

UNA PROPUESTA DE INNOVACIÓN PARA MEJORAR EL CONOCIMIENTO SOBRE EL PLAGIO EN INFORMES DE INGENIERÍA

AN INNOVATION PROPOSAL TO IMPROVE THE KNOWLEDGE ABOUT PLAGIARISM IN ENGINEERING REPORTS

M. D. Flores Aguilar¹
J. R. Quiñónez Osuna²
G.C. Suárez Lizárraga³

RESUMEN

Las prácticas de escritura académica prestigiadas implican que quien escribe da información para que sus lectores puedan reconocer las fuentes utilizadas en un documento escrito y diferenciar la voz de quien escribe de lo que otros han expresado. Se partió del diseño de una secuencia didáctica para guiar a los estudiantes en la elaboración de un informe de la asignatura de Mecánica Computacional. Se elaboraron formatos y se asesoró grupal e individualmente durante un semestre. A partir del análisis de las citas y referencias de 55 informes, se muestra que el diseñar formatos y asesorías para fomentar las buenas prácticas de citación y referenciación en una asignatura son insuficientes para evitar las prácticas de plagio reconocidas internacionalmente. Por lo que, se propone el diseño de un sitio web institucional de libre acceso para aprender y desarrollar prácticas adecuadas de citación y referenciación, a la vez que promueva una cultura institucional de autorregulación de la escritura académica a lo largo de la carrera y en todas las asignaturas.

ABSTRACT

Prestigious academic writing practices imply that the writer gives information so that readers can recognize the sources used in a written document and differentiate the voice of the writer from what others have expressed. The starting point was the design of a didactic sequence to guide students in the preparation of a report for the Computational Mechanics course. Formats were elaborated and group and individual advice was given during one semester. From the analysis of the citations and references of 55 reports, it is shown that designing formats and advisories to promote good citation and referencing practices in a subject are insufficient to avoid internationally recognized plagiarism practices. Therefore, we propose the design of an institutional website with free access to learn and develop appropriate citation and referencing practices, while promoting an institutional culture of self-regulation of academic writing throughout the career and in all subjects.

ANTECEDENTES

En la época previa a la pandemia del Covid - 19 se tuvo un gran crecimiento y desarrollo de propuestas de innovación con base en tecnología educativa para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudios de ingeniería. Se desarrollaron tutoriales, cursos masivos, abiertos y en línea, softwares y repositorios de temáticas variadas. De forma que en la educación presencial era posible apoyarse con estos recursos para facilitar la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, cuando inició la pandemia, al tener que alejarse de las aulas, quienes acostumbraban a dar indicaciones en clases presenciales, tuvieron que adaptarse necesariamente a una nueva realidad y a tecnologías que permitieran dar continuidad a la vida en las aulas.

¹ Profesora de Ingeniería Mecánica. Tecnológico Nacional de México, campus Mazatlán. maria.fa@mazatlan.tecnm.mx

² Profesor de Ingeniería Mecánica. Tecnológico Nacional de México, campus Mazatlán. jose.go@mazatlan.tecnm.mx

³ Profesora de Ingeniería Electrónica. Tecnológico Nacional de México, campus Mazatlán. gabriela.sl@mazatlan.tecnm.mx

Uno de los ámbitos donde más se ha tenido contratiempos es en la asesoría personalizada que recibe un estudiante para recibir instrucciones y retroalimentación en la escritura de informes. Ahora, con el uso de aplicaciones para video llamadas y videoconferencias, el tiempo dedicado a una clase se ve interrumpido por problemas en la conexión de internet, problemas con el sonido, distracciones diversas y falta de contacto visual, entre otros, lo que conlleva a disminuir la atención de los estudiantes y la imposibilidad de resolver algunas dudas que surgen durante las asesorías. Una posibilidad de apoyo paralelo es la creación de sitios web o repositorios para la consulta de dudas frecuentes en la escritura académica que, si bien se pueden ubicar múltiples sitios en internet, se necesita el diseño con fines específicos de acuerdo con la disciplina de que se trate.

Es necesario que en cada área del conocimiento los estudiantes aprendan las buenas prácticas de escritura para expresarse a través de lo que otros han dicho sobre un tema, dándoles el crédito correspondiente. Es decir, se necesita que los estudiantes dominen las prácticas de citación y referenciación de acuerdo con su respectiva área del conocimiento. Pero, ¿qué sucede si en un programa universitario son escasas las oportunidades que tienen los estudiantes para escribir con fines de acreditación de una asignatura?, sobre todo cuando todavía persiste la creencia generalizada de que los estudiantes que cursan niveles terciarios ya deben dominar los estándares de escritura que se requieren en este nivel.

Escribir en programas de ingeniería

La competencia comunicativa, como competencia genérica, es un concepto complejo de definir (Mosenthal, 1983; Flower, 1979), sin embargo, puede aplicarse a las cuatro habilidades básicas de comunicación: hablar, escuchar, escribir y leer. Cuando se la asocia a prácticas de escritura situadas (Lave, 1991) en la universidad y, particularmente, en un área específica del conocimiento, como es la Ingeniería Mecánica, puede resultar más sencilla su definición. Estudios recientes han hecho patente la necesidad de indagar sobre las prácticas de escritura de estudiantes de ingeniería (Narvaez, 2016; Navarro y Caldas, 2019), tanto para apoyarlos a ser más competentes comunicativamente como para llegar a acuerdos en las comunidades de práctica respectivas.

Actualmente, están desarrollados distintos programas y centros de escritura en México y Latinoamérica, siguiendo la tradición anglosajona de la corriente “Writing Across the Curriculum” (Bazerman *et al.*, 2016) y con niveles de éxito variados. Sin embargo, estos programas y centros de escritura no tienen su principal enfoque en programas de ingeniería. Se pueden encontrar sitios web como los de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2014), del Instituto Tecnológico Autónomo Metropolitano (ITAM, 2020), del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 2012) y de la Universidad de las Américas de Puebla (UDLAP, 2021), que si bien cuentan con propuestas de apoyo para la escritura, adecuadas a distintas disciplinas, no son específicas para algunos requerimientos de ingeniería.

De forma que, la citación y referenciación de la Asociación de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés) o de la Asociación de Ingenieros Mecánicos (ASME) no se ubican dentro de sus referencias y, por lo tanto, tampoco cuentan con ejemplos de buenas prácticas utilizando estos estilos.

Ahora se sabe que, a lo largo de los estudios de Ingeniería, los estudiantes incrementan su capacidad de la autorregulación del aprendizaje (Litzinger *et al.*, 2005). Sin embargo, Flower (1979) comenta que, dada la complejidad de la escritura académica que implica consideraciones retóricas y de contenido especializado, sí es necesaria la guía de quien domina el contenido y las formas de “transformar el conocimiento”, para enseñar las prácticas dominantes en un campo determinado y que posibiliten a los aprendices a transitar de un modelo donde solamente describan una situación a uno donde puedan construir sobre lo que los especialistas han dicho sobre un tema (Bereiter y Scardamalia, 1992).

El concepto de plagio

Como parte de las competencias genéricas declaradas en los programas de estudio de la mayoría de las asignaturas que se cursan en los programas de Ingeniería se requiere que tanto los estudiantes como los egresados cuenten con habilidades que les permitan comunicarse técnicamente por escrito (CACEI, 2018; ABET, 2019; Stagnaro y Jauré, 2013; Natale y Stagnaro, 2013). Lo que implica, entre otras habilidades, conocer los recursos para dar el crédito a lo que otros especialistas han dicho sobre el asunto del que se escriba o se desee comunicar.

Aun cuando el concepto de plagio no esté suficientemente puesto en común en un grupo académico, se puede considerar que alguien está cometiendo plagio si:

presenta un trabajo de otra persona como suyo; copia palabras o ideas de alguien más sin dar el crédito correspondiente; no entrecomilla secciones que deben colocarse entre comillas; presenta incorrectamente las fuentes de información; cambia palabras y deja otras de una frase u oración sin dar el crédito correspondiente; copia demasiadas palabras o ideas de una fuente de información, independientemente si le da o no el crédito adecuado (Plagiarism.org, 2017).

Las prácticas de plagio que toman distintas formas, como el autoplagio (considerado como el menos dañino), adjudicarse autoría de trabajos de otros, copia total o parcial de párrafos, errores en la elaboración de citas o incluso el utilizar fuentes de información inexistentes, son ejemplos de lo que en los estudios universitarios debe aprender a distinguirse como una mala práctica, como una práctica falta de ética. En palabras de David R. Russell: “Para sobrevivir y alcanzar sus objetivos, cada comunidad profesional debe enseñar a sus futuros miembros... esos valores, esas reglas de conducta – tácitas o implícitas – para crear y mantener la comunidad profesional, que les da su integridad, su identidad...” (1993, pág. 86).

El plagio es considerado como una práctica dañina para las comunidades académicas, ya que, llevan regularmente al desprestigio y, sobre todo, a empobrecer el conocimiento que se genera en distintos espacios educativos. Actualmente, se pueden ubicar organizaciones internacionales que buscan formar a distintos grupos para evitar el plagio, reconocido este como “la presentación de ideas o palabras de otra persona sin dar el reconocimiento de la fuente” (ASME, 1999), a lo que se puede agregar “...y con la intención de que sean tomadas como originales por quien lo escribe” (Roig, 2015, pág. 3).

Las formas de expresar por escrito lo que otros han dicho sobre un tema son distintas, sin embargo, se pueden identificar particularmente dos recursos para ello: la cita textual (o directa) y el parafraseo (o cita indirecta). Estos recursos pueden estar integrados en un texto de diversas maneras, dependiendo de la intención, estilo y experiencias de escritura académica que tenga quien produce un documento. Sin embargo, formalmente se espera que quien escribe utilice los medios que permitan a quien lee ubicar con precisión las fuentes referidas en el texto y darles seguimiento si así se requiere. Por lo que, las experiencias de escritura a lo largo de la carrera y en las disciplinas puede apoyar al estudiante a identificar las mejores prácticas en su ámbito profesional (Natale y Stagnaro, 2014), lo que no debe dejarse de lado como oportunidad de aprendizaje en las políticas institucionales

El contexto del estudio

En México se concentra en el Tecnológico Nacional de México (TecNM) la mayor cantidad de estudiantes que se forman para estudiar una Ingeniería en el país, incluso se ha dicho que es la institución formadora de Ingeniería más grande en Latinoamérica, ya que, en 254 campus repartidos en todo el país atiende a más de 600 mil estudiantes. La intervención que permitió encontrar los hallazgos que ahora se presentan se realizó en uno de los campus del TecNM situado en el noroeste de México. En esta institución se imparten siete programas de Ingeniería, entre ellos el de Ingeniería Mecánica.

Como parte de los planes y programas de estudio obligatorios del TecNM, vigentes desde 2009, todos los estudiantes cursan tres asignaturas encaminadas a la investigación y desarrollo tecnológico (Fundamentos de Investigación, Taller de Investigación I y Taller de Investigación II). Estas asignaturas ubicadas a lo largo de la carrera promueven la escritura de distintos géneros académicos, relacionados con el programa que el estudiante cursa y tienen como producto final, la elaboración de un informe técnico de acuerdo con el programa educativo que cursa el estudiante. Como requisito para la obtención del título profesional, se presenta un informe escrito final obligatorio de su residencia profesional, revisado por un comité de profesores de su disciplina.

La formación integral de los profesionales de la ingeniería requiere que se consideren tanto conocimientos, habilidades, actitudes y valores en las áreas propias de su especialidad, como en aquellas consideradas “blandas”. Así, escribir académicamente debe trascender la escritura que de manera persistente elaboran los estudiantes para tomar notas en clase y cuya función principal es estudiar o recordar lo que el profesor o un autor expresa.

En el perfil de egreso de Ingeniería Mecánica se ubican 16 competencias, de ellas, son dos las que declaran que quienes egresan deberán contar con habilidades relacionadas con la competencia comunicativa escrita: “Elaborar, interpretar y comunicar, de manera profesional, en forma oral, escrita y gráfica: informes, propuestas, análisis y resultados de ingeniería; comunicarse con eficacia en su desempeño profesional en su propio idioma y por lo menos en otro idioma extranjero”. Asimismo, en un análisis realizado a los programas de estudio de la carrera se identificaron 11 competencias que se deben fomentar relacionadas con la competencia comunicativa escrita (Flores Aguilar, 2017).

La intervención como punto de partida

Como parte de las asignaturas que los estudiantes de Ingeniería Mecánica cursan en el último semestre se ubica Mecánica Computacional. Esta asignatura establece, entre sus competencias genéricas, la “comunicación efectiva... [a través de la producción de] documentos claros y concretos”, lo que ha motivado a que quien la imparte planee actividades para fomentar dicha competencia. Mecánica Computacional es una asignatura de ingeniería aplicada y se espera que quien la curse aplique sus conocimientos de mecánica de sólidos, métodos numéricos, mecánica de materiales, mecánica de fluidos, propiedades de materiales, diseño mecánico y transferencia de calor. Los estudiantes realizan prácticas a lo largo del semestre y se les pide consultar distintos libros de textos para fundamentar teóricamente los informes que se solicitan para acreditar la asignatura.

Antes de la pandemia de Covid – 19 se efectuó una intervención en la asignatura de Mecánica Computacional con dos objetivos principales: preparar a los estudiantes para presentar el informe de prácticas de la asignatura y apoyarlos con ejemplos de buenas prácticas de escritura en la presentación de informes. La justificación de esta actividad se encuentra en las experiencias con generaciones anteriores donde era manifiesta la falta de dominio de los estudiantes en aspectos básicos de formato, estilo, citación y referenciación de fuentes de información. Asimismo, las evidencias de distintas investigaciones realizadas en el mundo sirvieron para fortalecer la experiencia y apoyar la intervención (Cordero y Carlino, 2018; Bazerman *et al.*, 2016).

Por lo tanto, derivado de la experiencia, acompañamiento y resultados obtenidos en la intervención para apoyar la escritura de informes de prácticas de ingeniería, aquí se presenta una innovación institucional a partir de un sitio web de apoyo a la escritura de informes de ingeniería. Como punto de partida, se muestra el análisis de las citas y referencias elaboradas en 55 informes de estudiantes de un programa de Ingeniería Mecánica y con base en los resultados se propone el desarrollo de un sitio web para reforzar aspectos que pueden mejorarse con el conocimiento adecuado y la práctica a lo largo de la carrera. Por lo que, inicialmente se da respuesta a la pregunta de investigación: ¿en qué medida la mención de cómo se deben elaborar las citas y referencias a un grupo de estudiantes de ingeniería permite cumplir con los estándares internacionales y lo esperado por el profesor de la asignatura?

METODOLOGÍA

El estudio es exploratorio y descriptivo. La metodología utilizada se inserta dentro de la propuesta de investigación – acción participativa, ya que pretende resolver una problemática detectada con la participación de los investigadores y los sujetos de estudio. Además de que propone transformar una realidad experimentada por los investigadores a lo largo de distintos semestres con diferentes grupos de estudiantes.

De acuerdo con las actividades planeadas por el titular de la asignatura de Mecánica Computacional, los estudiantes deben realizar prácticas con el software ANSYS. Las prácticas incluyen: a) cuatro ménsulas soldadas; b) cuatro ménsulas atornilladas; c) dos armaduras (en equipo); d) tres armaduras individuales y e) dos marcos (vigas). Adicionalmente, los resultados de estas cinco prácticas las presentan a través de un informe. Para asesorar a los estudiantes en la elaboración del informe de prácticas se contó con la participación de dos docentes, uno especialista de la asignatura y otro del área de lengua. Se planeó una secuencia didáctica que contempló seis reuniones grupales con 68 estudiantes,

divididos en dos grupos, a lo largo de un semestre, tanto para apoyarlos en la solución de dudas en la elaboración del informe. Asimismo, se elaboró una lista de cotejo para apoyar en la autorregulación de la escritura del informe.

Como parte de la intervención, se diseñó una estructura con 11 secciones para guiar la elaboración del informe (Título, resumen, objetivo, introducción, fundamento teórico, equipo y materiales, procedimiento, resultados, discusión de resultados, conclusiones, referencias y anexos). Para cada sección se dio una breve explicación de la forma en que debía estar redactada de acuerdo con su función.

En la Tabla 1 se contempla la explicación para la introducción y las referencias. Como puede observarse se explica brevemente cómo elaborar las citas y referencias y se hace hincapié en que el estilo de citación debe ser numérico.

Tabla 1. Descripción de secciones para el análisis.

Sección	Función
Introducción (fundamento teórico)	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una breve introducción a las prácticas realizadas. • Presentar la teoría que corresponda relacionada con las prácticas elaboradas (citar en estilo numérico, IEEE o ASME, usar la función de referencias de Word). • Diferenciar, con comillas (si son menos de cuarenta palabras) o en un párrafo aparte con sangría izquierda (si son más de cuarenta palabras) todo lo que fue copia fiel de otro documento. • Comentar con sus propias palabras la importancia de lo que cita o por qué se eligió dicha información para incluir en esta parte.
Referencias	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer un listado de todas las referencias citadas en la sección de introducción, utilizando la función de “Referencias” del Word, en estilo numérico, IEEE o ASME, de acuerdo con el estilo utilizado en las citas.

La secuencia didáctica diseñada tuvo seis etapas. En la primera se tomaron acuerdos en la elaboración del informe y momento de la interacción; en la segunda se realizó un diagnóstico grupal sobre los conocimientos en la elaboración de informes y se presentó estructura del informe para su revisión; en la tercera se inició con el primer borrador del informe; en la cuarta se realizó una práctica de revisión colaborativa, utilizando la lista de cotejo; en la quinta reunión se tuvo interacción con los estudiantes para resolver dudas y agendar asesorías personales; en la sexta reunión se dieron instrucciones para integrar el informe final y subirlo a un grupo creado en redes sociales.

En la última reunión se realizaron prácticas de manejo del procesador de textos Word para la edición del texto y para integrar el índice de contenido, índice de figuras, citas y referencias automatizadas. Asimismo, los profesores que intervinieron asesoraron individualmente a quien así lo solicitó.

Cabe destacar que, por el tiempo de duración del semestre y la carga académica de los estudiantes y profesores, los estudiantes integraron las distintas partes del documento sin que mediara una revisión previa de la versión final para su mejora. Se consideró que el acompañamiento y los distintos acercamientos que se tuvieron con ellos para la integración

del informe serían suficientes para que los participantes autorregularan sus avances y se cumpliera con las expectativas en la elaboración del informe. En ningún momento se consideró que la intervención generase alguna penalización en la calificación semestral, ya que, al finalizar la asignatura la calificación estaba dada por el resultado de las prácticas, no por lo establecido para la entrega del informe escrito.

Las reuniones presenciales grupales con los estudiantes se realizaron tanto en una sala de cómputo, donde todos tuvieron acceso a un equipo de cómputo y en un salón de clases. En todas las ocasiones se utilizó un equipo de proyección para explicar lo solicitado, ejemplificar y resolver las dudas que surgían entre los estudiantes. Todas las sesiones en que se intervino tuvieron una duración mínima de una hora.

El único tratamiento que se dio a los informes entregados electrónicamente por los estudiantes fue convertir los archivos de Word a PDF y se codificaron para su tratamiento anónimo. En una hoja de Excel, se transcribieron y contabilizaron las citas y referencias bibliográficas de cada informe; se identificó el tipo y estilo de las citas y referencias. Asimismo, se verificó la correspondencia entre ellas.

RESULTADOS Y PROPUESTA

Resultados de la intervención

La extensión promedio de los informes fue de 41 páginas, nueve de las cuales en promedio fueron destinadas a la introducción. Las citas que los estudiantes realizaron se ubicaron en la introducción de los informes. El único tipo de citas utilizadas fueron las directas o textuales. Se pudo comprobar la forma de citación sin necesidad de un software adicional, ya que, se contaba con los libros de texto consultados y el volumen de la información procesada no fue significativa. Sin embargo, no se ubicó en ninguno de los documentos la voz del autor para hacer énfasis en los motivos de uso de alguna cita elaborada.

Como puede observarse en la Tabla 2, el estilo solicitado (numérico, IEEE o ASME) para la elaboración de citas solamente fue utilizado en un 5.45 % del total de la muestra. En lo que respecta a la forma en que los estudiantes presentaron las referencias, se observó que solamente en un 14.54 % de ellos no se encontraron errores, lo que puede reflejar la falta de dominio, el descuido en su captura o la falta de entrega de un borrador previo que permitiera a los estudiantes autorregular el formato de este apartado de acuerdo con lo esperado. Destaca que, el 79% de los informes no tuvieran citas y en el 85.45% de los textos se encontrasen errores en el listado de referencias o no tuvieran las referencias correspondientes.

Tabla 2. Elementos característicos en citas y referencias.

Ubicación	Características	n	%
Citas	Sin citas	39	79
	Estilo IEEE o numérico	3	5.45
	Estilo APA	6	10.9
	Sin estilo definido	7	12.72
	Sin referencias	3	5.45
Referencias	Errores en la captura	44	80
	Sin errores	8	14.54

Los errores en la elaboración del listado de referencias se caracterizaron de cuatro formas: realizar solamente un listado de links a sitios de internet, elaborar un listado de los títulos de los capítulos leídos, elaborar un listado de hipervínculos al equipo donde se escribió el documento y haber omitido elementos en la captura de las referencias. En la tabla 3 se muestra el número de veces que se localizó cada tipo de error en los 44 informes donde se ubicaron. Dentro de los errores más representativos en las referencias se presentaron ausencia de autor, falta de año de publicación del artículo, libro o capítulo consultado; ausencia de título, editorial o link incompleto.

Propuesta de sitio web

En 2009 se creó un repositorio en el sitio <http://centroderedaccion.itmazatlan.edu.mx/>, sin embargo, este espacio resultó insuficiente para poder brindar los apoyos de escritura necesarios, ya que es un sitio que se construyó con las herramientas disponibles en ese entonces y poco a poco se le dejó de dar mantenimiento. Ahora, principalmente por la pandemia y el surgimiento acelerado del uso de nuevas tecnologías para la comunicación con grupos de profesores y estudiantes se realizó la propuesta de un sitio más amigable, que recupera las experiencias del sitio anterior y de instituciones universitarias como la UNAM, el ITAM, la UDLAP y el TEC de Monterrey, ya mencionadas con anterioridad.

Debido a la pandemia del Coronavirus, en el semestre enero – junio 2020 surgieron problemas para darle continuidad a la propuesta de intervención, recuperar los aciertos y superar los retos que se tuvieron en los ciclos anteriores. De tal manera que, se inició con un sitio web para mostrar a los estudiantes ejemplos y contraejemplos de buenas prácticas de citación y referenciación, así como, ubicar materiales afines a la escritura en Ingeniería que sirvan para la presentación de informes. Este sitio está propuesto para actualizarlo colaborativamente con la información que sea demandada por estudiantes y académicos que soliciten el apoyo para la presentación de informes.

En la dirección <https://sites.google.com/mazatlan.tecnm.mx/escribireningeneria/inicio> se presenta el sitio con el siguiente menú principal: a) Cuestionario diagnóstico de inicio sobre prácticas de escritura; b) Sitios web de apoyo para la escritura de informes; c) Videos y tutoriales para la escritura académica; d) Infografías para resolver dudas frecuentes; e) Estrategias para evitar el plagio académico; f) Manuales para elaborar informes; g) Link para solicitar asesorías y talleres en línea para grupos pequeños; h) Documentos de ayuda.

CONCLUSIONES

Flower (1979), Natale y Stagnaro (2014) y Camps y Castelló (2013) señalan que, se requiere que a lo largo de los estudios universitarios las instituciones educativas propongan programas para apoyo de la escritura en ese nivel de acuerdo con las expectativas propias de la comunidad discursiva de que se trate. No basta con que en algunas asignaturas del plan de estudios de un programa de ingeniería se aborden algunos tópicos sobre la formalidad de la escritura académica, sino que se requiere su asimilación a través del currículum.

Resulta difícil poder hacer generalizaciones a partir de los hallazgos de la intervención. Sin embargo, las evidencias muestran que la mención y ejemplificación de cómo se deben capturarse las citas y referencias en informes de ingeniería son insuficientes para su dominio,

incluso con la asesoría grupal y personalizada. En los resultados que se muestran es evidente la insuficiencia del acompañamiento que tuvieron los estudiantes para la escritura de sus informes en el logro del dominio de la adecuada citación y referenciación, por lo que se deben reforzar las prácticas de autorregulación de la planeación, revisión y corrección de textos.

Es pertinente preguntarse si al finalizar un programa de Ingeniería, los estudiantes efectivamente han desarrollado las competencias adecuadas para comunicarse por escrito y no solamente continúan con las competencias propias de los niveles educativos anteriores que fomentan principalmente el “decir el conocimiento” (Bereiter y Scardamalia, 1992, pág. 44) y no transformarlo. Asimismo, se muestra que dar el crédito apropiadamente a lo que los especialistas en su área han dicho sobre el tema de que se trate es una habilidad que debe fomentarse más allá de las buenas intenciones, tal vez considerando, como en algunas instituciones, penalizar las prácticas consideradas como plagio evidente.

Por lo que, se hace relevante continuar interviniendo en la educación superior para fomentar el desarrollo de competencias de escritura que los propios programas educativos y los organismos nacionales e internacionales demandan. Además de que, se debe hacer conciencia institucional de la relevancia del dominio de los conceptos de originalidad y plagio y cómo evitar este último. De forma que, no se dé por sentado que los estudiantes aprenderán con la sola mención de las competencias en los programas de estudio o con darles recomendaciones para la escritura.

El fenómeno de la pandemia que inició en 2020 puso de manifiesto la necesidad de crear situaciones de mayor contacto con los estudiantes y comunidad académica en general. Ahora, a diferencia de hace algunos años, existe una mayor demanda de comunicación en tiempo real y resolver dudas sobre escritura situada que sitios web más amigables. Las tecnologías y necesidades de contacto humano han ido dando la pauta para que haya mayor interacción en las comunidades de práctica. Los estudiantes, alejados ahora de las aulas, necesitan más que antes el contar con herramientas que les permitan resolver sus dudas específicas y no sitios que de manera general se dirijan a un público imaginario.

BIBLIOGRAFÍA

- Accreditation Board for Engineering and Technology (2019). *Criteria for accrediting engineering technology programs. 2018 - 2019*.
<https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-technology-programs-2018-2019/#GC3>
- American Society of Mechanical Engineers (1999). ASME Journals digital submission tool guidelines and information. Ethical standards for the publication of ASME Journals. *ASME Journals*.
https://journaltool.asme.org/help/authorhelp/webhelp/Guidelines/Ethical_Standards.htm
- Bazerman, C., Little, J., Bethel, L., Chavkin, T., Fouquette, D. y Garufis, J. (2016). *Escribir a través del Currículum. Una guía de referencia*. Universidad Nacional de Córdoba

- Bereiter, C. y Scardamalia, M. (1992). Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita. *Infancia y Aprendizaje*, vol. 58, pp.43-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48395>
- Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (2018). *Marco de Referencia 2018 del CACEI en el Contexto Internacional*. México: CACEI. http://cacei.org.mx/docs/marco_ing_2018.pdf
- Cordero, G. y Carlino, P. (2018). De qué modo un profesor aprende a integrar la escritura como herramienta de enseñanza en una asignatura. En M. Villavicencio (Coord.), *La escritura académica y sus vínculos con la docencia, la investigación y el posgrado: experiencias y reflexiones desde la Universidad de Cuenca*, (págs. 99-113). Editorial Don Bosco - Centro Gráfico Salesiano
- Flores, M. (2017). La redacción de documentos de titulación en ingeniería y las competencias genéricas transversales. En L. A. Hernández Ramírez (Coord.). *Desde la literacidad II: Perspectivas, experiencias y retos*. (págs. 142-155). Tlaxcala, México: Universidad Autónoma de Tlaxcala. https://www.academia.edu/35158596/Desde_la_literacidad_II_perspectivas_experiencias_y_retos_Libro_completo_
- Flower, L. (1979). Writer-Based Prose: A cognitive basis for problems in writing. *College English*, 41(1), 19-37. <https://www.jstor.org/stable/376357>
- Instituto Tecnológico Autónomo de México (2020). *Centro de aprendizaje, redacción y lenguas*. CARLE-ITAM. <http://carle.itam.mx/>
- Lave, J. (1991). Situating Learning in Communities of Practice. En L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (Eds.). *Perspectives on socially shared cognition*. (págs. 63-82). American Psychological Association. <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F10096-003>
- Litzinger, T., Wise, J. & Lee, S. (2005). Self-directed learning readiness among engineering undergraduate students. *Journal of Engineering Education*, 94(2), 215-221. <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/21689830/2005/94/2>
- Mosenthal, P. (1983). Defining classroom writing competence: a paradigmatic perspective. *Review of Educational Research*, 53(2), 217-251. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543053002217>
- Narváez, E. (2016). Latin-American Writing Initiatives in Engineering from Spanish-speaking Countries. *Revista Ilha do Desterro*, 69(3), 223-248. doi:<http://dx.doi.org/10.5007/2175-8026.2016v69n3p223>
- Natale, L. y Stagnaro, D. (2013). Desarrollo de habilidades de lectura y escritura en la trayectoria académica del ingeniero: la experiencia de un programa desafiante e innovador. *Revista argentina de enseñanza de la Ingeniería*, 2(3), 45-52.

https://www.academia.edu/3693387/Natale_and_Stagnaro_2013_Desarrollo_de_habilidades_de_Lectura_y_Escritura_en_la_formaci%C3%B3n_del_Ingeniero

- Natale, L. y Stagnaro, D. (2014). Alfabetización profesional durante la carrera universitaria: entre la universidad y la empresa. *Itinerarios Educativos*, 7(7), 11-28. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/Itinerarios/article/view/4945>
- Navarro, F. y Caldas, A. (2019). Potencial de Estructura Genérica en tesis de ingeniería eléctrica: Contrastes entre lenguas y niveles educativos. *Revista Signos. Estudios de Lingüística*, 52(100), 306-329. <http://www.revistasignos.cl/index.php/signos/article/view/352>
- Plagiarism.org. (2017). *What is plagiarism?* <https://www.plagiarism.org/article/what-is-plagiarism>
- Roig, M. (2015). *Avoiding plagiarism, self-plagiarism, and other questionable writing practices: A guide to ethical writing.* <https://ori.hhs.gov/sites/default/files/plagiarism.pdf>
- Russell, D. (1993). The Ethics of Teaching Ethics in Professional Communication. The case of Engineering publicity at MIT in the 1920s. *Journal of Business and Technical Communication*, 7(1), 84-111. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1050651993007001005>
- Stagnaro, D. y Jauré, M. (7-8 de Noviembre de 2013). Géneros profesionales en la formación del ingeniero. *VI Congreso de Ingeniería Industrial COINI 2013*. Los Reyunos, San Rafael, Mendoza, Argentina. http://www.edutecne.utn.edu.ar/coini_2013/trabajos/COF17_TC.pdf
- Tecnológico de Monterrey (2012). *Centro de recursos para la escritura académica del Tecnológico de Monterrey - CREA.* <http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/crea/homedoc.htm>
- Universidad de las Américas Puebla (2021). *Centro para el Aprendizaje de la Escritura Académica y el Pensamiento Crítico.* <https://www.udlap.mx/centrodeescritura/>
- Universidad Nacional Autónoma de México (2014). *Ética Académica.* <http://www.eticaacademica.unam.mx/>