

Aplicación de estrategias de comprensión lectora en Ingeniería¹

Implementation of reading comprehension strategies in engineer students

Recibido: 26 de agosto de 2020 | Aprobado: 2 de junio de 2021

Resumen

Desde sus primeras experiencias de formación, primero en el nivel básico y luego en el nivel medio, los estudiantes se enfrentan al reto de leer y escribir, pero es en su vida universitaria donde tienen el desafío de aprender a comprender los textos de las disciplinas que estudian y el docente, a su vez, asume el compromiso de guiarlos a la interpretación adecuada. Este estudio tiene como objetivo presentar la experiencia de la aplicación de estrategias para fortalecer la comprensión lectora de los estudiantes de Topografía II como parte de un proceso de investigación-acción implementado. Para llevar a cabo la investigación, se seleccionó un grupo de 29 estudiantes que cursaron la asignatura en el semestre 2-2017-2018 de la carrera de Ingeniería civil. La metodología estuvo dividida en tres etapas de aplicación. La primera etapa tuvo como objetivo determinar cuáles estrategias se adaptaban mejor a los temas a tratar; la segunda tuvo como propósito realizar una evaluación del impacto de las estrategias en la comprensión de conceptos en las calificaciones del alumnado, mediante la aplicación de diferentes estrategias de lectura; una tercera de aplicación de un cuestionario para obtener la percepción de los estudiantes sobre las estrategias. Como se esperaba, luego de los resultados en la primera parte, los resultados de la segunda fueron consistentes, confirmando que el uso de este tipo de estrategias es favorable. Finalmente, en la tercera etapa, los estudiantes expresaron sentirse más seguros del contenido abordado, pues tenían una idea más clara del objetivo de estos.

Palabras clave: comprensión lectora; estrategias de lectura y escritura; enseñanza en ingeniería.



¹ El presente documento es fruto de la participación en el Diplomado de Lectura y Escritura impartido por el Centro de Difusión de la Lectura y Escritura de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), el cual fue socializado en 2018 por dicha entidad.

* Ingeniera Civil – Maestría en Geografía y Planificación con especialidad en Gestión Ambiental. Profesora por asignatura – Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM). Para contactar a la autora: Af.dejesus@ce.pucmm.edu.do

Abstract

From their first training experiences, first at the basic level and then at the intermediate level, students face the challenge of reading and writing, but it is in their university life where they are challenged to learn to understand the texts of the disciplines they study and the teacher, in turn, assumes the commitment to guide them to the proper interpretation. This study aims to present the experience of applying strategies to strengthen the reading comprehension of Topography II students as part of an implemented action-research process. To carry out the research, a group of 29 students who took the course in semester 2-2017-2018 of the Civil Engineering career was selected. The methodology was divided into three application stages. The first stage aimed to determine which strategies were best adapted to the topics to be discussed; the second had the purpose of carrying out an evaluation of the impact of the strategies on the understanding of concepts on the students' grades, through the application of different reading strategies; a third application of a questionnaire to assess the strategies used by the students. In the first stage, the topics were adapted to various comprehension strategies. The second stage was divided into two parts, in the first very positive results were obtained in the students' grades, which gave way to the application of other strategies. As expected, after the results in the first part, the results of the second were consistent, confirming that the use of this type of strategy is favorable. Finally, in the third stage, the students expressed feeling more confident about the content addressed, since they had a clearer idea of their objective.

Keywords: *reading comprehension; reading and writing strategies; teaching in engineering.*

Introducción

La lectura y la escritura están presentes en diferentes ámbitos de nuestra vida; el profesional no es la excepción, pues “leer y escribir son herramientas de trabajo para muchos profesionales en las comunidades letradas en que vivimos” (Cassany y Morales, 2009, p. 109). Al iniciar una carrera universitaria, los estudiantes se enfrentan a las prácticas de lectura de las disciplinas que estudian. El proceso de lectura debe asegurar que el lector comprende el texto y que puede ir construyendo una idea de su contenido, extrayendo de él aquello que en función de los objetivos le interesan (Solé, 1998).

En el nivel superior, leer y escribir son competencias muy importantes para la formación de los futuros profesionales de las diversas disciplinas, es por tal razón que la alfabetización especializada debe estar presente en todas las áreas del saber. Según Cassany (2009), el lugar donde se inicia el aprendizaje de la lectura y escritura de manera formal es la universidad; sin embargo, no siempre se desarrolla de manera explícita y organizada en procesos académicos destinados para tal fin, lo que coincide con lo expresado por Barranco (2012) explica que, aún con un uso poco frecuente de

estrategias de lectura y escritura por parte de los docentes de Ingeniería Civil, estos demandan en sus evaluaciones reconstruir el significado de los textos y aun pretenden que los estudiantes aporten nuevas ideas evidenciando con esto que “en la universidad se les exige a los estudiantes reconstruir el significado de los textos y no se les enseña cómo hacerlo” (p. 15).

Cartolari et al. (2011) destaca que según Gordon Wells (1987) los usos del lenguaje escrito conllevan diferentes grados de actividad cognitiva, entre estos el nivel epistémico central para la enseñanza y el aprendizaje. Este nivel solo se pone en juego si se lee y escribe con determinados propósitos y según ciertas condiciones, esto es, cuando leer y escribir se utilizan para analizar el pensamiento de otros y objetivar el propio en textos.

Dada esta realidad, para que se pueda atribuir sentido a la realización de una tarea de comprensión, es necesario que se sepa lo que se debe hacer y lo que se pretende hacer con ella (Solé, 1998), pues “si enseñamos a un alumno a leer comprensivamente y a aprender a partir de la lectura, le estamos facilitando que aprenda a aprender, es decir, que pueda aprender de forma autónoma en una multiplicidad de situaciones”

(Solé, 1998, p. 40). Es por esto que es importante darle una razón a la lectura, pautar objetivos para darle sentido a su realización y para desarrollar el interés del estudiante (Faz et al., 2016). En efecto, la comprensión lectora “es una problemática que requiere de la atención en las escuelas debido a que algunos estudiantes no comprenden en su totalidad la lectura de textos” (Gutiérrez et al., 2013, p. 55). Es por esta razón que “es necesario desarrollar en los estudiantes formas de pensamiento que les permitan adquirir herramientas para pensar científicamente desde los comienzos de su vida universitaria, afrontando con éxito en el futuro su actividad profesional” (Sandoval y Franchi, 2007, pp. 99-100).

Ante esta situación, es tarea del docente promover en los estudiantes el desarrollo de la comprensión de los textos de las disciplinas, ya que, a medida que aumenta la comprensión, se genera mayor interés en el alumnado por los mismos. Es importante enseñar a los estudiantes que la memorización de conceptos no es comprensión y es la comprensión la que los lleva a dar solución a las problemáticas propias de su disciplina. En este sentido, Roger y Cunningham (1978), citados en Reynoso (2009), no consideran “que los lectores hayan comprendido el texto si sólo son capaces de repetir de memoria los elementos. Comprenden un texto cuando han establecido conexiones lógicas entre las ideas y pueden expresarlas de otra manera” (p. 91).

Al momento de enseñar las estrategias de lectura, es importante evaluar cuál utilizar, seleccionar la que se adapta mejor a cada tema. Estas deben permitir al alumno no solo planificarse, sino facilitar su realización y revisión posterior (Solé, 1998). “Los estudiantes necesitan conocer lo que se espera de ellos: las habilidades y competencias exigidas para poder integrarse a la cultura universitaria de la cual ahora forman parte” (Vidal-MoscOSO y Manriquez-López, 2016).

Es importante destacar que la comprensión de textos académicos escritos es de suma importancia en todas las disciplinas, sin embargo, los estudiantes de ingeniería muestran cierta predisposición a su lectura, pues expresan que la lectura no es una actividad de su agrado y que comprenden mejor los conceptos cuando aplican sus conocimientos previos en matemáticas que cuando leen los textos

de sus disciplinas. Es por esta razón que podemos inferir que su predisposición no es solo a leer los textos, sino, también, a la incomprensión de estos. Lo que cabe señalar que esta resistencia a la lectura y a su posterior interpretación responde también a la dificultad cognitiva que representa el proceso, pues ha quedado demostrado por investigaciones actuales la extrema complejidad composicional de los textos académicos expositivo-explicativos que circulan en el nivel superior, ya que poseen una formulación que requiere del lector ciertas competencias que aún no ha adquirido al inicio de su vida universitaria (Marín y Hall, 2003).

Como docentes, debemos usar estrategias que ayuden al estudiante a guiar su aprendizaje a la comprensión, pues ¿qué sucede cuando el estudiante se ve ante la resolución de un problema diferente, aunque su solución sea aplicando los mismos conceptos que en los problemas vistos? Pues, si los estudiantes no comprenden íntegramente los conceptos, no los podrán aplicar en diferentes situaciones, ya que esta deficiencia les impide identificar estrategias de solución para resolver otros problemas (Sandoval y Franchi, 2007). Es entonces cuando nos preguntamos ¿qué estrategias de comprensión lectora podemos aplicar para aumentar la competencia de comprensión en dichos alumnos?, ¿qué mejora puede suponer para los alumnos de Topografía II el uso de estrategias de comprensión lectora en la asignatura?

Para dar respuesta a dichas preguntas, este estudio se propone evaluar cuáles estrategias serían las más factibles en cada tema de la asignatura. Para lo cual se ha implementado un proceso de investigación-acción, como parte del diplomado de Lectura y Escritura a través del currículo académico impartido por el Centro de Excelencia para la Investigación y Difusión de Lectura y Escritura (CEDILE), con el objetivo principal de fortalecer la comprensión lectora de los estudiantes de la asignatura Topografía II de la carrera de Ingeniería Civil mediante el uso de estrategias de lectura. Para el logro de este objetivo se han comparado los resultados de los estudiantes según la estrategia utilizada e identificando cuáles estrategias de lectura se adaptan mejor a la asignatura. Los objetivos específicos planteados se centran en identificar cuáles estrategias de lectura se adaptan mejor a

la asignatura evaluando su factibilidad acorde a los temas tratados y, finalmente conocer el punto de vista de los estudiantes luego de haber cursado la asignatura con la incorporación de dichas estrategias.

La elección de las estrategias a utilizar en el presente proyecto se basó en su adaptación al tema tratado en las clases y al propósito del estudio. Inicialmente implementamos guías de lectura y tablas comparativas a partir de textos de la disciplina, siguiendo con organizadores que ayudaran al estudiante a relacionar los conceptos de los textos de una manera gráfica y, por último, se han utilizado mini escrituras para incentivar a los estudiantes a compartir su comprensión del tema y mostrar sus dudas. A continuación, se presenta la metodología que incluye el proceso de investigación. Finalmente, se muestran los resultados obtenidos, así como una discusión de estos y las conclusiones de lugar.

Avances y perspectivas sobre la implementación de estrategias de comprensión lectora en la Educación Superior

Los resultados obtenidos en investigaciones previas sugieren que el uso de diversas estrategias de comprensión lectora favorece la asimilación de textos académicos por los estudiantes en asignaturas de ciencias o ingeniería. Dentro de los antecedentes consultados contamos con estudios realizados en diversos países, así como en nuestra institución.

En su estudio de investigación-acción sobre la aplicación de la lectura en las matemáticas, Belladonna et al. (2009) utilizaron estrategias de comprensión lectora para mejorar la comprensión de los alumnos, pues destacan que “año tras año vemos en los alumnos ingresantes un creciente empobrecimiento en el desempeño de sus actividades académicas, tanto en los conceptos específicos de la materia como en la implementación de estrategias cognitivas de forma autónoma” (2009, p. 199). En sus resultados expresaron que “las dificultades planteadas en la traducción al lenguaje algebraico mejoraron cuando abordamos el problema en un paso previo: la comprensión de un texto matemático” (Belladonna et al., 2009, p. 206).

El trabajo de investigación-acción realizado por Liz (2016, p. 38) muestra la implementación de estrategias de lectura para la asignatura Gestión Financiera. “La estrategia implementada consistió en la utilización de guías de lectura para mejorar la comprensión de los estudiantes”, obteniendo resultados positivos al finalizar el curso, hubo mayor involucramiento, tanto de parte del docente como de los alumnos y se evidenció un nivel de aumento en la comprensión satisfactorio.

Barbagelata et al. (2009) en su estudio sobre las dificultades de comprensión que presentan los estudiantes del primer año de carreras universitarias para asimilar el lenguaje de la química, ya que contiene representaciones específicas y terminología propias, pudieron constatar que al aplicar el trabajo con guías de actividades dirigidas que incluyen preguntas causales, específicas, y comparativas se favorece la práctica reflexiva mediante la integración de contenidos conceptuales a la actividad experimental.

De igual manera, Duque Aranguren (2013) en su texto sobre la aplicación de estrategias de comprensión lectora de textos matemáticos en inglés, expresa que es relevante e imperativo aumentar la habilidad de los estudiantes para comprender los textos matemáticos que se proponen en la asignatura, para lo cual se realizaron modificaciones en la metodología de trabajo en el aula, reescribiendo las guías teórico-prácticas y de laboratorio y diseñando nuevas actividades didácticas o modificando las que ya se venían llevando a cabo. Observaron que el objetivo se logró y se fue haciendo evidente el avance de los estudiantes cuando debían enfrentarse a textos y problemas matemáticos.

En su investigación sobre el aprendizaje cooperativo en estrategias de comprensión de la lectura, Zerpa (2002) propone determinar el efecto del entorno de aprendizaje cooperativo en una clase, que se organiza para regular la interacción social entre los estudiantes, durante la administración de un programa de estrategias cognitivas orientado a la mejora de los procesos de comprensión de la lectura, en un curso introductorio de la carrera de ingeniería. Para llevar a cabo esta investigación, se aplicaron estrategias de comprensión en el aula a grupos colaborativos, y luego se realizó una

evaluación de forma individual y de forma grupal. Se determinó que el aprendizaje obtenido durante la experiencia cooperativa se mantiene cuando la evaluación no se hace con la ayuda de otra persona y, de hecho, el logro obtenido en esta muestra es significativamente mayor que el que obtuvo el grupo que no se desarrolló en un contexto sistemáticamente cooperativo durante el desarrollo del programa.

Leonard (2021) utiliza los mapas conceptuales como estrategia para el estudio de la Historia, destaca que los estudiantes presentaban debilidad en el hábito de la lectura y predominaba el aprendizaje memorístico, sin embargo, luego de la implementación de estrategias de lectura, el desempeño mostrado por los estudiantes en las pruebas parciales evidenció que la elaboración de los mapas les permitió desarrollar mayores competencias en la comprensión del hecho histórico. (Leonard, 2021). La autora concluye que, “el mapa conceptual es una estrategia que debe ser implementada en todas las asignaturas, pues permite afrontar una debilidad transversal que muestran los estudiantes: poco hábito de lectura, poco vocabulario académico, poca comprensión crítica” (Leonard, 2021, p. 105).

Stead (2005) presenta una revisión de la propuesta de “mini escrituras”, en la que examina la literatura sobre esta técnica ampliamente aplicable y ofrece nueva evidencia sobre las opiniones de los estudiantes sobre la misma y el alcance de su uso en el aula. Los resultados de la encuesta sugieren que las mini escrituras tal vez no se usen de manera especialmente extensa en la educación superior del Reino Unido y EE. UU., en gran parte, debido a la falta de conocimiento de su existencia y a la percepción de que llevaría demasiado tiempo analizar las respuestas. Sin embargo, es una técnica beneficiosa en las clases, ya que los estudiantes pueden reflexionar brevemente y hacer preguntas sobre lo que han escuchado; proporcionando una retroalimentación instantánea sobre la comprensión de la clase, por ende, de la comprensión de textos.

En esa misma línea, Brea Sención (2018) en su proyecto sobre el uso del micro ensayo como estrategia de escritura, cuyo objetivo fue mejorar el aprendizaje de contenidos teóricos de Arquitectura, utilizó las mini escrituras como estrategia de

comprensión. Concluye que “se reflejó un aumento en la atención prestada a las exposiciones de los diferentes equipos de trabajo y la apropiación de los contenidos trabajados” (Brea Sención, 2018, p. 65), aunque expresa que se mostraron debilidades en la redacción y coherencia de los escritos.

Nunura (2018) realizó un estudio sobre el uso de estrategias de jerarquización de información en los niveles de comprensión lectora en estudiantes de ingeniería, buscando mejorar la comprensión lectora de los estudiantes. Los resultados arrojaron que el 81% de los estudiantes mejoró significativamente los niveles de comprensión lectora. Resultados similares fueron obtenidos por Llauce (2015), cuyo propósito fue aplicar un programa para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de ingeniería, su estudio demostró que existe una mejora en el promedio de los estudiantes luego de aplicado el programa.

Velázquez (2019) desarrolló una investigación-acción en la que comparó el nivel de comprensión de estudiantes de ingeniería provenientes de zonas rurales y urbanas. Se implementaron diversas estrategias de lectura y redacción. El diagnóstico arrojó diferentes niveles de comprensión en el alumnado, sin embargo, luego de tres meses de implementación de las estrategias se logró una mejora en la comprensión, y ya no había un desnivel en el grupo, sino que los menos aventajados habían desarrollado las competencias necesarias para el nivel.

De igual manera, Díaz y Cárdenas (2016) presentaron un proyecto sobre la enseñanza de estrategias para mejorar la comprensión lectora de estudiantes de primer año de ingeniería civil mecánica. En este resaltaban que un alto porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso de la carrera no están en condiciones de comprender los textos que leen pues no poseen las herramientas para ello. El estudio recalca que por dicha deficiencia se está condenando a estos estudiantes al fracaso en su camino al aprendizaje mediante la comprensión.

Abanto (2019) menciona que una de las preocupaciones de los docentes en el nivel superior es la deficiencia en la redacción académica, por lo cual presenta un estudio sobre la relación de la comprensión lectora y la redacción académica.

Destaca que los estudiantes muestran una falta de interés hacia la lectura y que estos suelen pensar que el escribir con propiedad no es tan importante. El estudio concluye en que la redacción académica mantiene una estrecha relación con la comprensión lectora, pues, si el estudiante comprende lo que lee, almacenará información y tendrá conocimientos de los temas que luego podrá plasmar en textos.

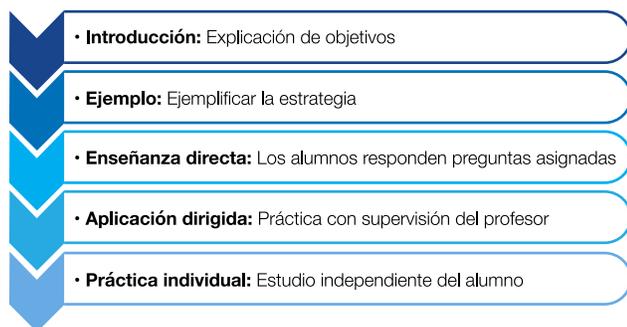
Ideas breves sobre la comprensión lectora

Comprensión lectora

Hemos establecido que la lectura no solo se aprende en los niveles iniciales de formación, sino que se va aprendiendo mientras nos formamos, en cada nivel, con un nuevo objetivo. Entonces, la lectura se concibe como un proceso más bien evolutivo, en el cual se van adquiriendo habilidades y estrategias (FLACSO, 2015). Al ser la lectura de aprendizaje evolutivo, la comprensión de los diversos textos se debe aprender en el camino a la formación disciplinar.

Figura 1

Etapas para la enseñanza de la comprensión lectora a partir de las ideas de Baumann (1990)



“La comprensión de la información tiene lugar dentro y a través de áreas de conocimiento; sin embargo, pocos estudiantes aprenden a pensar en términos de la materia que estudian” (Sanz de Acedo Lizarraga, 2016, pág. 42). Es importante que los estudiantes desarrollen competencias comprensivas, pues estas contribuyen en que piensen mejor los contenidos que aprenden, lo que les permite reflexionar sobre lo aprendido, y aplicarlo a otras situaciones. “El saber pensar es la capacidad esencial para poder aprender. Si pensamos bien

mientras aprendemos, aprenderemos bien” (Sanz de Acedo Lizarraga, 2016, págs. 53-54).

La comprensión lectora se refiere al “producto de la interacción entre lector y texto, el cual se almacena en la memoria” (Reynoso, 2009). Solé (1998) cita que Baumann (1990) divide en cinco etapas el método de enseñanza de la comprensión lectora:

Estrategias de comprensión lectora

Para guiar al alumno en la comprensión de textos se requiere del uso de diferentes estrategias adaptadas al público y contenido. “Las estrategias de lectura permiten, por una parte, cumplir metas de lectura, y, por otra, reconocer fallos o quiebres en la comprensión” (Neira, 2015). Para hablar de estrategias de lectura debemos definir qué es una estrategia. La definición aportada por Neira (2015), basada en los aportes de van Dijk y Kintsch (1983), nos da una idea global del término, “una estrategia es una acción humana intencionada, consciente y controlada que se realiza para cumplir una meta de la forma más efectiva posible” (p. 29).

Para guiar al alumno en la comprensión de textos se requiere del uso de diferentes estrategias adaptadas al público y contenido. “Las estrategias de lectura permiten, por una parte, cumplir metas de lectura, y, por otra, reconocer fallos o quiebres en la comprensión” (Neira, 2015). Para hablar de estrategias de lectura debemos definir qué es una estrategia. La definición aportada por Neira (2015), basada en los aportes de van Dijk y Kintsch (1983), nos da una idea global del término, “una estrategia es una acción humana intencionada, consciente y controlada que se realiza para cumplir una meta de la forma más efectiva posible” (p. 29).

Metodología

En esta sección se muestra en detalle la metodología seguida en el presente estudio. Este surge de la participación en el Diplomado de Lectura y Escritura ofrecido por la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra a sus docentes, razón por la cual se sigue un proceso de investigación-acción, la cual “supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda” (Herreras, 2004, p. 1). “La investigación – acción

requiere una espiral de ciclos de planeación, acción, observación y reflexión” (Anderson y Herr, 2007, p. 2). Por esta razón, el estudio se ha dividido en tres etapas, donde se socializaron estrategias de lectura y escritura. Hay que destacar que en el transcurso del proceso se probaron distintas estrategias con el fin de implementar las más idóneas de acuerdo al público y a las situaciones a las que estaban dirigidas. Ya que, “los resultados de un ciclo de investigación sirven como punto de partida para el ciclo siguiente y el conocimiento que se produce es relevante para la resolución de problemas locales y el aprendizaje profesional de los docentes/ investigadores” (Anderson y Herr, 2007, p. 2).

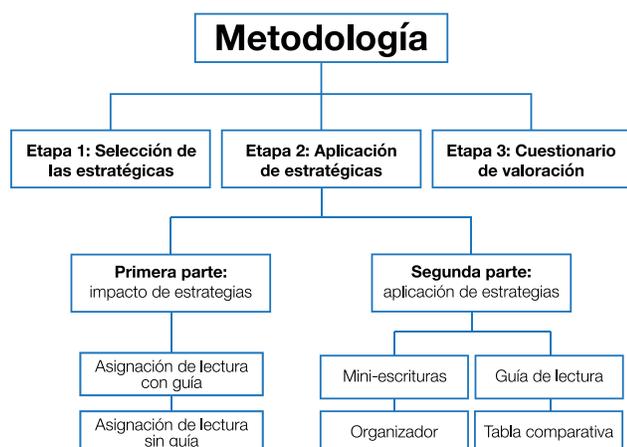
El estudio se realizó durante el cuatrimestre 2-2017-2018 (enero-mayo 2018), con estudiantes del ciclo introductorio de la carrera de Ingeniería Civil en la asignatura Topografía II. Este se desarrolló durante las primeras diez (10) semanas de clases del semestre. Aunque los resultados fueron obtenidos en 2018, por diferentes causas es en esta oportunidad que se ha logrado la sistematización de la experiencia y se presenta para cerrar de esta manera el ciclo de investigación-acción.

Esquema de la implementación metodológica

En esta sección se detallan los pasos seguidos en el proceso para llevar a cabo la experiencia de implementación. El proceso estuvo dividido en tres etapas, como muestra el siguiente diagrama:

Figura 2

Etapas del proceso metodológico



La Figura 2 muestra las etapas seguidas en este proceso de investigación-acción. La etapa 1 se enfocó en la planeación de las estrategias a utilizar, realizando una revisión de literatura para identificar cuales estrategias se adaptaban mejor a cada tema. Luego de seleccionadas las estrategias, se procedió con la etapa 2, en la cual se aplicaron estrategias de comprensión en diversos temas. Esta etapa se divide en dos partes, una primera parte de evaluación de la implementación de las estrategias en la asignatura, para determinar si su aplicación era efectiva en la mejora de comprensión de los estudiantes; la segunda parte se basó en la aplicación de diversas estrategias, en esta etapa hay que resaltar que hubo que agregar el uso de mini escrituras en las clases, pues se observó que los estudiantes se mostraban tímidos al expresar sus dudas en clases. La etapa 3 se basó en conocer la percepción de los estudiantes a través de un cuestionario de valoración del uso de dichas estrategias en la asignatura. A continuación, se detalla el proceso de realización de cada etapa.

Etapa 1: Selección de las estrategias

Para seleccionar las estrategias se realizó una revisión de los contenidos de la asignatura con el propósito de verificar cómo se podían introducir las mismas. Aun tratándose de una asignatura práctica, su componente teórico permitió la consideración de distintas estrategias de comprensión. Esta reflexión se tornó cada vez más desafiante, pues el desconocimiento de dichas estrategias nos puede hacer pensar que no hay posibilidad de aplicarlas en este tipo de clases. Luego de una revisión bibliográfica, se identificaron diversas estrategias que se adaptaban a la asignatura y temas a tratar. A continuación, se describen las elegidas:

- Guías de lectura: son listas de preguntas que sirven para guiar la comprensión del texto leído.
- Tablas comparativas: son aquellas que constan de tantas columnas como elementos se quiera comparar (Padilla et al., 2014).
- Organizadores: representan una alternativa para graficar la información procesada, muestran relaciones entre los conceptos de un texto (Padilla et al., 2014).

- Mini escrituras: también denominada trabajo de minutos -minute paper- o respuesta de media carilla -half-sheet response-, suele realizarse al final de la clase. Cada estudiante debe responder brevemente a dos preguntas, una que muestra su comprensión del tema tratado y otra que le da la oportunidad de mostrar sus dudas (Stead, 2005).

La elección de estas estrategias frente a muchas otras estuvo basada en cómo se adaptaban a los temas y público objetivo. Es así como se decidió utilizar guías de lectura en los temas de mayor contenido práctico, buscando guiar al estudiante a los puntos de mayor interés para su comprensión; también, se utilizó un organizador que permitió a los estudiantes realizar el resumen de un tema de una forma gráfica; por último, una tabla comparativa fue el recurso ideal para mostrar a los estudiantes dos temas que son similares en conceptos pero que tienen diferentes aplicaciones.

El uso de mini escrituras no estaba previsto entre las estrategias a utilizar. Su consideración parte del hecho de que los estudiantes se mostraban tímidos en la participación en las clases y estas fueron la solución adecuada para incentivarlos a expresar su comprensión de los temas tratados y, a la vez, darles la oportunidad de responder sus dudas.

Etapa 2: Aplicación de estrategias

Parte 1: Impacto de estrategias

En esta primera parte se realizaron dos actividades en el aula de temas diferentes para obtener una primera impresión del impacto de las estrategias de lectura en los alumnos. Para evaluar el grado de comprensión de los estudiantes, se realizaron ejercicios teóricos y prácticos de cada tema, lo cual se llevó a cabo a partir del primer examen parcial de la asignatura. El objetivo de este primer acercamiento fue identificar el nivel de comprensión de los estudiantes en los temas introductorios, contrastando los resultados obtenidos en los ejercicios prácticos de un tema con una lectura guiada y un tema con una lectura sin guía.

Tabla 1

Tipos de actividades realizadas en la primera parte del proyecto

| Actividad | Ejercicios | |
|------------------|------------|---|
| Lectura sin guía | X | X |
| Guía de lectura | X | X |

Parte 2: Aplicación de estrategias

Para la segunda parte, se procedió a aplicar diferentes estrategias en cada tema impartido. La evaluación de la comprensión lectora de textos de la disciplina se realizó a través de ejercicios teóricos en el examen parcial y de un ejercicio práctico para verificar el impacto en la comprensión conceptual a partir de una guía de lectura.

Tabla 2

Tipos de actividades realizadas en la segunda parte del proyecto

| Actividad | Ejercicios | |
|----------------------|------------|---|
| Tabla de comparación | X | |
| Organizador | X | |
| Guía de lectura | X | X |

Etapa 3: Cuestionario de evaluación

Para la recolección de información sobre la percepción y reflexiones del estudiantado se utilizó un cuestionario dividido en dos (2) partes. La primera parte de este fue elaborada de forma cerrada, en la que se tomaron en cuenta las opiniones de los alumnos frente a la lectura, así como su percepción frente al uso de la lectura y escritura en el ámbito académico. La segunda parte del cuestionario fue diseñada de forma abierta. Esta se basó en una reflexión por parte de los estudiantes respecto a su experiencia con la aplicación de estrategias de lectura y escritura en la universidad y, específicamente, en la asignatura.

Resultados

Aplicación de estrategias

En la presente sección se muestran los resultados obtenidos durante las diferentes etapas del proyecto

de investigación-acción. Los resultados están divididos en el orden de las etapas de aplicación.

Parte 1: Impacto de las estrategias en la evaluación sumativa de las calificaciones de los estudiantes

Al tratarse de una asignatura de aplicación de las matemáticas a la resolución de problemas de ingeniería, la mayor parte de los contenidos son prácticos. Para reforzar la comprensión de conceptos en los estudiantes se utilizaron diversas estrategias a lo largo del semestre. En la primera etapa se utilizó la lectura guiada para determinar la efectividad del uso de estrategias de comprensión lectora. Se asignó una primera lectura sin ninguna estrategia y una segunda lectura con una guía de lectura. Los resultados obtenidos muestran que la comprensión de los estudiantes en los ejercicios teóricos fue más positiva en el tema tratado con una guía de lectura, pues un 86% de ellos obtuvo calificaciones entre 76 y 100 puntos.

Figura 3

Resultados obtenidos en el ejercicio teórico sin uso de guía de lectura

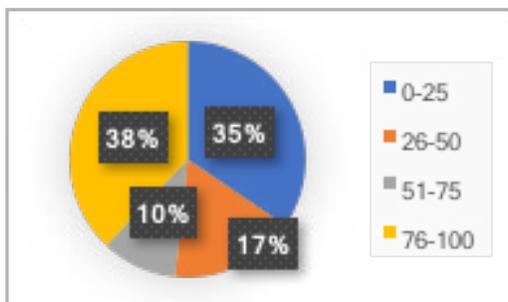
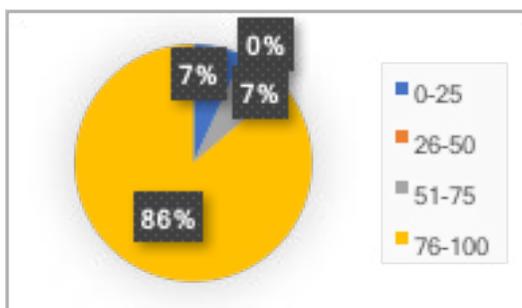


Figura 4

Resultados obtenidos en el ejercicio teórico con uso de guía de lectura



Al evaluar los ejercicios prácticos de los temas tratados en esta parte, podemos observar que, de igual forma, el material abordado con una guía de lectura tuvo un mayor desempeño, por ende, una mejor comprensión conceptual. Es importante resaltar que del 86% de estudiantes que obtuvo más de 76 puntos en su evaluación todos obtuvieron la nota máxima de 100 puntos, salvo un estudiante. Estos resultados refuerzan la idea de que el uso de estrategias de lectura y escritura ayuda al estudiante a comprender mejor los conceptos para su aplicación práctica.

Figura 5

Resultados obtenidos en el ejercicio práctico sin uso de guía de lectura en la primera parte del proyecto

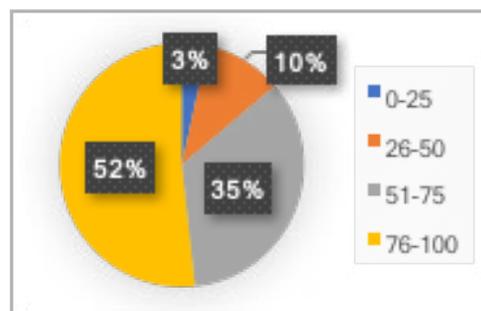
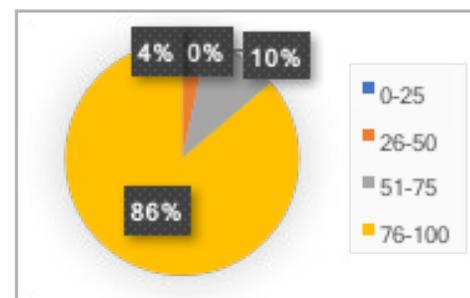


Figura 6

Resultados obtenidos en el ejercicio práctico con uso de guía de lectura en la primera parte del proyecto



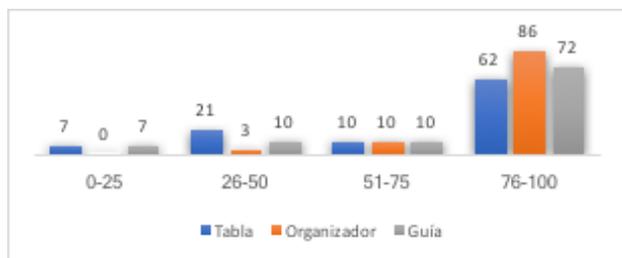
Parte 2: Aplicación

En esta parte se muestran los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las diferentes estrategias de lectura desarrolladas en la asignatura. Con esta etapa se pretende verificar cuáles estrategias de lectura son más apropiadas en este tipo de asignatura de naturaleza práctica.

Durante el cuatrimestre se realizaron tres actividades de lectura en el aula: un organizador para comparar, en la cual los estudiantes debían completar una tabla con el procedimiento a seguir para solucionar una problemática asignada; un organizador cronológico en el que completaron los pasos a seguir para realizar un proyecto; y una guía de lectura. A partir de estas estrategias, obtuvimos resultados muy interesantes, pues para todos los casos hubo resultados positivos. La evaluación de esta etapa se llevó a cabo, casi en su totalidad, con ejercicios puramente teóricos, pues se trataba de temas muy conceptuales. En la figura 6 se observa que en los tres casos más del 60% del alumnado obtuvo resultados mayores a 76 puntos.

Figura 7

Resultados obtenidos en los ejercicios realizados en la segunda parte del proyecto



La única actividad a partir de la cual se realizó un ejercicio práctico, en esta etapa, fue la guía de lectura. Este último tema comprende aproximadamente una tercera parte de la asignatura, por lo que es de suma importancia que los estudiantes comprendan los conceptos tratados. Como se mencionó anteriormente, los resultados en el ejercicio práctico fueron favorables. En la figura 7 se observa que el 73% de los estudiantes obtuvo entre 76 a 100 puntos como resultado de su evaluación, lo que demuestra una comprensión conceptual del contenido, sin embargo, en el ejercicio práctico el resultado no fue el esperado. La figura 8 señala que solo el 35% de los estudiantes obtuvo calificaciones entre 76 y 100 puntos.

Figura 8

Resultados obtenidos en el ejercicio práctico con uso de guía de lectura en la segunda parte del proyecto

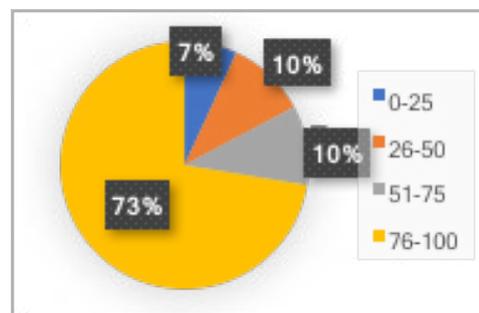
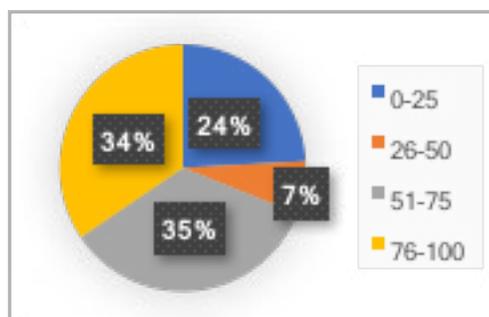


Figura 9

Resultados obtenidos en el ejercicio práctico con uso de guía de lectura en la segunda parte del proyecto

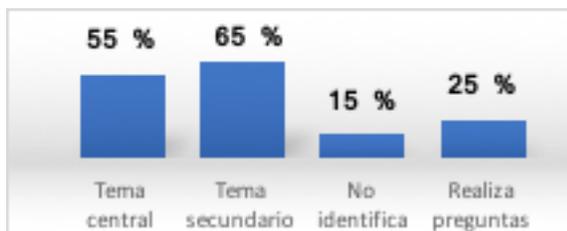


Si comparamos este caso con la primera evaluación realizada con guía de lectura, podemos observar resultados incongruentes, lo que genera la incógnita de si todos los temas pueden ser tratados con este tipo de estrategias, o si el tema fue abordado con la estrategia de lectura apropiada.

Para concluir esta etapa, se aplicaron mini escrituras a una sesión de clases para evaluar la comprensión de los estudiantes de forma directa. Durante la clase que se realizó la mini escritura, se llevó a cabo una guía de lectura. En la figura 9 se observa que más del 50% de los estudiantes pudo identificar el tema central tratado en la sesión, y un 65% de estudiantes identificó el tema secundario.

Figura 10

Resultados obtenidos con la aplicación de mini escrituras

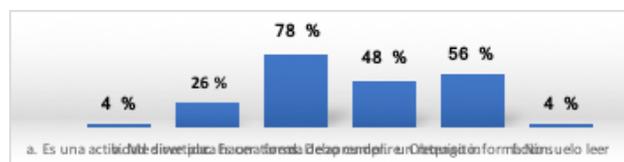


Cuestionario de valoración para conocer la percepción de los estudiantes

En esta sección se muestran los resultados obtenidos del cuestionario de valoración de la investigación aplicado a los estudiantes de la asignatura. Al inicio de la primera parte se destacan preguntas de diagnóstico. Se les cuestionó a los estudiantes la razón por la cual leen usualmente. En esta interrogante, el 78% de los alumnos destacó que lee porque es una forma de aprender. Es de destacar que solo el 4% de los estudiantes lee por diversión, lo que nos dice que tenemos un público con poca orientación a la lectura.

Figura 11

Orientación de lectura



De igual forma, se les cuestionó sobre el tipo de documentos que suelen leer. Más del 90% de los alumnos especificó que lee materiales de clases, ya sean elaborados por el profesor o por ellos mismos. En seguimiento a las repuestas de la pregunta anterior, se muestra que solo el 7% de los estudiantes lee literatura; sin embargo, el 74% lee páginas webs o blogs.

Figura 12

Géneros que leyeron los estudiantes en el semestre que se realizó el estudio



Finalmente, se les cuestionó sobre las actividades de lectura que habían realizado con anterioridad. En el gráfico siguiente se observa que todos los estudiantes habían realizado al menos una estrategia de comprensión con anterioridad: el resumen. Los mapas conceptuales fueron elegidos por el 81% de los estudiantes, como la segunda actividad más realizada. Las relatorías son las menos conocidas, solo un 11% de los alumnos expresó haberlas realizado.

Figura 13

Estrategias de lectura y escritura realizadas por los estudiantes en otras asignaturas



En la segunda parte del cuestionario, los estudiantes fueron abordados con preguntas abiertas en busca de su valoración sobre las estrategias utilizadas. Los alumnos se mostraron muy positivos respecto al uso de guías de lectura para acompañar sus lecturas de textos de la asignatura. De igual manera, expresaron sentirse más seguros del contenido importante de los textos al tener una guía de preguntas.

Finalmente, se les cuestionó sobre su experiencia con las estrategias utilizadas para guiar las lecturas asignadas en las clases. En general, las valoraciones fueron positivas en este aspecto; los estudiantes

destacan que les ahorra tiempo y les ayudaba a interpretar mejor los textos, pues tenían más conciencia de lo que se esperaba de ellos.

Discusión

En esta sección se presenta una discusión de los resultados obtenidos en el estudio para dar respuesta a los objetivos planteados. En primer lugar, se aplicaron estrategias de lectura para mejorar la comprensión lectora de los estudiantes de acuerdo a la naturaleza de los temas impartidos y a las necesidades cognitivas de los estudiantes. En segundo lugar, se realizó una evaluación de las estrategias utilizadas y, finalmente, se efectuó una interpretación de las valoraciones de los estudiantes, con sustentaciones de algunos estudios revisados sobre temas de la misma línea.

Aplicación de estrategias de lectura

A partir de los resultados obtenidos, podemos afirmar que el uso de estrategias de comprensión lectora es factible, incluso en asignaturas con orientación más técnica, pues los estudiantes mostraron mejor desempeño al trabajar los temas con lecturas guiadas, mejorando su comprensión. Bien lo expresa Zerpa (2002, p. 199) en su estudio sobre estrategias de comprensión lectora en un curso introductorio de ingeniería, en el que destaca que “ambos grupos que trabajaron en contextos diferenciales de aprendizaje lograron mejorar su desempeño en las tareas a partir de su experiencia de participar en el programa, con las estrategias particulares que se enseñaron en el mismo”.

De la misma manera, Belladonna et al. (2009) expresan en su estudio sobre la convivencia de letras y números que solo puede mejorarse la interpretación de los enunciados si se desarrollan prácticas explícitas que orienten la lectura y sirvan como herramientas pedagógicas para nuestros alumnos.

Estrategias utilizadas

La actividad que reportó mejores resultados en las evaluaciones fue el organizador de información, esto puede ser explicado debido a que se trató del instrumento más gráfico que se utilizó en la asignatura, con lo cual los estudiantes se pudieron

identificar más con él. De igual forma, Leonard (2021) en su estudio sobre el uso de mapas conceptuales resalta la importancia del uso de dicha herramienta para hacer frente a la debilidad presente en el alumnado en el ámbito de la lectura y la comprensión.

Durante las primeras sesiones donde se aplicaron las estrategias, los estudiantes se mostraban un poco reservados, tímidos al responder en voz alta. Dada esta situación, se agregaron las mini escrituras al conjunto de estrategias. Gracias a estas, pudimos evaluar si los estudiantes estaban comprendiendo la idea principal tratada en las clases y, al discutir el tema, se mostraron más abiertos. Queda demostrado que el uso de las mini escrituras es de provecho en el aula, pues incentiva a los estudiantes a prestar mayor atención y a participar y expresar sus dudas, tal como ocurrió en el estudio realizado por Brea Sención (2018), que expresa que hubo un aumento en la atención prestada por los estudiantes a las exposiciones de temas en el aula.

Es destacable que en todas las estrategias hubo un desempeño favorable en las evaluaciones teóricas, ya que, en todos los casos, más del 60% de los estudiantes obtuvieron calificaciones mayores a los 76 puntos. Al realizar una evaluación de cuáles estrategias se adaptan mejor a la asignatura, encontramos que son las guías con preguntas inferenciales, pues sus análisis en dichas preguntas fueron destacables y muy acertados, en su mayoría. Una situación similar se presentó en el estudio realizado por Barbagelata et al. (2009), donde pudieron identificar que el uso de guías dirigidas favorece a la reflexión de los contenidos arrojando resultados favorables en su comprensión. Así mismo, Liz (2016) expresa que hubo un aumento en la comprensión de los estudiantes con el uso de guías de lectura en sus clases. Duque Aranguren (2013) expresa que el avance en la comprensión era evidente en los estudiantes, especialmente cuando se enfrentaban a textos y problemas matemáticos.

Si bien es cierto que no todos los estudiantes tienen el mismo contexto, aun así, los resultados se mostraron favorables para la mayoría. Para algunos estudiantes fue más difícil enfrentarse a los textos

de la disciplina, pues según expresaban durante las clases, no suelen leerlos. También encontramos casos de estudiantes que tenían cierta habilidad para interpretar los textos. Pudo observarse que el uso de estas estrategias no tuvo la misma factibilidad para todos los estudiantes, pues por un lado no están habituados a este tipo de prácticas y, por otro, tal vez no eran las adecuadas para ellos.

En definitiva, es importante que se utilicen estas estrategias en las asignaturas; de este modo, los estudiantes pueden desarrollar mejores habilidades de comprensión y pueden conocer más estrategias que se adapten a sus casos. Reinozo y Benavides (2011) expresan que:

En el ámbito universitario, el reto del docente, independientemente de la disciplina de la cual se trate, debe ser el formar lectores competentes como garantía para promover en ellos una conciencia comprensiva y un espíritu científico capaz de examinar, valorar, interpretar y argumentar con pertinencia la significación del discurso. (p. 374)

Por su parte, Chiacchiarini et al. (2009) corroboran en su texto que la participación en un programa para fomentar el uso de estrategias de lectura en las aulas les sirvió para mejorar sus prácticas docentes, a la vez que les sirvió a sus estudiantes en la comprensión.

Valoración de los estudiantes

Los estudiantes se mostraron muy positivos respecto al uso de guías de lectura en la asignatura. De igual manera, expresaron sentirse más seguros del contenido pues tenían una idea clara del objetivo de estas, lo que les permitía estar confiados en sus respuestas. Barbagelata et al. (2009, p. 269) mencionan en su estudio que “mediante el trabajo con guías de actividades dirigidas -que incluyen preguntas causales, específicas, y comparativas- se favorece la práctica reflexiva mediante la integración de contenidos conceptuales a la actividad experimental”.

Como se mencionó en la introducción, muchos estudiantes de ingeniería tienen ideas preconcebidas

sobre el uso de la lectura en las asignaturas de la disciplina. Esto se ve reflejado en las valoraciones en la que algunos mencionan que no se sienten cómodos con las estrategias, pues leer no es parte de sus intereses. Sin embargo, cabe mencionar que hubo valoraciones muy oportunas al respecto, pues aun expresando que no son prácticas que disfruten, hubo un estudiante que reconoció la importancia de leer en todas las disciplinas, incluso en áreas como la ingeniería.

Conclusiones

La lectura y la escritura forman parte de la vida académica de todos los estudiantes, sin embargo, ha quedado evidenciado que es en el nivel superior en el que más se requiere que estas competencias se desarrollen a plenitud, ya que ambas están directamente relacionadas con la adquisición del discurso de la disciplina y, a su vez, con el dominio cognitivo de la misma. Partiendo del hecho de que leer se refiere al proceso mediante el cual el lector establece una interacción con el texto y logra analizarlo y comprenderlo, como docentes, debemos resaltar la importancia de la lectura en nuestros estudiantes para enseñarles a aprender mediante la comprensión de textos de sus disciplinas.

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio, mostramos que el uso de estrategias de comprensión lectora en estudiantes de Topografía II fue efectivo para mejorar su comprensión de textos del área, pues en la mayoría de los casos se obtuvieron resultados satisfactorios en las evaluaciones. Para algunos estudiantes fue más difícil enfrentarse a textos propios de la disciplina, pues expresaban que no suelen leerlos, sin embargo, expresaron que entienden la importancia hacerlo.

Luego de aplicadas las diferentes estrategias de lectura en el aula, se pudo identificar que los estudiantes, aun con las reservas preconcebidas frente a la lectura de textos largos de la disciplina, se mostraron abiertos a realizar los ejercicios. Entre las estrategias aplicadas en el aula, con el organizador se obtuvieron los mejores resultados en la evaluación.

Luego de la realización de un análisis de los resultados obtenidos con el presente estudio, concluimos que:

- En el desempeño de los estudiantes en los exámenes, se obtuvo mejor resultado en los temas que se trataron con estrategias de lectura y escritura.
- Los estudiantes se mostraron más activos en la participación en clases, pues estaban más seguros del conocimiento adquirido en las lecturas.
- Se pudo constatar que el uso de guías de lectura es efectivo, incluso en asignaturas numéricas.
- Las mini escrituras fueron de gran apoyo para medir el grado de comprensión de los estudiantes y para fomentar la participación y la discusión de los temas.
- Las valoraciones de los estudiantes, en su mayoría, muestran una aceptación al uso de este tipo de estrategias.

Según los resultados obtenidos, la aplicación de estrategias de comprensión lectora en materias técnicas ayuda a mejorar la comprensión de los estudiantes. Es importante que estas prácticas se realicen constantemente en las asignaturas para desarrollar las competencias de los estudiantes. Como docentes, debemos incentivar la lectura de textos académicos en el estudiantado, pero es nuestro deber guiarlos en su comprensión para que puedan enriquecer sus conocimientos.

La experiencia en un estudio de investigación-acción fue muy enriquecedora. La revisión bibliográfica abre nuevas oportunidades de conocer distintas estrategias para aplicar en las clases y escoger la estrategia adecuada a la disciplina que impartimos, se torna en un gran reto. Sin embargo, este ejercicio representa un verdadero desarrollo profesional docente, pues parte de una reflexión que nos conduce a entender mejor a los estudiantes y vivir lo que ellos afrontan en el nivel superior, lo que nos puede llevar a ayudarlos con su aprendizaje.

En efecto, el impacto del trabajo llevado a cabo provoca un cambio en la práctica docente habitual en el área. En la presente investigación solo se utilizaron algunas estrategias de comprensión lectora, es parte de cada docente seguir evaluando las que se adapten a cada tema de la ingeniería en particular, y a todas las disciplinas, en general. Con el tiempo, el perfil de los estudiantes cambia, cada generación tiene características diferentes, y del mismo modo, han de evolucionar las prácticas docentes. En la actualidad, la docencia ha tenido que dar muestras de dicha evolución, pasando las prácticas habituales del salón de clases a la virtualidad sin previo aviso, un momento ideal para implementar nuevas estrategias acordes a la modalidad a distancia, ya que es necesario suplir el vacío de incompreensión que pueda generarse sin la conexión empática que posibilita la presencialidad.

Referencias bibliográficas

- Abanto Atauje, R. (2019). Comprensión lectora y redacción académica en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas en una universidad pública. *Lengua y Sociedad* 18 (1), 9-29.
- Almandoz, P. N., Garcén, M. I., Ferreri, E., Barochiner, E., Delmas, A. M. y Chan, D. (2019). Niveles de comprensión lectora de textos científicos en estudiantes de ingeniería. *RAES*, 11(19), 78-95.
- Anderson, G. L., y Herr, K. (2007). *El docente-investigador: Investigación - Acción como una forma válida de generación de conocimientos*. Noveduc, 1-22.
- Barbagelata, R., Parolo, M. E., Zajonkovsky, I. y Baschini, M. (2009). Favorecer la comprensión en cursos iniciales de Química: una apuesta a la lectura y escritura. En P. Carlino, *Lectura y escritura, un asunto de todos/as* (págs. 263-270). Neuquén: Universidad Nacional del Comahue.
- Barranco, A. (2012). Estrategias de lectura y escritura en Ingeniería Civil. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria Año 9/ N. 17*, 9-15. Obtenido de La Investigación sobre la Práctica Docente.

- Belladonna, S., Rodríguez, S. y Lagos, N. (2009). Letras y números: ¿una convivencia posible? En P. Carlino, y S. Martínez, *La lectura y la escritura: un asunto de todos/as* (págs. 199-207). Neuquén: Editorial de la Universidad Nacional del Comahue.
- Brea Sención, L. M. (2018). Micro ensayo como estrategia de escritura para la construcción del aprendizaje de contenidos teóricos y el enriquecimiento del lenguaje propio de la carrera de Arquitectura. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria Año 16 / N.31 / enero-junio 2019*, 58-70.
- Cartolari, M. y Carlino, P. (2011). Leer y tomar apuntes para aprender en la formación docente: un estudio exploratorio. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 67-86.
- Cassany, D. y Morales, O. A. (2009). Leer y escribir en la universidad: los géneros científicos. En D. Cassany, *Para ser letrados. Voces y miradas sobre la lectura* (págs. 109-128). Barcelona: Paidós.
- Chiacchiarini, P., Carp, D. y Giaveno, A. (2009). Cambios positivos en las prácticas de enseñanza universitaria de la Química. En P. Carlino, y S. Martínez, *Lectura y escritura, un asunto de todos/as*. (págs. 225-234). Neuquén: Universidad Nacional del Comahue.
- Díaz Parra, L. y Cárdenas Gómez, L. (2016). *Enseñanza de estrategias para mejorar la comprensión lectora de estudiantes de primer año de Ingeniería Civil Mecánica (UACH)*, (págs. 1-8).
- Duque Aranguren, C. (2013). *Aplicación de estrategias de comprensión lectora de textos matemáticos en inglés*. Bogotá: Universidad de la Sabana.
- Faz, G. B., Badía, M. C. y López, N. A. (2016). *Enseñar a leer y escribir en la educación superior. Propuestas educativas basadas en la investigación*. Universidad Autónoma de Tamaulipas .
- FLACSO (2015). *Estrategia para incrementar y fortalecer la capacidad lectora*. Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior.
- Gutiérrez, S. T., Ortiz, J. F. y Rodríguez, A. L. (2013). La competencia de comprensión lectora en estudiantes de nivel medio superior. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4 (7) 55-60.
- Herrerías, E. B. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35 (1), 1-9.
- Leonard, M. (2021). El mapa conceptual como estrategia para potenciar el aprendizaje de la Historia. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, Vol. 18(35), 95-106.
- Reynoso, R. A. (2016). Implementación de estrategias de lectura para la asignatura Gestión Financiera. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria* 13(25), 38-45.
- Llauce Vigo, C. R. (2015). *Programa "Mejorando mi comprensión lectora" en estudiantes de I ciclo de la facultad de Ingeniería de una universidad particular de Lima Metropolitana*. Universidad César Vallejo.
- Marín, M. y Hall, B. (2003). Los puntos críticos de incompreensión de la lectura. *Lectura Vida*, 24(1), 22+.
- Neira, A. (2015). *Lectura en la educación superior: uso de estrategias en la comprensión de textos especializados y no especializados en estudiantes de primer año*. Concepción: Universidad de Concepción.
- Nunura Maqui, T. L. (2018). *Estrategias de jerarquización de la información en los niveles de comprensión lectora en estudiantes de Ingeniería Industrial, Trujillo - 2017*. Universidad César Vallejo.
- Padilla, C., Douglas, S. y López, E. (2014). *Yo expongo*. Comunicarte.

- Reinozo, M. y Benavides, S. (2011). La lectura: Herramientas para la alfabetización académica de los estudiantes de ingeniería. *Educere*, 15 (51), 369-378.
- Reynoso, E. M. (2009). *Relación entre las estrategias de aprendizaje y la comprensión lectora en alumnos ingresantes de la Facultad de Educación de la UNMSM*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Sánchez, M. L. (2008). *Comprensión Lectora*. Secretaría De Educación Del Gobierno Del Estado.
- Sandoval, A. y Franchi, L. (2007). Meta comprensión en estudiantes de Ingeniería. *Omnia*, 98-119. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.
- Sanz de Acedo Lizarraga, M. L. (2016). *Competencias cognitivas en Educación Superior*. Narcea Ediciones.
- Solé, I. (1998). *Estrategias de lectura*. Editorial Graó.
- Stead, D. R. (2005). Una revisión de la propuesta de "miniescrituras". *Aprendizaje activo en educación superior*, 6(2), 118-131.
- Torres, A. y Villate, E. (2000). *Topografía*. Bogotá: Escuela Colombiana de ingeniería.
- Velázquez, D. E. (2019). Comprensión Lectora de los estudiantes del primer curso, Carrera Ingeniería Agropecuaria de la UNP. *Ciencia Latina*, 3(1), 287-302.
- Vidal-Moscoso, D. y Manriquez-López, L. (2016). El docente como mediador de la comprensión lectora en universitarios. *Revista de la Educación Superior* Vol. XLV (1) (177), 95-118.
- Zerpa, C. E. (2002). *Aprendizaje cooperativo en estrategias de comprensión de la lectura: Experiencia en un curso introductorio de Ingeniería*. SCIELO: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0798-9792200200020002yscript=sci_arttext