
Research Article

Macrogéneros en la formación académica en el área de ingeniería: una cartografía para la descripción textual del español académico

Enrique Sologuren Insúa*
Universidad de Los Andes, Chile

Sonia Toledo Azócar
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Received September, 2023; accepted January, 2024;
published online June, 2024

Abstract: Textual genres produced by university students have begun to receive greater attention given their relevance and diversity of functions in disciplinary learning (Parodi, 2010). Thus, this work is framed in the field of the study of genres in Spanish (Navarro, 2018) and uses the analysis of situated genre (Swales, 2018; Pérez-Llantada, 2015) as a methodological platform. The objective of this study is to configure a map of training genres based on a textual corpus of learners in engineering collected in an ecological way and, on the other hand, based on this mapping, to propose a pedagogical model for the teaching of academic and professional Spanish as a second language. In this way, linguistic research and description are linked to the pedagogical needs in languages with specific purposes (Breeze and Sancho Guinda, 2017) and consider the actual practices in the communities, as well as the writers in these disciplines (Curry and Hanauer, 2014). Finally, implications for the configuration of specific didactics in Languages for Specific Purposes are discussed.

Keywords: academic discourse, academic writing, Spanish Specific Purposes, macro-genre, student genre

Resumen: Los géneros textuales producidos por estudiantes universitarios han comenzado a recibir mayor atención dada su relevancia y diversidad de funciones en el aprendizaje disciplinar (Parodi, 2010). Así, este trabajo se enmarca en el ámbito del estudio de géneros de formación en español (Navarro, 2018) y recurre al análisis del género situado (Pérez-Llantada, 2015; Swales, 2018) como plataforma metodológica. El objetivo de este estudio es configurar una cartografía de géneros de formación a partir de un corpus textual de estudiantes del área de la ingeniería recogido de forma ecológica. De esta forma, la investigación y descripción lingüística se vinculan a las necesidades pedagógicas en lenguas con propósitos específicos (Breeze y Sancho Guinda, 2017) y consideran las prácticas reales en las comunidades, así como a los escritores en estas disciplinas (Curry y Hanauer, 2014). Finalmente, implicancias para la configuración de didácticas específicas en Lenguas con Propósitos Específicos son discutidas.

Palabras clave: discurso académico, escritura académica, español para propósitos específicos, macrogénero, género de formación académica

*Corresponding author: Enrique Sologuren Insúa, E-mail: esologuren@uandes.cl

Copyright: © 2024 Author. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially, provided the original work is properly cited and states its license.

1 Introducción

Esta investigación se enmarca en el ámbito de la escritura en educación superior, en específico, en los géneros de la formación académica en el pregrado, a través de la descripción y análisis de un corpus textual y de las concepciones de profesores y estudiantes en el contexto de los diferentes tramos y trayectorias de aprendizaje disciplinar y profesional. Dentro de las motivaciones de este estudio se releva la necesidad de contar con mayor sustento empírico para el desarrollo de habilidades lingüísticas y discursivas en la formación universitaria de pregrado y fortalecer el vínculo con las comunidades profesionales. Otra de las motivaciones se configura a partir de una comprensión más profunda de la dinámica, complejidad y naturaleza de las relaciones entre las comunidades discursivas y los géneros involucrados. De esta forma, esto permitirá visualizar las interconexiones y tensiones entre la academia y la profesión por medio del estudio de los patrones de comunicación del conocimiento disciplinar en comunidades de aprendizaje particulares. En este sentido, el estudio de las culturas académicas y de los géneros académicos puede contribuir también a la investigación de las trayectorias de los aprendientes o novatos en el aprendizaje de géneros en el ámbito de la ingeniería y proponer caminos para facilitar la colaboración interdisciplinaria entre los profesores de lenguas con propósitos específicos y las comunidades disciplinares en ingeniería y ciencias.

En este marco, este estudio busca responder la pregunta siguiente: ¿Cuáles son los géneros más utilizados, cómo se definen y qué función se les atribuye en la formación terminal de ingeniería civil informática? Para esto se propone configurar una cartografía o mapa de géneros de formación académica (Navarro, 2014) por medio de un análisis del género situado (Dressen-Hammouda, 2014; Pérez-Llantada, 2015) que recoge la idea de textografía de Swales (1998, 2018). El autor acuñó la noción a partir de su investigación del herbario universitario ubicado en el segundo piso del edificio de Biología: “something more than a disembodied textual or discursal analysis, but something less than a full ethnographic account” (Swales, 1998: p. 1).

De esta manera, el análisis de corpus (identificación y definición) es complementado con información etnográfica proveniente de entrevistas a profesores y estudiantes de la comunidad de práctica y documentos curriculares relacionados con la carrera o comunidad de aprendizaje en estudio. A partir de este análisis se busca proponer la forma en que este mapa de géneros de formación académica puede ser valioso para desarrollar metodologías innovadoras y prácticas colaborativas e interdisciplinarias entre profesores de Lenguas con Propósitos Específicos (LPE) y profesores de las disciplinas de la ingeniería.

Una noción central para abordar las relaciones entre géneros discursivos mediante mapas o cartografías es el concepto de macrogénero el que agrupa un conjunto de géneros de una especialidad “en función de los ámbitos de uso particulares dentro de la especialidad y de su finalidad básica” (García, 2009, p. 36). Desde la teoría del registro y género (Martin y Rose 2008, 2012) este se conceptualiza en tanto proceso social que persigue un objetivo determinado, está dividido en etapas y en cuyo devenir discursivo es posible encontrar diferentes géneros. Esto quiere decir que un macrogénero agrupa un conjunto de géneros y combina géneros “elementales” de diferentes maneras. Asimismo, el macrogénero puede entenderse como una unidad genérica de mayor jerarquía compuesta por géneros (Venegas, Zamora y Galdames, 2016) que comparten propósitos comunicativos, audiencias específicas y registros particulares.

Dentro de la misma línea de pensamiento del funcionalismo sistémico, Christie (2002) propone la noción de macrogénero curricular concebido como una unidad de significado que se despliega a lo largo de una actividad curricular completa. En este sentido, para entender la función y sentido de un determinado pasaje textual o de un determinado artefacto multimodal

se debe considerar el ciclo completo de enseñanza-aprendizaje que abarca desde la primera hasta la última clase en una unidad de aprendizaje (Manghi, 2009). Aquí se releva la importancia atribuida a las etapas de los géneros para la construcción del significado.

Asimismo, el concepto de macrogénero se encuentra estrechamente relacionado con lo que Matthiessen (2015) denomina la *cartografía de registro* que propone la descripción lingüística de diferentes géneros considerando la predominancia de determinados procesos sociosemióticos, los que son constitutivos del contexto y se manifiestan a través de diferentes procesos sociales. De esta manera, es posible determinar patrones de variación de registro y permite: “To give a sense of the complecoloniary generalizations embodied in descriptions of genre agnation and in our account of fields of activity” (Matthiessen, 2015: p. 64). De este modo, el análisis se enriquece al considerar los parentescos o los grados de semejanza entre los géneros, por ejemplo, al compartir propósitos comunicativos o ámbitos de circulación, por nombrar solo algunos puntos de conexión.

Con base en estos presupuestos teóricos, este artículo se organiza del modo siguiente: En primer lugar, se presenta los fundamentos teóricos que sustentan la investigación, en segundo lugar, se detalla la plataforma teórica-metodológica utilizada. En tercer lugar, se consignan los resultados y se discuten a la luz de la pregunta de investigación propuesta. Finalmente, se ofrecen conclusiones e implicancias pedagógicas para las lenguas con propósitos específicos.

2 Comunicación especializada en la academia

Discurso especializado y discurso académico son dos conceptos relevantes para los propósitos de esta investigación. El discurso especializado (Bosio, 2012; Gotti, 2003, 2008; Parodi, 2008, 2015; Venegas, 2007) ha sido definido como un continuum de textos “que desarrollan tópicos prototípicos de un área determinada del conocimiento científico y tecnológico y se ajustan a convenciones particulares de índole lingüística, funcional y situacional” (Parodi, 2005: p. 69). Esta idea de gradiente destaca el carácter heterogéneo de la producción textual en ámbitos académicos y profesionales, así como la diversidad de los lenguajes especializados.

La noción de discurso académico (Adelstein y Kuguel, 2005; Bhatia, 2004; Biber, 2004, 2006; Charles, 2006; Hyland y Paltridge, 2011; Parodi, 2005; Venegas, 2007) es otro concepto relevante para esta investigación. Este ha sido definido por Hyland (2011) como las diferentes formas de usar la lengua en el mundo de la academia y ha sido abordado por diferentes especialistas de diversa raigambre teórica-conceptual y epistemológica (Bhatia, 2004; Carlino, 2003, 2013; Ciapuscio, 2010; Ciapuscio y Kuguel, 2002; Gotti, 2003; Harvey, 2009; Ibáñez, 2010; Ibáñez, Moncada, Santana y Bajos, 2015; Marinkovich y Velásquez, 2010; Parodi, 2010, 2015; Teberosky, 2010; Trigo Ibáñez y Núñez Sabarís, 2018; Venegas, 2006; entre muchos otros).

De esta manera, como puntualizan Parodi, Boudon y Julio (2015: p. 158): “el discurso académico comprende aquellos géneros orales y escritos que posibilitan la construcción de significados en contextos de comunicación especializada entre estudiantes y profesores”. Desde hace más de dos décadas se han desarrollado diferentes trabajos relacionados con el conocimiento de géneros académicos en general (Teberosky, 2010), así como con las diversas manifestaciones del discurso científico (Bazerman, 1988, 2005) y profesional (Cassany y López, 2010; Montolío y López Samaniego, 2010; Parodi, 2008).

Las investigaciones sobre este tema apuntan a la necesidad de conocer más allá de la simple intuición, las características retóricas, discursivas y lingüísticas de los textos que circulan en el ámbito universitario y que se constituyen en configuradoras del estilo o del registro propio de

una disciplina, de una lengua cómo de una cultura (Stubbs, 1996). Es por esto que la investigación empírica sobre los textos que circulan en el ámbito universitario se ha constituido desde ya hace varios años en un campo de exploración fructífero (Marinkovich, Velásquez y Córdova, 2012; Navarro, 2018), ya que permite identificar los rasgos del lenguaje especializado y las diferentes formas en que se adquiere, construye y difunde el conocimiento disciplinar, al interior de las universidades como comunidades de práctica específicas y particulares.

Asimismo, junto con las nociones de discurso especializado y discurso académico es necesario apuntar la conceptualización de género discursivo, que es un concepto técnico central para esta propuesta investigativa. Los géneros del discurso corresponden a “una constelación de potencialidades de convenciones discursivas sustentadas por los conocimientos previos de los hablantes/escritores y oyentes/lectores (almacenados en la memoria de cada sujeto), a partir de constricciones y parámetros contextuales, sociales y cognitivos” (Parodi, 2008: p. 26). Esta concepción enfatiza la interacción entre una dimensión lingüística, una cognitiva y una social. Se trata por tanto de entidades complejas y multidimensionales que implican “formas estandarizadas de expresiones” (Bazerman, 2012: p. 131) reconocibles por los miembros de una comunidad y cuyos componentes lingüísticos, sociales y cognitivos interactúan entre sí. En el ámbito académico, por tanto, estas formas de cognición situada se encarnan y actualizan en actividades disciplinares diversas.

Ahora bien, en el ámbito del discurso académico los textos propios del ámbito de la investigación académica plasmados en géneros discursivos expertos (Thaiss y Zawacki, 2006) han sido profusamente investigados en diferentes lenguas (Conrad, 1996; Groom, 2005; Lim, 2012; McGrath, 2016; Tarone, Dwyer, Gillette y Icke, 1998). En contraste, la escritura producida en los cursos universitarios del pregrado, por su parte, presenta un número relativamente reducido de estudios que exploren estos géneros, debido principalmente a la dificultad para obtener estos textos. Gardner y Nesi (2013) sostienen, basadas en evidencias provenientes de encuestas a académicos y estudiantes de cuatro universidades británicas, que este tipo de escritura es más variada que la escritura de investigación y se manifiesta a través de un rango más amplio de géneros.

En ese sentido, se requiere una mayor descripción de los géneros que circulan en el ámbito universitario, especialmente aquellas instancias genéricas que los estudiantes efectivamente escriben como parte de su formación en los cursos y a lo largo de su trayectoria universitaria. Se trata de los géneros de formación académica y disciplinar (Gardner y Nesi, 2013; Navarro, 2014), géneros epistémicos o artefactos de enseñanza (Freedman, 1996). La realización de estudios empíricos que describan estas prácticas, a partir de los textos producidos por los estudiantes, podrán contribuir a un conocimiento más profundo del español académico a través de las disciplinas y en diferentes niveles de estudio: “datos efectivos acerca de los tipos de discurso escrito utilizados al interior de las aulas de formación académica universitaria como en su práctica laboral y profesional, así como la caracterización de sus tipos y rasgos es de suyo una contribución al campo” (Parodi, 2007: p. 171).

Las investigaciones sobre textos del área de la ingeniería (Gardner y Xu, 2019), así como los materiales didácticos informados a través de corpus (Nekrasova-Beker, 2019) han puesto de manifiesto el uso de tipos de lenguaje específico de cada género y cómo este uso especializado del lenguaje identifica a los miembros expertos de una determinada comunidad discursiva. Esta variabilidad disciplinaria ha sido identificada por los instructores en el área de lengua con propósitos específicos como un problema clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, en general, ha sido abordado con la creación de material específico para la disciplina. Los corpus especializados poseen la ventaja de que son de fácil construcción y

proveen una efectiva y conveniente forma de reconocer los patrones lingüísticos claves y de importancia para la disciplina (Gilmore y Millar, 2018; Mudraya, 2006).

En este ámbito, es relevante considerar, además, que los ingenieros civiles producen una amplia variedad de géneros escritos en diferentes contextos (instituciones académicas, negocios, construcciones, sitios, entre otros) y dirigidos hacia una diversidad de audiencias (expertos, gobierno, público en general, entre otras). Por ejemplo, Gardner (2008) identifica 12 géneros específicos utilizados en las carreras de pregrado de ingeniería. El *proyecto Civil Engineering Writing Project* (Conrad, 2017) de la Universidad Estatal de Portland en Estados Unidos ha identificado a lo menos diez tipos diferentes de géneros en el corpus de escritura de estudiantes e instructores de ingeniería civil. Esto refuerza la necesidad de indagar en las especificidades disciplinares para comprender qué elementos caracterizan el discurso de la ingeniería.

3 Metodología: análisis del género situado

La metodología de este trabajo se sustenta en el análisis de género situado (Dressen-Hammouda, 2014; Pérez-Llantada, 2015) que recoge la idea de textografía de Swales (1998, 2018). De esta manera, el análisis lingüístico y retórico es complementado con información etnográfica proveniente de entrevistas a profesores y estudiantes de la comunidad de práctica y documentos curriculares relacionados con la carrera o comunidad de aprendizaje en estudio.

3.1.1 Carácter y enfoque de la investigación

Para el cumplimiento de los objetivos se llevará a cabo una investigación basada en una estrategia cualitativa multietapas, así cada una de las etapas se integran al análisis (Creswell, 2013). El alcance del estudio es exploratorio descriptivo de carácter no experimental y transeccional (Pagano, 2012), así como también básico-aplicado (Perry, 2010), centrado en la exploración y descripción. Se utilizan métodos y técnicas cualitativas de carácter etnográfico para así captar la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la escritura académica. Las variables situacionales son el género discursivo, en tanto actividad comunicativa escrita de relevancia para la adquisición y acreditación del conocimiento, el currículo en tanto dispositivo organizador clave académico y social y la subdisciplina de la ingeniería civil informática.

La naturaleza cualitativa de esta investigación persigue proveer en detalle las perspectivas de los sujetos participantes de la comunidad discursiva (profesores y estudiantes) con el objetivo de enriquecer el estudio de los géneros. Una aproximación cualitativa permite, por tanto, capturar la voz de los participantes, esto es, incorporar una perspectiva émica (Creese, 2010) o desde adentro de las comunidades. Asimismo, provee de valiosa información contextual que posibilite comprender el fenómeno en estudio de forma integral, en relación con las prácticas del aula universitaria en Ingeniería Civil Informática en tres universidades chilenas: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Técnica Federico Santa María y Universidad de Chile.

Esto último, permite dar sentido a la producción de los géneros académicos en el entorno de prácticas de escritura y de producción del conocimiento más amplias, así como de interacción pedagógica tanto a nivel microcurricular como macrocurricular con foco en la particularidad (Stake, 2008) del objeto de estudio. Con todo, este estudio considera tres aproximaciones para la investigación de los géneros: la de los docentes, la de los estudiantes y la de los textos, el

producto. Asumimos en esta investigación un enfoque etnográficamente informado (Gardner, 2008) que utiliza algunas herramientas de investigación etnográficas (Sheridan, 2012).

En la siguiente tabla se especifican las técnicas e instrumentos de recolección de información y criterios de selección de los participantes:

Tabla 1

Instrumentos de recolección y criterios.

Instrumento de recolección de información	Criterio de selección	Cantidad
1.-Entrevistas en profundidad	Profesores/directivos de cada una de las carreras que desarrollen docencia en el ciclo terminal.	-4 profesores de cada carrera -1 jefe de docencia o director. -3 profesores del ciclo. Total participantes: 14 académicos
2.- <i>Focus group</i>	Estudiantes del ciclo terminal (séptimo a doceavo semestre según corresponda)	-5 a 8 estudiantes de cada carrera, en cada universidad. Total participantes: 37 estudiantes.
Total participantes en entrevistas y <i>focus group</i>		51 participantes

La pregunta central y preguntas secundarias (*probes*) que se realizaron en las entrevistas y *focus group* se presenta en la tabla N°2. El análisis de las entrevistas es de tipo deductivo-inductivo, ya que se establecieron categorías con antelación a partir de la revisión teórica y bibliográfica (*géneros, géneros y currículum, géneros en el ciclo terminal*), cabe señalar que el análisis no excluye la posibilidad de apertura de nuevas categorías.

Tabla 2

Preguntas realizadas a la comunidad de aprendizaje.

Categoría	Pregunta central y secundaria
Géneros	1. ¿Qué clases de textos leen, escriben y producen oralmente los estudiantes en la carrera?
Géneros y currículum	2. ¿Cómo se organizan a lo largo de la carrera? 2.1 ¿Cómo se denominan y qué objetivos tienen? 2.2 ¿Qué rasgos discursivos tienen?
Géneros del ciclo profesional (terminal)	3. ¿Qué clases de textos se escriben en los últimos semestres de la carrera? 3.1 ¿Cómo se denominan? 3.2 ¿Qué instrucciones de escritura se brindan? 3.3 ¿Qué objetivos tienen? 3.4 ¿Cómo se estructuran? 3.5 ¿Qué temáticas abordan? 3.6 ¿En qué se diferencian de otros textos? 3.7 ¿A quiénes están destinados?

En efecto, este estudio sigue un enfoque sustentado en lo que Swales (1998: 1) llama *textografía*:

As textographer of the second floor I have tried to do justice to a number of themes that have emerged over a three-year involvement with its practices, rhythms, texts and personalities. One is sense of locale, a sense of autonomous place... Juxtaposed to that, I have tried to capture a feeling of the academic personalities, and especially the scriptral personalities, of those I have chosen for inclusion... and juxtaposed to the partial accounts of careers that a textography engenders, the use of close, but nontechnical, analysis of particular stretches of text, illuminated on occasion by text-based interview data, shows how the language of normal science can... reveal the individual humanities of the authors.

Implica tener en consideración de forma explícita a los participantes y su contexto. Permite indagar en “el importante caudal de conocimiento discursivo implícito que acumula el experto sobre los discursos de su ámbito profesional” (Montolío, 2007, p. 19) y configurar el complejo proceso sociodiscursivo del aula universitaria en el que los géneros académicos de formación son producidos y utilizados.

3.2 Corpus de aprendientes HÉLICE 2017

Con el objetivo de describir los géneros de formación académica producidos por los estudiantes del ciclo terminal de Ingeniería civil informática como parte de las exigencias de sus cursos de especialidad, se desarrolla un corpus de aprendientes denominado *HÉLICE 2017*. Este corpus multigéneros contiene 467 textos pertenecientes a tres carreras de Ingeniería civil informática de tres universidades chilenas de reconocido prestigio (Quacquarelli Symonds, 2019) y elaborados entre los años 2015 a 2019. El corpus contiene 1.413.437 palabras, cantidad que excede el mínimo de un millón de palabras recomendada para los corpus especializados (Pearson, 1998; Rea Rizzo, 2010).

Esta descripción contribuirá a comprender el rol formativo que desempeñan los géneros solicitados en el contexto de enseñanza-aprendizaje en el aula de ingeniería civil informática. Así mediante un enfoque ascendente-descendente y con base en la propuesta de Parodi et al. (2008; 2010; 2015) como marco inicial se procede a la identificación de los géneros. Estos géneros fueron identificados en el corpus y posteriormente caracterizados y definidos a partir de un conjunto de criterios, tales como: *propósito comunicativo, organización discursiva, modo semiótico, contexto de circulación, relación entre los participantes y objetivo de aprendizaje*. Para esto se utilizó la Matriz de identificación de géneros discursivos (MIGD) desarrollada por Parodi, Venegas, Ibañez y Gutiérrez (2008, 2015).

Para la obtención del corpus se desarrolló un muestreo no probabilístico intencionado (Pagano, 2012), por conveniencia u oportunista (Corbetta, 2007; Pagano, 2012). Dado que se trata de géneros ocultos (Swales, 1998), de difícil obtención, se siguió una estrategia de recolección que consistió en solicitar a todos los estudiantes del ciclo formativo terminal o profesional el envío de la mayor cantidad posible de trabajos escritos aprobados ($\leq 5,5$) realizados en el marco de los cursos del ciclo terminal o *capstone*. De ahí que la constitución del corpus emanó de la selección realizada por los mismos estudiantes que rindieron estos cursos y, en ese sentido, presentan algunas características propias de los corpus autocompilados (Lee y Swales, 2006). También, en menor proporción algunos ejemplares fueron recogidos en las oficinas de los profesores y solicitados vía correo electrónico a cada uno de los académicos. En este sentido, se trata de un corpus de aprendientes (estudiantes universitarios de pregrado en su ciclo final). Los cursos del ciclo terminal de cada una de las carreras se detallan a continuación en la tabla N°2. En total 103 estudiantes aportaron textos para la conformación del corpus textual de aprendientes (el corpus contiene 467 textos en total) y en promedio cada estudiante contribuyó con la cantidad de 5 textos. Para el procesamiento de los datos se

utilizaron herramientas de edición de textos (Word), así como planillas de cálculo (Excel) para la sistematización de los datos e identificación de los grados de ocurrencia.

Tabla 3

Asignaturas que componen la línea de ingeniería aplicada (ciclo profesional).

	Código	PUCV	Código	USM	Código	UCHILE
1	ICI5240 Sem 9	Inteligencia artificial	ILI225 Sem 7	Ingeniería de software	CC5401 Sem 9	Ingeniería de software II
2	ICI5440 Sem 9	Factores humanos en proyectos de software	ILI255 Sem 7	Introducción a la informática teórica	CC5402 Sem 10	Proyecto de software
3	ICI5540 Sem 9	Taller base de datos	ILI256 Sem 7	Redes de computadores	CC4102 Sem 8	Diseño y análisis de algoritmos
4	ICI5341 Sem 10	Sistemas distribuidos	ILI264 Sem 8	Sistemas y organizaciones	CC4302 Sem 8	Sistemas operativos
5	ICI5544 Sem 10	Ingeniería de negocios	ILI285 Sem 7	Computación científica I	CC4303 Sem 8	Redes
6	ICI6440 Sem 11	Nuevas tecnologías en la organización	INF293 Sem 7	Investigación de operaciones	IN3301 Sem 9	Evaluación de proyectos
7	ICI6441 Sem 11	Administración de proyectos informáticos	INF322 Sem 8	Diseño de interfaces	CC5901 Sem 9	Práctica profesional
8	ICI6442 Sem 11	Inteligencia de negocios	INF295 Sem 8	Inteligencia artificial	CC5601 Sem 10	Preparación y evaluación de proyectos TI
9	ICI6540 Sem 11	Seminario de título	INF343 Sem 8	Sistemas distribuidos	CC6908 Sem 10	Introducción al trabajo de título
10	ICI6541 Sem 12	Proyecto de título	INF266 Sem 8	Sistemas de gestión	CC6909 Sem 11	Trabajo de título
11	ICIPRAC Sem 10	Práctica 2	INF228 Sem 10	Taller de desarrollo de proyecto de informáticos	CC5206 Sem 10	Electivo
12	ICI5542 Sem 9	Formulación de proyectos informáticos	INF309 Sem 10	Trabajo de título 1		
13	ICI6003 Sem 12	Optativo	INF310 Sem 11	Trabajo de título 2		
14	ICI5142 Sem 10	Investigación de operaciones avanzadas	ICN270 Sem 7	Información y matemática financiera		

Antes de iniciar la recolección del corpus se revisaron los programas de cada una de las asignaturas del plan de estudio para rastrear posibles géneros, habilidades y metodologías asociadas con los procesos de lectura y escritura en español. Esta revisión curricular permitió también orientar las preguntas principales y secundarias relacionadas con los géneros discursivos en el momento de desarrollo de las entrevistas y *focus groups* con los miembros de la comunidad de práctica. Un estudio más profundo sobre el material curricular se puede revisar en Sologuren (2020).

Finalmente, es importante destacar que la codificación de las entrevistas y *focus group*, así como la anotación del corpus fue llevado a cabo por un equipo de analistas especialmente entrenados para estas tareas con procesos de calibración y recalibración interjueces. Este equipo

fue dirigido y supervisado por el investigador principal de este estudio. Una vez finalizado el proceso los hallazgos fueron sometidos a auditoría por parte de dos especialistas en Ciencias del Lenguaje, por un lado, y, por otro lado, por dos especialistas en ciencias de la ingeniería. De esta manera, se pudo ajustar el modelo final de 7 macrogéneros que se presenta en la sección de resultados.

3.3 Aspectos éticos

Todos los participantes: los estudiantes, profesores de las comunidades de práctica (profesionales y estudiantes) y directivos de las unidades académicas involucradas en este estudio, firmaron un consentimiento informado. Este considera si los escritores entregaron producciones textuales propias, solicitando su autorización para procesar estos textos. Los consentimientos informados explican los siguientes aspectos: objetivos de la investigación, posibles riesgos y beneficios potenciales, el tratamiento confidencial y agregado de los datos masivos, la anonimización de la información y su tratamiento confidencial. Asimismo, indican la garantía de retirarse del estudio cuando se desee. El proceso de consentimiento y explicación de los objetivos de la investigación se realizó antes de comenzar con la aplicación de los instrumentos. El protocolo de investigación cuenta con la aprobación del comité ético científico de la institución patrocinante del investigador.

4 Resultados y discusión: sistema de géneros en el ciclo capstone de Ingeniería civil en Ciencias de la Computación e Informática

En el siguiente apartado se presentan los resultados de la investigación desarrollada a partir de la aplicación de los instrumentos metodológicos y que nos permiten identificar los géneros de formación académica y definir los macrogéneros a partir del levantamiento que realizan los mismos participantes de la comunidad, pero también a partir del análisis del corpus textual recogido en el aula universitaria. En primer lugar, se presenta el análisis a partir del discurso de docentes y estudiantes y, en segundo término, se presentan los hallazgos provenientes de la caracterización del corpus de aprendientes.

4.1 Descripción desde el discurso de los docentes y estudiantes del área

Cada una de las culturas académicas y disciplinares contiene un potencial conjunto de géneros o sistema de géneros (Martin y Rose, 2008) reconocible por sus miembros. En este marco, en el siguiente apartado presentamos una síntesis de los géneros discursivos relevados por académicos y estudiantes de las comunidades de práctica de ICI. Tal como se ha puesto de relieve por diversos analistas del género (Parodi et al., 2019), para etiquetar los géneros que escriben los ingenieros en formación ha sido necesario conciliar una amplia gama de terminología manifestada en una variación denominativa altamente profusa como ocurre con el *paper* y el artículo o el informe y el reporte, entre otros casos.

En lo que sigue, se presentan los géneros identificados del ciclo terminal o profesional de ICI que los estudiantes deben producir como parte de su formación e inserción disciplinar. A

través de las entrevistas y los grupos focales se han relevado 32 géneros que se escriben en esta etapa formativa, como se observa en la tabla N°2.

Tabla 4

Géneros de formación académica relevados con código y número.

N°	Sigla	Género	N°	Sigla	Género
1	AIC	Artículo de investigación científica	18	ICA	Informe de caso
2	CAS	Caso de uso	19	INF	Informe técnico
3	CER	Certamen	20	LIC	Licitación
4	COD	Código	21	MAI	Manual de implantación
5	COM	Comentario	22	MAP	Manual de procedimientos
6	CU	Cuestionario	23	MET	Metodología
7	DEFO	Defensa oral de proyecto de título	24	MOD	Modelo
8	DT	Descripción técnica	25	PW	Página web
9	ESC	Escenario de uso	26	PN	Plan de negocios
10	EA	Estado del Arte	27	POS	Póster
11	FOR	Foro	28	REQ	Requerimiento
12	TFG-a	Informe de avance de proyecto de título	29	RP	Resolución de problema
13	ILAB	Informe de laboratorio	30	RES	Resumen ejecutivo
14	IPP	Informe de práctica profesional	31	TAIC	Traducción de paper
15	IPRO	Informe de proyecto	32	TFG	Informe de proyecto de título
16	INV	Informe de investigación			
17	IAL	Informe de algoritmo			

El análisis pormenorizado arrojó que son los académicos los que identifican una mayor cantidad de géneros (30 en total) frente a los 18 géneros que identifican los estudiantes. De estos 18 géneros identificados por los estudiantes, 15 son también identificados por sus profesores y solamente tres son mencionados exclusivamente por los ingenieros en formación: *COD*, *IAL* e *INV*. Esto confirma la extensa discusión en la literatura en torno al escaso grado de transparencia que presentan las etiquetas de los recursos genéricos para los estudiantes (Graves, Hyland y Samuels, 2010; Navarro, 2013; Navarro et al., 2019; Shaver, 2007).

Así también se declaran diferentes variedades específicas de informes: *INF*, *IPP*, *IPR*, *ILAB*, incluyendo el reporte oral (PO) como parte de una cadena genérica (Swales, 2004). En efecto, el informe se articula como un macrogénero (Parodi et al., 2018) o familia de géneros que aglutina géneros específicos. En el ámbito de la economía y los negocios encontramos descripciones de estas formas genéricas para el español como el informe de política monetaria (Parodi et al., 2015; Vásquez-Rocca, 2016; Vásquez-Rocca y Parodi, 2015) y el informe de estabilidad financiera para el español y el alemán (González y Burdiles, 2018), más escasos son los estudios en el área de la ingeniería civil (Sologuren, 2023).

Otro de los géneros de formación académica mencionado por los estudiantes y profesores es la *memoria*, *proyecto de título* o *tesina*, según las denominaciones en las unidades

académicas, Trabajo Final de Grado (TFG) como etiqueta seleccionada para este análisis. Al respecto uno de los profesores comenta:

por lo menos yo a mis alumnos yo siempre les pido que no solamente se queden en lo que ellos hicieron, sino que además vislumbren que otros trabajos se pueden derivar partir de lo que ellos hicieron. Yo por lo menos les exijo que redacten (P06_DCC_05-1).

Así, la escritura de investigación se releva en el currículum como un componente clave para el desarrollo del pensamiento complejo. El TFG se constituye en un macrogénero (Venegas, 2010) en el que, en su despliegue, es posible encontrar subgéneros o recursos genéricos que pueden constituir partes de géneros o actuar de forma independiente como *EA* y *MET*. De allí se desprende la necesidad de describir los géneros de formación en su propia ley, ya que “no hay una relación sistemática entre un potencial género experto y su “versión” de formación” (Ávila y Cortés, 2017: pp. 165-166). En efecto, los géneros de formación mutan con gran dinamismo de acuerdo con las necesidades pedagógicas percibidas y bajo motivaciones sociales de enseñanza y acreditación del conocimiento (Ávila y Cortés, 2017; Bazerman, 2017; Dias et al., 1999).

El análisis de las entrevistas nos muestra también que profesores y estudiantes reconocen dos géneros curriculares (Anson, 2008): *CER* y *RES*. En cuanto al primero uno de los profesores entrevistados que lo identifica se apresura en comentar:

Eso es lo que leen, ahora lo que escriben en general son muy pocos documentos, hasta donde yo tengo entendido, contestan exámenes y no es raro que cuando le pregunten una cosa, contesten algo que no tiene nada que ver, porque no entendían lo que se les estaba preguntando, y eso es un problema porque a veces saben.

Desde la perspectiva de este profesor este género sería uno de los más frecuentes y en el que los estudiantes exhiben problemas de comprensión y de abordaje para su producción. Se trataría de una proyección de los géneros escolares generales (Parodi et al., 2015). Así también el género resumen (Parodi, Ibañez y Venegas, 2014) emerge como un recurso genérico altamente valorado desde el ámbito de la producción textual, tanto por el desarrollo de la capacidad de síntesis como por su función habilitante en cuanto se trata de un género de soporte orientado a la consecución de otros géneros guiados por propósitos académicos de adquisición del conocimiento como el póster (POS):

Esa es otra cosa, capacidad de síntesis de repente no es muy desarrollada, tanto la escritura como la oratoria y si les pedimos hacer un póster de repente ponen todo lo que se les ocurre, por eso hay que darle todo bien formateado (P07_ICI_009-10).

La interrelación entre el modo escrito y el modo oral y la importancia atribuida a la oralidad también se manifiesta en el género póster (POS). Este se define como “a multimodal communicative genre, with text, graphics, colour, speech, and even gesture used to convey meaning” (Kress y van Leeuwen, 2001). A menudo ha sido catalogado como un género marginal (D’Angelo, 2010). Esto es, como una forma genérica de menor prestigio dentro de la constelación de géneros académicos (Swales, 2004) y considerado de segunda clase (MacIntosh-Murray, 2007) en comparación con las presentaciones orales (Swales y Feak, 2000). Sin embargo, en la actualidad, esta situación se ha ido revirtiendo, ya que las sesiones de póster “are an increasingly important part of scientific conferences and constitute a valid and interesting alternative to paper presentations at conferences” (D’Angelo, 2010: p. 38). A esto

se suma, la relevancia que ha adquirido la práctica sociodiscursiva de la innovación (Sabaj, 2017) y el emprendimiento, especialmente en el área de ingeniería, que ha promovido la emergencia de nuevos géneros y la revalorización de prácticas discursivas que permitan el despliegue y desarrollo de una idea desde su concepción hasta su concreción.

Finalmente, dentro de los géneros que son reconocidos por ambos grupos se encuentra un *set* de géneros de formación colonizados (Bathia 2004, 2016; Fumero, 2006) por el discurso profesional (Bolívar y Parodi, 2015) o definidos de otra manera, géneros del discurso profesional no académico de carácter escolar (Navarro, 2012), instruccional o educacional. Se trata de las formas genéricas *LIC*, *PW*, *REQ* y *COM*. Mientras que una propuesta de licitación (*LIC*) se puede catalogar como un género importado (Bolívar y Parodi, 2015; Parodi, 2014) compartido ampliamente al interior de la disciplina ingenieril (Callut, 1990 para una clasificación temprana de los tipos de textos en ingeniería), requerimiento (*REQ*) y comentario (*COM*), serían propiamente géneros a los que el futuro ingeniero civil en informática se verá enfrentado a producir en el ámbito laboral.

En el caso de Requerimientos (*REQ*), profesores y estudiantes coinciden en señalar la relevancia disciplinar de este recurso como parte del trabajo propio en Ingeniería civil informática, destacando un componente narrativo, explicativo y descriptivo en los detalles. Por su parte, los comentarios (*COM*) son también un género característico del trabajo en ciencias de la computación.

4.2 Géneros de formación académica en el corpus HÉLICE-2017

Para Bathia (2004; 2016), las teorías del género se encuentran permanentemente desafiadas y de diversas formas; por lo que este autor denomina “el mundo real de discurso”. En este sentido, los géneros, nuestro objeto de estudio, presentan como desafío el análisis de sus interrelaciones y conexiones entre diferentes géneros. En efecto, las relaciones y conexiones entre las formas genéricas son para Swales (2016) uno de los temas actuales más importantes para las lenguas con propósitos específicos. En este marco, es necesario considerar las nociones de macrogénero y microgénero como categorías analíticas relevantes para entender las complejas relaciones entre los géneros. Un macrogénero se define como “una unidad genérica de mayor jerarquía compuesta por géneros” (Venegas, Zamora y Galdames, 2016, p. 252) en cuyo devenir puede incluir variados géneros. Asimismo, un microgénero puede funcionar como un componente de un macrogénero ya sea como incrustados (*embedded*) en los términos de Martin y Rose (2012), como partes de un género (Breeze, 2016) o como segmentos retóricos funcionales (Cotos y Chung, 2019).

Es así como con base en estos postulados, en los apartados siguientes se presentan y discuten los resultados referidos a la identificación, delimitación y caracterización de los géneros de formación académica desde una perspectiva doble: tipológica y topológica. El proceso de análisis dio como resultado la identificación de 33 *Géneros de Formación en Ingeniería Civil Informática (GEFIC)* como se aprecia en la tabla N°3, lo que da cuenta de la gran diversidad de instancias genéricas en esta subdisciplina de la ingeniería civil.

A continuación, en la tabla siguiente es posible apreciar los 33 GEFIC con su número de ingreso al corpus textual y código de identificación.

Tabla 5

Listado de los 33 géneros discursivos identificados a partir del corpus textual de aprendientes HÉLICE 2017

N°	Código	Género	N°	Código	Género
1	IPRO	Informe de proyecto	19	IEV	Informe de evaluación
2	PN	Plan de negocios	20	EA	Estado del Arte
3	GLO	Glosario	21	IAN	Informe de análisis de negocio
4	LIC	Licitación	22	TFG-a	Informe de avance de TFG
5	RP	Resolución de problema	23	TFG-p	Informe de propuesta de memoria
6	TFG	Trabajo final de grado	24	MET	Recuento metodológico
7	ISOFT	Informe de software	25	EN	Ensayo
8	ILAB	Informe de laboratorio	26	ESC	Escenario de uso
9	IPP	Informe de práctica	27	FI	Ficha de estado
10	ICAS	Informe de caso	28	IDIAG	Informe de diagnóstico
11	CU	Cuestionario	29	PENT	Protocolo entrevista
12	CAS	Caso de uso	30	EF	Estado financiero
13	MOD	Modelo	31	ICON	Informe de consultoría
14	IAL	Informe de algoritmo	32	IRREFLEX	Informe reflexivo
15	DT	Descripción técnica	33	ITERR	Informe de terreno / campo
16	RES	Resumen			
17	INV	Informe de investigación			
18	IEM	Informe de estudio de mercado			

El estudio de la composición genérica de este corpus expone la relevancia cuantitativa del macrogénero informe con una considerable variedad de instancias genéricas (15), la emergencia de géneros de orientación profesional y otros de carácter mayoritariamente didácticos. Asimismo, destacan recursos genéricos asociados con procesos de investigación científica y géneros propios del discurso de la economía. En este sentido, la constitución genérica de este corpus se encuentra cercano, como es de esperar, a los discursos académicos de la ingeniería civil y de la química industrial (Parodi, 2008), de la física y de la química (Parodi, 2012, 2014) y de la economía (Parodi et al., 2015) y también emergen géneros asociados con las ciencias sociales, las ciencias de la información y otros disciplinarmente específicos del área de ciencias de la computación.

Además, se relevan formas genéricas propias del mundo profesional, lo que deja en evidencia los diversos entrecruzamientos (Bolívar y Parodi, 2015; Flowerdew, 2003) entre el discurso académico y el discurso profesional. En este sentido, permea con fuerza el discurso de la innovación (Sabaj, 2017) y el emprendimiento (Varas, 2017). Esta amplia diversidad de géneros identificados da cuenta en su conjunto del carácter interdisciplinario y eminente de mayor hibridación de esta subdisciplina de la ingeniería civil.

Los resultados de la caracterización de géneros de formación académica en ingeniería civil informática nos permitieron agrupar los géneros en siete macrogéneros o familias genéricas que se encuentran definidas en la tabla N°4.

Los siete macrogéneros identificados mediante el análisis de corpus son los siguientes:

Tabla 6

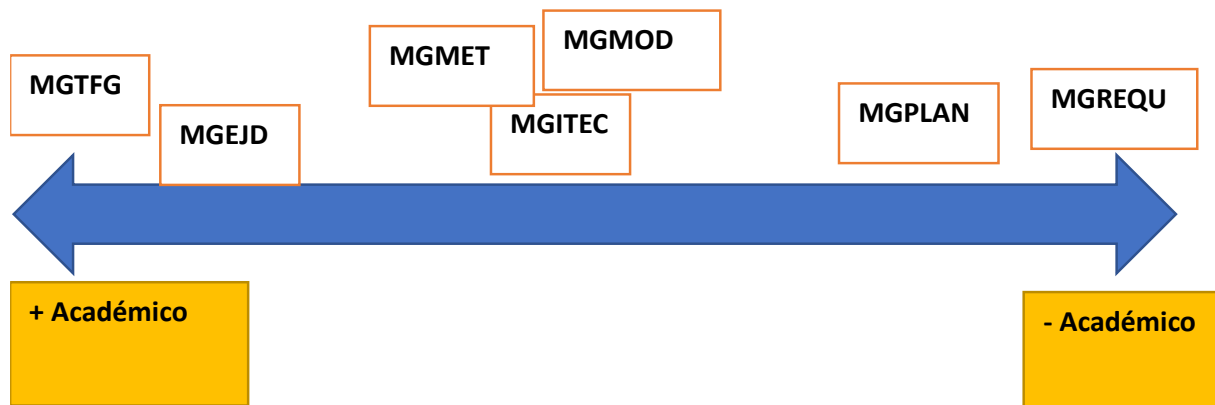
Macrogéneros identificados a partir del corpus textual y su definición.

	Macrogénero o familia genérica	Código	Definición
1	Informe técnico	MGITEC	Los géneros pertenecientes a esta categoría comparten el macropropósito de <i>consignar</i> el estado de un procedimiento, de un trabajo experimental, de un desarrollo o de un proyecto. Los géneros pertenecientes a esta categoría son los siguientes 15 géneros de formación: <i>IPRO, ISOFT, ILAB, IPP, ICAS, IAL, INV, IEM, IEVAL, IAN, IDIAG, ICON, ITERR e IRREFLEX</i> . Además, esta familia considera el siguiente microgénero: <i>EF</i> . El proceso sociosemiótico predominante de este macrogénero es <i>exponer</i> .
2	Plan	MGPLAN	Los recursos genéricos que forman parte de esta familia genérica comparten como macropropósito comunicativo el de <i>persuadir</i> a una audiencia profesional con respecto a una determinada propuesta en ámbitos laborales. Los géneros pertenecientes a esta categoría son: <i>PN y LIC</i> . El proceso sociosemiótico predominante de esta macrogénero es <i>explorar</i> .
3	Requerimiento	MGREQU	Este macrogénero integra instancias genéricas que comparten el macropropósito comunicativo de <i>guiar</i> a una audiencia especializada con respecto a los criterios para levantar y/o sostener un proceso. Los microgéneros pertenecientes a esta categoría son: <i>CAS, ESC y FI</i> . El proceso sociosemiótico predominante es <i>habilitar</i> .
4	Modelo	MGMOD	Los géneros pertenecientes a esta colección comparten el macropropósito comunicativo de <i>representar</i> un procedimiento, un fenómeno o una entidad para así relevar su significancia dentro de un determinado proceso. Los microgéneros pertenecientes a esta categoría son los siguientes: <i>MOD y DT</i> . El proceso sociosemiótico predominante es <i>mapear</i> .
5	Metodología	MGMET	Esta familia genérica se encuentra conformada por géneros discursivos cuyo macropropósito comunicativo es <i>describir</i> los procedimientos desarrollados por el escritor académico en el marco de una determinada investigación o innovación. Los microgéneros representantes de esta categoría corresponden a los siguientes: <i>MET y PENT</i> . El proceso sociosemiótico predominante de este macrogénero es <i>reportar</i> .
6	Ejercicio didáctico	MGEJED	Este macrogénero está conformado por géneros que comparten el macropropósito comunicativo de <i>instruir</i> acerca de una materia disciplinar específica. Se trata de géneros que “desplegan recursos didácticos con un claro énfasis en los procesos de enseñanza/aprendizaje” (Parodi et. al, 2015, p. 183). Con esto se pretende favorecer el aprendizaje autónomo de los estudiantes y consolidar el conocimiento de conceptos clave de la disciplina concernida. Los géneros discursivos que componen esta familia genérica son los siguientes: <i>CU, GLO y RES</i> . El proceso sociosemiótico predominante en este grupo es <i>habilitar</i> .
7	Trabajo Final de grado	MGTFG	Los géneros de esta categoría responden a un “Trabajo de investigación escrito de carácter evaluativo acreditativo, presentado por los estudiantes universitarios al término de sus estudios, como requisito para la obtención del grado académico de licenciado, de magister o de doctor, y que debe ser presentado y defendido oralmente ante una comisión universitaria de expertos para su aprobación” (Venegas, 2010:13). En este sentido, el macropropósito comunicativo compartido es <i>persuadir</i> con respecto a una investigación o desarrollo en particular. Los géneros pertenecientes a esta familia genérica son <i>TFG-p y TFG-a</i> . El proceso sociosemiótico predominante es <i>argumentar</i> .

A partir del análisis textual es posible comprender cada uno de estos macrogéneros dentro de un continuum desde una naturaleza eminentemente profesional académica hacia una profesional no académica que conecta la formación con los espacios de trabajo.

Figura 1

Continuum de los macrogéneros que conforman el discurso disciplinar en la formación de pregrado de Ingeniería Civil Informática.



En este continuum, es posible observar que la predominancia está dada por los entrecruzamientos y sobrecruzamientos (Bolívar y Parodi, 2015; Flowerdew, 2003), entre lo que se podría llamar discurso “académico” (+académico) y discurso “profesional” (-académico) lo que da cuenta de la hibridación como un fenómeno característico de los géneros producidos por los estudiantes de ingeniería civil informática. En efecto, tres de las siete familias se ubican en el centro del continuum: Macrogénero Informe Técnico (MGITEC), Macrogénero Metodología (MGMET) y Macrogénero Modelo (MGMOD), dado que sus recursos genéricos no responden de forma exclusiva a uno de los dos polos, sino que más bien los géneros que los componen se asocian a ámbitos netamente académicos, netamente profesionales o bien se configuran como instancias genéricas de carácter híbrido que posibilitan el aprendizaje disciplinar.

En cada extremo del continuum encontramos, por un lado, el MGTFG, que representa la instancia definitoria de una carrera en la que el autor está presentando un texto que sirve para el control de sus conocimientos del área (Borsinger de Montemayor, 2014: p. 268). Por otro lado, en el otro extremo del continuum, la familia MGREQU aglutina a aquellos géneros definitorios del ámbito laboral de un ingeniero civil informático y que caracterizan su quehacer diario.

Un poco más alejado del polo NO académico, tal como se aprecia en la figura N°1 se encuentra la familia MGPLAN, la que, si bien agrupa géneros con fuerte orientación profesional, su foco en la formación académica ha permitido la emergencia de variaciones situadas del género, las que: “as its plays a key role in entrepreneurship and is used in educational settings” (Navarro, 2015: p. 150). Asimismo, más cercano al polo académico, la familia MGEJD emerge en la formación universitaria de pregrado de esta disciplina aglutinando

géneros curriculares (Christie, 2002). Géneros que para esta autora se realizan en un registro regulativo relacionado con instrucciones y objetivos educacionales a abordar y un registro instruccional asociado con contenidos curriculares y habilidades cognitivas a desarrollar. En este sentido, responden al proceso sociosemiótico (Mathiessen, 2007; 2015) de *habilitar*, el que, en su segundo grado de delicadeza, establecida en la cartografía de registro (Mathiessen, 2007) contempla la instrucción y la regulación.

5 Conclusiones

Como resultado de la complementariedad de avances teóricos y necesidades aplicadas, el análisis del género situado y vinculado con la comunidad de práctica y de aprendizaje posibilita el desarrollo gradual de un mayor conocimiento retórico, conocimiento que será fundamental para abordar con éxito los múltiples contextos y problemas comunicativos a los que se enfrentarán los estudiantes y profesionales de ingeniería a lo largo de su trayecto formativo, así como en su futura inserción en la industria y las organizaciones.

Asimismo, la incorporación de antecedentes teóricos y recursos investigativos (como el corpus de aprendientes HÉLICE-2017) posibilita que los estudiantes descubran el español académico y especializado de la ingeniería civil informática y se transformen en unos verdaderos detectives del lenguaje: “Every student a Sherlock Holmes” (Johns, 1997: p. 101) lo que permite un aumento en la conciencia metadiscursiva y en las estrategias de metaproducción de los textos. Esta mayor sensibilización frente a los textos producirá una escritura de mayor calidad lo que es un elemento de gran importancia para la transmisión y acreditación del conocimiento.

En este sentido, y tratando de responder nuestra pregunta guía: *¿Cuáles son los géneros más utilizados, cómo se definen y qué función se les atribuye en la formación terminal de ingeniería civil informática?* A partir del acercamiento a la comunidad disciplinar y de la recolección ecológica de un corpus textual en el aula universitaria, hemos identificado 33 géneros y siete macrogéneros de formación académica en ingeniería civil informática. Cada uno de estos géneros cumple variadas funciones para el aprendizaje disciplinar las que van desde reportar y mapear fenómenos, pasando por habilitar una serie de procesos hasta persuadir y argumentar sobre tópicos relevantes de la especialidad. En este sentido, los profesores de lenguas con propósitos específicos pueden utilizar estos mapas de lectura y escritura como un insumo valioso para los procesos de negociación con académicos, para aumentar la sensibilidad retórica (Guerra, 2016) de sus estudiantes y los conocimientos sobre el discurso profesional y las diversas funciones que adquiere: ya que “They also built bridges between higher education and the real world, by motivating learners with authentic documents from their fields of expertise and improving their information literacy and communicative abilities” (Breeze y Sancho-Guinda, 2017: p. 215).

Asimismo, a partir de los resultados obtenidos se propone la enseñanza explícita de los siete macrogéneros identificados y definidos, de esta manera los estudiantes podrán fortalecer su conocimiento genérico más allá de un género individual y enfrentarse así a la escritura de géneros emergentes que entren al sistema.

Finalmente, a manera de proyección uno de los desafíos futuros consiste en sistematizar la transición de géneros discursivos que se produce a lo largo de toda la formación académica en la Facultad de Ingeniería, incorporando las especificidades de todas las subdisciplinas como la geología y desarrollando recursos didácticos para la inserción curricular de los géneros en el trabajo de cada curso clave del área ingenieril. Esto nos permitirá generar de forma situada y

contextualizada un sistema de apoyo y retroalimentación de la escritura académica y profesional, posibilitará la actualización de los instrumentos curriculares para la educación en ingeniería y a partir de todo esto, afinar un modelo de producción textual que considere las etapas y estrategias fundamentales para una didáctica de los géneros del discurso en el área de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

Agradecimientos:

Este trabajo fue posible gracias al financiamiento del Proyecto FONDECYT de iniciación N°11220619 (ANID, Chile). También este trabajo recibió financiamiento parcial del concurso de proyectos de investigación en docencia universitaria del **Centro de Innovación Docente de la Universidad del Desarrollo** (CID UDD). Agradecemos asimismo al Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile, a la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y al Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, por todo el apoyo brindado para el desarrollo de esta investigación en el ámbito de la alfabetización académica en lengua española.

Referencias

- Adelstein, A., y Kuguel, I. (2005). *Los textos académicos en el nivel universitario*. Universidad de General Sarmiento.
- Anson, C. (2008). Closed systems and standardized writing tests. *College Composition and Communication*, 60(1), 113–128.
- Ávila, N. y Cortés, A. (2017). El género ‘informe de caso’ en la formación inicial docente: una aproximación basada en la actividad. *Lenguas Modernas*, (50), 153–174.
- Bazerman, C. (1988). *Shaping written knowledge: The genre and activity of the experimental article in science* (Vol. 356). University of Wisconsin Press.
- Bazerman, C. (2005). *Reference guide to writing across the curriculum*. Parlor Press LLC.
- Bazerman, C. (2012). Actos de habla, géneros y sistemas de actividades: de qué manera los textos organizan las actividades y los grupos sociales. En C. Bazerman (Ed.), *Géneros textuales, tipificación y actividad* (122–136). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Bazerman, C. (2017). The interpretation of disciplinary writing. In R. Brown (Ed.), *Writing the Social Text* (31–38). Routledge.
- Bhatia, V. (2004). *Worlds of written discourse: A genre-based view*. Continuum.
- Bhatia, V. (2016). *Critical genre analysis: Investigating interdiscursive performance in professional practice*. Routledge.
- Biber, D. (2004). Representativeness in corpus design. In G. Sampson & D. McCarthy (Eds.), *Corpus Linguistics: Readings in a widening discipline* (174–197). Continuum.
- Biber, D. (2006). *University Language: A Corpus-Based Study of Spoken and Written Registers*. John Benjamins.
- Bolívar, A. y Parodi, G. (2015). Academic and professional discourse. In M. Lacorte (Ed.), *The Routledge Handbook of Hispanic Applied Linguistics* (459–476). Routledge.
- Bosio, T. (2012). *Discourse Markers: Their Role and Function in Animated Movies in English and Slovene Language*. [Doctoral dissertation].
- Breeze, R. (2016). Tracing the development of an emergent part-genre: The author summary. *English for Specific Purposes*, 42, 50–65.
- Breeze, R., and Sancho Guinda, C. (Eds.) (2017). *Essential competencies for English-medium university teaching*. Springer.

- Callut, J. (1990). Les approches de la traduction de textes scientifiques et techniques. *Le linguiste*, 36(3-4), 41–52
- Carlino, P. (2003). Alfabetización académica: un cambio necesario, algunas alternativas posibles. *Educere*, 6(20), 409–420.
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), 355–381.
- Cassany, D. y López, C. (2010). De la universidad al mundo laboral: continuidad y contraste entre las prácticas letradas académicas y profesionales. En G. Parodi (Ed.), *Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI. Leer y escribir desde las disciplinas* (347–374). Ariel.
- Charles, M. (2006). The construction of stance in reporting clauses: a cross-disciplinary study of theses. *Applied Linguistics*, 27, 492–518.
- Christie, F. (2002). *Classroom Discourse Analysis: a functional perspective*. Continuum.
- Ciapuscio, G. (2010). Estructura ilocucionaria y cortesía: La construcción de conocimiento y opinión en las cartas de lectores de ciencia. *Revista signos*, 43, 91–117.
- Ciapuscio, G., y Kuguel, I. (2002). Hacia una tipología del discurso especializado: aspectos teóricos y aplicados. *Texto, terminología y traducción*, 37–74.
- Conrad, S. (1996). *Academic discourse in two disciplines: Professional writing and student development in biology and history*. Northern Arizona University.
- Conrad, S. (2017). A comparison of practitioner and student writing in civil engineering. *Journal of Engineering Education*, 106(2), 191–217.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill
- Creese, A. (2010). Linguistic ethnography. In E. Litosseliti (Ed.), *Research methods in linguistics* (138–154). Continuum.
- Creswell, J. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- D'Angelo, L. (2010). Creating a framework for the analysis of academic posters. *Language Studies Working Papers*, 2, 38–50.
- Dias, P., Freedman, A., Medway, P., and Paré, A. (1999). *Worlds apart: Acting and writing in academic and workplace contexts*. Erlbaum.
- Dressen-Hammouda, D. (2014). Measuring the voice of disciplinarity in scientific writing: a longitudinal exploration of experienced writers in geology. *English for Specific Purposes*, 34, 14–25.
- Flowerdew, L. (2003). A combined corpus and systemic-functional analysis of the problem-solution pattern in a student and professional corpus of technical writing. *Tesol Quarterly*, 37(3), 489–511.
- Fumero, F. (2006). Aplicación del concepto de colonia de géneros a un estudio aproximativo en la enseñanza de los textos instruccionales, *Investigación y Posgrado*, 21(2), 249–268.
- Gardner, S. (2008). Integrating Ethnographic, Multidimensional, Corpus Linguistic and Systemic Functional Approaches to Genre Description: An Illustration through University History and Engineering Assignments. In E. H. Steiner and S. Neumann (Eds.), *Data and Interpretation in Linguistic Analysis* (1–34). Universität des Saarlandes.
- Gardner, S. and Nesi, H. (2013). A classification of genre families in university student writing. *Applied Linguistics*, 34, 25–52.
- Gardner, S., y Xu, X. (2019). Engineering registers in the 21st century: SFL perspectives on online publications. *Language, Context and text. The Social Semiotics Forum*, 1(1), 65–101.

- Gilmore, A., y Millar, N. (2018). The language of civil engineering research articles: A corpus-based approach. *English for Specific Purposes*, 51, 1–17.
- Gonzalez, C., and Burdiles, G. (2018). Rhetorical organization of the genre Financial Stability Report: a contrast between the report of the Central Bank of Chile and the German Federal Bank. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, (73), 145–160.
- Gotti, M. (2003). *Specialized discourse. Linguistic features and changing conventions*. Lang.
- Gotti, M. (2008). *Investigating specialized discourse*. Peter Lang.
- Graves, R., Hyland, T., y Samuels, B. (2010). Undergraduate writing assignments: An analysis of syllabi at one Canadian college. *Written Communication*, 27(3), 293–317.
- Groom, N. (2005). Pattern and meaning across genres and disciplines: An exploratory study. *Journal of English for Academic Purposes*, 4(3), 257–277.
- Guerra, J. (2016). Cultivating a rhetorical sensibility in the translingual writing classroom. *College English*, 78(3), 228–233.
- Harvey, A. (2009). Acerca de la alfabetización académica y sus manifestaciones Discursivas. En M. Shiro, P. Bentivoglio y F. Ehrlich (Eds.), *Haciendo Discurso. Homenaje a Adriana Bolívar*. Universidad Central de Venezuela, 627–645.
- Hyland, K. (2011). *Continuum companion to discourse analysis*. Bloomsbury Publishing.
- Hyland, K. y Paltridge, B. (Eds.). (2011). *Continuum companion to discourse analysis*. Bloomsbury Publishing.
- Ibáñez, R. (2010). El Texto Disciplinar en la transmisión del conocimiento especializado. *Estudios filológicos*, (46), 59–80.
- Ibáñez, R., Moncada, F., Santana, A. y Bajos, P. (2015). Variación disciplinar en el discurso académico de la Biología y del Derecho: un estudio a partir de las relaciones de coherencia. *Onomázein*, 2(32), 101–131.
- Kress, G. and Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication* (Vol. 312). Arnold.
- Lee, D. y Swales, J. (2006). A corpus-based EAP course for NNS doctoral students: Moving from available specialized corpora to self-compiled corpora. *English for specific purposes*, 25(1), 56–75.
- Lim, J. M. H. (2012). How do writers establish research niches? A genre-based investigation into management researchers' rhetorical steps and linguistic mechanisms. *Journal of English for Academic Purposes*, 11(3), 229–245.
- MacIntosh-Murray, A. (2007). Poster presentations as a genre in knowledge communication: a case study of forms, norms, and values. *Science communication*, 28(3), 347–376.
- Marinkovich, J. y Velásquez, M. (2010). La representación social de la escritura y los géneros discursivos en un programa de licenciatura: una aproximación a la alfabetización académica. En G. Parodi (Ed.), *Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI: leer y escribir desde las disciplinas* (127–152). Ariel.
- Marinkovich, J., Velásquez Rivera, M. y Córdova Jiménez, A. (Eds.). (2012). *Comunidades académicas y culturas escritas: construcciones discursivas desde las ciencias y las humanidades*. Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Martin, J. and Rose, D. (2008). *Genre relations: Mapping culture*. Equinox.
- Matthiessen, C. (2007). The architecture of language according to the systemic functional theory of language. *Book*, 10, 505–561.
- Matthiessen, C. (2015). Register in the round: Registerial cartography. *Functional Linguistics*, 2(1), 1–48.

- McGrath, L. (2016). Open-access writing: An investigation into the online drafting and revision of a research article in pure mathematics. *English for Specific Purposes*, 43, 25–36.
- Montemayor-Borsinger, A. (2014). La tesis. En L. Cubo (Coord.), *Los textos de la ciencia. Principales clases de discurso académico-científico* (267–284). Comunicarte.
- Montolío, E. (2007). Lingüística, Retórica y procesos argumentativos en las corporaciones. In A. Escofet, B. de Jonge, A. Van Hooft, K. Jauregui, J. Robisco y M. Ruiz (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional de Español para fines específicos* (17–34). Instituto Cervantes.
- Montolío, E. y López, A. (2010). Especificidades discursivas de los textos profesionales frente a los textos académicos: el caso de la recomendación profesional. En G. Parodi (Ed.), *Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI: Leer y escribir desde las disciplinas* (215–245). Planeta.
- Mudraya, O. (2006). Engineering English: A lexical frequency instructional model. *English for Specific Purposes*, 25(2), 235–256.
- Navarro, F. (2012). Alfabetización avanzada en la Argentina. Puntos de contacto con la enseñanza-aprendizaje de L2. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas*, 2(6): 49–83.
- Navarro, F. (2013). Trayectorias de formación en lectura y escritura disciplinar en carreras universitarias de humanidades: diagnóstico y propuesta institucional. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(58), 709–734.
- Navarro, F. (2014). Géneros discursivos e ingreso a las culturas disciplinares. Aportes para una didáctica de la lectura y la escritura en educación superior. En F. Navarro (Ed.), *Manual de escritura para carreras de Humanidades* (29–52). Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.
- Navarro, F. (2015a). Análisis situado del plan de negocios en español y portugués: perspectivas de emprendedores, docentes y estudiantes. *Calidoscópico*, 13(2), 189–200.
- Navarro, F. (2015b). Business plan: A preliminary approach to an unknown genre. *Ibérica, Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos*, (30), 129–153.
- Navarro, F. (2018). Más allá de la alfabetización académica: las funciones de la escritura en educación superior. En M. Alves y V. Bortoluzzi (Orgs.), *Formação de professores: ensino, linguagens e tecnologias* (13–47). Editora Fi.
- Nekrasova-Beker, T. M. (2019). Discipline-specific use of language patterns in engineering: A comparison of published pedagogical materials. *Journal of English for Academic Purposes*, 41, 1–12.
- Ocallaghan, C. (20 de marzo 2024). World University rankings 2019. Quacquarelli Symonds. <<https://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/brics-rankings/out-now-qs-brics-university-rankings-2019>>
- Pagano R. (2012). *Understanding statistics in the behavioral sciences*. Cengage Learning.
- Parodi, G. (2005). Discurso especializado y lingüística de corpus: hacia el desarrollo de una competencia psicolingüística. *Boletín de Lingüística*, 17(23), 61–88.
- Parodi, G. (2007). El discurso especializado escrito en el ámbito universitario y profesional: constitución de un corpus de estudio. *Revista Signos*, 4(63), 147–178.
- Parodi, G. (Ed.). (2008). *Géneros académicos y profesionales: accesos discursivos para saber hacer*. Ediciones Universitarias Valparaíso, EUV.
- Parodi, G. (Ed.). (2010). *Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI. Leer y escribir desde las disciplinas*. Ariel.
- Parodi, G. (2014). *Comprensión de textos escritos. Teoría de la Comunicabilidad*. Eudeba.

- Parodi, G. (2015). Leer a través de las disciplinas en la Universidad: ¿Qué género permite acceder al conocimiento en la formación doctoral?. En G. Parodi y G. Burdiles (Eds.), *Leer y escribir en contextos académicos y profesionales. Géneros, corpus y métodos* (31–66). Ariel
- Parodi, G., Ibáñez, R. y Venegas, R. (2014). ¿Cómo escribir un buen resumen?. En E. Montolio (Coord.), *Manual de escritura académica y profesional* (93–119). Ariel.
- Parodi, G., Julio, C. y Vásquez-Rocca, L. (2015). Los géneros del Corpus PUCV-UCSC-2013 del discurso académico de la economía: el caso del Informe de Política Monetaria. *Revista ALED*, 15(3), 179–200.
- Parodi, G., Burdiles, G., Moreno de león, T., y Julio, C. (2018). Hábitos lectores y géneros del discurso en filosofía y en economía y negocios: del discurso académico al discurso profesional. *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 56(2), 117–152.
- Parodi, G., Moreno, T., Julio, C., y Fernández, G. (2019). Generación Google o Generación Gutenberg: Hábitos y propósitos de lectura en estudiantes universitarios chilenos. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (58), 85–94.
- Pearson, J. (1998). *Terms in Context*. John Benjamins.
- Pérez-Llantada, C. (2015). Genres in the forefront, languages in the background: the scope of genre analysis in language-related scenarios. *Journal of English for Academic Purposes*, 19, 10–21.
- Perry, F. (2010). *Research in applied linguistics: becoming a discerning consumer*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Rea Rizzo, C. (2010). A first approach to the lexical profile of telecommunication English: frequency, distribution, restriction and keyness. *Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas*, 4(1), 161–173.
- Rose, D. y Martin, J. R. (2012). *Learning to write, reading to learn: Genre, knowledge and pedagogy in the Sydney School*. Equinox.
- Sabaj, O. (2017). *The discourse of innovation: Socio-discursive practices in the stages of innovation projects*. Fondecyt grant number 1170133.
- Shaver, L. (2007). Approaches/Practices: Eliminating the Shell Game: Using Writing-Assignment Names to Integrate Disciplinary Learning. *Journal of Business and Technical Communication*, 21(1), 74–90.
- Sheridan, M. P. (2012). Making ethnography our own: Why and how writing studies must redefine core research practices. *Writing Studies Research in Practice: Methods and Methodologies*, 73–85.
- Sologuren, E. (2019). Approche De L'Écrit Académique Dans Un Milieu Dâ Apprentissage De L'ingénierie Civile En Informatique. *Policromias-Revista de Estudos do Discurso, Imagem e Som*, 4(2), 52–66. <https://revistas.ufjr.br/index.php/policromias/article/view/27855/17854>
- Sologuren, E. (2020). Géneros de formación en el ciclo capstone de Ingeniería Civil Informática: Exploraciones al curriculum. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 167–198. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/1072>
- Sologuren, E. (2023). Student writing in the engineering curriculum: discursive rhetorical model of the laboratory report genre in Spanish. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1303280>
- Stake, R. E. (2008). Qualitative case studies. In N. K. Denzin and Y. S. Lincoln (Eds.) *Strategies of qualitative enquiry* (119–149). Sage Publications.
- Stubbs, M. (1996). *Text and corpus analysis: Computer-assisted studies of language and culture*. Blackwell.

- Swales, J. (1998). *Other floors, other voices: A textography of a small university building*. Lawrence Erlbaum
- Swales, J. (2004). *Research genres: Explorations and applications*. Cambridge University Press.
- Swales, J. (2018). *Other floors, other voices: A textography of a small university building*. (20th anniversary edition). University of Michigan Press.
- Swales, J., y Feak, C. (2000). *English in today's research world: a writing guide*. University of Michigan Press.
- Tarone, E., Dwyer, S., Gillette, S. and Icke, V. (1998). On the use of the passive and active voice in astrophysics journal papers: With extensions to other languages and other fields. *English for specific purposes*, 17(1), 113–132.
- Teberosky, A. (2010). Alfabetización, tecnologías y materiales de literatura infantil. *Lectura y Vida*, 31(4), 54–55.
- Thaiss, C. J. and Zawacki, T. (2006). *Engaged writers and dynamic disciplines: Research on the academic writing life*. Boynton/Cook.
- Trigo, E. y Núñez, X.: Análisis competencial de la escritura académica en español lengua extranjera (ELE) de estudiantes portugueses. *Aula de Encuentro*, 20(2), 116-139. DOI: <https://dx.doi.org/10.17561/ae.v20i2.7>
- Varas, G. (2017). Explorando el discurso de la innovación: análisis de valoraciones y conjunciones en Tres videos institucionales relacionados con el proceso de transferencia tecnológica. Working paper.
- Vásquez-Rocca, L. (2016). *Estudio multidimensional del género Informe de Política Monetaria (IPOM) en el discurso de la economía* [Doctoral thesis, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso]. <https://tinyurl.com/5n6b7zbw>
- Vásquez-Rocca, L. y Parodi, G. (2015). Relaciones retóricas y multimodalidad en el género Informe de Política Monetaria del discurso académico de la Economía. *Calidoscópico*, 13(3), 388–405.
- Venegas, R. (2006). La similitud léxico-semántica en artículos de investigación científica en español: Una aproximación desde el Análisis Semántico Latente. *Revista signos*, 39(60), 75–106.
- Venegas, R. (2007). La similitud léxico-semántica (SLS) en artículos de investigación científica en español. En G. Parodi (Ed.), *Lingüística de corpus y discursos especializados: Puntos de mira* (411–433). Euvsa.
- Venegas, R. (2010). *Caracterización del macro-género trabajo final de grado en licenciatura y magíster: Desde los patrones léxico-gramaticales y retórico-estructurales al andamiaje de la escritura académico disciplinar*. Informe Proyecto FONDECYT 1101039.
- Venegas, R., Zamora, S. y Galdames, A. (2016). Hacia un modelo retórico-discursivo del macrogénero Trabajo Final de Grado en Licenciatura. *Revista signos*, 49(1), 247–279.