



**CARACTERIZACIÓN DE LAS RETROALIMENTACIONES EN
INFORMES DE LABORATORIO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
VALPARAÍSO**

TESIS para optar al grado de LICENCIADO EN LENGUA Y LITERATURA
MENCION LINGÜÍSTICA APLICADA

Alumna: Javiera Ahumada Iturrieta

Becaria FONDECYT 1190639

Profesor guía: Dr. René Venegas Velásquez

Viña del Mar, julio de 2020

Agradecimientos

A mis padres y familia,
por su apoyo incondicional
y por siempre creer en mí.

A mis amigos, por su confianza.

A mis profesores, por su enseñanza.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Discurso académico	8
2.1.1 Comunidad discursiva.....	9
2.2 Escritura académica	10
2.2.1 Escritura en ingeniería.....	12
2.3 Géneros discursivos	14
2.3.1 Géneros académicos.....	16
2.3.2 Género informe	17
2.3.3 Informe de laboratorio.....	19
2.4 Retroalimentación.....	21
2.4.1 Tipos de retroalimentación.....	23
3. MARCO METODOLÓGICO	28
3.1 Tipo de investigación.....	28
3.2 Preguntas de investigación.....	29
3.3 Objetivos.....	29
3.3.1 Objetivo general.....	29
3.3.2 Objetivos específicos.....	29
3.5 Instrumentos.....	33
3.6 Herramientas	33
3.7 Procedimientos metodológicos	34
4. RESULTADOS	37
4.1 Clasificación de las retroalimentaciones.....	37
4.1.1 Clasificación según Canabal y Margalef (2017).....	38
4.1.2 Clasificación según Contreras y Zúñiga (2017).....	41
4.1.3 Clasificación según Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013)	44
4.2 Frecuencia de ocurrencia de las retroalimentaciones.....	52
4.3 Progresión de las retroalimentaciones	63
4.3.1 Progresión de retroalimentaciones según Canabal y Margalef (2017)	65

4.3.2 Progresión de retroalimentaciones según Contreras y Zúñiga (2017)	66
4.3.3 Progresión de retroalimentaciones según Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013)	67
4.3.4 Progresión de retroalimentaciones según cada grupo de estudiantes.....	68
5. CONCLUSIONES.....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
ANEXOS	82

1. INTRODUCCIÓN

La escritura en el marco universitario es un ejercicio habitual que permite demostrar principalmente dos aspectos: el trabajo del estudiante sobre un saber y la construcción de conocimiento en base al mismo (Camps & Castelló, 2013). Es por este motivo que la escritura académica en la educación superior adquiere una gran importancia y se intenta potenciar constantemente su desarrollo. Sin embargo, en carreras profesionales como en ingeniería, las habilidades de escritura no son necesariamente profundizadas del mismo modo que los conocimientos disciplinares de la especialidad (Flores, 2014).

Uno de los géneros discursivos que permite evidenciar esta habilidad en los estudiantes de ingeniería es el informe de laboratorio. El informe de laboratorio corresponde a un escrito de observación (Tapia-Ladino & Burdiles, 2009) realizado por estudiantes hacia sus profesores, por medio del cual se espera que obtengan un aprendizaje a través de un método experimental y, además, que tengan acceso a la comunidad disciplinar que han elegido (Parkinson, 2017). En este género se desarrollan capacidades en los estudiantes, como por ejemplo, la identificación, resolución y planteamiento de diversas problemáticas (Pesa, de Valle, Pérez & Villafuerte, 2014). De acuerdo con investigaciones en ingeniería sobre los informes, Cortés (2012) realiza un estudio en el que detecta dificultades en la escritura de informes de ingeniería en aspectos como el manejo del léxico, la generación ideas claras, falta de coherencia y cohesión, entre otros.

A partir de los problemas que presentan los estudiantes de ingeniería respecto a la escritura de informes, es imprescindible que reciban una retroalimentación de estos textos por parte del docente, en donde se expliciten los errores que comenten. De esta forma, se espera que los alumnos sean capaces de corregir las falencias para así adquirir una correcta alfabetización académica del género. Por alfabetización académica, se entiende un conjunto de nociones y estrategias que el alumno necesita para analizar y producir textos, que lo llevarán a aprender en el contexto universitario (Carlino, 2005). A raíz de lo anterior, se evidencia la importancia de la retroalimentación en relación con la escritura académica, puesto que conlleva grandes implicancias en el proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas.

En este sentido, la retroalimentación, según Valdivia (2014), es entendida como información que alude al nivel de éxito que ha alcanzado un estudiante en la elaboración de una tarea académica. Facilita a los estudiantes identificar sus logros como falencias a partir del objetivo determinado en la tarea, permitiendo que se evalúen a sí mismos y tomen medidas oportunamente. Además, Román (2009) señala que, por medio de ella es posible que los estudiantes construyan sus propios conocimientos y saberes.

Las investigaciones sobre retroalimentación han determinado distintas tipologías que varían según aspectos como el medio o entorno por el cual se realiza la retroalimentación, el contexto, participantes, objetivos, foco, entre otros. Al respecto, Guash, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013) establecen cuatro tipos de retroalimentación realizados en entornos en línea, a saber, correctivo, epistémico, sugestivo y epistémico + sugestivo. La retroalimentación correctiva consiste en comentarios sobre la adecuación del contenido. La retroalimentación epistémica refiere de forma crítica a lo solicitado por medio de explicaciones y clarificaciones. La retroalimentación sugestiva se da por medio de consejos acerca de cómo proseguir y motiva a una mayor investigación o mejoramiento de una idea. Por último, la epistémica + sugestiva, incorpora ambos tipos de retroalimentación.

Por otra parte, la investigación de Tapia-Ladino, Correa y Arancibia (2017) destaca el comentario escrito como el tipo de retroalimentación más común en el proceso de escritura, orientado principalmente a la transmisión del género que se está trabajando. Así como hay investigaciones que establecen tipos específicos de retroalimentación, también hay otras que se interesan por la modalidad en que se entrega. Por ejemplo, Tazafoli et al. (2014), pretenden identificar qué tipo de retroalimentación es más efectiva, si por medio de un entorno on-line o a través del papel, concluyendo que el primero influye en la capacidad de escritura de los estudiantes de manera más significativa.

Teniendo en consideración la importancia de la retroalimentación en el proceso de escritura de informes, se hace necesario investigar sobre los tipos y características de las retroalimentaciones que se proporcionan en los informes de laboratorio de los estudiantes de ingeniería, con la intención de profundizar en el tema y tener un mayor conocimiento en el área. Es por este motivo que se plantea la presente investigación de tipo cualitativa y alcance

descriptivo, la cual pretende responder a la pregunta ¿Qué tipos de retroalimentaciones se realizan en los informes de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica de la PUCV? En este sentido, el objetivo general consiste en caracterizar los distintos tipos de retroalimentaciones en los informes de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica de la PUCV. Los intereses específicos del estudio están dirigidos hacia la retroalimentación de informes en el marco de la educación superior, específicamente los tipos y el progreso de las retroalimentaciones a lo largo de un semestre en una asignatura determinada.

La presente investigación se estructura en cinco apartados organizados de la siguiente manera. En el segundo apartado se exponen los principales conceptos teóricos que sustentan la investigación. En el tercer apartado, se presentan los aspectos y procedimientos metodológicos que permitirán desarrollar el estudio de las retroalimentaciones. Posteriormente, en el cuarto apartado se proponen los resultados de la investigación y sus principales hallazgos. Finalmente, se plantearán las conclusiones obtenidas y las proyecciones que surgieron a partir del desarrollo de la investigación.

2. MARCO TEÓRICO

En el presente apartado se expondrán los conceptos teóricos centrales que sustentan esta investigación. En primera instancia, se definirán los términos discurso académico y comunidad discursiva. Posteriormente, se explicará la noción de escritura académica para dar paso a una descripción de la escritura en ingeniería. Luego, hará referencia al concepto de género discursivo, para luego poder definir y caracterizar el género académico, género informe e informe de laboratorio. Para finalizar, se abordarán diferentes concepciones sobre la retroalimentación y se presentarán algunas tipologías que han establecido diversos investigadores sobre el tema.

2.1 Discurso académico

La noción de discurso académico se inscribe en el discurso especializado, el cual, desde la perspectiva de Parodi (2005) se entiende como “un conjunto de textos que se distinguen y se agrupan por una co-ocurrencia sistemática de rasgos lingüísticos particulares en torno a temáticas específicas no cotidianas en los cuales se exige experiencia previa disciplinar de sus participantes” (Parodi, 2007: 153). Además, para el autor el discurso especializado está compuesto por un *continuum*, que refiere a la estructuración de los textos desde un alto grado de especificación hasta uno más bajo (Parodi, 2005). Otra concepción de discurso especializado es la que ofrece Gotti (2008), quien lo define como un conjunto de textos que representa una práctica social que emplea una lengua especializada, propia de una comunidad perteneciente a esferas académicas, profesionales u ocupacionales.

Por su parte, el discurso académico consiste en prácticas discursivas que posibilitan un intercambio entre profesores y estudiantes enmarcados en una comunidad de práctica universitaria, por medio de discursos orales y escritos de sus miembros (Acosta, 2006; Harvey & Muñoz, 2006). Es relevante destacar que el discurso académico no es solo una forma de transmisión de saberes, sino que también corresponde a una herramienta de construcción de conocimiento (Camps & Castelló, 2013). En este sentido, la definición de discurso académico propuesta por Espejo (2006) incorpora este aspecto, al entenderlo como “el conjunto de todas las producciones lingüísticas elaboradas por los distintos miembros de

comunidades discursivas con el fin de generar, transmitir o reproducir conocimiento científico” (Espejo, 2006: 38).

Para Bhatia (2004), el modo específico por el que se expresan las dinámicas particulares sobre el conocimiento de la comunidad queda declarado en un espacio textual, siendo estos los géneros discursivos. Por tanto, el hablante que quiere formar parte de una comunidad hasta convertirse en un sujeto experto debe ser consciente de las prácticas de la comunidad en la que está inserto, así como también, apropiarse de las determinadas formas de comunicación que utilizan, es decir, los géneros determinados (Tapia-Ladino & Burdiles, 2009). Es por este motivo, que la noción de discurso académico mantiene una relación directa con la de comunidad discursiva, dado que la expresión de conocimientos dependerá de la comunidad a la que pertenezca un individuo.

2.1.1 Comunidad discursiva

El término comunidad discursiva alude a una agrupación de hablantes que se disponen en comunidades para llevar a cabo prácticas discursivas y sociales, y así alcanzar objetivos o propósitos específicos (Swales, 1990; Bhatia, 2004). Por consiguiente, los escritores o investigadores están condicionados a una comunidad discursiva que determina su trabajo académico y profesional, construyendo su propia identidad académico-discursiva (Hyland, 2004). Desde este punto de vista, son los mismos integrantes de la comunidad quienes definen sus objetivos, y al mismo tiempo son capaces de cumplirlos por medio del uso del lenguaje (Swales, 1990).

Si bien, las comunidades discursivas se caracterizan por una estabilidad que facilita la expresión, esta cualidad no constituye una obligatoriedad, no obstante, facilita que cada comunidad se construya de manera permanente y sólida (Martínez, 2012). Es por ello, que Swales (1990), establece seis características propias para definir la noción de comunidad discursiva, las cuales son:

“1. A discourse community has a broadly agreed set of common public goals.

2. A discourse community has mechanisms of intercommunication among its members.
3. A discourse community uses its participatory mechanisms primarily to provide information and feedback.
4. A discourse community utilizes and hence possesses one or more genres in the communicative furtherance of its aims.
5. In addition to owning genres, a discourse community has acquired some specific lexis.
6. A discourse community has a threshold level of members with a suitable degree of relevant content and discourse expertise” (p.24-25).

Uno de los aspectos que incorpora Swales (1990) entre las características de la comunidad discursiva, refiere al uso del lenguaje, donde Hyland (2002) señala que es empleado de manera particular por medio de un léxico especializado, así como por estrategias discursivas y retóricas propias, permitiéndole a los participantes mantener la estabilidad e interacción con los miembros de su misma comunidad como de otras (Martínez, 2012). Por otra parte, respecto al punto cuatro de la cita anterior sobre el uso de géneros, Cassany (2009) puntualiza en que cada comunidad debe dominar correctamente sus géneros y, de esa forma, los integrantes puedan progresar en sus prácticas discursivas. En este sentido, es relevante destacar que son las comunidades las que se encargan de determinar el léxico que utilizan, sus géneros escritos, las temáticas a tratar e incluso los usos lingüísticos definatorios (Cassany, 2009).

2.2 Escritura académica

Antes de definir el concepto de escritura académica, se hace necesario revisar la noción de escritura. Navarro (2018) señala que la escritura no debe ser entendida como si fuera un componente biológico, como el habla o la visión, si no que la escritura es una tecnología semiótica y epistémica, puesto que permite la comunicación en sociedad y la construcción de conocimiento. Flores (2014) también refiere a que la escritura no es una habilidad

adquirida, sino que se aprende, puesto que el sujeto debe ser consciente en la toma de decisiones para orientar la asimilación. Por su parte, Barton y Hamilton (2000) caracterizan la escritura como una práctica situada, es decir, que ocurre en cierto marco social, histórico y cultural; además, intenta cumplir objetivos determinados, que van desde ciertos emisores hasta ciertos receptores considerando temas, estructuras discursivas y patrones léxico-gramaticales determinados, por medio de los géneros discursivos.

Si la escritura es una práctica situada, la escritura académica se sitúa entonces en contextos científicos y universitarios, y comprende los textos elaborados por estudiantes universitarios, por ejemplo, evaluaciones, trabajos prácticos o exámenes, como aquellos de la academia para la divulgación del saber científico (Fernández & Bressia, 2009). Desde este punto de vista contextual, la escritura académica se entiende como la que se genera en el ámbito de la educación superior (Navarro, 2018). En esta misma línea, para Castelló, Bañales y Vega (2011) la escritura académica involucra un conjunto de procesos cognitivos cuyo objetivo es adecuar los textos escritos a una situación del campo académico, donde los propósitos y convenciones dependen de la comunidad discursiva a la que pertenecen.

Para Navarro (2018) la escritura académica en la universidad tiene una triple presencia: a través del currículum, es decir, en las distintas carreras profesionales y asignaturas; a través de las etapas formativas, las que incluye el ingreso, tránsito, egreso de la carrera y posibles estudios posteriores; y, por último, a través del desarrollo de las asignaturas, por ejemplo, en los momentos de producción, estudio y control de conocimientos. A partir de lo anterior, se pone de manifiesto la importancia y complejidad que conlleva la escritura de un texto académico, para lo cual Romero y Álvarez (2019) mencionan cuatro requerimientos. El primero consiste en el dominio del código escrito de la lengua que se utiliza. El segundo, refiriendo a su carácter contextual, exige al autor conocer la situación para dar respuesta a las interrogantes sobre la finalidad, destinatarios, tema y estructuras discursivas. El tercero involucra el aspecto cognitivo orientado hacia un objetivo, por lo que se debe seguir un modelo de tres etapas: planificación, textualización y revisión. El último, tiene relación con el potencial epistémico que involucra la escritura, debido a que ayuda a la construcción y reorganización del conocimiento.

La relación de la escritura con el potencial epistémico remite a las funciones de la escritura académica. Una de las más estudiadas es la función epistémica, la cual se constituye como una actividad reflexiva del escritor al transformar los contenidos en conocimiento a través de un diálogo con el propio pensamiento al momento de escribir, puesto que el lenguaje se utiliza para pensar, transformar y desarrollar el conocimiento (Serrano, Duque & Madrid, 2011). De acuerdo con lo anterior, se logra evidenciar la relevancia de la escritura académica respecto de su implicancia con el aprendizaje al ser un mecanismo de revisión, aprendizaje y construcción de conocimiento (Carlino, 2004; Cortés, 2012; Guzmán, 2012; Flores, 2018; Navarro, 2018). Además de la epistémica, Navarro (2018) reconoce otras funciones de la escritura académica, a saber: retórica, refiriendo a las formas en que se puede comunicar por escrito; habilitante, que actúa como instrumento de evaluación al acreditar los saberes; crítica, pues facilita una postura crítica respecto a los conocimientos de la disciplina en la que se inserta el sujeto; y expresiva, al considerarla desde una concepción creativa en el contexto académico como una forma de expresión y construcción de identidad.

2.2.1 Escritura en ingeniería

Dada la importancia de la escritura académica, se espera que la universidad se ocupe de ella y que no sea enseñada como una herramienta desvinculada del resto de los saberes (Guzmán, 2012), ni como una práctica prescindible. En el contexto de las carreras de ingeniería, Serrano, Duque y Madrid (2011) identifican que la mayoría de los profesores concibe la escritura como un medio de registro de ideas respetando un código y normas ortográficas determinadas o como un instrumento de evaluación. Es por este motivo que, al momento de la revisión de textos académicos producidos por estudiantes, los docentes solo consideran la ortografía, normas de citación y estructura, como aspectos relevantes dentro de la escritura (Serrano, Duque & Madrid, 2011), ignorando otros como la coherencia y cohesión del texto.

Producto del poco interés que se presta a la escritura en ingeniería, los estudiantes se preocupan más de entregar los textos que de generar o construir un aprendizaje significativo en base a él (Cortés, 2012). Por tanto, su escritura se caracteriza por ser metódica provocando una desatención de la capacidad reflexiva y la metacognitiva (Cortés, 2012), puesto que en carreras profesionales como en ingeniería, las habilidades de escritura no son profundizadas

del mismo modo que los conocimientos disciplinares de la especialidad (Flores, 2014). A raíz de lo anterior, es común identificar dificultades en la escritura de los estudiantes de esta disciplina, entre las más frecuentes respecto a la escritura de informes. Cortés (2012) destaca una amplia cobertura de los propósitos y objetivos del informe, toma de datos sin sentido, dificultad de análisis, problemas con el uso del léxico y manejo de ideas claras. Flores (2014), también menciona como otra problemática la confusión de los géneros discursivos por parte de los estudiantes, por ejemplo, entre un ensayo y un informe técnico.

Un concepto relevante que remite a la escritura académica es el de competencia comunicativa, que se define como “una habilidad que trasciende los ambientes escolares y forma parte de las habilidades de un ser humano para interactuar con el mundo que le rodea de acuerdo con situaciones y contextos específicos” (Flores, 2018: 27). Específicamente, la competencia comunicativa escrita refiere a la habilidad para ser partícipe como comunicador activo y eficiente en la sociedad (Flores, 2014). Al respecto, el estudio de Reinozo y Benavides (2011) concluye que ni la lectura ni escritura es una habilidad importante para los ingenieros, a pesar de estar presentes en las mallas curriculares las asignaturas de carácter humanístico. Sin embargo, una vez que los estudiantes egresan e ingresan al mundo laboral, las empresas que los contratan identifican deficiencias en estas competencias (Reinozo & Benavides, 2011). Las capacidades comunicativas en ingeniería forman parte de las habilidades blandas o *soft skills*, que corresponden a las competencias que debe poseer un ingeniero egresado, pero que no tienen relación con las aptitudes técnicas o disciplinares (Amieva, 2001).

En el marco de la universidad, los estudiantes manifiestan insatisfacción acerca de su nivel de escritura, responsabilizando a las diferencias que se producen entre la enseñanza secundaria y la universitaria (Romero & Álvarez, 2019). Es por ello que, investigadores en contextos de ingeniería, recomiendan a los docentes un constante acompañamiento en el proceso de escritura de sus estudiantes, donde las retroalimentaciones adquieren una gran relevancia para que puedan progresar en su proceso de escritura, potenciando el desarrollo cognitivo y la construcción de conocimiento (Serrano, Duque & Madrid, 2011), así como

también llegar a acuerdos de escritura y formarlos como aprendices de su comunidad discursiva (Flores, 2018).

2.3 Géneros discursivos

El concepto de género ha sido definido, caracterizado y tipologizado desde distintos enfoques, por tanto, no existe una definición única ni auténtica para estudiarlo. La primera noción de género se remonta al siglo IV a.C, con la propuesta aristotélica en la que se diferencian tres tipos de discurso: deliberativo, judicial y demostrativo (Aristóteles, 1998). El primero se pronuncia frente a una asamblea con el fin de decidir la conveniencia de realizar una acción determinada; el segundo corresponde a las exposiciones realizadas ante un juez con el objetivo de acusar o defender algo o alguien; y el tercero se dirige hacia un público con la intención de elogiar o denigrar algo o a alguien. A partir de las definiciones de los tipos de discursos propuestos por Aristóteles (1998), es posible establecer dos componentes que intervienen en su construcción, por una parte, el concepto de audiencia y, por otra, el propósito comunicativo.

A mediados del siglo XX, específicamente en la segunda mitad de los años 20, Bajtín establece una relación entre el uso de la lengua y las diversas esferas de la actividad humana, cuya expresión se realiza en forma de enunciados (Bajtín, 1999). Lo anterior quiere decir que, por cada una de estas esferas, habrá un nuevo género, teniendo en consideración que las posibilidades de la actividad humana son inagotables. En este sentido, Bajtín (1999) clasifica los géneros a partir de su nivel de complejidad, a saber, géneros discursivos primarios y secundarios. Los géneros primarios surgen en contextos de comunicación discursiva inmediata y espontánea, perteneciendo a un ámbito de la vida cotidiana. En cambio, los géneros secundarios emergen bajo circunstancias de comunicación culturales caracterizadas por su complejidad, desarrollo y organización, principalmente escrita.

La propuesta de Swales (1990) define los géneros como eventos comunicativos que comparten una misma finalidad y tienen estructuras esquemáticas con una alta variabilidad. Además, puntualiza en que la comunidad de hablantes a la que pertenecen los géneros, son capaces de establecer y reconocer propósitos comunicativos, así como también construir

géneros en función de las convenciones, formas y contenidos particulares de la propia comunidad. En palabras de Swales (1990), un género:

“comprises a class of communicative events, the members of which share some set of communicative purposes. These purposes are recognized by the expert members of the parent discourse community, and thereby constitute the rationale for the genre. This rationale shapes the schematic structure of the discourse and influences and constraints choice of content and style. Communicative purpose is both a privileged criterion and one that operates to keep the scope of a genre as here conceived narrowly focused on comparable rhetorical action. In addition to purpose, exemplars of a genre exhibit various patterns of similarity in terms of structure, style, content and intended audience” (Swales, 1990: 58).

Por su parte, desde un enfoque psicosociodiscursivo, para Parodi (2008) los géneros habían sido estudiados hasta ese entonces a partir de dos dimensiones: la social y la lingüística, de la misma forma que lo plantean otros autores (Swales, 1990; Zayas, 2012; Camps & Castelló, 2013; Navarro, 2018). Sin embargo, se hace necesario analizarlos también como constructo cognitivo, asumiendo que los géneros no son elementos externos al sujeto, sino que se almacenan en los distintos tipos de memorias, para así construirlos como instrumentos comunicativos a partir de contextos y situaciones sociales en interacción mediada por la dimensión lingüística (Parodi, 2008). Por tanto, el autor define género como “una constelación de potencialidades de convenciones discursivas, sustentada 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: 26).

Existen algunas características en común que presentan los géneros independientemente de la perspectiva en la que se estudie. Entre ellas, se identifica la inestabilidad de los géneros discursivos (Tapia-Ladino & Burdiles, 2009; Bazerman, 2012; Zayas, 2012), que refiere a su versatilidad a partir de aspectos como la disciplina en la que se inserten, temas, estilo verbal, entre otros. Además, es fundamental destacar que, al ser producto de la actividad humana es

normal que los géneros presenten cambios en la medida que esta también varíe (Camps & Castelló, 2013).

A partir del estudio realizado por Bazerman (2012), es posible desprender la importancia de los géneros discursivos según la postura que adquiera el sujeto que trabaje con ellos. En este sentido, como lectores se usan los géneros para ubicarse en el ámbito de cada texto, identificar los tipos de actividad mental y reconocer las reglas en las que participarán. En cambio, como escritores, el género se utiliza para “enfocar nuestros esfuerzos, para localizar y desplegar recursos típicos y apropiados para tal o cual género, para reconocer un estilo y decoro apropiados, así como para proporcionar marcos para la ambigüedad, la vaguedad o cualquier otra interrupción en el texto” (Bazerman, 2012: 10).

2.3.1 Géneros académicos

Los géneros académicos actúan de forma orientadora inicial, ofreciendo un conjunto de géneros que implican un acceso a las prácticas especializadas escritas y al conocimiento, es decir, permiten que un sujeto conozca la disciplina en la que se inserta e ingrese paulatinamente a la comunidad discursiva (Parodi, 2008). Además, este autor posiciona al género académico en el medio del *continuum*, donde el lector/escritor progresa desde los géneros menos especializados, hasta los más especializados (Parodi, 2008).

De manera similar, Navarro (2018) propone una división de los géneros discursivos, denominándolos géneros expertos y géneros de formación. El primero refiere a aquellos escritos por sujetos con experiencia, como los científicos y los profesionales y, por tanto, son leídos por pares con conocimientos afines, cuya finalidad es construir y negociar aportes al conocimiento científico o llevar a cabo acciones sociales profesionales particulares, no necesariamente relacionadas con la formación. Mientras que los segundos, son escritos por estudiantes para ser revisados por miembros con más conocimientos (expertos), teniendo una finalidad pedagógica, formativa y evaluativa (Navarro, 2018). En este sentido, se destaca que los géneros académicos se producen y operan en un contexto de enseñanza-aprendizaje, compartiendo rasgos particulares que se subordinan a la comunidad discursiva a la que pertenecen (Swales, 1990). Por otra parte, autores como Romero y Álvarez (2019) identifican

los géneros académicos a partir de sus ámbitos de uso, a saber: a) profesional, cuyo objetivo es el de difundir el conocimiento; b) académico, con la finalidad de obtener el grado de doctor; c) de enseñanza y aprendizaje, el cual pretende compartir los conocimientos y formas de la disciplina, y d) social, que establece relaciones de carácter afectivo o académico.

Camps y Castelló (2013) entienden el concepto de género dependiendo de la esfera de actividad a la que pertenezca. En este sentido, el género académico se inscribe en el sistema de actividad académico, dentro del cual participa también la esfera profesional, la de enseñanza y aprendizaje y la social, además de los textos propios como es el caso de la tesis (Camps & Castelló, 2013).

2.3.2 Género informe

El informe es uno de los géneros académicos más solicitados en las universidades chilenas, debido a que es utilizado frecuentemente como estrategia evaluativa en diversas disciplinas de la educación superior gracias a su capacidad de asumir diversas formas, por ejemplo, informe crítico, monografía, proyecto, artículo, entre otros (Tapia-Ladino & Burdiles, 2009). Respecto a las disciplinas asociadas a los estudios humanísticos, los informes suelen ser de carácter descriptivo, mientras aquellas que se relacionan a ámbitos científicos, tienen como objetivo resolver una problemática planteada por el docente (Harvey & Muñoz, 2006). De modo general, Harvey y Muñoz (2006) definen los informes como textos expositivos breves en los que se desarrolla un tema determinado, cuyos rasgos más comunes son la estructura, aspectos formales, coherencia, brevedad, claridad, punto de vista personal y el desarrollo de un problema. Desde esta perspectiva, los autores caracterizan el informe como un evento comunicativo que:

- “responde a un fin socialmente reconocido por los participantes en la interacción, representativo de un conjunto de propósitos pre-establecidos, que son aceptables y aceptados por los actores del proceso;
- tiene un carácter institucionalizado, formal, eminentemente informativo y

- representa un accionar estratégico, que se refleja en prácticas discursivas, así como táctico, puesto que ilumina las operaciones cognitivas realizadas por el estudiante-escritor en la producción de su texto” (p. 99).

En el contexto de ingeniería, Amieva (2001) entiende el informe como una exposición sobre un tema, un problema o una actividad con fines formales de comunicación. Además, en la enseñanza, la elaboración de informes significa la producción de trabajos prácticos, resolución de problemas o registro de una actividad técnica en un laboratorio, para ser evaluado finalmente por un profesor. En este sentido, la estructura del informe está compuesta por inicio, desarrollo y conclusión, donde dentro de cada uno de estos apartados se encuentran otras partes que dependen del tipo de informe que deban desarrollar los estudiantes (Harvey & Muñoz, 2006). Reuter (2000), señala que en la sección inicial del informe debe presentarse y justificar el tema a tratar, presentando a su vez los antecedentes conceptuales; el desarrollo, se ocupa de la metodología a utilizar para abordar el tema o la problemática, al igual que se encarga de la aplicación de la información presentada en el inicio; la conclusión implica la presentación de las conclusiones y, frecuentemente comentarios personales. Un informe no considera respuestas a preguntas, como las pruebas o talleres, así como tampoco la escritura libre, como el caso de los ensayos (Harvey & Muñoz, 2006).

Según diversos estudios, los informes escritos adquieren relevancia como medio de registro de conocimientos aprendidos en la educación superior (Harvey & Muñoz, 2006). Del mismo modo, Amieva (2001) destaca que en la enseñanza de las disciplinas los informes se utilizan como herramientas para potenciar los aprendizajes conceptuales significativos de la disciplina. Esta misma autora propone que el informe ofrece la posibilidad de:

- “Desarrollar la habilidad de expresar por escrito descripciones, análisis, interpretaciones de manera clara, precisa y correcta sobre un tema
- Utilizar el lenguaje, los procedimientos y la lógica de la disciplina o área
- Tomar conciencia de la debilidad o solidez de los conocimientos o debilidades de las habilidades comunicativas”

Con base en lo anterior, Amieva (2001) explica que el informe permite el dominio de un saber y de un saber decir. El primero se expresa por medio del contenido, el cual implica procesos como interpretaciones, análisis, relaciones con las situaciones y la búsqueda de aplicaciones. El segundo, refiere a la competencia discursiva, la que involucra la expresión y comunicación del conocimiento que se tiene sobre contenidos particulares.

Respecto a los tipos de informes, Harvey (2005) distingue cuatro tipos de informes sobre la base de evidencia funcional y textual, a saber, el informe de investigación, el estudio de caso, el informe bibliográfico y el informe diagnóstico. A partir de una revisión de informes con la finalidad de establecer la superestructura, formato y tipos, Tapia-Ladino y Burdiles (2009) distinguen seis tipos de informes que se resumen en la Figura 1.

Formato del informe	Tipos	Finalidad
1. Informe de caso	1. Informe clínico 2. Informe psiquiátrico 3. Estudio de Familia 4. Análisis de caso 5. Análisis de sistemas de información empresarial 6. Resolución de un problema económico	Describir de algo o alguien para proponer puntos críticos que requieren intervención.
2. Informe tipo artículo	1. Informe tipo artículo 2. Réplica de una investigación económica 3. Ensayo	Presentar una investigación con formato IMRD
3. Cuestionario	1. Informe de extracción de ADN 2. Informe de lectura 3. Informe de caso problema	Responder a un set de preguntas o instrucciones.
4. Informe monográfico	1. Descripción de una enfermedad 2. Descripción de un proceso	Presentar una visión sintética y panorámica de un tema con baja pretensión de originalidad.
5. Informe de observación	1. Informe de laboratorio 2. Informe de observación de una clase	Describir un fenómeno observado en terreno siguiendo un protocolo
6. Propuestas de intervención didáctica	1. Planificación de una unidad o de una clase	Proponer el Diseño de una secuencia didáctica

Figura 1. Caracterización de los tipos de informes (Tapia-Ladino & Burdiles, 2009: 37)

2.3.3 Informe de laboratorio

El informe de laboratorio es un trabajo experimental que ha sido diseñado por el profesor con el propósito de que los estudiantes aprendan las técnicas de laboratorio, permitiendo, a su

vez, el acceso a las comunidades que han elegido (Parkinson, 2017). De manera similar lo entiende Tapia-Ladino y Burdiles (2009), para quienes el informe de laboratorio es un tipo de informe de observación, cuyo propósito consiste en describir un fenómeno registrado en terreno siguiendo un protocolo. Para Pesa et al. (2014) el laboratorio pone en evidencia la relación entre la ciencia y la tecnología, donde se desarrollan capacidades para resolver problemas, identificarlos y plantearlos y, por tanto, debe superar las prácticas metódicas y estructuradas que suponen los informes de laboratorio.

El propósito de los informes de laboratorio es evaluar, calificar y clasificar a los estudiantes, por lo que son textos centrales para el desarrollo de conocimientos, habilidades y permiten una forma de pensar empírica para los estudiantes de ciencias e ingeniería (Parkinson, 2017). Bajo esta premisa, se destaca la importancia de los informes escritos de laboratorio, dado que no solo vehicula las leyes, teorías, principios y conceptos, sino que también como “discurso estructurador de las operaciones racionales que se utilizan para relacionar, por un lado, datos, explicaciones y conclusiones y, por otro, los principios epistemológicos tales como la sistematicidad, la coherencia y consistencia de los razonamientos que guían las indagaciones” (Pesa et al. 2014: 645).

La metodología de los informes de laboratorio es diseñada por los docentes y proporcionadas por su manual de laboratorio, donde se alienta a los estudiantes a hacer preguntas, diseñar experimentos e interpretar los resultados, modelando el proceso seguido por los científicos experimentales (Parkinson, 2017). En cuanto a la estructura de los informes de laboratorio se conforma de seis macrosecciones: resumen, introducción, método, resultados, discusión y conclusión; además, cada macrosección está compuesta por distintos pasos y movimientos (Parkinson, 2017). En este sentido, Jung (2013) señala que los informes de laboratorio son poco extensos en comparación con otras disciplinas, pero que tienen como características convencionales títulos, objetivos, tareas y contenidos que son evaluados estrictamente por los docentes. Otras cualidades que señala este autor son la presencia de tablas, figuras y fotografías.

Amieva (2001) señala que en la enseñanza de las disciplinas tecnológicas o las ciencias experimentales solicitar informes de laboratorio es una práctica frecuente por parte de los

docentes. Los informes de laboratorio son una de las formas en que los estudiantes de pregrado pueden practicar sus habilidades y prepararse para su futuro trabajo como ingenieros profesionales, no obstante, se ha prestado poca atención al género informe de laboratorio, a pesar de jugar un papel clave en ingeniería (Jung, 2013). En este sentido, Kalaskas (2013) señala que los estudiantes no se sienten preparados para escribir informes de laboratorio, debido a que no los han preparado apropiadamente en la educación secundaria para ello.

2.4 Retroalimentación

El concepto de retroalimentación es entendido como un proceso en el cual un docente entrega a un estudiante información sobre sus resultados o nivel de éxito alcanzado sobre una tarea, procedimiento o actividad determinada, facilitándole la identificación de logros y falencias con el fin de desarrollar una autoevaluación y mejorar la calidad del propio trabajo (Boud & Molloy, 2013; Valdivia, 2014; Contreras & Zúñiga, 2017). Una adecuada retroalimentación capaz de detectar las omisiones, errores y aciertos de los alumnos en las diversas actividades permite una continua construcción de conocimiento (Alvarado, 2014). Por ejemplo, en el contexto de enseñanza de segundas lenguas, la retroalimentación ayuda a los estudiantes a cubrir múltiples aspectos de escritura, como el sistema lingüístico, la organización textual, el contenido y las convenciones de los distintos tipos de textos, hasta alcanzar su adquisición (Lillo & Sáez, 2017).

Para que una retroalimentación sea efectiva, Chong (2019) señala que debe construirse un “diálogo de retroalimentación”, el cual consiste en una interacción entre el profesor y el alumno que se produce cuando este responde y actúa a partir de los comentarios entregados por el docente (Alvarado, 2014; Canabal & Margalef, 2017; Contreras & Zúñiga, 2017). En este sentido, para que se establezca esta interacción, es necesario que la calidad de la retroalimentación sea adecuada. Portillo y Cano (2016), precisan doce principios de una buena retroalimentación, entre las cuales destaca:

- “(1) Help clarify what good performance is (goals, criteria and standards)
- (2) Encourage ‘time and effort’ on challenging learning tasks

- (3) Deliver high-quality feedback information that helps learners self-correct
 - (4) Provide opportunities to act on feedback (to close any gap between current and desired performance)
 - (5) Ensure that summative assessment has a positive impact on learning
 - (6) Encourage interaction and dialogue around learning (peer and teacher–student)
 - (7) Facilitate the development of self-assessment and reflection-on-learning
 - (8) Give choice in the topic, method, criteria, weighting or timing of assessments
 - (9) Involve students in decision-making regarding assessment policy and practice
 - (10) Support the development of learning communities
 - (11) Encourage positive motivational beliefs and self-esteem
 - (12) Provide information to teachers that can be used to help shape the teaching”
- (Portillo & Cano, 2016: 62).

La retroalimentación ha recibido mucha atención por parte de los investigadores y profesionales, debido a la importancia que adquiere para el proceso de redacción y reescritura de la escritura (Yu & Lee, 2016), así como también para el progreso de la alfabetización académica (Reinozo & Benavides, 2011). Además, ayuda al desarrollo del monitoreo y procesos de autorregulación en los estudiantes, para que así puedan supervisar y evaluar sus progresos en el aprendizaje (Contreras & Zúñiga, 2017). En este sentido, Yua, Jianga y Zhouc (2020) señalan que una de las principales funciones de la retroalimentación de los profesores consiste en motivar el aprendizaje de los alumnos, lo que ha favorecido el desarrollo de una multiplicidad de estudios relacionados a la retroalimentación en las últimas décadas, principalmente sobre evaluación automatizada.

La educación en línea se ha convertido en una práctica habitual a causa del avance de la tecnología en estos tiempos (Alvarado, 2014), y más aún en el contexto de la educación superior. A raíz de lo anterior, la retroalimentación puede ser entregada digitalmente de manera sincrónica o asincrónica. La primera ocurre cuando la actividad de escritura se realiza

en línea y tanto el profesor como el alumno se encuentran conectados, mientras que la segunda, se entrega después que los estudiantes hayan presentado su trabajo (Chong, 2019). Un ejemplo de retroalimentación digital es la propuesta por Lim y Phua (2019), quienes elaboran una herramienta tecnológica (LiFT) capaz de evaluar la exactitud del lenguaje en la escritura de los estudiantes, entregando información sobre la precisión lingüística, por medio de un marcado automático.

Respecto a las concepciones que tienen los profesores sobre el impacto de la retroalimentación en sus estudiantes, Contreras y Zúñiga (2017) señalan que algunos alumnos no consideran relevante la retroalimentación, sino que solo les interesa la calificación de su trabajo, lo que genera la idea de que la mejoría del aprendizaje es opcional y, por tanto, influye en la calidad de la retroalimentación que entregan los docentes. Por ello, es conveniente adecuar la retroalimentación a cada estudiante, puesto que mientras sea más adaptada y personalizada a las actividades de escritura solicitadas, se propicia de mejor forma el desarrollo de un aprendizaje crítico (Canabal & Margalef, 2017). No obstante, la retroalimentación es un proceso que demanda mucho tiempo para los profesores, por tanto, en ocasiones no puede ser entregada de forma detallada y se ha utilizado la tecnología a favor para así poder retroalimentar.

2.4.1 Tipos de retroalimentación

Existen diversas propuestas de tipologías de retroalimentación que varían dependiendo de aspectos como el objetivo, contexto y participantes de la investigación. Insuasty y Zambrano (2011), por ejemplo, proponen seis tipos de retroalimentación del profesorado durante la práctica docente: prescriptiva, informativa, confrontativa, catártica, catalítica y de apoyo. Por otro lado, en el contexto de las prácticas de escritura académica en carreras de ingeniería mecánica y bioquímica, Flores (2018) precisa ocho tipos de retroalimentación que se dividen en tres grupos. El primero en retroalimentación, puede ser del bosquejo, del primer borrador y de la versión final; el segundo es sobre comentarios, que pueden ser orales o escritos en el final del texto o en los márgenes; por último, las calificaciones, que puede ser solamente un número o también puntos valorando diferentes aspectos del texto. Entre los resultados, se obtiene que el tipo de retroalimentación más entregado en la carrera de ingeniería mecánica

es la de la versión final, mientras que para los de bioquímica es habitual recibir solo la calificación luego de la entrega de un trabajo escrito.

Así, también hay autores que se centran en la influencia de las prácticas de retroalimentación, como es el caso de Yua, Jianga y Zhouc (2020), quienes pretenden analizarla en función de los factores afectivos de los estudiantes de L2. En su tipología se evidencian cinco tipos de retroalimentación, entre ellas, la expresiva, correctiva con comentarios, de puntuación, orientada al proceso y, la última, pudiendo ser entre pares o realizada por uno mismo. A partir de su investigación, los tipos de retroalimentación que potencian el compromiso y la motivación hacia la tarea de escritura son la expresiva, la entregada por los compañeros, la autoretroalimentación y la puntuación. Por el contrario, la retroalimentación correctiva con comentarios y la orientada al proceso, fueron caracterizadas por desalentar la motivación y el compromiso de los estudiantes.

En otros casos existen investigaciones aplicadas sobre un tipo de retroalimentación determinada, como la planteada por Mirzaii y Bozorg (2013). Estos autores ponen a prueba la retroalimentación correctiva directa e indirecta, para investigar su impacto en el contexto de la instrucción basada en el género en las cartas de solicitud de empleo. La retroalimentación correctiva tiene como finalidad “providing information as to the correctness or incorrectness of what is written versus well-established language conventions. In contrast to written corrective feedback, other types of feedback address different aspects and/or features of writing than correctness or incorrectness” (Mirzaii y Bozorg, 2013: 193). Los resultados obtenidos en el estudio indican que la retroalimentación directa tiene mejores resultados que la retroalimentación indirecta, dado que en la primera el docente entrega la respuesta correcta al error, mientras que en la segunda solo se señala el error sin corrección.

Sobre este mismo tema, Lillo y Sáez (2017) presentan un análisis relacionado con las retroalimentaciones correctivas en el marco de aprendizaje de inglés como L2, donde señalan que este tipo puede presentarse de cuatro formas, a saber, directa, indirecta, focalizada y no focalizada. Los autores entienden la retroalimentación directa e indirecta de la misma forma que Mirzaii y Bozorg (2013). Respecto a la cualidad de focalizada y no focalizada, la primera hace referencia a la selección de errores específicos para ser corregidos y así descartar otros,

mientras que la no focalizada refiere a la corrección de todos los errores del trabajo, cuya práctica es habitual en los profesores de escritura (Lillo & Sáez, 2017). En su estudio se preguntan por la efectividad de tres modalidades aunando algunas de sus formas, las cuales son: retroalimentación correctiva directa focalizada sin información metalingüística, correctiva directa focalizada con explicación metalingüística escrita y correctiva directa focalizada con explicación metalingüística escrita y mediada por computador. En el análisis de resultados, se logra evidenciar una mejora en la escritura provocada por los tres tipos de retroalimentación puestos a prueba. Sin embargo, la que fue calificada como más efectivas fueron las retroalimentaciones que incluían información metalingüística, siendo consistentes en el estudio realizado.

Para propósitos de esta investigación, se adoptarán las tipologías de retroalimentación propuestas por Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013), Contreras y Zúñiga (2017) y Canabal y Margalef (2017). En el caso de Contreras y Zúñiga (2017) se presenta una revisión de trece investigaciones empíricas sobre retroalimentación, que incluía tanto características como tipologías establecidas por los autores revisados. A partir de esta investigación, las autoras establecen tres tipos de retroalimentación: a) corrección, b) elogio y c) mejoría proyectiva. La primera se define como un proceso en el que se le informa al alumno tanto aciertos como errores a través de elementos visuales como símbolos y marcas, por tanto, se entrega información muy limitada al estudiante dificultando su posibilidad de mejora. La retroalimentación entendida como elogio se encarga de promover sentimientos positivos con el estudio, comprometiendo al alumno con su estudio al dirigirse a su percepción como persona y no a su desempeño en la tarea. Por último, la entendida como mejoría proyectiva hace referencia a comentarios que persiguen una mejoría proyectiva en trabajos futuros de los estudiantes, por tanto, está centrada en habilidades generales y en aquello que necesitan mejorar.

Canabal y Margalef (2017), a partir de una investigación- acción centrada en los procesos de retroalimentación por medio de cartas de retroalimentación, proponen cinco clases. Para establecerla, consideran los tipos de retroalimentación de Hattie y Timperley (2007), siendo estas las centradas en: a) la tarea, b) el proceso de la tarea, c) la autorregulación, c) la propia

persona; además, las autoras incorporan una quinta, que denominan d) centrada en el contenido. La retroalimentación centrada en la tarea otorga información acerca de los logros, aciertos y errores, mientras que la centrada en el proceso de la tarea, hace referencia a información sobre el nivel de comprensión, estrategias usadas, procesos cognitivos, entre otros. Si bien, la retroalimentación centrada en la autorregulación y centrada en la persona pueden confundirse, la primera proporciona información para potenciar el autocontrol, autonomía y aprendizaje autodirigido, mientras que la segunda se enfoca en el desarrollo personal, compromiso y esfuerzo en relación con el proceso de aprendizaje del estudiante. Por último, la centrada en el contenido, alude a los aspectos asociados a la escritura de la tarea (Canabal & Margalef, 2017). Al analizar las cartas de retroalimentación, se manifiesta que los tipos más utilizados por los docentes fueron la retroalimentación centrada en la persona, en el proceso y en la tarea.

Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013) estudian la retroalimentación de la escritura en ambientes digitales basado en la comunicación asincrónica. Para ello establecen cuatro tipos: a) correctiva, b) epistémica, c) sugestiva y e) epistémica + sugestiva. La retroalimentación correctiva consiste en comentarios sobre la adecuación del contenido. La epistémica refiere de forma crítica a lo solicitado por medio de explicaciones y clarificaciones. La retroalimentación sugestiva se da por medio de consejos acerca de cómo proseguir, y motiva a una mayor investigación o mejoramiento de una idea. Por último, la retroalimentación epistémica + sugestiva, incorpora ambos tipos de retroalimentación mencionados. Los resultados revelan que la retroalimentación epistémica y la epistémica + sugestiva mejoran la calidad del rendimiento de la escritura colaborativa. Además, los estudiantes prefieren que la retroalimentación sea entregada por sus profesores, debido al estatus y nivel de experticia otorgándole más fiabilidad a la calidad de la retroalimentación. Sin embargo, cuando se trata de la retroalimentación correctiva y sugestiva, a los estudiantes no les preocupa que sea un par quien la entregue.

A partir de la revisión teórica sobre estudios de retroalimentación, todos ellos presentaban análisis de comentarios a partir de un punto de vista, ofreciendo diversas opciones en que este puede llevarse a cabo. La razón por la cual se seleccionaron las tres propuestas de

retroalimentación mencionadas se debe a que cada una de ellas ofrece un aspecto diferente a la caracterización de los comentarios, puesto que las categorías de cada tipología son todas distintas entre sí. En este sentido, al analizar cada retroalimentación desde las tres perspectivas, se espera obtener una descripción más integral de los comentarios proporcionados por los evaluadores. Es a causa de lo anterior, lo que motivó a realizar esta investigación desde un enfoque tridimensional de análisis de retroalimentación.

3. MARCO METODOLÓGICO

En el siguiente apartado se explicitarán los aspectos metodológicos que caracterizan la investigación. En primer lugar, se dará a conocer el tipo de investigación, precisando el enfoque y alcance al cual se adscribe el estudio a realizar. En segundo lugar, se presentará la pregunta de investigación y las preguntas complementarias a las cuales se espera dar respuesta con el análisis. En tercer lugar, se especificarán tanto el objetivo general como los objetivos específicos que orientan la investigación. En cuarto lugar, se detallará el corpus seleccionado, así como también los instrumentos y herramientas utilizados. Para finalizar, se darán a conocer los procedimientos metodológicos que se siguieron para llevar a cabo el estudio.

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación posee un enfoque cualitativo, puesto que no se pretende realizar una generalización a partir de los datos, sino más bien identificar categorías que permitan caracterizar la retroalimentación que se entrega en los informes de laboratorio. En cuanto al alcance, este será descriptivo, debido a que busca presentar las propiedades de las retroalimentaciones en los informes, lo cual se adecúa a lo propuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2010), quienes entienden el estudio descriptivo como aquellos "que buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis" (p. 80).

Respecto al diseño, la investigación es de carácter no experimental, dado que las variables serán estudiadas naturalmente en su contexto lingüístico y no se requerirá de su manipulación intencionada para su análisis. Acerca de la naturaleza temporal, la investigación es transeccional o transversal, puesto que la unidad de análisis se observa en un tiempo específico (Ávila, 2006), en este caso, un semestre.

3.2 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación que se pretenden responder por medio de esta investigación son:

¿Qué tipos de retroalimentaciones se realizan en los informes de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica de la PUCV?

- ¿Cómo se clasifican las retroalimentaciones de los informes de laboratorio de mediciones de Ingeniería Eléctrica de la PUCV de acuerdo con la taxonomía propuesta?
- ¿Cuál es la frecuencia de ocurrencia de las retroalimentaciones en los informes de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica de la PUCV?
- ¿Cuál es la progresión de las retroalimentaciones realizadas en las distintas experiencias de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica de la PUCV?

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo general

Caracterizar los distintos tipos de retroalimentaciones en los informes de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica de la PUCV.

3.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los tipos de retroalimentaciones de los informes de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica de la PUCV.
- Categorizar las retroalimentaciones de los informes de laboratorio de mediciones de Ingeniería Eléctrica de la PUCV de acuerdo con un tipo establecido en la taxonomía propuesta.
- Describir la progresión de las retroalimentaciones de los informes de laboratorio de Ingeniería Eléctrica de la PUCV en cada experiencia de laboratorio.

3.4 Corpus

El corpus utilizado para esta investigación está compuesto por 50 informes (85.831 palabras) escritos por estudiantes de la carrera Ingeniería Eléctrica. La totalidad de los informes fueron realizados en el año 2018 y se inscriben en la asignatura “Laboratorio de mediciones”, impartida en el quinto semestre de la carrera, es decir, en el tercer año. Este conjunto de informes pertenece al corpus Informes eléctrica del proyecto Fondecyt 1190639 titulado *"Modelamiento de la práctica discursiva de acreditación del conocimiento por medio de géneros académicos en ingeniería"*.

La elección de un corpus relacionado a la ingeniería se debe principalmente al interés de esta investigación sobre el estudio de la escritura de los estudiantes en ingeniería, la cual se caracteriza por presentar diversas dificultades y deficiencias (Cortés, 2012; Flores, 2014), que deberían reducirse a través de la retroalimentación. Por este mismo motivo, se escoge la asignatura "Laboratorio de mediciones", puesto que en ella se elaboran informes a lo largo del semestre, lo que permitió dejar en evidencia tanto la escritura de los estudiantes como las distintas retroalimentaciones proporcionadas por los evaluadores. Además, los informes corresponden al género más solicitado en las carreras relacionadas a la ingeniería (Tapia-Ladino & Burdiles, 2009), lo que facilitaría su recolección a partir de una amplia cantidad de muestras.

El criterio de selección de los informes se realizó a partir de aquellos que presentaran retroalimentación por parte de un evaluador, quien en estos casos puede ser tanto la profesora de la asignatura como el ayudante. Además, se priorizaron los informes que fuesen elaborados por los mismos grupos de estudiantes desde la experiencia 1 a la 10, con la intención de describir la progresión de las retroalimentaciones en los escritos. Bajo este contexto, la experiencia es entendida como el trabajo en laboratorio, mientras que el informe constituye el documento que evidencia el trabajo realizado. Respecto a la asignación de códigos para cada informe expuesto en la Tabla 1, EXP refiere al número de la experiencia que se está analizando, y GRUP representa el grupo que elabora el informe. Las experiencias seleccionadas para esta investigación suman un total de 10, escritas por cinco grupos, de los cuales el grupo 1, grupo 2, grupo 4 y grupo 5 están conformados por dos estudiantes, a

diferencia del grupo 3 que lo integran tres alumnos. A continuación, se especifica el título de cada informe, el respectivo código asignado para su identificación y la cantidad de palabras que posee cada uno:

Código	Título del informe	Cantidad de palabras
EXP1_GRUP1	Experiencia N°1: Conceptos de laboratorio, instrumentos y seguridad	1.531
EXP1_GRUP2	Experiencia N°1: Conceptos de laboratorio, instrumentos y seguridad	2.106
EXP1_GRUP3	Experiencia N°1: Conceptos de laboratorio, instrumentos y seguridad	1.445
EXP1_GRUP4	Experiencia N°1: Conceptos de Laboratorio, instrumentos y seguridad	1.849
EXP1_GRUP5	Experiencia N°1: Conceptos de Laboratorio, Instrumentos y Seguridad	1.767
EXP2_GRUP1	Experiencia N°2: Medición de variables eléctricas y leyes Kirchhoff	2.189
EXP2_GRUP2	Experiencia N°2: Medición de variables eléctricas y leyes Kirchhoff	1.865
EXP2_GRUP3	Experiencia N°2: Medición de variables eléctricas y leyes Kirchhoff	1.453
EXP2_GRUP4	Experiencia N°2: Medición de variables eléctricas y leyes Kirchhoff	2.312
EXP2_GRUP5	Experiencia N°2: Medición de variables eléctricas y leyes Kirchhoff	2.425
EXP3_GRUP1	Experiencia N°3: Circuitos resistivos lineales y no lineales	1.596
EXP3_GRUP2	Experiencia N°3: Circuitos resistivos lineales y no lineales	1.608
EXP3_GRUP3	Experiencia N°3: Circuitos resistivos lineales y no lineales	1.809
EXP3_GRUP4	Experiencia N°3: Circuitos resistivos lineales y no lineales	2.065
EXP3_GRUP5	Experiencia N°3: Circuitos resistivos lineales y no lineales	2.380
EXP4_GRUP1	Experiencia N°4: Efecto de carga e inserción	2.220
EXP4 GRUP2	Experiencia N°4: Efecto de carga e inserción	1.512
EXP4 GRUP3	Experiencia N°4: Efecto de carga e inserción	2.070
EXP4 GRUP4	Experiencia N°4: Efecto de carga e inserción	1.739
EXP4 GRUP5	Experiencia N°4: Efecto de carga e inserción	2.380
EXP5 GRUP1	Experiencia N°5: Señales eléctricas	1.962
EXP5 GRUP2	Experiencia N°5: Señales eléctricas	1.859

EXP5_GRUP3	Experiencia N°5: Señales electricas	1.954
EXP5_GRUP4	Experiencia N°5: Señales eléctricas	2.059
EXP5_GRUP5	Experiencia N°5: Señales eléctricas	1.931
EXP6_GRUP1	Experiencia N°6: Comprobación de los métodos de análisis y superposición	2.096
EXP6_GRUP2	Experiencia N°6: Comprobación de los métodos de análisis y superposición.	1.663
EXP6_GRUP3	Experiencia N°6: Comprobacion de los metodos de analisis y superposicion	2.027
EXP6_GRUP4	Experiencia N°6: Comprobación de los métodos de análisis y superposición	1.957
EXP6_GRUP5	Experiencia N°6: Comprobación de los métodos de análisis y superposición	2.269
EXP7_GRUP1	Experiencia N°7: Análisis temporal de circuitos RC y RL	1.716
EXP7_GRUP2	Experiencia N°7: Análisis temporal de circuitos RC y RL.	1.469
EXP7_GRUP3	Experiencia N°7: Analisis Temporal de circuitos RC y RL	1.286
EXP7_GRUP4	Experiencia N°7: Análisis temporal de circuitos RC y RL.	1.552
EXP7_GRUP5	Experiencia N°7: Análisis temporal de circuitos RC y RL	1.508
EXP8_GRUP1	Experiencia N°8: Análisis temporal de circuitos RLC	1.568
EXP8_GRUP2	Experiencia N°8: Análisis temporal de circuitos RLC.	1.436
EXP8_GRUP3	Experiencia N°8: Analisis temporal de circuitos RLC	1.598
EXP8_GRUP4	Experiencia N°8: Análisis temporal de circuitos RLC.	1.185
EXP8_GRUP5	Experiencia N°8: Análisis temporal de circuitos RLC	2.021
EXP9_GRUP1	Experiencia N°9: Medición de amplitud y fase de un circuito RC Y RL.	1.404
EXP9_GRUP2	Experiencia N°9: Medición de Amplitud y Fase de un circuito RC Y RL.	1.220
EXP9_GRUP3	Experiencia N°9: Medicion de Amplitud y fase de un circuito RC Y RL	1.336
EXP9_GRUP4	Experiencia N°9: Medición de amplitud y fase de un circuito RC Y RL	1.244
EXP9_GRUP5	Experiencia N°9: Medición de amplitud y fase de un circuito RC Y RL	1.783

EXP10_GRUP1	Experiencia N°10: Compensación del factor de potencia.	1.214
EXP10_GRUP2	Experiencia N°10: Compensacion del factor de potencia.	1.228
EXP10_GRUP3	Experiencia N°10: Compensacion del factor de potencia	1.128
EXP10_GRUP4	Experiencia N°10: Compensación del factor de potencia	790
EXP10_GRUP5	Experiencia N°10: Compensación del factor de potencia	1.047

Tabla 1. Muestra del corpus de investigación (50 informes, 85.831 palabras)

3.5 Instrumentos

Entre los instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo el estudio, se identifica la taxonomía de análisis para retroalimentaciones (ver Tabla 3), la cual posibilitará la categorización y posterior análisis de los resultados obtenidos. Esta taxonomía fue elaborada a partir de las propuestas adoptadas en el marco teórico, las cuales son: Canabal y Margalef (2017), Contreras y Zúñiga (2017) y Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013). Con ellas se pretende caracterizar las retroalimentaciones a partir del aspecto que cada una ofrece, posibilitando una descripción más integral de los comentarios proporcionados por los evaluadores de la asignatura “Laboratorio de mediciones”.

3.6 Herramientas

Respecto a las herramientas empleadas, se encuentra el uso de Nvivo, un software que facilita la investigación desde el proceso de organización de los datos hasta un análisis de estos gracias a las múltiples funcionalidades que ofrece. Este software posibilitó la categorización de las retroalimentaciones, así como su posterior análisis por medio de la agrupación de los datos de acuerdo con los tipos de retroalimentaciones identificados, las experiencias desarrolladas a lo largo de la asignatura y los grupos que elaboraron los informes de laboratorio.

Otra herramienta que se utilizó para el desarrollo de la investigación consiste en las planillas Excel, las cuales permitieron, en primera instancia, la organización de los informes y la enumeración del total de retroalimentaciones con su respectivo ejemplo. Además, gracias a

la agrupación de los datos en Nvivo, también se utilizaron las planillas para importar estos datos, y así generar tablas sobre los distintos tipos de retroalimentación y según cada grupo. Luego, a partir de las tablas, se confeccionaron gráficos para ilustrar la información obtenida de mejor forma.

3.7 Procedimientos metodológicos

I. Primera etapa: Establecimiento del corpus

En primera instancia, se definió el corpus a estudiar, enmarcado en la asignatura "Laboratorio de mediciones", el cual, como se mencionó con anterioridad, pertenece al proyecto Fondecyt 1190639. Para su selección, se realizó una primera revisión con el fin de corroborar la presencia de retroalimentaciones en cada uno de los textos. Luego, se ordenó la totalidad de los informes seleccionados por experiencia de la 1 a la 10, obteniendo diez carpetas con cinco informes en cada una. Posteriormente se les asignó un código a cada informe que representara la experiencia a la que pertenece y el grupo que lo elabora. Finalmente, se procedió a tabular las retroalimentaciones para así tener un recuento de la cantidad total, así como también por cada uno de los informes.

La Tabla 2 muestra la forma en que se organizaron las retroalimentaciones. El código, responde al informe al que pertenece la retroalimentación. El N° facilita la contabilización de las retroalimentaciones. La sección retroalimentada alude al texto que se selecciona para retroalimentar. Por último, se añade la retroalimentación que proporciona el evaluador del texto.

Código	N°	Sección retroalimentada	Retroalimentación

Tabla 2. Organización de las retroalimentaciones

II. Segunda etapa: Construcción de taxonomía de análisis para retroalimentaciones

En esta etapa, se confeccionó una taxonomía con las tres tipologías de retroalimentaciones adoptadas para esta investigación (Tabla 3), a saber, la propuesta de Canabal y Margalef (2017), Contreras y Zúñiga (2017) y Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013). En ella,

se presentan los autores que plantean las tipologías, y bajo ellos, cada una de las retroalimentaciones que la conforman.

Canabal y Margalef (2017)					Contreras y Zúñiga (2017)			Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013)			
Centrado en la tarea	Centrado en el proceso de la tarea	Centrado en la autorregulación	Centrado en la propia persona	Centrada en el contenido	Corrección	Elogio	Mejoría proyectiva	Correctiva	Epistémica	Sugestiva	Epistémica + sugestiva

Tabla 3. Taxonomía de análisis para retroalimentaciones

III. Tercera etapa: Categorización de las retroalimentaciones

Una vez organizadas las retroalimentaciones y elaborada la taxonomía, se analiza cada una de las retroalimentaciones identificadas en el corpus y se categorizan a partir de los criterios expuestos en la Tabla 4. Para ello, se unificó la Tabla 2 y la Tabla 3, en la que permite clasificar la retroalimentación teniendo en cuenta la sección a la que refiere, puesto que en algunos casos era necesario conocer el segmento al que remite.

Código	Nº	Sección retroalimentada	Retroalimentación	Clasificación											
				Canabal y Margalef (2017)					Contreras y Zúñiga (2017)			Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013)			
				Centrado en la tarea	Centrado en el proceso de la tarea	Centrado en la autorregulación	Centrado en la propia persona	Centrada en el contenido	Corrección	Elogio	Mejoría proyectiva	Correctiva	Epistémica	Sugestiva	Epistémica + sugestiva

Tabla 4. Cuadro de categorización de las retroalimentaciones

Luego de categorizar todas las retroalimentaciones en la Tabla 4, los informes se ingresan al software Nvivo. Una vez importados los archivos, se codifica cada uno de ellos por el código

del informe y, posteriormente, por los tipos de retroalimentaciones identificados a partir de lo realizado en la clasificación de las retroalimentaciones.

IV. Cuarta etapa: Análisis de los resultados de la categorización

Finalizada la codificación, se procede a agrupar los datos obtenidos para lograr un mejor análisis de estos. En primer lugar, se elaboran tablas de acuerdo con los tipos de retroalimentación según lo propuesto por cada autor, con ello se busca dar respuesta a la primera pregunta complementaria de este estudio, a saber: ¿Cómo se clasifican las retroalimentaciones de los informes de laboratorio de mediciones de Ingeniería Eléctrica de la PUCV de acuerdo con la taxonomía propuesta? En segundo lugar, con la frecuencia de los datos, se confeccionan gráficos de columnas que exponen las distintas cantidades de retroalimentaciones realizadas en cada experiencia, con la intención de responder la segunda pregunta, la cual se relaciona con reconocer la frecuencia de ocurrencia de las retroalimentaciones en los informes de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica. En tercer lugar, se construyen gráficos de columnas con porcentajes para apreciar la progresión de las retroalimentaciones de acuerdo con lo planteado por cada tipología, así como también, la progresión por cada grupo que redactó los informes, para así resolver la tercera pregunta complementaria sobre la progresión de las retroalimentaciones en las distintas experiencias.

Con la elaboración de recursos gráficos, se pretende mejorar la visualización de los datos para potenciar la calidad del análisis y dar respuesta de forma más completa a las preguntas de investigación. Una vez obtenidos los resultados, se caracterizan las retroalimentaciones con la intención de describir aspectos como su estructura, finalidad y contenido, así como también evaluar la calidad de los comentarios proporcionados por el evaluador de los informes.

4. RESULTADOS

En el siguiente apartado, se presentarán los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos y, además, se interpretarán en relación con las preguntas de investigación y objetivos expresados. En primer lugar, se expondrán los distintos tipos de retroalimentaciones identificados en los informes de laboratorio. En segundo lugar, se dará a conocer la frecuencia de cada una de las retroalimentaciones según la experiencia en la que se sitúa. Finalmente, se describirá la progresión de las retroalimentaciones de acuerdo con su relación entre experiencias, así como también con cada grupo que realizó el informe.

4.1 Clasificación de las retroalimentaciones

Para obtener la clasificación de las retroalimentaciones presentes en los 50 informes de laboratorio de mediciones, se importaron todos los informes al software Nvivo. Posteriormente, se procedió a codificar cada una de las retroalimentaciones en Nvivo según las tipologías seleccionadas. El proceso de codificación implica un etiquetado de las retroalimentaciones, lo que facilita su organización y agrupación dependiendo de los datos que se deseen extraer. Cada retroalimentación fue clasificada por cada una de las propuestas, es decir, se codificó de acuerdo con lo planteado por Canabal y Margalef (2017), luego según Contreras y Zúñiga (2017) y, finalmente, a partir de lo propuesto por Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013).

Las tipologías adoptadas en el marco teórico suman un total de 12 distintos tipos de retroalimentación, no obstante, no todos los tipos se identificaron una vez finalizada la codificación en Nvivo. Si bien, las categorías de clasificación de las retroalimentaciones estaban preestablecidas, emergieron otras que aunaban ciertos tipos ya existentes, debido a que algunos comentarios no se condecían con ninguna de las categorías propuestas. Respecto a las retroalimentaciones obtenidas, la Tabla 5 expone los tipos y la frecuencia de cada una de ellas en las experiencias analizadas. Los tipos de retroalimentaciones identificados fueron 12, donde 9 corresponden a lo establecido por Canabal y Margalef (2017), Contreras y Zúñiga (2017) y Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013), mientras que los otros 3 surgieron a partir de la vinculación entre algunas de ellas.

Tipos de retroalimentaciones	Frecuencia
Correctiva	444
Centrada en la tarea	364
Elogio	245
Mejoría proyectiva	221
Centrada en el contenido	183
Elogio + mejoría proyectiva	114
Correctiva + sugestiva	61
Centrada en el proceso de la tarea	36
Sugestiva	32
Correctiva + epistémica	25
Epistémica	21
Corrección	3
Total	1.749

Tabla 5. Clasificación de retroalimentaciones

En los siguientes apartados se especificará en detalle los tipos de retroalimentaciones según las tipologías de los autores. En este sentido, se comentarán las clases que no se presentaron, así como también las categorías nuevas que surgieron a partir de la unión entre los distintos tipos propuestos con anterioridad.

4.1.1 Clasificación según Canabal y Margalef (2017)

La Tabla 6 expone la frecuencia total de cada uno de los tipos de retroalimentación identificados, según lo propuesto por Canabal y Margalef (2017) a lo largo de las experiencias analizadas. Esta tipología está compuesta por cinco distintos tipos de retroalimentaciones, no obstante, solo se detectaron las tres que se observan en la Tabla 6. Los tipos que no se reconocieron en los informes de laboratorio fueron: centrada en la autorregulación y centrada en la propia persona. En este sentido, de acuerdo con lo propuesto por Serrano, Duque y Madrid (2011) sobre escritura académica, es posible que este tipo de retroalimentaciones no hayan sido identificadas ya que, en el contexto de las carreras de ingeniería, la escritura es concebida como un medio que permite el registro de ideas siguiendo códigos y normas determinadas, por lo que los comentarios estarían orientados a esos aspectos, más que en los procesos involucrados con la tarea de escritura o en el escritor.

Tipos de retroalimentaciones	Frecuencia
Centrada en la tarea	365
Centrada en el proceso de la tarea	36
Centrada en el contenido	182

Tabla 6. Tipos de retroalimentaciones propuestas por Canabal y Margalef (2017)

La retroalimentación centrada en la tarea fue la más habitual entre los informes producidos por los estudiantes de ingeniería. Su función responde a comentarios sobre lo correcto o incorrecto del trabajo, específicamente acerca de la tarea de escritura de los alumnos y alumnas. Para lograr una mejor comprensión de lo señalado, a continuación, se presentarán algunos ejemplos de retroalimentaciones centradas en la tarea con la especificación del código de informe al que pertenece, así como también al número de retroalimentación en el que se ubica (Nre). Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 1. Cabe señalar que todos los ejemplos expuestos en estos apartados se citan de la misma forma en que el evaluador los proporcionó.

- a. “Bien, recuerden agregar un párrafo que introduzca a la experiencia” (EXP2_GRUP3 Nre 142)
- b. “redactar el sarrollo de la experiencia como si fuera una historia, no segmentada por puntos” (EXP7_GRUP3 Nre 461)

Los ejemplos expuestos remiten a aspectos de la forma de escritura de los informes de laboratorio, como lo es la escritura en prosa (*b*) o párrafos introductorios en ciertas partes del texto (*a*). Otros casos que se clasificaron como centrados en la tarea aluden a los formatos de las imágenes, extensión de los párrafos, persona y número de la conjugación verbal o apartados completos de los informes. Una suposición previa al análisis de los datos puede consistir en que el tipo más común de retroalimentaciones en el campo de la ingeniería debería ser en el contenido e incluso en el proceso, puesto que el primero refleja los conocimientos conceptuales de los estudiantes y el segundo el trabajo realizado en el laboratorio, aspectos que se pretenden potenciar con el género informe de laboratorio (Pesa et al., 2014), al ser un tipo de informe de observación (Tapia, Ladino & Burdiles, 2009). Sin embargo, el foco está puesto en la tarea de escritura, lo que significa que la mayor cantidad de deficiencias de los ingenieros provienen de su capacidad de escritura. Lo anterior, se

condice con las investigaciones sobre escritura en el campo de ingeniería, donde se plantea que las habilidades comunicativas de los ingenieros, en este caso escritura, son competencias deficientes (Reinozo & Benavides, 2011).

En cuanto a la retroalimentación centrada en el proceso de la tarea, en la Tabla 8 se aprecia un reducido uso por parte de los evaluadores. Los siguientes ejemplos representan casos que fueron clasificados como centrados en el proceso. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 2.

- a. “los datos están al revés, creo que midieron la tensión en el inductor” (EXP9_GRUP4 Nre 541)
- b. “Buena descripción de las actividades” (EXP3_GRUP2 Nre 197)

De acuerdo con los ejemplos, para que una retroalimentación sea clasificada como centrada en el proceso de la tarea, es necesario que ella exprese el procedimiento que se está retroalimentando. En este caso, el enunciado *a* especifica que el problema se identifica en la “medición” de la tensión, mientras que en el segundo ejemplo se alude a la “descripción” de las actividades, ambos entendidos como procesos para llevar a cabo la tarea solicitada por la docente. Lo anterior se debe a que la retroalimentación centrada en la tarea involucra el procesamiento de la información y/o procesos de aprendizaje, por lo que requiere su declaración en el comentario que se está entregando.

Por su parte, la retroalimentación centrada en el contenido es otro tipo que se reconoce en los informes de laboratorio, donde si bien no es la más utilizada, su presencia incide en el análisis. Este tipo de retroalimentación alude a contenidos conceptuales, lo que significa que da cuenta del área al que pertenecen los informes, siendo este el caso de ingeniería eléctrica. A continuación, se presentan dos enunciados clasificados como centrados en el contenido para ejemplificar. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 3.

- a. “indicar la relación que existe entre alfa y la resistencia” (EXP8_GRUP4 Nre 508)
- b. “La idea se entiende, aunque se debe utilizar nomenclatura científica; por ejemplo, milis, micro, etc.” (EXP4_GRUP2 Nre 286)

Los casos expuestos, demuestran conocimientos vinculados al saber científico del campo de la ingeniería, como las “resistencias” o las unidades de medidas “milis” y “micro”. Para categorizar esta retroalimentación, se requería que el comentario refiriera a elementos exclusivamente conceptuales, puesto que, si bien su nombre es “centrado en el contenido”, su definición limita el tipo de contenido solamente a conceptos.

4.1.2 Clasificación según Contreras y Zúñiga (2017)

La Tabla 7 sintetiza la frecuencia total de los tipos de retroalimentación identificados según lo propuesto por Contreras y Zúñiga (2017), a partir de todas las experiencias analizadas. Con base en lo expuesto, es posible apreciar que los evaluadores proporcionaron a los estudiantes los tres tipos de retroalimentación planteados por las autoras. Además, se observa el surgimiento de un nuevo tipo de retroalimentación denominado elogio + mejoría proyectiva, generada a partir de la unión de la retroalimentación entendida como elogio y como mejoría proyectiva.

Tipos de retroalimentaciones	Frecuencia
Corrección	3
Elogio	245
Mejoría proyectiva	221
Elogio + mejoría proyectiva	114

Tabla 7. Tipos de retroalimentaciones propuestas por Contreras y Zúñiga (2017)

Los tipos de retroalimentación obtenidos según lo propuesto por Contreras y Zúñiga (2017), demuestran una reducida predominancia de retroalimentaciones entendidas como corrección. Este tipo de retroalimentación de manifiesta por medio de símbolos o marcas, como cruces, vistos e incluso puntajes. Para lograr una mejor comprensión de lo señalado, a continuación, se presentarán algunos ejemplos de retroalimentaciones entendidas como corrección. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 4.

- a. ¿? (EXP2_GRUP1 Nre 105)
- b. ¡ (EXP10_GRUP2 Nre 560)
- c. ¿? (EXP10_GRUP1 Nre 557)

Los ejemplos representan la totalidad de las retroalimentaciones entendidas como corrección, puesto que este tipo solo se identificó tres veces a lo largo de todos los informes. En estos

casos, se hizo necesario recurrir a la sección retroalimentada para poder categorizarlas, debido a que, a diferencia de los otros tipos en que se produce un comentario, la retroalimentación entendida como corrección solo consiste en símbolos o marcas, lo que dificultaba principalmente su clasificación según las categorías propuestas por Canabal y Margalef (2017). La baja frecuencia de este tipo de retroalimentación puede ser a causa del programa en que se realizó la revisión (Microsoft Word o documentos de Google), donde es más sencillo añadir un comentario que seleccionar un pincel o lápiz para dibujar signos en el documento.

Al igual que otros tipos, la retroalimentación entendida como corrección puede estar centrada en algún aspecto en específico del informe de laboratorio. En el enunciado *a* y *b*, las retroalimentaciones están centradas en la tarea y, en ambos casos, la sección retroalimentada corresponde a información entregada por el docente para que los estudiantes tengan una guía sobre cómo desarrollar los informes de laboratorio, tal como: “Contar con una plantilla le facilitará el trabajo de tener que elegir el formato para cada uno de los elementos que conforma un documento. Conocer y comprender las seis partes de esta plantilla [...]”. En cambio, el ejemplo *c* se encuentra centrado en el contenido, dado que a la sección que alude en el texto corresponde a herramientas y valores determinados “resistor de 90 μ s”, demostrando que el contenido es el incorrecto.

Las retroalimentaciones entendidas como elogio constituyeron el tipo más común según los tipos planteados por las autoras. En este caso también se debió recurrir a la sección retroalimentada, puesto que la mayoría de las retroalimentaciones entendidas como elogio corresponden a enunciados como “bien” o “muy bien”. A continuación, se presentan tres enunciados clasificados como tal para ejemplificar. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 5.

- a. “Muy buen informe! Felicitaciones” (EXP4_GRUP5 Nre 324)
- b. “Muy bien este análisis.” (EXP1_GRUP5 Nre 93)
- c. “muy bien por detallar los contratiempos!” (EXP7_GRUP4 Nre 467)

En los ejemplos se aprecia fácilmente el foco del comentario, debido a que se menciona el aspecto del informe que se está retroalimentando. En el enunciado *a*, que se alude al

“informe” implica un foco en la tarea; en *(b)* involucra el proceso de la tarea al referirse explícitamente al “análisis” de los datos; por último, el ejemplo *c* está centrado en el contenido, debido a que se reconoce positivamente el detalle del inconveniente. Sin embargo, no en todos los comentarios se hace mención del elemento retroalimentado, puesto que al ser una felicitación del desempeño solo es necesario indicar a la sección a la cual se alude. En este sentido, la retroalimentación entendida como elogio puede constituirse principalmente como un elemento motivacional, puesto que elogiar el trabajo de los estudiantes solo proporciona una felicitación sobre la actividad desarrollada. Además, al momento de recibir una retroalimentación, se sobreentiende que aquellas secciones en las que no se realizan comentarios están correctas, por lo que no es necesario realizar cambios, al igual que en el caso de este tipo de retroalimentación

Por su parte, las retroalimentaciones entendidas como mejoría proyectiva si bien no fueron las más utilizadas por los evaluadores, se realizaron una cantidad considerable de veces. Los siguientes ejemplos representan este tipo de retroalimentación. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 6.

- a. “Agreguen un párrafo antes de las figuras y tablas con el fin de resumir lo que se mostrará” (EXP5_GRUP2 Nre 369)
- b. “revisen el procedimiento” (EXP6_GRUP2 Nre 423)
- c. “Directamente no se puede variar la corriente o voltaje en un potenciómetro, ya que es un elemento que no genera energía. Lo que si podemos manipular es su resistencia” (EXP3_GRUP2 Nre 195)

Tal como se aprecia, las retroalimentaciones entendidas como mejoría proyectiva también se presentaron centradas en la tarea (*a*), en el proceso de la tarea (*b*) y en el contenido (*c*). Todo comentario que refiera a algún tipo de error y la forma en que puede mejorar, como en el ejemplo *b* y *c*, al igual que a elementos deficitarios o ausentes, como en el ejemplo *a*, fueron clasificados como mejoría proyectiva. A pesar de que señalar un error se realice en una tarea ya entregada, se espera que en trabajos de escritura futuros los estudiantes no cometan la misma falta o la corrijan, puesto que la retroalimentación se encargó de concientizarlos sobre sus propias dificultades. Para la asignatura en la que se encuentran insertos los informes, este

tipo de retroalimentación adquiere gran relevancia, dado que a lo largo del curso se elabora la misma clase de informes constantemente, por lo que los comentarios sobre los errores pasados facilitan la escritura de los informes futuros.

Un nuevo tipo de retroalimentación que se originó a partir del análisis de los informes de laboratorio fue la entendida como elogio + mejoría proyectiva, cuya función es alabar el desempeño de los estudiantes sobre el texto, proporcionando a su vez, observaciones que incrementen la calidad de su escrito. Ejemplos de ello son los siguientes. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 7.

- a. “Muy buen detalle! Recuerden que las imagenes, al igual que las tablas, deben contar con un título” (EXP2_GRUP1 Nre 110)
- b. Muy buen análisis, se recomienda cuidar la redacción (desarrollar ideas de una mejor manera y usar puntos)” (EXP1_GRUP4 Nre 79)
- c. “Bien, aunque lo que intersaba era observar el canto de subida más que el de bajada” (EXP8_GRUP1 Nre 484)

De la misma forma que los otros tipos de retroalimentación propuestos por Conteras y Zúñiga (2017), la retroalimentación entendida como elogio + mejoría proyectiva también puede presentarse con foco en la tarea, como en el primer enunciado; centrada en el proceso de la tarea, tal como se aprecia en *b*; y centrada en el contenido, reflejado por el tercer enunciado (*c*). En cuanto a su estructura, generalmente la primera parte del comentario corresponde al elogio sobre el rendimiento en la tarea de escritura de los estudiantes, mientras que la segunda ofrece una puntualización o sugerencias para mejorar la falencia presentada. Es posible que los evaluadores entreguen este tipo de retroalimentación para no desmotivar a los estudiantes, dado que, si bien se entrega un comentario sobre un error, este trata de atenuarse a través del elogio presentado al inicio.

4.1.3 Clasificación según Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013)

La Tabla 8 ilustra la frecuencia de los tipos de retroalimentación identificados según lo propuesto por Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013) en todas las experiencias analizadas. A partir de lo expuesto, es posible evidenciar el surgimiento de dos nuevos tipos de retroalimentación, los cuales son: correctiva + epistémica y correctiva + sugestiva.

También se observa que existe un tipo de retroalimentación que no se identificó en los informes de laboratorio, siendo este el caso de la epistémica + sugestiva, la cual es entendida como aquella que solicita explicaciones de forma crítica y, además, proporciona sugerencias sobre cómo proceder respecto a una idea.

Tipos de retroalimentaciones	Frecuencia
Correctiva	444
Epistémica	21
Sugestiva	32
Correctiva + epistémica	25
Correctiva + sugestiva	61

Tabla 8. Tipos de retroalimentaciones propuestas por Guasch et al. (2013)

Los tipos de retroalimentación obtenidos según lo propuesto por Guasch et al. (2013), demuestran una predominancia de retroalimentaciones correctivas, no solo por su frecuencia individual, sino también por su aparición en conjunto con otros tipos de retroalimentación, como es el caso de correctiva + epistémica y correctiva + sugestiva. Lo anterior, pone de manifiesto las dificultades o aciertos de los estudiantes respecto a la adecuación de su escrito, que en este caso puede referir al contenido, a la tarea o a los procesos y/o procedimientos que impliquen la resolución de la misma tarea, categorías propuestas por Canabal y Margalef (2017). Las siguientes retroalimentaciones son un ejemplo del tipo correctiva. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 8.

- a. “Buen informe” (EXP6_GRUP1 Nre 410)
- b. <<Técnicamente no es “medir”, si no, “calcular”>> (EXP2_GRUP2 Nre 124)
- c. “Bien, aunque no analizaron el voltaje medido” (EXP9_GRUP3 Nre 535)

Los ejemplos expuestos permiten evidenciar que las retroalimentaciones correctivas pueden tener su foco en distintos aspectos. En el caso del enunciado *a*, se demuestra una retroalimentación correctiva cuyo foco es en la tarea, es decir, en la escritura del informe. En el ejemplo *b*, la retroalimentación correctiva se centra en el contenido, específicamente en un aspecto relacionado a la terminología específica utilizada en ingeniería. El tercer ejemplo,

responde a un problema en el procedimiento para llevar a cabo la tarea solicitada, siendo este caso un análisis del voltaje.

Si bien, los tres ejemplos fueron clasificados como correctivos, es decir, que atienden los requisitos de asignación y adecuación, su foco está puesto en distintos elementos del informe. Además, es relevante destacar que la retroalimentación correctiva puede realizarse por medio de formas como comentarios sobre una dificultad o error de los estudiantes respecto a su informe, por ejemplo, en el enunciado *b*; a través de un comentario que refleje lo satisfactorio del texto producido por los estudiantes, como el ejemplo *a*; así como también, puede realizarse por un comentario compuesto entre lo correcto junto con una especificación de algún error, tal como da cuenta el ejemplo *c*.

En cuanto a la retroalimentación sugestiva, esta se da con una frecuencia notablemente inferior a la correctiva, pero superior a la epistémica. Los siguientes casos ejemplifican las retroalimentaciones sugestivas. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 9.

- a. <<les recomiendo adjuntar el circuito mostrado en la “figura 5”>> (EXP5_GRUP3 Nre 386)
- b. “les recomiendo incluir las unidades de las variables” (EXP8_GRUP5 Nre 514)
- c. “Se recomienda analizar todos los datos obtenidos, incluso los extraídos del manula, como el rango de voltaje permitido, impedancias, etc.” (EXP1_GRUP1 Nre 15)

Esta categoría también se presentó centrada en la tarea (*a*), en el contenido (*b*) y en el proceso de la tarea (*c*). A través de los ejemplos, es posible destacar la constante presencia del verbo *recomendar*, el cual posee una relación directa con la función y definición de la retroalimentación sugestiva, entendida como las sugerencias sobre cómo proceder, ampliar o mejorar una idea. Otro verbo comúnmente usado por los evaluadores es *recordar*, donde se pretende que los estudiantes corrijan su error a partir de comentarios o experiencias pasadas.

Por su parte, la retroalimentación epistémica es la que menos se presentó entre los informes de laboratorio, lo que se evidencia a partir de su baja frecuencia tanto individualmente como

en conjunto con la correctiva. Los siguientes ejemplos representan casos que fueron clasificados como tal. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 10.

- a. “Ojo con el título del informe!” (EXP7_GRUP2 Nre 453)
- b. “que pasa con la amplitud?” (EXP9_GRUP3 Nre 531)

En el enunciado *a*, se aprecia una retroalimentación epistémica centrada en la tarea, específicamente relacionada al título del informe. En el ejemplo *b*, en cambio, el foco está puesto en el contenido, donde se pregunta por el concepto de amplitud. A diferencia de las retroalimentaciones correctivas y sugestivas, entre las epistémicas no se identificaron centradas en el proceso de la tarea. Los dos ejemplos anteriores, se encargan de solicitar aclaraciones (*a*) o explicaciones (*b*) respecto al texto producido por los alumnos y alumnas de ingeniería. En este sentido, la solicitud puede realizarse por medio de enunciados exclamativos o a través de interrogativos, cuya característica principal es señalar un error. Sin embargo, en este tipo de retroalimentaciones no se entrega la respuesta correcta ni tampoco se recomienda una forma de proseguir o mejorar la equivocación.

Entre los tipos de retroalimentaciones que surgieron a partir del análisis de los datos, se encuentra la correctiva + sugestiva, entendida como la adición entre ambos tipos de retroalimentación que la componen. Esta nueva clase refiere a comentarios acerca de la adecuación sobre el texto de los estudiantes, acompañado de una orientación o consejo para mejorar la sección retroalimentada. Los siguientes ejemplos dan a conocer la estructura y uso del tipo descrito. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 11.

- a. “Bien, aunque les recomiendo no especificar los circuitos referidos como “figura 1” o “figura 2”, si no que redactenlo de una manera más general” (EXP6_GRUP3 Nre 427)
- b. “Buen resumen, recuerden incorporar tambien de manera sintetica los resultados obtenidos, por ejmplo, que el diodo sólo conduce cuando se polariza de manera directa” (EXP3_GRUP5 Nre 239)
- c. “Buen análisis, cuiden la redacción y desarrollen de una mejor manera las ideas, comparando de una mejor forma los datos obtenidos” (EXP1_GRUP3 Nre 57)

Tal como se muestra en los ejemplos y en la definición antes propuesta, la retroalimentación

correctiva + sugestiva consta de dos partes, donde generalmente la primera corresponde a la correctiva, mientras que la segunda representa a la sugestiva, la que suele desarrollarse de modo más extenso. En este sentido, se hizo necesario crear una nueva clase que reflejara la función de la retroalimentación en su totalidad para que, de esta forma, su caracterización fuese más específica. A diferencia de los ejemplos de los otros tipos de retroalimentaciones presentadas con anterioridad, una cualidad de la correctiva + sugestiva es evidentemente su extensión, lo que podría deberse a que en su estructura incluye dos tipos de retroalimentaciones. Es relevante destacar que, al igual que las retroalimentaciones anteriores, este tipo también puede estar centrado en la tarea (*a*), por medio de comentarios sobre la escritura; en el contenido (*b*), a través de especificaciones conceptuales; y en el proceso de la tarea (*c*), mediante procedimientos para llevar a cabo la actividad de escritura. El segundo tipo de retroalimentación que surgió fue la correctiva + epistémica. Su definición involucra observaciones sobre el informe de los estudiantes, junto con solicitudes de explicaciones propuestas de forma crítica. Para ejemplificar la retroalimentación correctiva + epistémica, a continuación, se presentan dos ejemplos. Para más ejemplos de este tipo de retroalimentación ver Anexo 12.

- a. “En general está bien, solo que no se tocaron alguna ideas relevantes para experiencia, por ejemplo, por qué la resistencia R2 tiene mayor error de medición que R1.” (EXP1_GRUP2 Nre 43).
- b. “bien, aunque se pueden concluir otras ideas interesantes a partir de los datos y gráficas obtenidos” (EXP10_GRUP4 Nre 577)

De la misma forma que en el caso de las correctivas + sugestivas, la parte correctiva en este tipo de retroalimentación se caracteriza por ser más breve que la epistémica, así como también, ubicarse al inicio del comentario. En el ejemplo *a*, se presenta un foco en el contenido referido a las resistencias y sus respectivas mediciones, en cambio, el enunciado *b* está centrado en el proceso de la tarea. En este tipo de retroalimentación no se identificaron casos centrados en la tarea. Las correctivas + epistémicas, seguidas de las epistémicas, fueron el tipo de retroalimentación menos frecuente en los informes de laboratorio a pesar de la cantidad de información que aporta para el proceso de escritura de los estudiantes.

A modo de síntesis, es posible señalar que los evaluadores de los informes de laboratorio de mediciones entregan sus retroalimentaciones de distintas formas, lo que permitió clasificarlas en las categorías descritas en este apartado. Su clasificación dependía exclusivamente de la función que desempeñaba cada comentario, prescindiendo de otros aspectos como la extensión de las retroalimentaciones, que en este caso no influía en su categorización. En este sentido, en algunas ocasiones se hizo necesario considerar el segmento retroalimentado, puesto que existen retroalimentaciones que lo exigían para clasificarlas e incluso comprender el comentario. Esta misma situación es la que ocurre en la investigación de Arancibia, Tapia-Ladino y Correa (2019), quienes al momento de clasificar las retroalimentaciones señalan que no es una tarea sencilla, puesto que existe una interacción entre la retroalimentación y el fragmento del texto al que remite el comentario, lo que conlleva a que en algunas ocasiones sea necesario aludir al texto del estudiante para poder atribuirle una categoría a la retroalimentación.

Ejemplo de lo anterior, son las retroalimentaciones entendidas como elogio, cuyo comentario puede realizarse por medio de una sola palabra: “bien!”. Lo mismo ocurre con las entendidas como corrección, la cual solo proporciona símbolos, por lo mismo, es altamente dependiente de la sección que retroalimenta para comprenderla e identificar lo retroalimentado. Por este motivo, al momento de confeccionar la Tabla 4 para la categorización de las retroalimentaciones se consideró un apartado para el fragmento al que aludía el comentario. La Figura 1 ilustra los tipos de retroalimentación identificados por medio del análisis:

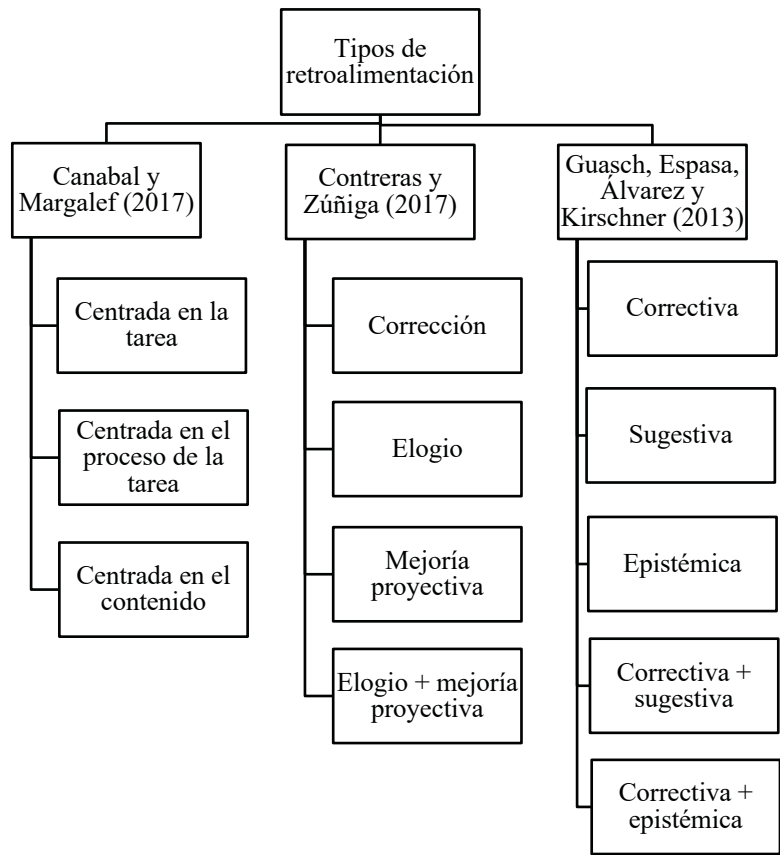


Figura 1. Tipos de retroalimentación identificados

El uso de un tipo de retroalimentación por sobre otro puede ser distinto dependiendo de la afinidad que tenga el evaluador con ciertas categorías. Esto puede explicar el surgimiento de los nuevos tipos de retroalimentación. Por ejemplo, según lo propuesto por Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013), el tipo de retroalimentación más frecuente es la correctiva demostrando una preferencia hacia la utilización de comentarios correctivos, razón por la cual las categorías emergentes a partir del análisis (correctiva + epistémica y correctiva + sugestiva) contienen el aspecto correctivo. Lo mismo ocurre con las categorías planteadas por Contreras y Zúñiga (2017), donde el evaluador generalmente opta por retroalimentar a través del elogio, por lo que se vuelve más sencillo empezar el comentario por un elogio y luego referir a la mejoría proyectiva, explicando el origen de la retroalimentación entendida como elogio + mejoría proyectiva.

En cuanto al evaluador, por medio de sus comentarios es posible señalar que las retroalimentaciones que proporciona no se condicen con la observación que entrega. Por ejemplo, varias de las puntualizaciones por parte del evaluador refieren a la forma de escritura de los estudiantes, como relacionados a la ortografía: "Cuidado con la ortografía" (EXP3_GRUP3 Nre 213) o a la redacción: "Cuidado con la redacción" (EXP5_GRUP1 Nre 338). No obstante, no todos sus comentarios cumplen con estos aspectos solicitados, como es el caso de "En general bien, aunque con los resultados presentados se pueden obtener **mas conlusiones** interesantes, por ejemplo, por qué son distintos los valores teóricos a los medidos? Influye en **ésto** la **tolerancia** de la resistencia?" (EXP3_GUP4 Nre 234), donde se evidencian diversos errores ortotipográficos y ortográficos, lo que podría restar validez a la retroalimentación al no considerar al evaluador como capacitado para realizarla.

A partir de las retroalimentaciones clasificadas, según lo propuesto por Guasch et al. (2013), se evidencia una baja necesidad del evaluador de solicitar aclaraciones de forma crítica a sus estudiantes. Lo anterior se demuestra mediante la limitada cantidad de comentarios epistémicos, a diferencia de la opción más frecuente que es dar la respuesta correcta a través de las retroalimentaciones correctivas, o sugerir cambios para mejorar los informes, representando a las sugestivas y correctivas + sugestivas.

Las tres propuestas utilizadas para la clasificación pueden ser entendidas como dimensiones o, según Arancibia et al. (2019), como alcances de la retroalimentación, lo cual explica que cada comentario haya sido clasificado tres veces. Cada una de las propuestas aportó distinta información para caracterizar y describir los comentarios, confirmando la elección de las tipologías en el marco teórico. Canabal y Margalef (2017) daban a conocer el foco de la retroalimentación, es decir, en qué aspecto del informe se centra el evaluador. Gracias a lo propuesto por Contreras y Zúñiga (2017), fue posible evidenciar la forma en que se entregaba la información, por ejemplo, mediante un elogio o un comentario sobre el error para ser mejorado posteriormente. Finalmente, la tipología de Guasch et al. (2013), contribuyó a identificar la finalidad de la retroalimentación, es decir, si el comentario pretendía proporcionar una corrección, sugerencia o solicitud de manera crítica para que el estudiante mejore su informe.

4.2 Frecuencia de ocurrencia de las retroalimentaciones

Para obtener la frecuencia de ocurrencia de cada tipo de retroalimentación se organizaron los códigos obtenidos en Nvivo, agrupando los que correspondían a la misma categoría con la finalidad de observar las distintas frecuencias. De esta forma, el software también posibilitó la agrupación por experiencia, lo que proporciona datos más específicos sobre la cantidad de retroalimentaciones en momentos determinados de la asignatura.

La frecuencia de ocurrencia de las categorías de retroalimentaciones identificadas en los informes de laboratorio se aprecia en la Tabla 5, expuesta con anterioridad. El Gráfico 1 ilustra estos datos organizados de mayor a menor frecuencia, con la intención de comparar a través de las columnas los distintos tipos. La cantidad total de retroalimentaciones en los 50 informes de laboratorio es de 583, lo cual explica que la suma de todos los tipos de comentarios sea de 1.749, puesto que cada retroalimentación se analizó de acuerdo con las tres tipologías.

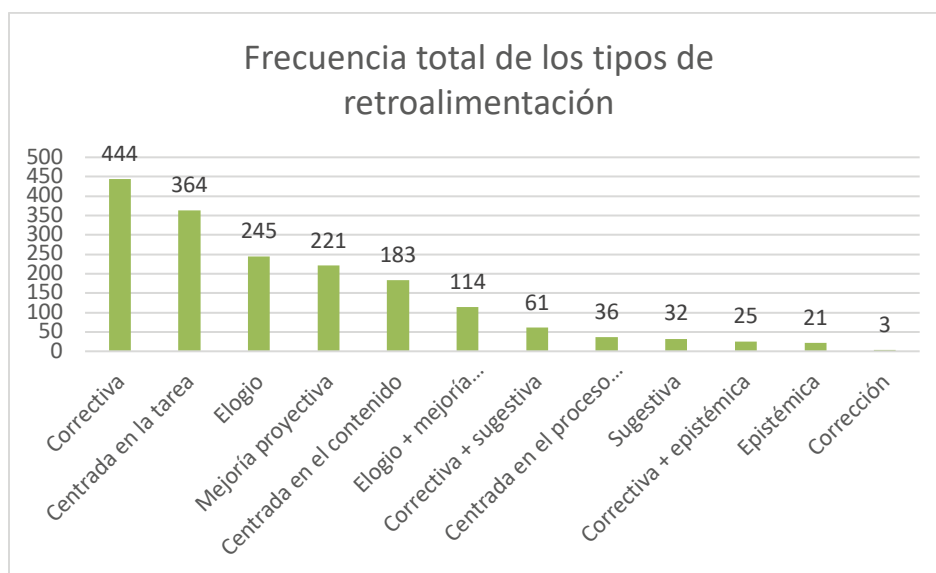


Gráfico 1. Frecuencia total de los tipos de retroalimentación

El Gráfico 1 da cuenta que las retroalimentaciones proporcionadas por los evaluadores de la asignatura varían respecto a su cantidad de uso. En general, el tipo de retroalimentación más frecuente de los 12 identificados es la correctiva (Guasch et al., 2013), mientras que la menos frecuente es la entendida como corrección (Contreras y Zúñiga, 2017). Según la tipología de Canabal y Margalef (2017), el tipo de retroalimentación más utilizada es la centrada en la

tarea con una frecuencia de 364, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea, que es la menos recurrente con un total de 36 veces. De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente es la entendida como elogio, utilizada en 245 ocasiones, mientras que la menos usada fue la entendida como corrección, con una frecuencia de 3. Respecto a los tipos planteados por Guasch et al. (2013), la correctiva es la más recurrente con una cantidad total de 444 comentarios, y la epistémica la menos realizada, sumando un total de 21 usos en todos los informes de laboratorio.

Con la intención de observar la frecuencia de las retroalimentaciones de modo más específico, a continuación, se expondrán los gráficos de la experiencia 1 a la 5, donde se evidencia la frecuencia porcentual de cada tipo de retroalimentación según el total de cada experiencia. El motivo por el cual se presenta hasta la quinta experiencia se debe a que, en este conjunto, se presenta una mayor concentración de retroalimentaciones, la cual disminuye desde la sexta en adelante.

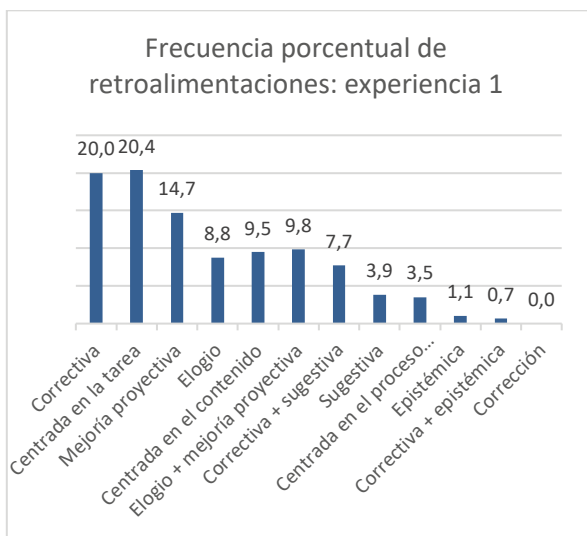


Gráfico 2. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 1

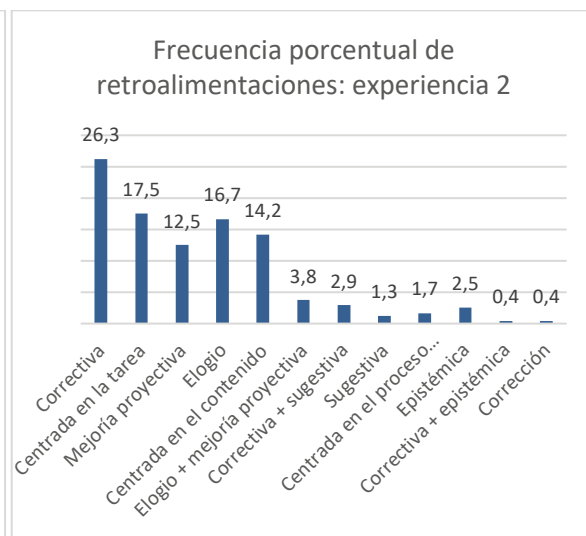


Gráfico 3. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 2

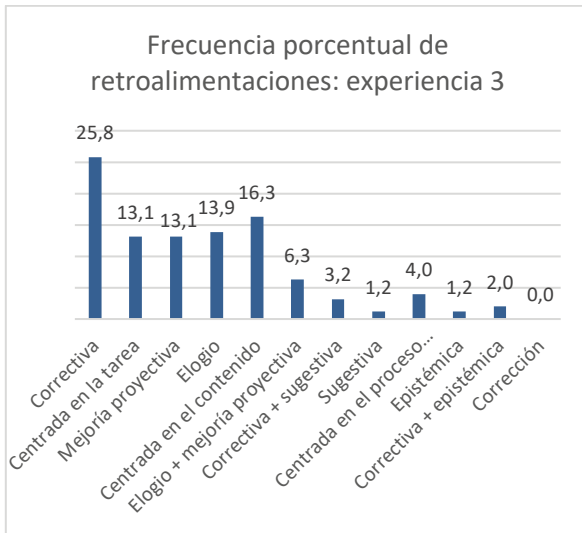


Gráfico 4. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 3

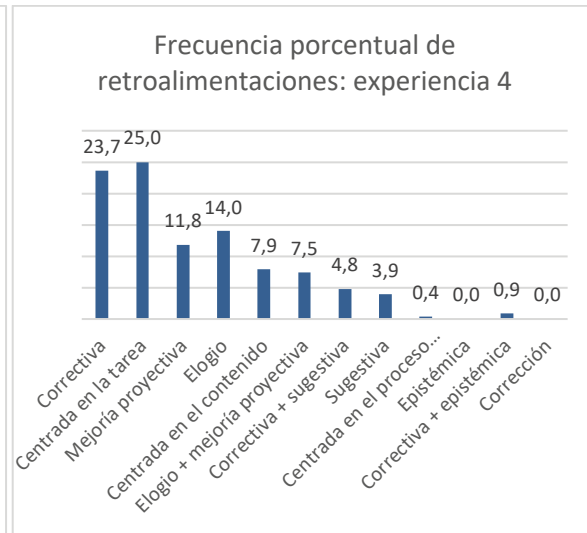


Gráfico 5. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 4

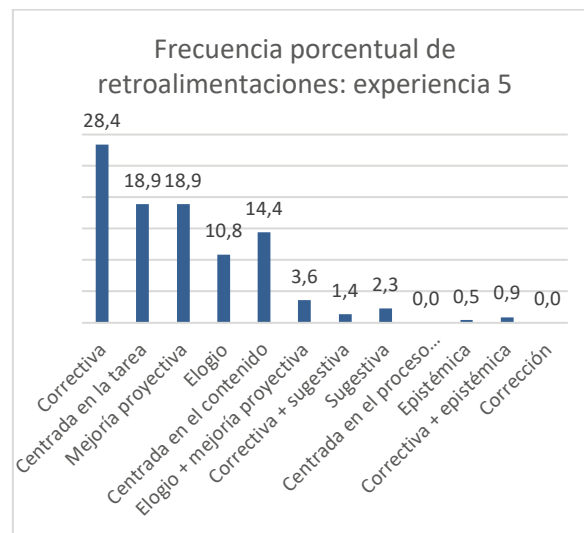


Gráfico 6. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 5

El Gráfico 2 muestra la frecuencia porcentual en los cinco informes que componen la experiencia 1. De acuerdo con lo expuesto en la gráfica, en la experiencia 1 se reconocieron 11 tipos de retroalimentación. En general, el tipo de retroalimentación que presenta un mayor porcentaje de uso es la centrada en la tarea, representando un 20,4% de acuerdo con el total de la experiencia, mientras que la menos frecuente es la correctiva + epistémica constituye solo el 0,7%. En esta experiencia se identificaron once de los doce tipos de retroalimentación,

siendo la retroalimentación entendida como corrección la que no se presentó. Además, en esta primera experiencia emergieron las tres nuevas categorías, a saber, correctiva + sugestiva, correctiva + epistémica y elogio + mejoría proyectiva. Respecto al porcentaje a partir de cada tipología, es posible señalar que según lo propuesto por Canabal y Margalef (2017), el tipo de retroalimentación más utilizada es la centrada en la tarea con un porcentaje de uso de 20,4%, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea, que constituye un 3,5%, siendo la menos recurrente. De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente es la entendida como mejoría proyectiva, comprendiendo un 14,7% del total de las retroalimentaciones, mientras que la menos usada es la entendida como elogio, con una frecuencia porcentual de 8,8%. Respecto a los tipos planteados por Guasch et al. (2013), la correctiva es la más recurrente con un uso del 20% y la correctiva + epistémica la menos realizada, representando solo un 0,7% del resto de los comentarios.

El Gráfico 3 resume la frecuencia de los tipos de retroalimentaciones identificados en la experiencia 2, la cual suma un total de 80 comentarios. En general, el tipo de retroalimentación más frecuente para esta experiencia es la correctiva con una incidencia de aparición de un 26,3%, mientras que la correctiva + epistémica y la retroalimentación entendida como corrección son las que constituyen el menor porcentaje tan solo con un 0,4% cada uno de esos tipos. En esta experiencia se identificaron los doce tipos de retroalimentación establecidos. La gráfica ilustra que, según la tipología de Canabal y Margalef (2017), el tipo de retroalimentación más utilizada por los evaluadores es la centrada en la tarea con una frecuencia porcentual de 17,5%, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea, que consiste en la menos recurrente con un total del 1,7% respecto al total. De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente es la entendida como elogio, utilizada en 16,7% de las ocasiones, mientras que la menos usada es la entendida como corrección, con una frecuencia porcentual de 0,4%. Respecto a las categorías planteadas por Guasch et al. (2013), la correctiva es la más recurrente con una proporción del 26,3% del total de comentarios, y la correctiva + epistémica es la menos realizada, con solamente 0,4% de uso en todos los informes de laboratorio que componen la experiencia.

El Gráfico 4 sintetiza la frecuencia de las distintas categorías de retroalimentaciones de la experiencia 3, cuyo conjunto de informes suma un total de 84 comentarios. El tipo de comentario con mayor frecuencia porcentual es el correctivo con un 25,8%, a diferencia de la retroalimentación sugestiva y epistémica que fue la menos frecuente, cuya aparición en cada caso es de 1,2%. En esta experiencia se reconocieron once de los doce tipos de retroalimentación, siendo la retroalimentación entendida como corrección la que no se presentó. A partir de la gráfica expuesta, se evidencia que según la tipología de Canabal y Margalef (2017), el tipo de retroalimentación más utilizada es la centrada en el contenido con una incidencia del 16,3%, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea, que es la menos recurrente constituyendo solo un 4% del total de las retroalimentaciones. Por otra parte, de acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente es la entendida como elogio, utilizada en un 13,9% de las veces, mientras que la menos usada es la entendida como elogio + mejoría proyectiva, con una frecuencia porcentual del 6,3%. La retroalimentación correctiva es la más frecuente de acuerdo con las categorías planteadas por Guasch et al. (2013), con un 25,8% de aparición, y la sugestiva es la menos realizada, con una frecuencia porcentual del 1,2%, al igual que la retroalimentación epistémica.

En el Gráfico 5 se observa la frecuencia de las retroalimentaciones reconocidas en los informes que componen la experiencia 4, obteniendo una cantidad de total de 76 comentarios. En términos generales, el tipo de retroalimentación más frecuente en esta experiencia es la centrada en la tarea con una incidencia del 25%, mientras que la menos frecuente es la centrada en el proceso de la tarea, cuya frecuencia porcentual es solo del 0,4%. En esta experiencia se reconocieron diez tipos de comentarios, siendo la retroalimentación epistémica y la entendida como corrección las que no se presentaron. De acuerdo con la gráfica, respecto a las categorías planteadas por Canabal y Margalef (2017), el tipo de retroalimentación más utilizada consiste en la centrada en la tarea con una frecuencia porcentual de 25%, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea, que es la menos recurrente siendo usada un 0,4%. De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente es la entendida como elogio, utilizada en un 14% de las ocasiones, mientras que la menos usada es la entendida como elogio + mejoría proyectiva,

con una frecuencia porcentual del 7,5%. Según Guasch et al. (2013), la correctiva es la más recurrente con una cantidad del 23,7% del total de comentarios, y la correctiva + epistémica la menos realizada, con solamente un 0,9% del uso en todos los informes de laboratorio.

El Gráfico 6 resume la frecuencia de los tipos de retroalimentaciones identificados de la experiencia 5, cuyo número de comentarios es de 74. Para este caso, la categoría más frecuente es la correctiva con un total del 28,4%, mientras que la menos frecuente es epistémica constituyendo solo el 0,9% del total de comentarios. En esta experiencia se reconocieron diez tipos, con excepción de la retroalimentación entendida como corrección y la centrada en el proceso de la tarea. La gráfica refleja que, según la tipología de Canabal y Margalef (2017), la más utilizada es la centrada en la tarea con una frecuencia porcentual del 18,9%, a diferencia de la centrada en el contenido que se constituyó como la menos recurrente con un 14,4%. De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente es la entendida como mejoría proyectiva, utilizada en un 18,9% de las ocasiones, mientras que la menos usada es la entendida como elogio + mejoría proyectiva, con una frecuencia porcentual de 3,6%. Respecto a las categorías planteadas por Guasch et al. (2013), la retroalimentación correctiva es la más frecuente con una cantidad total de 28,4% de los comentarios, y la epistémica es la menos utilizada, con solamente un 0,5% de uso en todos los informes de laboratorio.

A continuación, se exponen los gráficos que ilustran la frecuencia porcentual del segundo conjunto de experiencias, caracterizados por presentar una menor concentración de retroalimentaciones. Este conjunto está compuesto por las experiencias desde la 6 a la 10.

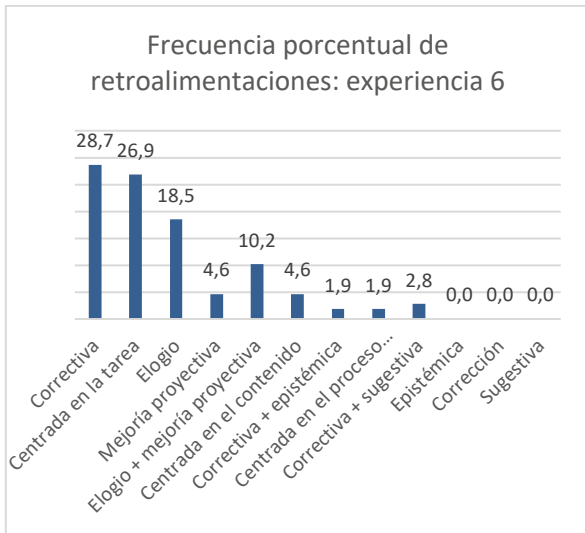


Gráfico 7. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 6

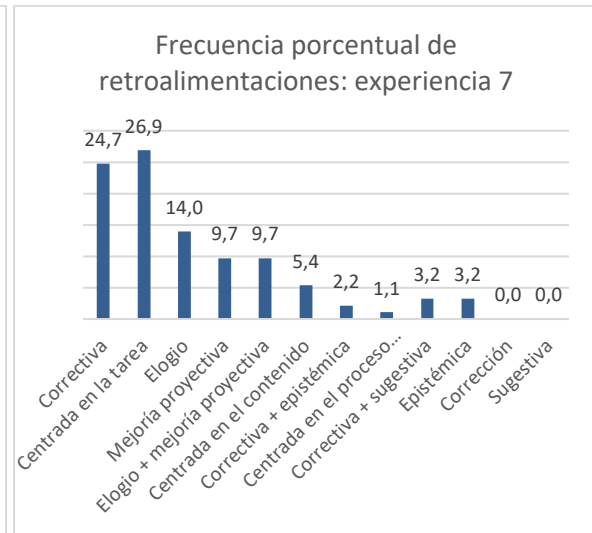


Gráfico 8. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 7



Gráfico 9. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 8

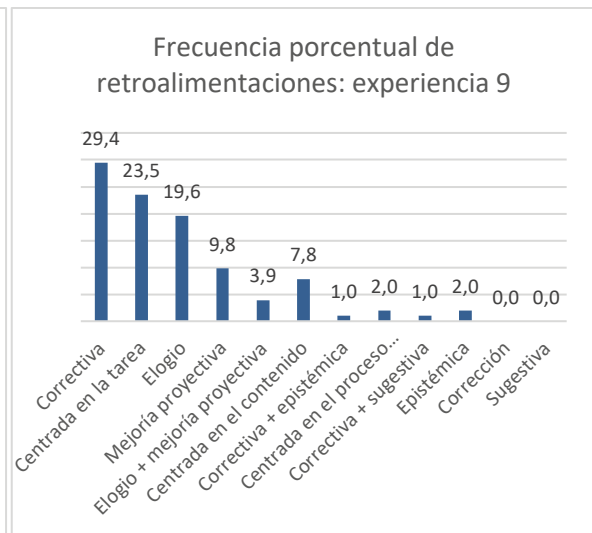


Gráfico 10. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 9



Gráfico 11. Frecuencia de retroalimentaciones: experiencia 10

En el Gráfico 7 se aprecia la frecuencia de las retroalimentaciones reconocidas en los informes que comprenden la experiencia 6, sumando un total de 36 comentarios. El tipo de retroalimentación más frecuente en esta experiencia es la correctiva con una frecuencia porcentual del 28,7%, mientras que las menos frecuentes son la correctiva + epistémica y la centrada en el proceso de la tarea, con una incidencia de aparición de un 1,9%. En esta experiencia se reconocieron nueve de los doce tipos de comentarios, siendo la retroalimentación epistémica, sugestiva y la entendida como corrección las que no se presentaron. Según la tipología de Canabal y Margalef (2017), el tipo de retroalimentación más utilizada es la centrada en la tarea con una frecuencia del 26,9%, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea, que es la menos recurrente con un porcentaje de ocurrencia del 1,9%. De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la retroalimentación más frecuente es la entendida como elogio, utilizada en 18,5% de las veces, mientras que la menos usada es la entendida como mejoría proyectiva, con una constituyendo el 4,6% del total. Por otra parte, a partir de la propuesta de Guasch et al. (2013), se evidencia que la retroalimentación correctiva es nuevamente la más frecuente, mientras que la correctiva + epistémica es la menos realizada, con un 1,9% de ocurrencia en los informes de los estudiantes de ingeniería.

El Gráfico 8 ilustra la cantidad de retroalimentaciones presentes en la experiencia 7, compuesta por 31 comentarios. En términos generales, el tipo de comentario más frecuente en los informes que la conforman es la centrada en la tarea, identificada un 26,9%, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea, constituyéndose como la menos frecuente con un 1,1%. En esta experiencia se reconocieron diez de los doce tipos de comentarios, siendo la retroalimentación sugestiva y la entendida como corrección las que no se evidenciaron. De acuerdo con lo expuesto, respecto a las categorías planteadas por Canabal y Margalef (2017), el tipo de retroalimentación más utilizada es la centrada en la tarea con un 26,9% de ocurrencia, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea la cual es la menos recurrente. De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente consiste en la entendida como elogio, utilizada en un 14% de las veces, mientras que la que menos predomina es la entendida como mejoría proyectiva y la entendida como elogio + mejoría proyectiva, con una frecuencia porcentual del 9,7%. Según Guasch et al. (2013), la correctiva corresponde a la más recurrente con incidencia del 24,7%, mientras que la epistémica y la correctiva + epistémica son las menos realizadas, con solamente un 3,2% de uso.

En el Gráfico 9 se sintetiza la frecuencia de las distintas categorías de retroalimentaciones de la experiencia 8, obteniendo un número total de 40 comentarios. La retroalimentación que presenta una mayor frecuencia de ocurrencia es la correctiva con una incidencia del 24,2%, mientras que la sugestiva y la centrada en el proceso de la tarea son las menos frecuentes, cuya cantidad se reduce al 0,8%. En esta experiencia se reconocieron once de los doce tipos de retroalimentación, siendo nuevamente la entendida como corrección la que no se presentó en ninguno de los cinco informes que componen la experiencia. Respecto a los tipos planteados en el Gráfico 9, según Canabal y Margalef (2017), la retroalimentación centrada en la tarea representa la frecuencia más elevada con un 22,5% de incidencias, por el contrario, la centrada en el proceso de la tarea con una frecuencia porcentual de 0,8%, es la menos utilizada. En cuanto a lo planteado por Contreras y Zúñiga (2017) la retroalimentación entendida como elogio es evidenciada un 16,7%, constituyéndose como la más frecuente, mientras que la entendida como elogio + mejoría proyectiva con una frecuencia de 6,7%, es la que menos se presenta en esta experiencia. De acuerdo con Guasch et al. (2013) la

correctiva es la más recurrente con una cantidad total del 24,2% de comentarios, y la sugestiva la menos realizada, con solo un 0,8% de ocurrencia.

En el Gráfico 10 se observa la frecuencia de las retroalimentaciones reconocidas en los informes que integran la experiencia 9, sumando un total de 34 comentarios. A modo general, el tipo de retroalimentación más frecuente en esta experiencia es la correctiva con una incidencia del 29,4%, mientras que las menos frecuentes son la correctiva + sugestiva y la correctiva + epistémica, identificadas solo el 1% de las ocasiones. En esta experiencia se proporcionaron diez tipos de comentarios, siendo la retroalimentación sugestiva y la entendida como corrección las que no se presentaron. A partir de la gráfica, se aprecia que según la tipología de Canabal y Margalef (2017), el tipo de retroalimentación más utilizada fue la centrada en la tarea constituyendo el 23,5% del total, a diferencia de la centrada en el proceso de la tarea, que fue la menos recurrente con una frecuencia de aparición del 2%. , De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente es la entendida como elogio, utilizada el 19,6% de las ocasiones, mientras que la menos usada es la entendida como elogio + mejoría proyectiva, con una frecuencia del 3,9%. Por otra parte, a partir de lo propuesto por Guasch et al. (2013) la retroalimentación correctiva es nuevamente la más frecuente, con una incidencia del 29,4%, mientras que la correctiva + sugestiva y la correctiva + epistémica son las menos realizadas.

Por último, el Gráfico 11 refleja la cantidad de retroalimentaciones de la experiencia 10, donde el total de comentarios para este conjunto de informes es de 33. La categoría de retroalimentación más frecuente es la correctiva, identificada el 29,3%, a diferencia de la entendida como corrección con una incidencia del 2%. En esta experiencia se reconocieron nueve tipos de comentarios, siendo la retroalimentación sugestiva, epistémica y correctiva + sugestiva las que no se apreciaron. Según la tipología de Canabal y Margalef (2017), la más utilizada es la centrada en la tarea con una frecuencia porcentual del 27,3%, a diferencia de la centrada en contenido, que es la menos recurrente representando el 1% del total. De acuerdo con la clasificación establecida por Contreras y Zúñiga (2017), la más frecuente corresponde a la entendida como elogio, utilizada el 16,2% de las ocasiones, mientras que la menos predominante es la entendida como corrección, con una frecuencia porcentual del 2%.

A partir de las categorías planteadas por Guasch et al. (2013), la retroalimentación correctiva es la más frecuente constituyendo el 29,3% del total de comentarios, y la correctiva + epistémica es la menos realizada, con un 4% de usos en todos los informes de laboratorio.

En resumen, es posible mencionar que a medida que transcurren las experiencias a lo largo del semestre, la cantidad de comentarios disminuye, siendo en un principio 95 mientras que en la última experiencia solo se presentan 33 retroalimentaciones. Un motivo por el que ocurre esta disminución de retroalimentaciones consiste en que el evaluador considera una mejoría en los informes de laboratorio a través de las experiencias. Lo anterior, se refleja en los tipos de comentarios proporcionados según la tipología de Contreras y Zúñiga (2017). A partir de la frecuencia porcentual que entrega esta tipología, se evidencia que el primer conjunto de experiencias predomina una mayor concentración de retroalimentaciones entendidas como mejoría proyectiva, es decir, comentarios sobre errores o aspectos deficitarios identificados en los informes. En cambio, en el segundo conjunto de experiencias, se aprecia una concentración superior en la retroalimentación entendida como elogio, donde se felicita el trabajo de los estudiantes. Este cambio en la predominancia de tipos de retroalimentación demuestra que los estudiantes mejoran la calidad de los informes, puesto que pasan de recibir comentarios sobre los errores a obtener reconocimientos acerca del trabajo realizado.

Es posible que otro motivo de esta reducción de la frecuencia se deba a una menor precisión de las retroalimentaciones por parte del evaluador, donde en las primeras experiencias comentaba sobre un error cada vez que lo identificaba, mientras que en las últimas solo se remitía a dar a conocer los errores más relevantes y de forma más generalizada. Lo anterior, se debe a que el proceso de retroalimentación de un escrito implica una dedicación y tiempo por parte del evaluador, lo cual ha sido destacado por diversos autores (Arancibia et al., 2019).

A partir de las 10 experiencias de laboratorio analizadas, el tipo de retroalimentación más frecuente es la correctiva (Guasch et al., 2013) ocupando en la mayoría de las experiencias el primer lugar. Por el contrario, la retroalimentación entendida como corrección (Contreras & Zúñiga, 2017) se ubica en el último lugar, apreciándose exclusivamente en la Experiencia

2 y 10. En cuanto a las categorías, solo en la segunda experiencia se evidencian los doce tipos establecidos. En las experiencias 1, 3 y 8 se manifestaron once tipos; en las experiencias 4, 5, 7 y 9 se presentaron diez tipos de retroalimentaciones; y, en las experiencias 6 y 10 se identificaron 9 categorías distintas de comentarios.

Si bien, la frecuencia de las clases de retroalimentaciones difiere en cada experiencia, un aspecto en común que presenta cada una de ellas corresponden a los tres tipos más utilizados por los evaluadores. En este sentido, en la mayoría de las experiencias las categorías que ocupan los primeros tres lugares son las retroalimentaciones correctivas (Guasch et al., 2013), entendidas como elogio (Contreras & Zúñiga, 2017) y centradas en la tarea (Canabal & Margalef, 2017). Es por ello que, entendiendo cada tipología analizada como una dimensión, el comentario más común puede ser caracterizado por comentar sobre la asignación o adecuación del informe, siendo entregada por medio de un reconocimiento el cual está principalmente centrado en la tarea de escritura.

4.3 Progresión de las retroalimentaciones

La progresión se obtuvo en Nvivo por medio de la reagrupación de los datos. En primer lugar, los comentarios se organizaron con la intención de comparar las frecuencias totales por experiencia. En segundo lugar, se ordenó la frecuencia de cada tipo retroalimentación según las tres tipologías con las que se trabajó. Finalmente, se consideró la progresión en virtud de la frecuencia de comentarios por cada grupo de estudiantes, para contrastar su progresión en las experiencias.

El Gráfico 12 ilustra la progresión de la cantidad total de retroalimentaciones por experiencia, sin considerar a qué tipo de retroalimentación corresponden. En la experiencia que se realizó la mayor cantidad de retroalimentaciones fue en los informes de la experiencia 1, los cuales sumaron un total de 95 retroalimentaciones. En cambio, la experiencia que registra menor frecuencia es la 7, con tan solo 31 comentarios.

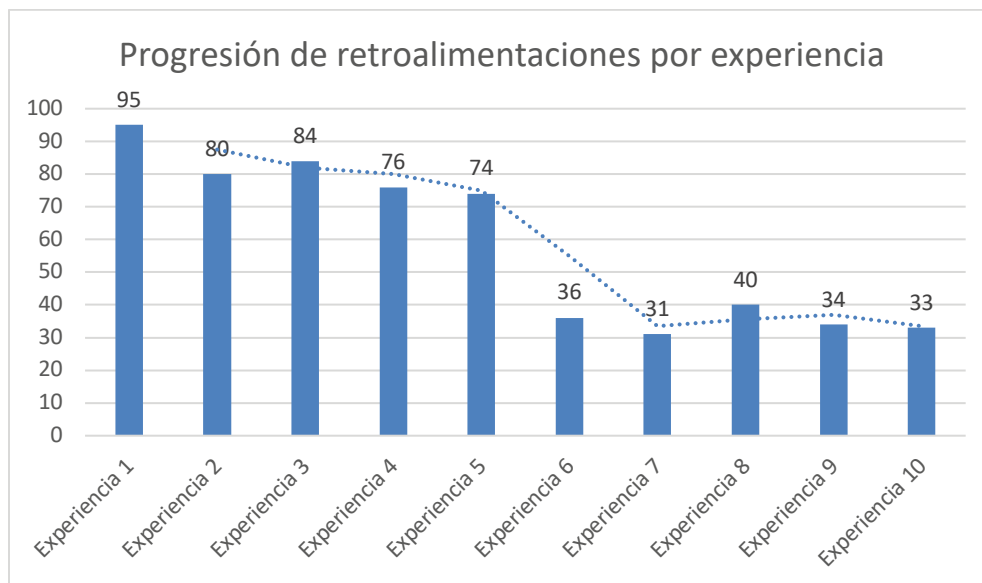


Gráfico 12. Progresión de retroalimentaciones por experiencia

A partir los datos proporcionados por la gráfica, un aspecto que se observa es la concentración de las retroalimentaciones, la cual es posible agrupar en dos conjuntos. El primero, está compuesto por las experiencias desde la 1 a la 5 y se caracteriza por presentar mayor concentración de retroalimentaciones. Por otra parte, el segundo lo integran las experiencias desde la 6 a la 10, presentándose una menor concentración de retroalimentaciones, cuya suma de retroalimentaciones en cada experiencia equivale a menos de la mitad que en el primer conjunto.

Tal como se presenta en el Gráfico 12, la progresión de las retroalimentaciones es descendente, no obstante, su frecuencia no disminuye ininterrumpidamente a medida que avanzan las experiencias. Al trabajar con experiencias de laboratorio periódicamente durante el semestre, se hubiese esperado que la cantidad de retroalimentaciones se redujera de manera gradual en el transcurso de estas. Sin embargo, a pesar de que la frecuencia no disminuyó de forma lineal, en la gráfica se evidencia un notable cambio entre la experiencia 1 y 10, donde el primer conjunto de retroalimentaciones representa el 70,2% de la cantidad total de comentarios, mientras que el segundo conjunto solo representa un 29,8%.

4.3.1 Progresión de retroalimentaciones según Canabal y Margalef (2017)

El Gráfico 13 exhibe los tres tipos de retroalimentaciones que fueron reconocidos en los informes de laboratorio de acuerdo con lo definido por Canabal y Margalef (2017). Respecto de la gráfica, se observa que los comentarios centrados en la tarea son los más utilizados a lo largo de todas las experiencias. De manera contraria, las retroalimentaciones centradas en el proceso de la tarea, salvo en un caso, constituyen las menos consideradas por los evaluadores, puesto que no superan los 10 usos por experiencia.

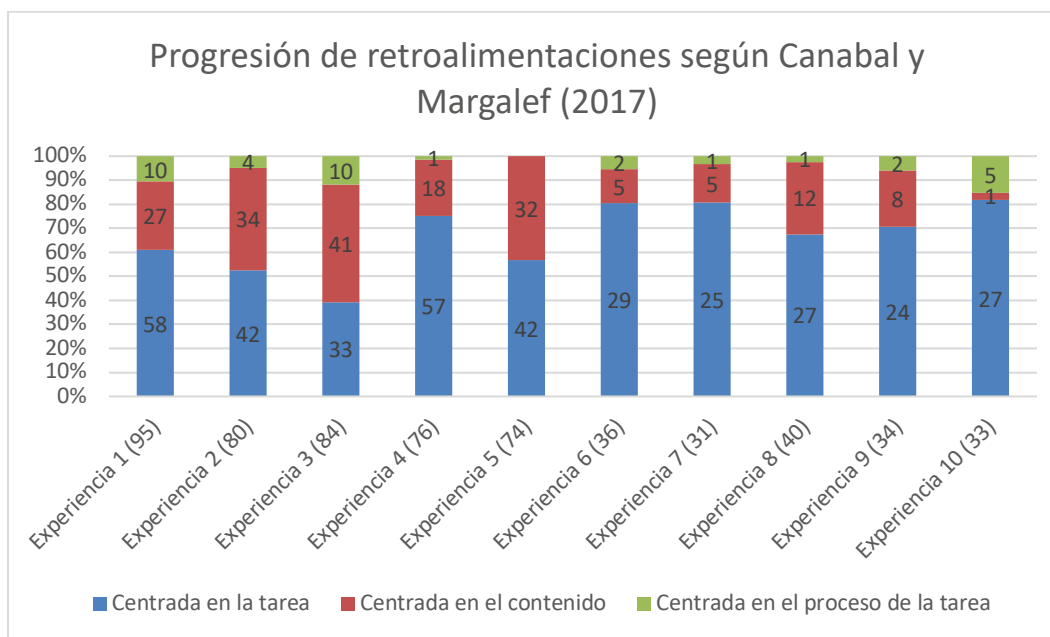


Gráfico 13. Progresión de retroalimentaciones según Canabal y Margalef (2017)

De acuerdo con lo expuesto, en todas las experiencias (a excepción de la tercera) la retroalimentación centrada en la tarea supera el 50% de la cantidad total de retroalimentaciones. Este tipo de retroalimentación es seguida por la centrada en el contenido, la cual comprende el segundo porcentaje de uso más frecuente. Por último, se identifica la centrada en el proceso de la tarea, lo cual se condice con la frecuencia total de los tipos de retroalimentación (Gráfico 1).

En términos generales, la progresión de las retroalimentaciones en cuanto a los tipos de retroalimentación no varía más que en casos excepcionales. Por ejemplo, la retroalimentación centrada en la tarea es la más frecuente en todas las experiencias, menos en la experiencia 3,

donde predomina la centrada en el contenido, no obstante, en el resto de las experiencias retoma su preponderancia. Lo mismo ocurre con la retroalimentación centrada en el contenido manteniendo su frecuencia como el segundo tipo más utilizado, a diferencia de la experiencia 3 donde supera a la centrada en la tarea, y en la experiencia 10, donde es excedida por la retroalimentación centrada en el proceso de la tarea. La progresión más evidente respecto a esta tipología de retroalimentaciones consiste en la frecuencia total de cada tipo, la cual va disminuyendo, puesto que la cantidad general de retroalimentaciones también se reduce.

4.3.2 Progresión de retroalimentaciones según Contreras y Zúñiga (2017)

El Gráfico 14 presenta los tres tipos de retroalimentaciones establecidos por Contreras y Zúñiga (2017) y, además, la nueva categoría emergente a partir del análisis de los informes de laboratorio. En la gráfica, se evidencia que las retroalimentaciones menos frecuentes son las entendidas como corrección, mientras que las más habituales son las entendidas como elogio, a pesar de no predominar en todas las experiencias.

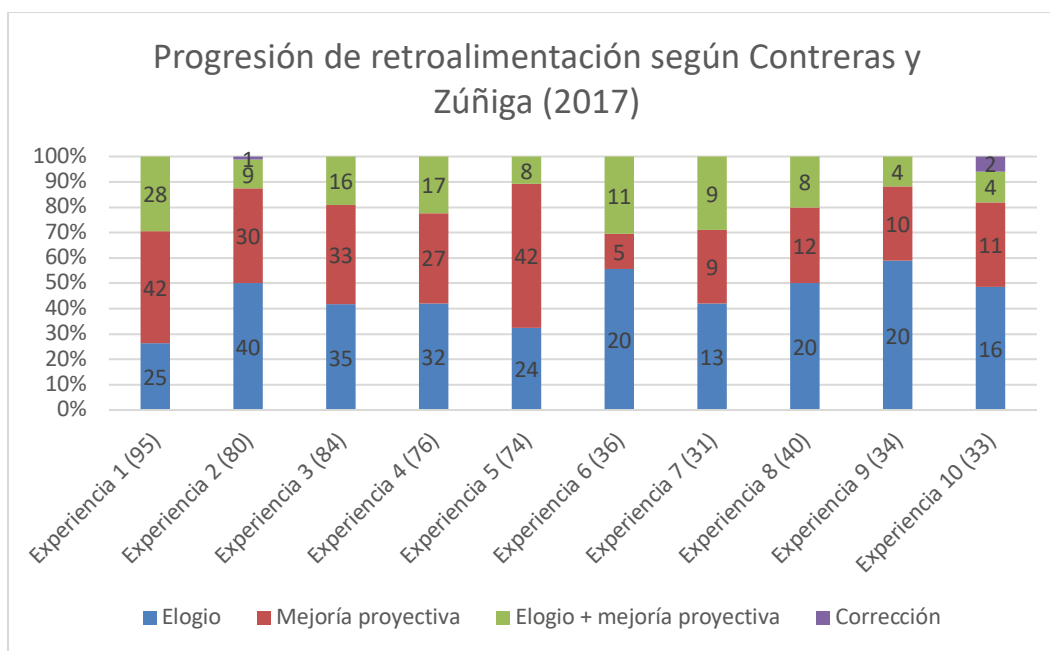


Gráfico 14. Progresión de retroalimentaciones según Contreras y Zúñiga (2017)

La progresión expuesta en la gráfica permite evidenciar una constante variación entre la retroalimentación entendida como elogio y como mejoría proyectiva por ser la más utilizada,

puesto que sus valores son generalmente similares en las experiencias. Desde la Experiencia 1 a la 5, los tipos de retroalimentación presentan valores similares, a excepción de la entendida como corrección que incide solo una vez en la segunda experiencia. A partir de la experiencia 5, se distingue un mayor uso de comentarios entendidos como elogio por sobre el resto. En cuanto a la retroalimentación entendida como elogio + mejoría proyectiva, generalmente ocupa el tercer lugar producto de su frecuencia de ocurrencia. Sin embargo, en la experiencia 6 se posiciona en segundo lugar, superando a la entendida como mejoría proyectiva, la cual se ubica generalmente en ese puesto.

En contraste con el Gráfico 13, en el Gráfico 14 se puede observar una mayor inestabilidad en cuanto a la distribución de la frecuencia de los distintos tipos de retroalimentaciones, puesto que la predominancia de la misma categoría varía en todas las experiencias. No obstante, desde la experiencia 7 a la diez se identifica una estabilización de las categorías, cuya frecuencia de mayor a menor se ordena de la siguiente forma: entendida como elogio, entendida como mejoría proyectiva, entendida como elogio + mejoría proyectiva y entendida como corrección. En cambio, las experiencias comprendidas desde la 1 a la 6, no presentan patrones uniformes sobre la frecuencia de ocurrencia en los tipos, dado que en algunos casos la mayor frecuencia la posee la retroalimentación entendida como elogio (experiencias 2, 3, 4 y 6), mientras que en otros la entendida como mejoría proyectiva (experiencias 1 y 5). De esta misma forma, en la experiencia 6 los comentarios entendidos como elogio + mejoría proyectiva dejan de ocupar el tercer lugar respecto a su frecuencia, para pasar a ser el segundo más utilizado.

4.3.3 Progresión de retroalimentaciones según Guasch, Espasa, Álvarez y Kirschner (2013)

El Gráfico 15 ilustra los tres tipos de retroalimentaciones que fueron reconocidos en los informes de laboratorio de acuerdo con la tipología propuesta por Guasch et al. (2013), así como también, las dos categorías que surgen a través del análisis. Con base en ello, en la gráfica se aprecia claramente que el uso de las retroalimentaciones correctivas predomina en el transcurso de todas las experiencias. En cambio, el resto de las categorías de retroalimentación presentan una alta variabilidad en cada una de las experiencias.

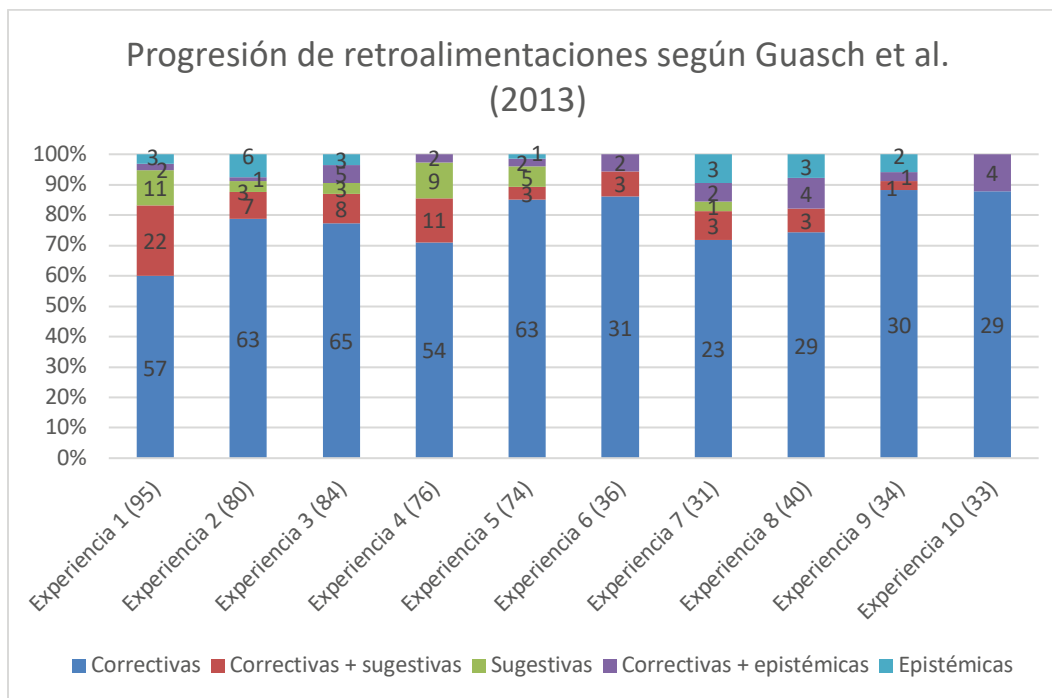


Gráfico 15. Progresión de retroalimentaciones según Guasch et al. (2013)

En la gráfica se identifica una notable prevalencia de retroalimentaciones correctivas en las 10 experiencias de los informes de laboratorio, superando el 50% del total de las retroalimentaciones, mientras que el porcentaje restante está compuesto por la suma de las otras categorías. Respecto a los comentarios correctivos + sugestivos, es posible señalar que su frecuencia tiende a disminuir, desapareciendo en la experiencia 10. Por su parte, las retroalimentaciones sugestivas y epistémicas, muestran ser categorías inestables tanto por la diferencia de su frecuencia a lo largo de las experiencias, como su aparición inconstante en cada una de ellas. Por último, las retroalimentaciones correctivas + epistémicas, a pesar de su baja frecuencia, se presentan en las 10 experiencias trabajadas en la asignatura, pero sin tener una progresión particular en cuanto la cantidad de veces que se realiza.

4.3.4 Progresión de retroalimentaciones según cada grupo de estudiantes

De la misma forma que se puede obtener una progresión de los tipos de retroalimentación, es posible apreciar la progresión de la frecuencia de retroalimentaciones a partir de los informes realizados por cada grupo de estudiantes. El Gráfico 16 exhibe la cantidad de comentarios de acuerdo con los cinco grupos seleccionados para esta investigación. Cabe

recordar que cada equipo hizo la misma cantidad de informes, lo que le otorga más consistencia al análisis de la frecuencia grupal.

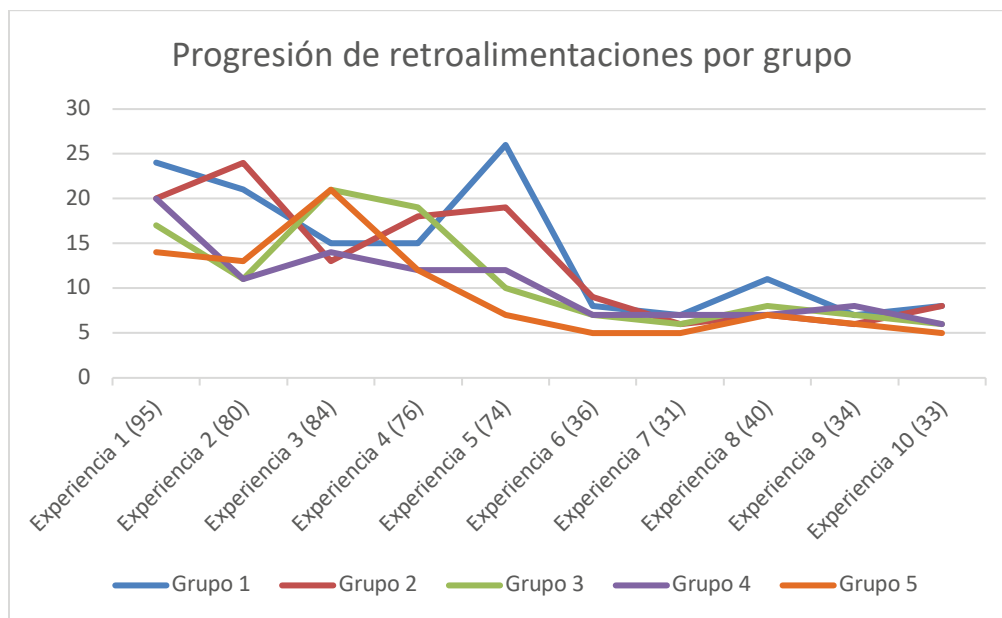


Gráfico 16. Progresión de retroalimentaciones por grupos

En la gráfica se presenta un constante cambio en la frecuencia total de las retroalimentaciones por grupo desde la experiencia 1 a la 6, cuya cantidad aumenta y disminuye notablemente en algunos casos, como por ejemplo el considerable aumento de comentarios entregados al Grupo 1 en la experiencia 5. Sin embargo, desde la experiencia 6 hasta la última, esta variación se detiene y la frecuencia logra ser similar entre los cinco grupos, en donde las retroalimentaciones no exceden las once por grupo. También es relevante destacar que el número de comentarios proporcionados por los evaluadores se reduce considerablemente desde la primera hasta la última experiencia.

La cantidad de retroalimentaciones para el Grupo 1 se mantiene en una constante disminución, a excepción de ciertas experiencias en las que su frecuencia presenta un considerable aumento. Esto ocurre en la experiencia 5, donde el número de los comentarios asciende de manera importante y, a través del informe, se comprueba que esto se produce debido a que los estudiantes cometieron errores al momento de calcular valores como magnitudes y voltajes, provocando que el evaluador comentara sobre ello. En la octava experiencia la frecuencia de las retroalimentaciones nuevamente se eleva, aunque no difiere

en gran proporción del resto de los comentarios. Respecto a la diferencia entre la primera y última experiencia, la brecha es de 16 retroalimentaciones, obteniendo en la experiencia 1 un total de 24 comentarios y en la 10 solo 8.

Por su parte, la frecuencia del grupo el Grupo 2 se encuentra en un constante incremento y descenso. No obstante, entre la primera y última experiencia la cantidad de retroalimentaciones representa una disminución en la frecuencia lo que significa que, a pesar de su inconstancia, las retroalimentaciones tienden a decrecer a medida que progresa la elaboración de informes por parte de los estudiantes. Entre los puntos de inflexión para el Grupo 2, se identifican la experiencia 2 y 5, en las que el número de comentarios aumenta en relación con las experiencias previas y posteriores. Respecto a la diferencia entre la primera y última experiencia, la brecha es de 12 retroalimentaciones, obteniendo en la experiencia 1 20 comentarios, mientras que en la experiencia 10 solo 8.

En cuanto al grupo 3, es posible observar que la cantidad de retroalimentaciones también es inconstante a lo largo de las experiencias. Los momentos críticos donde aumenta su frecuencia es principalmente en la tercera experiencia, cuyas retroalimentaciones refieren en el informe tanto a felicitaciones por el trabajo realizado, como a sugerencias o correcciones. Respecto a la diferencia entre la primera y última experiencia, la brecha es de 11 comentarios, obteniendo en la experiencia 1 una cantidad de 17 retroalimentaciones, a diferencia de la 10 en la que solo se obtuvo 6.

En la gráfica, se aprecia que el Grupo 4 ubica su punto de inflexión en la experiencia 3, no obstante, su frecuencia no difiere demasiado con el número de retroalimentaciones de la experiencia anterior. En este momento, los comentarios se caracterizaron por ser principalmente correcciones sobre el escrito de los estudiantes y, en menor proporción, felicitaciones hacia la tarea. Respecto a la diferencia entre la primera y última experiencia, la brecha es de 14 retroalimentaciones, obteniendo en la experiencia 1 un total de 20 comentarios y en la 10 solo 6.

Por último, el Grupo 5 presenta un alza en la frecuencia de retroalimentaciones en la tercera experiencia, donde los evaluadores precisan principalmente falencias en el informe, siendo el resto de los comentarios reconocimientos positivos sobre el texto. A partir de la gráfica se

aprecia que este grupo presenta una mayor tendencia a disminuir su cantidad de retroalimentaciones a lo largo de las experiencias, ya que a pesar de poseer un incremento en las experiencias 3 y 8, este no es tan elevado. Además, en la mayoría de los casos la frecuencia se reduce y es el grupo que recibe menos retroalimentaciones en la última experiencia. Respecto a la diferencia entre la primera y última experiencia, la brecha es de 9 retroalimentaciones, obteniendo en la experiencia 1 una frecuencia de 14 comentarios, a diferencia de la 10, en la que se identifican solo 5.

A modo de síntesis, las gráficas expuestas en este apartado, tanto las que reflejan la progresión de los tipos de retroalimentación como el avance por grupo, demuestran un decrecimiento de su frecuencia desde la experiencia 1 hasta la experiencia 10. Sin embargo, que la cantidad disminuya según un tipo o grupo determinado, se debe principalmente a que la frecuencia total de las retroalimentaciones se reduce a medida que se van desarrollando las experiencias. A raíz de lo anterior, es que los Gráficos 13, 14 y 15 se confeccionaron con la intención de apreciar su porcentaje de aparición, más que solo la frecuencia de cada categoría.

En este sentido, la progresión de los tipos de retroalimentaciones respecto al porcentaje de uso de los comentarios no es variable en términos generales, sino que se identifican excepciones en las que esto no se cumple. Lo anterior quiere decir que, por ejemplo, de acuerdo con la tipología de Contreras y Zúñiga (2017), la retroalimentación entendida como elogio tiende a ser la más utilizada en las diez experiencias, al igual que el caso de las retroalimentaciones centradas en la tarea según Canabal y Margalef (2017). No obstante, también es posible identificar categorías caracterizadas por ser más inestables, como es el caso de las correctivas + epistémicas, sugestivas y epistémicas conforme a lo propuesto por Guasch et al. (2013).

En relación con la progresión de las retroalimentaciones por grupo, la diferencia de frecuencia entre la experiencia 1 y 10 varía, pero en todos los equipos se evidencia una disminución desde la primera hasta la última. Al respecto, el grupo de estudiantes que redujo en mayor cantidad el número de comentarios entre la primera y última experiencia fue el Grupo 1, quien redujo en 16 sus retroalimentaciones. Siguiendo la lógica que, a menor cantidad de retroalimentaciones mejor es el desempeño de la tarea, este grupo se

caracterizaría por mejorar la calidad de los informes a medida que se solicitaban. A partir de una revisión de los informes, efectivamente existe una mejoría desde el primer informe hasta el décimo. En él, se evidencian progresos en cuanto a la escritura en prosa en apartados que el evaluador recomendaba, disminución del uso la primera persona plural, en especial el desarrollo de ideas en los resultados o conclusiones. No obstante, aún así se identifican errores en los últimos informes entregados por el Grupo 1, entre ellos la extensión del resumen o introducción, uso de la primera persona plural (aunque en menor cantidad), la omisión de imágenes o figuras, entre otros. A modo general, se aprecia que el grupo mejora en cuanto al desarrollo de ideas o aspectos del contenido, como la terminología, no obstante, su adecuación al género de acuerdo con lo solicitado por los evaluadores no mejora e incluso deja de ser retroalimentado.

Por el contrario, el grupo que redujo en menor cantidad la frecuencia de las retroalimentaciones a lo largo del semestre fue el Grupo 5, cuya diferencia de comentarios entre la primera y última entrega de informes corresponde a 9. A pesar de ello, como ya se mencionó anteriormente, este grupo se caracterizó por ser el más constante en cuanto a la disminución de los comentarios, puesto que se realizó de manera gradual luego de su inflexión en la experiencia 3, a diferencia de otros grupos en los que el descenso se provocaba más inestablemente.

De acuerdo con el Gráfico 16, se evidencia que cada grupo tiene un momento en el que la cantidad de retroalimentaciones disminuye o aumenta, pero que no coincide con el resto de los grupos. Por tanto, es posible señalar que la cantidad de comentarios dependerá del desempeño y calidad de los informes según cada grupo, puesto que, si fuese a causa de la complejidad de la tarea, existirían puntos de aumento en el número de retroalimentaciones para todos los grupos en las mismas experiencias. A partir de los puntos de inflexión de cada grupo de trabajo, se observa que en aproximadamente las dos o tres experiencias siguientes la frecuencia de retroalimentaciones tiende a decrecer. No obstante, luego vuelve a aumentar, aunque en menor proporción, para posteriormente disminuir otra vez. Este es un patrón que se repite en todos los grupos, cuya diferencia radica en la experiencia en que ocurre este notable incremento de comentarios, el cual dependerá de cada grupo.

A raíz de ello, se puede deducir que efectivamente los estudiantes consideran las retroalimentaciones proporcionadas por los evaluadores y solucionan los errores al momento de elaborar su siguiente informe, debido a que en la frecuencia de los comentarios disminuye luego de haber recibido una gran cantidad de comentarios. En este sentido, las retroalimentaciones entregadas en la revisión de cada informe son empleadas por los alumnos a modo de *feedforward* (Hounsell, McCune, Hounsell & Litjens, 2008), puesto que los y las estudiantes consideran los comentarios proporcionados en sus escritos para mejorar sus informes posteriores. Aun así, el número de retroalimentaciones vuelve a incrementar luego de aproximadamente dos a tres experiencias siguientes, volviendo a ocurrir este patrón de progresión. Lo anterior, se podría deber a que los estudiantes, al evidenciar una menor cantidad de comentarios, confían en que su capacidad de escritura ha mejorado, provocando una despreocupación que se reflejaría en nuevamente un aumento de retroalimentaciones por parte del evaluador.

5. CONCLUSIONES

En el presente apartado se dará término a la investigación evaluando, en primer lugar, el cumplimiento del objetivo de investigación a partir de los resultados obtenidos en el análisis de los datos. En segundo lugar, se darán a conocer las fortalezas y limitaciones que se identificaron en el desarrollo del estudio. En tercer lugar, se finalizará el apartado con las proyecciones que se pueden establecer para futuras investigaciones.

El objetivo general que guió la presente investigación consistió en “Caracterizar los distintos tipos de retroalimentaciones en los informes de laboratorio de mediciones de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica de la PUCV”. Con la intención de cumplir con el objetivo, se realizó una categorización en el software Nvivo de las retroalimentaciones identificadas en los informes de laboratorio, de acuerdo con tres distintas tipologías de retroalimentaciones. Además, se describió la frecuencia de cada tipo identificado, con la intención de evidenciar el cambio en la cantidad de retroalimentaciones según la experiencia en la que se identifique. Por último, se analizó la progresión de los comentarios para determinar si ocurrió una mejora en el transcurso de la asignatura, puesto que los informes elaborados por los estudiantes se realizan durante todo el curso, todos ellos siendo retroalimentados luego de cada entrega.

Los resultados de la investigación muestran que los tipos de retroalimentaciones que se identificaron en los informes de laboratorio fueron doce. Nueve pertenecían a las categorías propuestas por las tipologías adscritas en el marco teórico, mientras que las otras tres emergieron a partir del análisis, puesto que se identificaron como el vínculo entre dos tipos de una misma tipología. Las categorías que emergieron fueron la retroalimentación correctiva + epistémica, retroalimentación correctiva + sugestiva y la retroalimentación entendida como elogio + mejoría proyectiva. Todos los comentarios identificados pudieron ser categorizados a partir de estos doce tipos.

En cuanto a la frecuencia de cada uno de los tipos de comentarios, se identifica que el más utilizado por los evaluadores de los informes corresponde a la retroalimentación correctiva, con una incidencia de 444 veces, a diferencia de la retroalimentación entendida como corrección, la cual solo se presentó un total de 3 veces entre las 583 identificadas. Finalmente,

de acuerdo con la progresión de los comentarios, es posible destacar que se reduce considerablemente la frecuencia de las retroalimentaciones desde la primera hasta la última experiencia. Además, esta disminución de los comentarios se caracteriza por ser inconstante, puesto que generalmente el descenso presenta puntos de inflexión, donde la frecuencia vuelve a aumentar luego de cierta cantidad de experiencias, aunque no en una gran cantidad.

La retroalimentación correctiva se constituye como el tipo más frecuente, dando cuenta de la necesidad de los estudiantes respecto a la adecuación del informe, independientemente si esta adecuación se refiere al contenido, a la tarea o al proceso de la tarea. En este sentido, la retroalimentación de la escritura de los informes de laboratorio consiste en una forma de acceso a la comunidad académica y discursiva (Basturkmen, Meast & Bitchener, 2014), puesto que los comentarios se encargan de alfabetizar académicamente sobre las prácticas de escritura, y también en las relacionadas a la disciplina. Es por este mismo motivo, que la retroalimentación entendida como corrección se presenta como la menos frecuente entre los informes de laboratorio, debido a que su incidencia no permite un desarrollo de la habilidad de escritura de los estudiantes, ya que solo consiste en símbolos o marcas en lugares específicos, dando lugar a una amplia posibilidad de interpretación respecto a su significado.

De acuerdo con lo planteado por Parkinson (2017), el informe de laboratorio pretende que el estudiante aprenda las técnicas de laboratorio y, a su vez, pueda acceder a la comunidad académica que ha elegido integrarse. Es por ello, que la retroalimentación adquiere una gran importancia, puesto que orienta al estudiante hacia una correcta adquisición del género. Adicionalmente, que esta retroalimentación se realice en el género informe de laboratorio conlleva una influencia mayor para los estudiantes de ingeniería, dado que este tipo de informes adquiere un rol clave al prepararlos para el momento en que trabajen como ingenieros profesionales (Jung, 2013).

Este estudio, consiste en un primer acercamiento al estudio de las retroalimentaciones en los informes de laboratorio de los estudiantes de ingeniería. No obstante, una fortaleza que se identifica en la investigación realizada consiste en la forma tridimensional de caracterización de las retroalimentaciones, debido a que cada comentario fue analizado desde tres tipologías distintas, las cuales pueden ser entendidas como dimensiones. En este sentido, la propuesta

de Canabal y Margalef (2017), demostraba el foco de la retroalimentación; la tipología de Contreras y Zúñiga (2017), da cuenta de la forma; y lo establecido por Guasch et al. (2013), permitía identificar la finalidad de los comentarios.

Con respecto a las limitaciones de esta investigación, una de ellas corresponde a la especificidad de la asignatura, por lo que la caracterización de las retroalimentaciones aplica a curso “Laboratorio de mediciones”, puesto que el tipo de comentario que se entregue depende principalmente del evaluador que la ejecute. Otra limitación que se identifica corresponde al número de informes que compone el corpus, el cual hubiese sido ideal ampliarlo. No obstante, el motivo por el cual no se pudo extender, fue debido a que se optó por escoger informes que se presentaran en las diez experiencias y que fueran producidos por los mismos grupos de estudiantes, para así analizar la progresión de las retroalimentaciones y dar más estabilidad a los resultados obtenidos.

Una proyección que se establece para investigaciones posteriores radica en evaluar qué tipo de retroalimentación de las identificadas en este estudio resulta más eficiente para los estudiantes. Una mayor pretensión, consistiría en compartir esos resultados con los docentes de la escuela de ingeniería, para que los profesores se capaciten en el proceso de retroalimentación y proporcionen el tipo que resulte más efectivo para los estudiantes. Con ello, se esperaría que los alumnos y alumnas mejoren la escritura y contenidos de los informes de forma más eficaz y en un breve periodo de tiempo, debido a que los comentarios que se le entregarían serían más significativos para ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, O. (2006). Análisis de introducciones de artículos de investigación publicados en la Revista Núcleo 1985-2003. *Núcleo*, 18 (23), 9-30
- Alvarado, M. (2014). Retroalimentación en educación en línea: una estrategia para la construcción del conocimiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17(2), 59-73.
- Amieva, R. (2001). *Elaboración de informes en la enseñanza de la Ingeniería*. Río Cuarto, Argentina: Universidad Nacional de Río Cuarto
- Arancibia, B., Tapia-Ladino, M., & Correa, R. (2019). La retroalimentación durante el proceso de escritura de la tesis en carreras de pedagogía: Descripción de los comentarios escritos de los profesores guías. *Revista signos*, 52(100), 242-264.
- Aristóteles (1998). *La Retórica*. Madrid: Alianza.
- Ávila, H. (2006). Capítulo III Los métodos de investigación social. En Juan Martínez Coll. (Ed.), *Introducción a la metodología de la investigación* (pp.44-45).
- Bajtín, M. (1999). *Estética de la creación verbal*. México D.F.: Siglo Veintiuno
- Barton, D., & Hamilton, M. (2000). Literacy Practices. En D. Barton, M. Hamilton, & R. Ivanič (Eds.), *Situated Literacies. Reading and Writing in Context* (pp. 7-15). London & New York: Routledge.
- Basturkmen, H., Meast, M. & Bitchener, J. (2014). Supervisors' on-script feedback comments on drafts of dissertations: socializing students into the academic discourse community. *Teaching in Higher Education*, 19(4), 432-445.
- Bazerman, C. (2012). *Géneros textuales, tipificación y actividad*. México: Benemérita.
- Bhatia, V. (2004). *World of written discourse. A genre-based view*. Londres: Continuum
- Boud, D., & Molloy, E. (Eds.). (2013). *Feedback in higher and professional education: understanding it and doing it well*. London: Routledge.
- Camps, A. & Castelló, M. (2013). La escritura académica en la universidad. *REDU: Revista de docencia Universitaria*, 11(1), 17.

- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 21(2), 149-170.
- Carlino, P. (2004). El proceso de escritura académica: cuatro dificultades de la enseñanza universitaria. *Educere*, 8(26), 321-327.
- Carlino P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: una introducción a la alfabetización académica*. Argentina: Fondo de Cultura Económica S.A.
- Cassany, D. (2009). Metodología para trabajar con géneros discursivos [En línea]. Disponible en: <https://docplayer.es/15096383-Metodologia-para-trabajar-con-generos-discursivos.html>
- Castelló, M., Bañales, G. & Vega, N. (2011). Leer múltiples documentos para escribir textos académicos en la universidad: o cómo aprender y escribir en el lenguaje de las disciplinas. *Pro-Posições, Campinas*, 22(1)(64), 97-114.
- Chong, S. W. (2019). College students' perception of e-feedback: a grounded theory perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(7), 1090-1105.
- Contreras, G., & Zúñiga, C. G. (2017). Concepciones de profesores sobre retroalimentación: Una revisión de la literatura. *Magis*, 9(19), 69-90.
- Cortés, J. (2012). Dificultades de la escritura de informes de investigación formativa en la educación superior en facultades de Ingeniería. *Polisemia*, 8(14), 12-23.
- Espejo, C. (2006). La movida conclusión en torno al tema en informes de investigación elaborados por estudiantes universitarios. *Onomázein*, 13, 35-54.
- Fernández, L. & Bressia, R. (2009). Definiciones y características de los principales tipos de texto. [en línea]. Disponible en: <https://unlugarpropio.files.wordpress.com/2013/08/tipos-de-textos-acadc3a9micos-publicables.pdf>
- Flores, M. (2014). La competencia comunicativa escrita de los estudiantes de ingeniería y la responsabilidad institucional. *Innovación educativa*, 14(65), 43-60.
- Flores, M. (2018). La escritura académica en estudios de Ingeniería: valoraciones de estudiantes y profesores. *Revista de la educación superior*, 47(186), 23-49.

- Gotti, M. (2008). *Investigating Specialized Discourse*. Bern: Peter Lang
- Guasch, T., Espasa, A., Alvarez, I. M., & Kirschner, P. A. (2013). Effects of feedback on collaborative writing in an online learning environment. *Distance education*, 34(3), 324-338.
- Guzmán, R. (2012). *Escritura académica en la Universidad*. Universidad de la Sabana.
- Harvey, A. (2005). La evaluación en el discurso de informes escritos por estudiantes universitarios chilenos. En M. Pilleux, (ed.) *Los contextos del discurso*. Santiago: Frasis: 215-22.
- Harvey, A., & Muñoz, D. (2006). El género informe y sus representaciones en el discurso de los académicos. *Estudios filológicos*, (41), 95-114.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw Hill.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- Hounsell, D., McCune, V., Hounsell, J. & Litjens, J. (2008). The quality of guidance and feedback to students. *Higher Education Research & Development*, 27(1), 55-67.
- Hyland, K. (2002). Genre: language, context and literacy. *Annual Review of Applied Linguistics*, 22, 113-135.
- Hyland, K. (2004). *Genre and second language writing*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Insuasty, E. A., & Zambrano, L. (2011). Caracterización de los procesos de retroalimentación en la práctica docente. *Revista Entornos*, (24), 73-86.
- Jung, C. (2013). Genre Analysis. Undergraduate Engineering Laboratory Report (UELR). *Korean Journal of Applied Linguistics*. Vol, 29(3), 33-73.
- Kalaskas, A. B. (2013). *Science lab report writing in postsecondary education: Mediating teaching and learning strategies between students and instructors* (Doctoral dissertation). George Mason University, Virginia.
- Lillo, J., & Sáez, K. (2017). La efectividad del feedback correctivo escrito en la adquisición de segundas lenguas. *Revista Signos. Estudios de Lingüística* 50(94), 217-240.

- Lim, F., & Phua, J. (2019). Teaching Writing with Language Feedback Technology. *Computers and Composition*, 54, 102518.
- Martínez, J. D. (2012). Descripción y Variación Retórico-Funcional del Género Tesis. Doctoral: Un Análisis desde dos Disciplinas y de dos Comunidades Discursivas a partir del corpus Te-DICE 2010. Tesis doctoral, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
- Mirzaii, M., & Bozorg, R. (2013). Direct and indirect written corrective feedback in the context of genre-based instruction on job application letter writing. *Journal of Writing Research*, 5(2), 191-213.
- Navarro, F. (2018). Más allá de la alfabetización académica: las funciones de la escritura en educación superior. En M. A. Alves & V. Iensen Bortoluzzi (Eds.), *Formação de Professores: Ensino, linguagens e tecnologias* (13-49). Porto Alegre, RS: Editora Fi.
- Parkinson, J. (2017). The student laboratory report genre: A genre analysis. *English for Specific Purposes*, 45, 1-13.
- Parodi, G. (2007). El discurso especializado escrito en el ámbito universitario y profesional: Constitución de un corpus de estudio. *Revista Signos. Estudios de Lingüística*, 40(63), 147-178.
- Parodi, G. (Ed.) (2008). *Géneros académicos y géneros profesionales: acceso discursivo para saber y hacer*. Valparaíso: Ediciones Universitarias.
- Parodi, G. (Ed.) (2005). *Discurso especializado e instituciones formadoras*. Valparaíso: Ediciones Universitarias.
- Pesa, M., del Valle, S., Pérez, S., & Villafuerte, M. (2014). Las actividades de laboratorio en la formación de ingenieros: propuesta para el aprendizaje de los fenómenos de conducción eléctrica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 31(3), 642-665.
- Portillo, M., & Cano, E. (2016). Regulating the writing process in the teacher training practicum guided by feedback at the University of Barcelona. *Cambridge Journal of Education*, 46(1), 55-79.
- Reinozo, M., & Benavides, S. (2011). La lectura: Herramientas para la alfabetización académica de los estudiantes de ingeniería. *Educere*, 15(51), 369-378.
- Reuter, Y. (2000). *La description: des théories à l'enseignement-apprentissage*. París: ESF éditeur.

- Román, C. (2009). Sobre la retroalimentación o el feedback en la educación superior on line. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (26), 1-18.
- Romero, A. & Álvarez, M. (2019). Representaciones sociales de los estudiantes universitarios de grado sobre la escritura académica. *Íkala*, 24(1), 103-118.
- Serrano, M., Duque, Y., & Madrid, A. (2012). Prácticas de escritura académica en la universidad: ¿Reproducir o transformar? *Educere*, 16(53), 93-108.
- Swales, J. (1990). *Genre analysis. English in academic and research settings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tafazoli, D., Nosratzadeh, H., & Hosseini, N. (2014). Computer-mediated corrective feedback in ESP courses: Reducing grammatical errors via Email. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 136, 355-359.
- Tapia-Ladino, M., & Burdiles, G. (2009). Una caracterización del género informe escrito. *Letras*, 51(78), 017-049.
- Valdivia, S. (2014). Retroalimentación efectiva en la enseñanza universitaria. *En Blanco y Negro*, 5(2), 20-24.
- Yu, S., & Lee, I. (2016). Exploring Chinese students' strategy use in a cooperative peer feedback writing group. *System*, 58, 1-11.
- Yu, S., Jiang, L., & Zhou, N. (2020). Investigating what feedback practices contribute to students' writing motivation and engagement in Chinese EFL context: A large scale study. *Assessing Writing*, 44, 1-15.
- Zayas, F. (2012). Los géneros discursivos y la enseñanza de la composición escrita. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59, 63-85.

ANEXOS

Anexo 1. Ejemplos de retroalimentaciones centradas en la tarea (Canabal & Margalef, 2017)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 2)	Bien, recuerden que en el resumen se debe hablar de forma general sobre los resultados y análisis finales
(EXP2_GRUP2 Nre 117)	Buen resumen! Recuerden justificar los párrafos
(EXP3_GRUP3 Nre 213)	Cuidado con la ortografía
(EXP4_GRUP4 Nre 315)	Destacar con “negrita” cuando se refieran al nombre de una tabla o figura.
(EXP5_GRUP5 Nre 404)	Muy buena introducción
(EXP6_GRUP1 Nre 412)	bien, aunque la extensión debe ser alrededor de media plana
(EXP7_GRUP2 Nre 456)	bien, aunque les recomiendo aumentar la resolución de la imagen, así muestran solo un semicírculo
(EXP8_GRUP3 Nre 497)	en general bien, les recomiendo adjuntar las imágenes de los circuitos para facilitar el entendimiento. Además, les recomiendo redactar las actividades como si fueran una historia, detallando el procedimiento y los contratiempos que tuvieron
(EXP9_GRUP4 Nre 539)	Leída [sección retroalimentada: “leía”]
(EXP10_GRUP5 Nre 580)	añadir introducción!

Anexo 2. Ejemplos de retroalimentaciones centradas en el proceso de la tarea (Canabal & Margalef, 2017)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 9)	buen análisis!
(EXP2_GRUP2 Nre 122)	Buen desarrollo de actividades
(EXP3_GRUP4 Nre 229)	Buena descripción de actividades
(EXP4_GRUP1 Nre 264)	Muy buen desarrollo de actividades, aunque hay ideas que tendrían más sentido en la sección resultados (como los valores numéricos) y otras en la parte de análisis y conclusiones

(EXP6_GRUP2 Nre 423)	revisen el procedimiento
(EXP7_GRUP3 Nre 463)	bien, aunque se pueden concluir otras ideas interesantes a partir de los datos y gráficas obtenidos
(EXP8_GRUP5 Nre 513)	buen desarrollo de actividades
(EXP9_GRUP3 Nre 535)	Bien, aunque no analizaron el voltaje medido
(EXP10_GRUP1 Nre 552)	Muy bien, buena analogía <3
(EXP10_GRUP5 Nre 582)	bien, aunque se pueden concluir otras ideas interesantes a partir de los datos y gráficas obtenidos

Anexo 3. Ejemplos de retroalimentaciones centradas en el contenido (Canabal & Margalef, 2017)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 7)	Continuidad [sección retroalimentada: “puntos de conexión,”]
(EXP2_GRUP2 Nre 124)	Técnicamente no es “medir”, si no, “calcular”
(EXP3_GRUP4 Nre 233)	La unidad es kilo ohm, cuidado con esos detalles, lo dejaré pasar esta vez
(EXP4_GRUP3 Nre 310)	Tambien sigue siendo la resistencia la variable directa que se debe considerar
(EXP5_GRUP5 Nre 407)	tambien permite realizar operaciones matemática entre señales, entre otras funciones
(EXP6_GRUP1 Nre 415)	revisen los sentidos de las corrientes en las resistencias de 2.2k y 4.7k
(EXP7_GRUP5 Nre 476)	Omitan el comentario anterior! Aunque el ruido se explica por que la señal observada es una relación matemática, por ende los ruidos de las señales se amplifican
(EXP8_GRUP3 Nre 500)	Agregar unidades a las variables
(EXP9_GRUP4 Nre 543)	según lo mostrado en sus datos está correcto, aunque el efecto esperado era el inverso
(EXP10_GRUP1 Nre 557)	¿? [sección retroalimentada: “resistor de 90 μ s”]

Anexo 4. Ejemplos de retroalimentaciones entendidas como corrección (Contreras & Zúñiga, 2017)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP2_GRUP1 Nre 105)	¿?
(EXP10_GRUP1 Nre 557)	¿?
(EXP10_GRUP2 Nre 560)	i

Anexo 5. Ejemplos de retroalimentaciones entendidas como elogio (Contreras & Zúñiga, 2017)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 6)	Bien!
(EXP2_GRUP2 Nre 119)	Buena introducción
(EXP3_GRUP3 Nre 220)	Muy bien
(EXP4_GRUP4 Nre 314)	Buena redacción. Buen desarrollo
(EXP5_GRUP5 Nre 403)	Buen resumen
(EXP6_GRUP1 Nre 410)	Buen informe
(EXP7_GRUP2 Nre 452)	bien
(EXP8_GRUP3 Nre 496)	bien
(EXP9_GRUP1 Nre 517)	Felicitaciones! Muy buen informe
(EXP10_GRUP5 Nre 583)	bien

Anexo 6. Ejemplos de retroalimentaciones entendidas como mejoría proyectiva (Contreras & Zúñiga, 2017)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 4)	La recomienda que la extensión de la introducción sea alrededor de una plana
(EXP2_GRUP2 Nre 126)	Al revés. El voltaje se mide en paralelo y la corriente en serie
(EXP3_GRUP3 Nre 215)	cuidar la separación entre las tablas/figuras con los párrafos

(EXP4_GRUP4 Nre 319)	Podrían hablar sobre la tendencia de la variación
(EXP5_GRUP5 Nre 408)	en base a los datos mostrados se pueden obtener otras ideas interesantes, por ejemplo; qué significa que el osciloscopio se configure en AC, DC o GND
(EXP6_GRUP3 Nre 432)	REDACTAR EN TERCERA PERSONA!
(EXP7_GRUP1 Nre 449)	Poner unidades al tiempo
(EXP8_GRUP2 Nre 491)	Cuidado con las unidades
(EXP9_GRUP4 Nre 541)	los datos están al revés, creo que midieron la tensión en el inductor
(EXP10_GRUP5 Nre 580)	añadir introducción!

Anexo 7. Ejemplos de retroalimentaciones entendidas como elogio + mejoría proyectiva (Contreras & Zúñiga, 2017)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 3)	Bien! Recueren que la redacción del informe debe ser en tercera persona singular
(EXP2_GRUP2 Nre 117)	Buen resumen! Recuerden justificar los párrafos
(EXP3_GRUP3 Nre 218)	que buena xD, felicitaciones por la creatividad, les recomiendo tener mas cuidado con los detalles
(EXP4_GRUP4 Nre 322)	Bien, aunque se pudieron haber desarrollado un poco más las ideas
(EXP5_GRUP5 Nre 409)	bien, aunque se repite el mismo comentario anterior
(EXP6_GRUP1 Nre 412)	bien, aunque la extensión debe ser alrededor de media plana
(EXP7_GRUP2 Nre 457)	bien, aunque se enfocan demasiado en detallar el procedimiento de la experiencia. La idea del análisis es obtener ideas relevantes a partir de los datos obtenidos y métodos realizados
(EXP8_GRUP3 Nre 479)	en general bien, les recomiendo adjuntar las imágenes de los circuitos para facilitar el entendimiento. Además, les recomiendo redactar las actividades como si fueran una historia, detallando el procedimiento y los contratiempos que tuvieron

(EXP9_GRUP1 Nre 520)	bien, les recomiendo adjuntar los esquemas de los circuitos para facilitar la comprensión
(EXP10_GRUP5 Nre 582)	bien, aunque se pueden concluir otras ideas interesantes a partir de los datos y gráficas obtenidos

Anexo 8. Ejemplos de retroalimentaciones correctivas (Guasch et al. 2013)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 10)	Describir el método en que se utilizaron los instrumentos
(EXP2_GRUP2 Nre 129)	Al ser un circuito en serie, la corriente que pasa por las resistencias es la misma
(EXP3_GRUP3 Nre 208)	Buena idea, desarrollar más. Un párrafo debe contar con al menos 3 líneas
(EXP4_GRUP5 Nre 324)	Muy buen informe! felicitaciones
(EXP5_GRUP4 Nre 397)	nop, la medir el voltaje RMS, se debe medir voltaje con la escala alterna
(EXP6_GRUP1 Nre 413)	que buen detalle!
(EXP7_GRUP2 Nre 455)	bien
(EXP8_GRUP4 Nre 508)	indicar la relación que existe entre alfa y la resistencia
(EXP9_GRUP2 Nre 527)	bien, aunque no se graficó el desfase
(EXP10_GRUP5 Nre 553)	Engeneral bien, adjunten las imágenes de los circuitos

Anexo 9. Ejemplos de retroalimentaciones sugestivas (Guasch et al. 2013)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 8)	se recomienda utilizar un lenguaje más técnico, por ejemplo, reemplazar alambre por cable
(EXP1_GRUP5 Nre 90)	Idealmente, podrían poner algún párrafo previo a la Tabla y la Figura indicando qué contienen.
(EXP2_GRUP4 Nre 156)	se recomienda dejar todos los resultados obtenidos en la seccion “resultados”, en caso de querer referirse a una tabla en específico en otra sección, solo deben nombrarla por su titulo. Cuiden la extensión de los párrafos

(EXP2_GRUP1 Nre 116)	recuerden referenciar el material utilizado que no es de su propiedad
(EXP3_GRUP1 Nre 182)	les recomiendo que ustedes mismos agreguen el título, así pueden centrarlo
(EXP3_GRUP2 Nre 196)	Eviten tener una página con poca información, en este caso se puede reducir el tamaño de la imagen para evitar este tipo de inconvenientes
(EXP4_GRUP3 Nre301)	Destaquen con “negrita” cuando se refieran a una imagen o a una tabla.
(EXP4_GRUP4 Nre 321)	Les recomiendo que utilicen sub índices en estos casos
(EXP5_GRUP2 Nre 368)	Para evitar la interrupción de un párrafo les recomiendo agregarle un título a la imagen (Figura 1: circuito en serie), luego cuando se quieran referir a éste, sólo deben nombrarlo como “Figura 1” en el párrafo
(EXP5_GRUP1 Nre 347)	les recomiendo no usar el asterisco para la multiplicación y para los exponentes de las potencias usen sub índices

Anexo 10. Ejemplos de retroalimentaciones epistémicas (Guasch et al. 2013)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 24)	Como qué?
(EXP1_GRUP4 Nre 75)	Tiene mas funciones, atentos a esos detalles
(EXP2_GRUP2 Nre 128)	Por qué es el mismo valor de corriente para todas?
(EXP2_GRUP3 Nre 143)	Detallen más el procedimiento, por ejemplo, cómo se conecta el multímetro para medir corriente y voltaje
(EXP3_GRUP1 Nre 187)	De que elemento? Especifiquen
(EXP3_GRUP3 Nre 219)	en base a los resultados obtenidos se pueden obtener más conclusiones, por ejemplo, cómo explican el error entre valor teórico y el real? Infiere aquí la tolerancia de la resistencia?
(EXP5_GRUP1 Nre 360)	se pueden obtener más conclusiones respecto a los datos mostrados, por ejemplo, algo sobre el generados de funciones
(EXP7_GRUP5 Nre 475)	se pueden obtener otras ideas interesantes a partir de las graficas mostradas, por ejemplo, por qué en la curva del inductor hay tanto ruido?
(EXP8_GRUP2 Nre 491)	Cuidado con las unidades

(EXP9_GRUP5 Nre 549)	a partir de los datos obtenidos se pueden obtener más ideas interesantes, como por ejemplo; que los circuitos son filtros pasabajos
----------------------	---

Anexo 11. Ejemplos de retroalimentaciones correctivas + sugestivas (Guasch et al. 2013)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP1 Nre 19)	Bien, recuerden la extensión mínima que pueden tener lo párrafos
(EXP1_GRUP3 Nre 56)	Bien, se recomienda agregar un párrafo antes de cada tabla que sintetice los valores mostrados
(EXP2_GRUP5 Nre 167)	la idea está buena, traten de que la explicación de cada tabla vaya justo antes de ésta
(EXP3_GRUP4 Nre 226)	Muy buena introducción, no olviden incluir todos los tópicos que se verán en la experiencia
(EXP3_GRUP5 Nre 240)	Muy buena introducción, tiene la extensión adecuada y habla sobre los tópicos que se verán en el documento. Se recomienda cuidar la puntuación
(EXP4_GRUP2 Nre 281)	En general bien, recuerden que la extensión mínima de los párrafos es de 3 líneas.
(EXP6_GRUP2 Nre 418)	Muy bien! RECUERDEN JUSTIFICAR LOS PÁRRAFOS!!!
(EXP6_GRUP3 Nre 429)	Bien, aunque les recomiendo detallar el procedimiento como una historia, contando los pasos que realizaron u recomendaciones que se deben tener en cuenta
(EXP7_GRUP1 Nre 448)	Muy bien, les recomiendo adjuntar los esquemas de los circuitos
(EXP8_GRUP2 Nre 488)	Bien! RECUERDEN JUSTIFICAR!!

Anexo 12. Ejemplos de retroalimentaciones correctivas + epistémicas (Guasch et al. 2013)

Código	Ejemplo de retroalimentación
(EXP1_GRUP4 Nre 80)	Buena síntesis, es posible llegar a más conclusiones con los datos obtenidos, por ejemplo, por qué al medir r_2 con ambos instrumentos, su error es mayor que el de r_1 ?
(EXP2_GRUP4 Nre 161)	En general bien, se pudieron haber obtenido otras ideas interesantes a partir de los valores obtenidos, como con las potencias
(EXP3_GRUP2 Nre 199)	Buen análisis, aunque con los datos obtenidos se pueden obtener otras además otras conclusiones interesantes, por

	ejmplo: Por qué los valores teóricos son distintos a los medidos? Tiene que ver con ésto la tolerancia de las resistencias?
(EXP4_GRUP2 Nre 291)	La idea no está mal, pero no es lo más interesante que se puede rescatar respecto a los datos obtenidos. Cuidado con la extensión mínima de la conclusión.
(EXP6_GRUP2 Nre 426)	bien, aunque se puede detallar un poco más
(EXP6_GRUP3 Nre 431)	muy bien, aunque a partir de la experiencia se pueden obtener otras ideas interesantes
(EXP7_GRUP3 Nre 463)	bien, aunque se pueden concluir otras ideas interesantes a partir de los datos y gráficas obtenidos
(EXP7_GRUP4 Nre 471)	muy bien, se pueden desarrollar mas las ideas
(EXP8_GRUP2 Nre 492)	JUSTIFICAR! Bien, aunque se pueden sacar otras ideas interesantes a partir de los datos medidos
(EXP9_GRUP3 Nre 536)	Bien, aunque se pueden desarrollar más las ideas