tesis doctoral de Cordero (2022) estudia las transformaciones que experimentó un docente en su actividad productiva y constructiva (lo que reflexionó sobre lo que hizo) en la integración de la escritura de una entrada de manual de usuario del *software* Matlab en el aula y el aprovechamiento de su potencial para la enseñanza de contenidos. En sus conclusiones, destaca un cambio de enfoque entre la *enseñanza de la escritura* y la *enseñanza de la escritura de ingeniería*, y el *enseñar ingeniería a través de su escritura*. Explica que el docente modificó sus concepciones y prácticas: fomentó que los/as estudiantes revisaran sus propios textos y comenzó a concebir a los borradores como instrumentos para construir conocimientos y promover la reflexión sobre el contenido disciplinar y sobre la práctica profesional.

Esto se acerca a lo que plantea Estrada Esponda (2017) cuando analiza la implementación de una secuencia didáctica. Luego de leer, resumir, redactar y co-evaluar las producciones, la escritura, que en otras materias se tomaba de forma instrumental, aquí fue una vía de aprendizaje, a partir de su perfil colectivo y colaborativo. López Gil y Molina Natera (2018) trabajan con “procesos de interformación” entre docentes de lectura y escritura y especialistas en *Procesos de ingeniería de software* (y en otras disciplinas). Sus resultados indican que pasaron de concebir a la escritura como vía para certificar saberes, a entenderla como “aprendizaje de contenidos” y “comunicación de ideas.” Los/as estudiantes comenzaron a darle más importancia a la etapa de planeación y a comprenderla como un proceso. En este sentido, la retroalimentación se vuelve central como práctica de aprendizaje (Cuevas-Solar y Arancibia, 2020).

Para Troy *et al* (2014), la escritura evidencia una íntima relación con el pensamiento y el aprendizaje, mientras que los programas, generalmente, incorporan una escritura técnica, en lugar de un enfoque de mejora de la comprensión. En un análisis del proceso de elaboración de monografías, Ceballos y Márquez (2020) recuperan el concepto de “tareas híbridas”, para nombrar la convergencia entre actividades de búsqueda, comprensión, síntesis e integración, y la interpretación de contenidos disciplinares (cuestión que no es común entre los docentes de ingeniería). Encuentran que tras la intervención, se procura una “escritura elaborativa y comunicativa”, integrada por acciones recurrentes que se aproximan al conocimiento mediante el discurso académico, transformándolo a partir de la lectura y la escritura, en torno a tópicos disciplinares. Esto exigió una doble postura de los/as estudiantes: de lectores (epistémica, en torno al aprendizaje de contenido) y autores (comunicativa, en la construcción de un posicionamiento discursivo que transforma el conocimiento). Sobre estas funciones hablan Contreras Ramírez y Aguirre de Ramírez (2020), pero finalizan con una mirada normativa respecto de los procesos que analizan.¹⁴

Respecto de este punto, es interesante cómo el texto de Mattioli (2021) parte de un diagnóstico diferente: no argumenta la necesidad de la enseñanza en escritura académica por problemas específicos de la expresión escrita, sino con el bajo rendimiento en Matemática, Química y Física, a partir del programa integrador que implementan. Así, esta práctica se piensa como una vía para abordar problemáticas disciplinares y no al revés.

En estos trabajos se consolidan dos modelos de relación entre escritura y evaluación que Waigandt *et al* (2019) ayudan a definir: el periférico y el entrelazado. El primero denomina a una intervención docente previa y posterior a las tareas (la que mayormente se reconoce en la formación de ingenieros/as) y el segundo remite a un docente que actúa enlazando saberes con situaciones de escritura disciplinares. Esta manera toma los conceptos disciplinares y las formas de escribir especializadas, como objetos de enseñanza. Las autoras, tras implementar estas estrategias, constatan mejoras en las evaluaciones parciales y finales, en las habilidades para expresar pensamientos y razonamientos seguidos para resolver problemas. Las clases fueron más dinámicas y participativas, mientras que los/as estudiantes, en vez de buscar un resultado correcto, se centraron en explicar los procedimientos, lo que los llevó a trabajar con “honestidad académica” y compartir sus dudas.

Troy *et al* (2014) también defienden el modo entrelazado. Primero delimitan dos modelos de inserción de la escritura en planes de estudio: uno focalizado en un curso independiente y otro que se integra en todo el plan de estudios. El autor enfatiza la importancia del segundo por varias razones: 1) si la escritura queda circunscrita a una materia separada, perpetúa el mito de que no es importante para la Ingeniería; 2) la competencia en redacción técnica se desarrolla lentamente, mediante la práctica y el esfuerzo constantes durante los cuatro años de carrera; 3) la escritura es la única manera de abordar el desarrollo de habilidades profesionales.

La dimensión contextual

Como se dijo antes, esta dimensión contempla los planos del mundo profesional y una lectura situada, de ciertos trabajos, en la problemática de la desigualdad social latinoamericana. Como este análisis no busca una perspectiva regional, solo se centra en el primero de los planos.¹⁵ Se relevan trabajos que tienen formación universitaria como eje, pero también hay otras indagaciones académicas o de divulgación –en mucha menor cantidad– que miran el mundo empresarial (Stagnaro, Chiodi y Miguez, 2012; Chechile, 11 de enero y 29 de septiembre, 2023).

Estrada Esponda (2017) resignifica la enseñanza de la escritura en la formación de ingenieros/as, a partir del futuro laboral, dado que reconoce una demanda notable de habilidades comunicacionales, de lectura, escritura y oralidad. En el mismo sentido se expresa Sologuren Insua (2019), cuando explica que, en las últimas décadas, el papel del ingeniero ha ido cambiando desde el diseño de sistemas hacia la gestión de procesos y personas y eso incrementó las necesidades comunicativas y la relevancia de la escritura. Dicho esto, resulta clave brindar herramientas sustentadas en modelos de redacción que consideren contextos y roles profesionales más allá de la clase, lo que se condice con su potencial epistémico. Para Flores Aguilar (2018), esta comunicación debe ser efectiva, por medios verbales (proyectos, propuestas, contratos, convenios, etc.) como no verbales (planos, diagramas o esquemas); y debe permitir colaborar en equipos multidisciplinares y resolver problemas.

Troy *et al* (2014) reconocen las necesidades profesionales de los/as ingenieros/as, es decir, que no sólo produzcan diseños técnicamente apropiados, sino que los comuniquen en forma escrita, oral y gráfica a una variedad de audiencias (sus pares técnicos y público en general). Cita un estudio que indica que estos profesionales de empresas de Estados Unidos e India pasan más de la mitad de su día comunicándose a través de correo electrónico y otros mensajes.¹⁶ Repara especialmente en que los escritos más recurrentes son propuestas, memos, correos electrónicos, informes de progreso, instrucciones de fabricación e informes finales, por lo que el conocimiento sobre los géneros se vuelve fundamental. De allí que, la pedagogía de los géneros discursivos aparezca como una de las respuestas que toman algunos/as de los/as autores/as para enlazar la universidad con el mundo profesional (Moreno Mosquera, 2019; Natale y Stagnaro, 2014; Sologuren Insúa, 2019).¹⁷

Otorgándole centralidad a esta dimensión profesional, Natale y Stagnaro (2013) presentan el Programa para el Desarrollo de Habilidades de Lectura y Escritura Académicas a lo largo de la Carrera (PRODEAC), una propuesta de formación a través de las disciplinas, en distintos momentos de carreras de ingeniería. Lo clave es que parten de reconocer las demandas de destrezas comunicacionales del mundo profesional de los/as ingenieros/as, para proponer una intervención pedagógica orientada a esas necesidades en la formación universitaria, con el objetivo de “facilitar y favorecer la inserción laboral de los graduados” (p. 46). Esto se realiza con un abordaje y producción a través de los géneros discursivos.

A pesar de estos planteos, muchos/as estudiantes desestiman el valor del proceso de escritura para su vida y futuro desempeño profesional (Ceballos, y Márquez, 2015) y egresan habiendo participado muy poco en experiencias significativas de composición escrita (Serrano de Moreno, Madrid y Duque, 2015).

Reflexiones finales

En las últimas décadas, se han publicado un gran número de trabajos que reflexionan y analizan la enseñanza y el aprendizaje de la escritura académica de los/as estudiantes universitarios (Solano Pineda, 2019; Navarro

et al, 2016; Ortiz Casallas, 2011). Esto, junto con la fuerte influencia del movimiento teórico *Escribir a través de las disciplinas* (*Writing Across the Disciplines - WAD*), invita a prestar especial atención a la mirada sobre las particularidades que asume esta temática dentro de cada área de conocimiento.

Si se piensa en los mundos universitario y profesional de la Ingeniería, los antecedentes configuran aspectos que inciden en los modos en que actualmente se enseña y se aprende a escribir. Estos se inscriben en una contradicción: si bien el mundo profesional (empresarial, independiente o académico) exige competencias comunicativas y escriturales cada vez más efectivas y precisas (*dimensión contextual*), las resistencias de incluir a la escritura como objeto de enseñanza dentro de la formación universitaria persisten.

Este trabajo planteó que la construcción *identitaria* con base en estereotipos de docentes, estudiantes o profesionales de la Ingeniería como personas que no necesariamente deben escribir bien o para quienes la escritura no es algo central, es uno de los factores que contribuye a pensar en un área de estudios diferente. Esto también se observa en la *dimensión epistemológica* de la discursividad que predomina, el lenguaje de las matemáticas, frente al que la redacción aparece de manera accesorio o solo como un instrumento que transmite información en la documentación.

Esto se vincula con la tarea docente que varios/as investigadores registran y analizan, la cual, en muchas ocasiones, reproduce esta tensión al interior de los planes de estudios y actividades de clase (*dimensión pedagógica*). Las formas y representaciones en torno a la evaluación (con foco en los resultados y la transmisión de contenidos y no en el proceso) y la falta de percepción de la función cognitiva de la escritura favorecen estas dinámicas. Es destacable, en este sentido, el trabajo que realizan grupos de docentes en la configuración de programas y propuestas pedagógicas de diversa extensión, con el objetivo plantear, por un lado, la centralidad de la escritura en la formación profesional de ingenieros/as, pero también, su rol clave en los procesos de aprendizaje críticos y significativos de los contenidos disciplinares de cada carrera.

Constatar la particularidad de esta área de estudios invita a pensar en horizontes de investigación para quienes se interesen en estudiar la formación de ingenieros/as que, si bien parten de la temática general de la escritura y lectura académicas en la universidad, construyan sobre la base de sus particularidades. Dicho esto, se abre un abanico de nuevos interrogantes. En principio si bien existen trabajos acerca de experiencias puntuales, sería interesante comprender ¿Qué tipo de transformaciones generales se produjeron en los aprendizajes y en las percepciones y prácticas docentes, luego de la aplicación de planes de acompañamiento y enseñanza de lectura y escritura universitaria en ingenierías?

Asimismo, sobre estos procesos, ¿qué rol cumplen las instituciones (autoridades y personal de gestión) de las universidades en la conformación de estos planes? ¿Qué tipos de diagnósticos realizan sobre los aprendizajes? ¿Qué miradas, innovaciones o espacios ofrecen o acompañan?

Respecto de las disposiciones curriculares, ¿qué características asumen los planes de estudio de las carreras de ingeniería en distintas partes del mundo y, específicamente en Argentina, en relación con la enseñanza de la lectura y la escritura? ¿Qué particularidades asumen en la UNRN? ¿se incluyen estas habilidades dentro del perfil profesional? ¿tienen materias específicas (cuántas, en qué momentos de la carrera)? ¿los programas de las materias introducen la enseñanza a través de la escritura de contenidos disciplinares?

Sería muy interesante conocer también, ¿Cómo se da la conexión entre el contexto laboral local (Bariloche como centro científico-tecnológico, académico y empresarial) y sus requerimientos profesionales acerca de habilidades comunicativas y la formación de ingenieros/as en la UNRN?

Finalmente, podría pensarse en las prácticas de escritura y lectura en el aula en torno al rol que éstas le otorgan a la intertextualidad, sobre todo en el marco de un área de estudios con discursividades rigurosas, verticales y con pretensión de generalidad. ¿cómo interpretan los/as estudiantes argumentos diversos o posiciones diversas? ¿los textos que leen habilitan a esas interpretaciones? ¿cómo construyen textos a partir de otros textos? ¿cómo estudian y se apropian de conocimientos? Entre otras cuestiones...

Cabe decir, por último, que este recorrido permite ir bosquejando los límites de una problemática, pero aún queda mucho camino por recorrer. En el horizonte se vislumbra, por un lado, la posibilidad de entretejer las investigaciones que aún permanecen fragmentadas a partir de preguntas transversales y, por otro, complejizar y desarmar una visión normativa predominante, cuyo objetivo es solucionar problemas puntuales. En definitiva, se postula la necesidad de construir nuevas investigaciones ocupadas por conocer sentidos, prácticas, sujetos e instituciones, enmarcadas en puntos comunes.

Sin más, estas páginas se proponen como un aporte para sistematizar y construir problematizaciones específicas y, como tales, quedan a la espera de futuros trabajos para continuar el constructivo debate. ©

Julia de Diego trabaja como profesora adjunta de Introducción a la Lectura y Escritura Académica e investigadora del Centro de Estudios de Literatura, el Lenguaje, su Aprendizaje y su Enseñanza (CELLAE), en la Universidad Nacional de Río Negro, Argentina. Es Licenciada en Comunicación Social y Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Sus áreas de investigación se centran en la alfabetización académica en grado y posgrado. Es autora de varios artículos científicos y capítulos de libros y ha publicado dos manuales de estilo para la editorial Eduvim. Ha impartido numerosos seminarios virtuales de escritura académica en maestrías y doctorados y editado y corregido diversos libros actualmente publicados.

Notas

1. Esto adquiere mayor novedad en Latinoamérica, dado que, en el mundo anglosajón, se registran trabajos de hace más de 15 años que ya se focalizaban en analizar las dificultades en el desarrollo de habilidades comunicativas en la formación de ingenieros (Poe, Lerner y Craig, 2010; Artemeva, 2009; Artemeva, Logie, y St-Martin, 1999). Para Sologuren Insua (2019), la escritura en ingeniería se ha consolidado como un área de estudio, desde 2009, a partir de diversas modificaciones en las currículas y desarrollos de apoyo académico.
2. Estos resultados se enmarcan en el proyecto de investigación titulado *Prácticas en torno a lo escrito, trayectorias de literacidad y regímenes de literacidad en contextos universitarios y profesionales*, del Centro de Estudios de Literatura, el Lenguaje, su Aprendizaje y su Enseñanza (CELLAE), Universidad Nacional de Río Negro (sede Andina). Este aborda las prácticas en torno a lo escrito, trayectorias de literacidad y regímenes de literacidad en contextos universitarios y profesionales docentes.
3. Estrada Esponda (2017) reconoce una demanda notable de habilidades comunicacionales, de lectura, escritura y oralidad, en el mundo profesional tecnológico que imprime una “tendencia progresiva hacia la colaboración entre personas para alcanzar un objetivo común, para lo cual el trabajo se organiza en equipos” (p. 84).
4. La traducción es propia.
5. Esta tarea se orientó a partir de los interrogantes clásicos: ¿qué se ha investigado acerca de la relación que tienen ingenieros e ingenieras en su formación y en el mundo profesional con la escritura? ¿sobre qué problemas y objetos de se han concentrado estos antecedentes? ¿qué metodologías se han aplicado? ¿cuáles fueron sus principales conclusiones?
6. Explican Navarro *et al* (2021) que las concepciones de estudiantes sobre la escritura “median los procesos cognitivos y de aprendizaje, las actitudes y autopercepciones, y las prácticas discursivas y sociales, por lo que tienen un impacto directo en los desempeños letrados y académicos” (p. 264).
7. Sologuren Insua (2019) identifica una fuerte tradición latinoamericana del enfoque “escribir para aprender”. Esto se diferencia de la tradición anglosajona, más centrada en la “comunicación técnica”.
8. Cabe destacar que los subtemas se entrecruzan y están presentes en la mayoría de los trabajos. Lo que se señala es que se enfatiza uno por sobre los otros.
9. La escritura no es entendida como negociación de significados, argumentación o discusión. Los docentes pretenden ser los guardianes de un rigor científico; evalúan para comprobar la adquisición individual de conocimientos mediante la resolución de ecuaciones o respuestas de opción múltiple. Asimismo, desdennan el trabajo en grupo, en el que los estudiantes pueden “hacer trampa” (Goldsmith y Willey, 2018).
10. Traducción propia.

11. El estudio releva otras experiencias que rompen con esta tradición: hay docentes que incluyen la escritura como forma de aprendizaje disciplinar, por ejemplo, en elaboración de tutoriales interactivos en grupos en los que resuelven problemas y presentan las soluciones a toda la clase. Hay también retroalimentaciones formativas en borradores y planteos de criterios de evaluación en escritura. Ven que escribir (y hablar) puede ayudar a los estudiantes a aclarar los conceptos y reflexionar sobre lo que han aprendido.
12. Por ejemplo: “Me quedé horrorizado. ¿Cómo pueden escribir así? No puedes leerlo, es simplemente espantoso” (traducción propia).
13. Es interesante el análisis discursivo que hacen Navarro, Montes y Álvarez (2022) de tesis de ingeniería, en comparación con otras de humanidades. Lillo-Fuentes, Venegas, y López-Ferrero (2021) caracterizan la retórica del Trabajo Final de Grado de Ingeniería en Informática.
14. Este gesto del “deber ser” enfatiza la mirada remedial (Carlino, 2013) y aparece en varios trabajos (p. ej. Nadal, Alegre, Rosso y Pozzo, 2021; Flores Aguilar, 2014).
15. Para comprender el enfoque Latinoamericano, ver: Estrada Esponda (2017), Waigandt et al (2019) o Navarro et al (2021).
16. El trabajo es: Levine, K. J., Allard, S., y Tenopir, C. (2011). *The Changing Communication Patterns of Engineers*. IEEE, 1155-1157.
17. Varios trabajos especifican modos de abordar géneros particulares en las aulas de Ingeniería: el artículo de revisión (Pérez, 2015), el resumen (Demarchi y Mattioli, 2019), la monografía (Ceballos y Márquez, 2020) el ensayo (Oyarzún Yáñez, Valdéz-León y Salas Araya, 2020) y el informe técnico (Sologuren Insua, 2021).

Referencias bibliográficas

- Artemeva, Natasha (2009). *Stories of becoming: a study of novice engineers learning genres of their profession*. En C. Bazerman, A. Bonini y D. Figueiredo (Eds.), *Genre in a Changing World: Perspectives on Writing* (pp. 158-178). Fort Collins, Colorado: The WAC Clearinghouse and Parlor Press.
- Artemeva, Natasha, Logie, Susan y St-Martin, Jennie. (1999). *From page to stage: how theories of genre and situated learning help introduce engineering students to discipline-specific communication*. *Technical Communication Quarterly*, 8(3), 301-316, verano.
- Carlino, P. (2013). *Alfabetización académica diez años después*. *Revista mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), 355-381. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14025774003.pdf>
- Ceballos, María A. y Márquez, Emilia (2020). *Tareas híbridas: prácticas mediadoras para conformar el discurso escrito en estudiantes de Ingeniería*. *Areté*, 6(11), 11-40. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/18510/144814484906.
- Chechile, Ignacio (11, enero, 2023). *The Esoteric Craft of Communicating Tech, Manages everywhere*. URL: <https://managerseverywhere.substack.com/p/the-esoteric-craft-of-communicating>
- Contreras Ramírez, Ingrid. y Aguirre de Ramírez, Rubiela (2019). *Escritura académica y desarrollo del potencial epistémico en estudiantes universitarios*. *Educere*, 24(77), 103-116. <https://www.redalyc.org/journal/356/35663240010/html/>
- Cordero, Guillermo (2022). *Cambios en la actividad productiva y constructiva de un docente que busca integrar la escritura en una asignatura de Ingeniería [Tesis de doctorado publicada]*. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Cuevas-Solar, Débora y Arancibia, Beatriz (2020). *Percepciones y expectativas de docentes de ingeniería y educación en torno a la retroalimentación en tareas de escritura*. *Formación Universitaria* 13(4), 31-44. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400031>
- Demarchi, Analía y Mattioli, Estela (2019). *Propuesta de enseñanza para mejorar las habilidades de lectoescritura en la elaboración de resúmenes de textos de química en los primeros años de carreras de ingeniería*. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, (1), 1-13. <https://reiecv2.unicen.edu.ar/reiec/article/view/245/278>.
- Estrada Esponda, Royer D. (2017). *La lectura y la escritura como herramientas pedagógicas para la enseñanza de Ingeniería de Software*. *Educación en Ingeniería*, 12(24), 83-88. <http://dx.doi.org/10.26507/rei.v12n24.815>

- Flores Aguilar, M. D. (2018). La escritura académica en estudios de ingeniería: valoraciones de estudiantes y profesores. *Revista de la Educación Superior*, 47(186), 23-50. <https://doi.org/10.36857/resu.2018.186.344>.
- Flores Aguilar, María. D., Franco, J., Quiñónez, J. y Reyna, J. (2019). La escritura de informes en un programa de Ingeniería Mecánica: una experiencia colaborativa. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 6(11), 1-11. <https://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/590>.
- Goldsmith, Rosalie y Willey, Keith (2018). The otherness of writing in the engineering curriculum: A practice architectures perspective. *Journal of Academic Language y Learning*, 12(1), 97-114. <https://cutt.ly/wfxwA1A>.
- Guerrero, Rosmar, Farfán de Rojas, Milagros y Lara, Jesús (2023). La escritura académica en ingeniería: un acercamiento al caso hispanoamericano. *Enunciación*, 28(1), 34-51. <https://doi.org/10.14483/22486798.20381>
- López-Gil, Karen y Molina Natera, Violeta (2018). Incidencia del trabajo colaborativo docente en la enseñanza y el aprendizaje de la escritura académica. *Redie Revista electrónica de investigación educativa* 20(1).
- Lillo-Fuentes, Fernando, Venegas, René y López-Ferrero, Carmen (2021). El trabajo final de grado de Ingeniería Informática: organización retórico-discursiva de la sección Resultados. *Logos, Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura*, 31(2), 317-337. <https://doi.org/10.15443/RL3119>.
- Marinkovich, Juana, Sologuren, Enrique y Shawky, Maha (2018). The process of academic literacy in Civil Engineering Computer Science. An approach to academic writing and its genres in a learning community. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, 74, 195-220. <https://doi.org/10.5209/CLAC.60520>.
- Mattioli, Estela (2021). La enseñanza de gramática y de géneros académicos en carreras de ingeniería. *Narrativa de una experiencia interdisciplinaria. De Signos y Sentidos*, (22), 166-192. <https://doi.org/10.14409/ss.2021.22.e0008>.
- Moreno Mosquera, Emilce (2019). La escritura de géneros especializados y su relación con la identidad disciplinar. Estudio de caso en ingeniería industrial, Íkala, *Revista de lenguaje y cultura* 24(2), mayo-agosto, 249-269.
- Narvárez-Cardona, Elizabeth (2016). Latin-american writing initiatives in engineering from Spanish-speaking countries. *Ilha do Desterro* 3(69), 223-248. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8026.2016v69n>
- Natale, Lucía y Stagnaro, Daniela (2013). Desarrollo de habilidades de lectura y escritura en la trayectoria académica del ingeniero: la experiencia de un programa desafiante e innovador. *Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería*. (3), año 2, marzo, 45-52.
- Natale, Lucía y Stagnaro, Daniela (2014). Alfabetización profesional durante la carrera universitaria: entre la universidad y la empresa. *Itinerarios educativos* (7), 11-28.
- Navarro, Federico, Ávila Reyes, Natalia, Tapia-Ladino, Mónica, Cristovao, Vera, Moritz, María E., Narvárez Cardona, Elizabeth y Bazerman, Charles (2016). Panorama histórico y contrastivo de los estudios sobre lectura y escritura en educación superior publicados en América Latina. *Signos* 49(S1), 100-126.
- Navarro, Federico, Uribe Gajardo, Fernanda, Montes, Soledad, Lovera Falcón, Pablo, Mora Aguirre, Bárbara, Sologuren Insúa, Enrique, Álvarez, Martín, Castro Acuña, Claudia y Vargas Pérez, Sebastián (2021) Transformados por la escritura: concepciones de estudiantes universitarios a través del currículum y de las etapas formativas. En N. Ávila Reyes (ed.). *Multilingual Contributions to Writing Research Toward an Equal Academic Exchange* (pp. 261-285). The WAC Clearinghouse, Fort Collins, Colorado. University Press of Colorado.
- Navarro, Federico, Montes, Soledad y Álvarez, Martín (2022). How do students write in engineering and the humanities? Intertextuality and metadiscourse in undergraduate dissertations written in Spanish. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, 90, 35-46. <https://doi.org/10.5209/clac.81305>

- Ortiz Casallas, Elsa M. (2011) La escritura académica universitaria: estado del arte. *Íkala* 16(28), mayo-agosto, 17-41.
- Oyarzún, Romina, Valdés-León, Gabriel y Salas Araya, July (2020). Enseñanza de la argumentación escrita en estudiantes de ingeniería: una experiencia de alfabetización académica. *Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 5(2) 13-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7685083>.
- Pérez Rave, Jorge (2015). El artículo de revisión sistemática como vehículo de escritura, investigación y publicación en ingeniería. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 64, 70-77. <https://doi.org/10.33064/iycuaa2015643598>.
- Poe, Mya, Lerner, Neal y Craig, Jennifer (2010). *Learning to Communicate in Science and Engineering*, The MIT Press.
- Rosso, Florencia, Alegre, Nara, Nadal, Macarena y Pozzo, María I. (2021). La escritura académica en carreras de ingeniería: valoraciones de docentes y estudiantes. *Aula Universitaria* (22), 89-99. <https://doi.org/10.14409/au.2021.22.e0020>
- Serrano de Moreno, Stella, Madrid, Alix y Duque, Yolimar (2015) ¿Cómo se escribe en ingeniería? Estudio comparativo entre los ciclos básico y profesional. *Legenda* 19(19), abril-diciembre, 10-35.
- Solano Pineda, Diana F. (2019). Estado del arte: prácticas y representaciones sociales de la escritura académica. *Seres & saberes* (6), 78-98. <https://revistas.ut.edu.co/index.php/SyS/article/view/1820>
- Sologuren-Insua, Enrique (2019). Los ingenieros y los textos: propuesta de enseñanza de la escritura académica a partir de los propósitos comunicativos del género. *Latin American Journal of International Affairs* 9(2), junio-agosto, art. 07, 108-129.
- Sologuren-Insua, Enrique (2021). Escritura académica en tres escuelas de ingeniería chilenas: La familia 'Informe técnico' como macrogénero discursivo en el área de Ingeniería Civil Informática. *Educatio Siglo XXI*, 39(1), 107-130. <https://doi.org/10.6018/educatio.451781>
- Stagnaro, Daniela, Chiodi, Franco y Miguez, Paula (2012). Desarrollo de competencias comunicativas en la formación del ingeniero: una propuesta interdisciplinaria. *Revista argentina de ingeniería*, 1, año 1, julio, 33-49.
- Troy, David, Essing, Rebecca, Jesiek, Brent, Boyd, Josh y Trellinger, Natacha (2014). Writing to learn engineering: Identifying effective techniques for the integration of written communication into engineering classes and curricula (NSF RIGEE project). 121st Asee Annual Conference & Exposition. Indianápolis.
- Uribe Gajardo, Fernanda, Lovera Falcón, Pablo y Navarro, Federico (2022). "Nosotros lo superamos y llegamos, pero hay gente que se quedó atrás": escribir a través del currículum y de las etapas formativas en la universidad. *Pensamiento Educativo* 59(2), 1-14.
- Waigandt, Diana, Carrere, Carolina, Perassi, Marisol y Añino, María M. (2019). Escribir para aprender en ingeniería. Una lente que hace visible el pensamiento matemático. En Ch. Bazerman y otros (eds.). *Conocer la escritura: investigación más allá de las fronteras* (pp. 311-332). Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.