

ANÁLISIS DE HABILIDADES DE REDACCIÓN CIENTÍFICA EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: ESTUDIO DE MÉTODOS MIXTOS ASISTIDO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ANALYSIS OF SCIENTIFIC WRITING SKILLS IN THE UNIVERSITY
CONTEXT: MIXED METHODS STUDY ASSISTED BY ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

KRISTIAN ARMANDO PINEDA-CASTILLO
VIRGINIA MACÍAZ-AYÓN
KLARENT ANAHITE ÁLVAREZ-NONATO
DENISSE IRENE VALDEZ-GUTIÉRREZ
LUZ CONSUELO MORA-GUZMÁN

RESUMEN

El estudio se centra en los desafíos que enfrentan los estudiantes de nivel superior en relación con las habilidades de redacción científica. El objetivo fue identificar las principales habilidades de redacción científica que necesitan desarrollar los estudiantes universitarios. Se empleó un diseño de investigación mixto bajo un enfoque exploratorio-secuencial de conversión, en armonía con la teoría fundamentada constructivista. Para el análisis de datos se recurrió al análisis documental asistido por el software ChatGPT, en conjunto con inteligencia humana. Participaron 14 estudiantes (H=1, M=13).

Los resultados revelaron la formulación de la *Teoría Integral de Desafíos en Redacción Científica Estudiantil* (TIDERCES), la cual identifica problemáticas específicas: citación y referencias, estructura y organización, errores de redacción y estilo, así como deficiencias de contenido y rigor. Estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de implementar intervenciones educati-

vas centradas en la formación en normas APA, organización estructural de los documentos y expresión escrita clara y formal.

Palabras clave: escritura científica, habilidades académicas, normas APA, estudiantes universitarios.

ABSTRACT

This study focuses on the challenges faced by higher education students regarding scientific writing skills. The objective was to identify the main scientific writing skills that university students need to develop. A mixed methods design was employed, using an exploratory-sequential conversion approach aligned with constructivist grounded theory. Documentary analysis was conducted using the ChatGPT software in conjunction with human intelligence. A total of 14 students participated (M=1, F=13).

The results led to the formulation of the *Integrative Theory of Challenges in Student Scientific Writing*, which identifies specific issues: citation and referencing, structure and organization, writing and style errors, as well as lack of content and academic rigor. The findings highlight the urgent need for educational interventions, especially training in APA standards, document structure, and clear, formal expression.

Keywords: scientific writing, academic skills, APA format, university students.

INTRODUCCIÓN

En los distintos niveles sociales, la escuela es percibida como la responsable de poner al alumno en contacto con el conocimiento, con diversas expresiones artísticas y culturales, así como con los avances científicos y tecnológicos generados por la humanidad. En este marco, la formación de intelectuales universitarios debe contemplar el desarrollo de diversas habilidades, entre ellas, la redacción científica (Andrés et al., 2022). La literatura

especializada advierte que es urgente fortalecer las habilidades de redacción científica y académica en estudiantes de pregrado y posgrado (García-Román y Mendoza, 2023).

Se ha observado que estudiantes de licenciatura y posgrado de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa (UPES) enfrentan dificultades para desenvolverse en la redacción científica, especialmente al utilizar el formato de la American Psychological Association (APA) en su séptima edición. Se han identificado problemas en la estructuración de párrafos, la cohesión y la coherencia en los reportes de investigación, como también lo han señalado otros estudios (Cabrera-González et al., 2019; Caron-Estrada et al., 2020). Por ello, se considera fundamental desarrollar actividades que atiendan estas deficiencias, como parte de la responsabilidad universitaria (Aponte-Rojas et al., 2020), dado que la escritura científica es una de las principales vías para generar y acceder al conocimiento (Serrano-Guzmán et al., 2018).

El objeto de estudio se delimita como las necesidades de redacción científica de estudiantes universitarios. Con base en esta problemática, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son las principales habilidades que necesitan desarrollar los estudiantes en materia de escritura científica? En consecuencia, el objetivo general fue identificar dichas habilidades. Dado que el estudio es de naturaleza mixta, con un enfoque predominantemente cualitativo, se formuló un supuesto de investigación, como es habitual en este paradigma (Schmelkes y Elizondo, 2010): los estudiantes necesitan desarrollar habilidades de redacción avanzadas dentro de un marco científico y ético. Para lograrlo, deben aprender a gestionar la claridad, la cohesión y la coherencia en la elaboración de textos, así como construir argumentos respaldados con un estilo de citación adecuado.

LA REDACCIÓN CIENTÍFICA

La redacción científica es un elemento esencial para la difusión del conocimiento generado a través de la investigación (Serrano-Guzmán et al., 2018). Para cumplir con su propósito comunicativo, esta requiere orden, estructura, claridad y coherencia. El estilo científico debe emplearse siempre que se

desea comunicar una idea teórica o metodológica, ya que uno de los valores más importantes de la ciencia es la intersubjetividad, es decir, la posibilidad de comunicar y compartir entre sujetos diversos aspectos del conocimiento, lo cual solo es posible mediante una comunicación sólida y transparente (Aponte-Rojas et al., 2020).

En este sentido, coincidimos con Codina y Lopezosa (2022) en que para alcanzar habilidades en redacción científica es necesario leer con frecuencia sobre temas de investigación. Por ejemplo, si un investigador novel desea fortalecer sus habilidades en investigación cualitativa, debe sumergirse tanto en lecturas teóricas como en estudios metodológicos y técnicas de análisis vinculadas con dicho enfoque epistemológico.

El estilo de redacción científica está regido por principios fundamentales ampliamente aceptados: debe ser impersonal, directo, conectado, claro, preciso, conciso, basado en evidencias, consistente y persuasivo (Chávez-Pérez, 2011).

Generalmente, este estilo se caracteriza por el uso de la tercera persona y evita la primera, privilegiando un enfoque objetivo (Aponte-Rojas et al., 2020). No obstante, en publicaciones recientes, sobre todo en inglés, se observa una tendencia creciente al uso de la voz activa, aunque el debate continúa (Banks, 2015; Ferreira, 2021; Leong, 2020).

Además, se espera que el lenguaje empleado sea asertivo, evitando estructuras complejas. Se busca una escritura sencilla y concreta, en la que cada párrafo desarrolle una sola idea principal (Codina y Lopezosa, 2022). Esta claridad también está vinculada con la coherencia: es necesario conectar párrafos e ideas mediante el uso adecuado de conectores discursivos (Aponte-Rojas et al., 2020; Codina y Lopezosa, 2022).

Autores como Baiely (2011), Chávez-Pérez (2011), Oshima y Hogue (2007) y Zemach y Rumisek (2005) subrayan que cada párrafo debe tener una estructura lógica interna: una idea central, seguida por ideas secundarias que la respalden, y concluir con una idea final que cierre el argumento.

La claridad es otro principio central. El texto debe ser accesible para que el lector comprenda con facilidad lo que se desea comunicar. Para lograrlo,

es indispensable evitar ambigüedades y asegurarse de que las ideas estén formuladas de manera directa y orientadas al público meta (Aponte-Rojas et al., 2020; Chávez-Pérez, 2011).

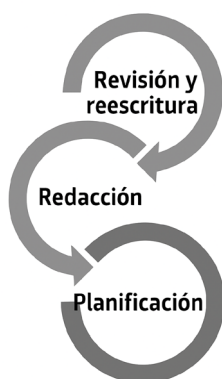
Este principio se relaciona con el criterio de precisión, el cual se expresa en dos vertientes: la primera consiste en evitar afirmaciones vagas o ambiguas, y la segunda, en cuidar los aspectos mecánicos de la escritura, como la ortografía y la puntuación (Sabaj, 2009, citado en Serrano-Guzmán et al., 2018).

Uno de los criterios más exigentes tanto en el ámbito académico como en el científico es la fundamentación de los argumentos (Aponte-Rojas et al., 2020). En este tipo de escritura no se permite emitir afirmaciones sin respaldo teórico o empírico. Todas las ideas deben estar sustentadas, ya sea mediante evidencias de campo o con citas de autores reconocidos. Además, es fundamental evitar contradicciones y mantener la consistencia a lo largo del documento, incluso cuando se somete a discusión o prueba la hipótesis propuesta (Codina y Lopezosa, 2022).

El estilo persuasivo es otra característica relevante de la redacción científica, heredada de la escritura académica. En este sentido, el autor debe ser capaz de captar y mantener el interés del lector, no solo por el rigor de los datos, sino también por la forma en que comunica sus ideas (Codina y Lopezosa, 2022).

Dada la complejidad inherente a este tipo de escritura, se han identificado tres etapas clave en su proceso: planificación, escritura, revisión y reescritura (Oshima y Hogue, 2007). La planificación permite delimitar con claridad el objetivo del texto. En la etapa de escritura, se construye el documento alrededor de una idea sólida, mientras que la revisión implica evaluar el producto final en términos de sintaxis, cohesión y coherencia. Este proceso puede ser interno (autoevaluación), entre pares o con apoyo externo, y está asociado a una dimensión metacognitiva o, como señalan Aponte-Rojas et al. (2020), al uso del metalenguaje necesario para una comunicación eficaz.

Figura 1.
Proceso de redacción científica



Nota: Elaboración propia con SmartArt de Microsoft Word.

Por otro lado, existen diversos estilos de citación científica reconocidos: APA, Chicago, MLA, Harvard y Vancouver. El uso adecuado de estos estilos refleja el nivel de calidad de una publicación, ya que mediante las citas se otorga crédito a las fuentes originales y se evita el plagio (Martín, 2020; Orihuela-Izquierdo, 2020). La publicación de los hallazgos es lo que finalmente confiere carácter científico a una investigación, ya que hace posible su discusión, réplica o ampliación por otros investigadores (Escudero-Sepúlveda et al., 2012, citados en Serrano-Guzmán et al., 2018).

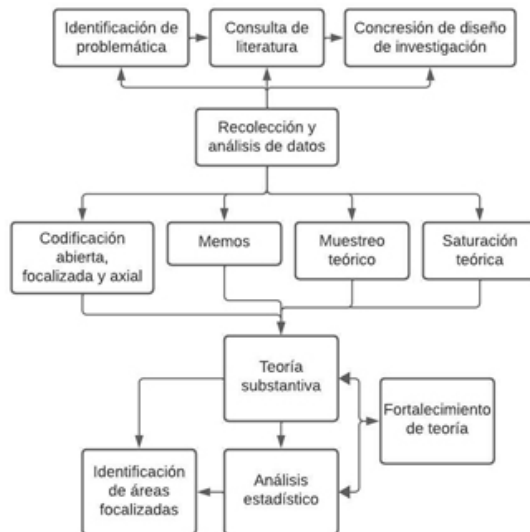
En términos generales, las citas se dividen en dos tipos: directas e indirectas. Las citas directas reproducen textualmente lo dicho por un autor, y pueden aparecer en el cuerpo del texto o en bloques con sangría si son extensas. Las indirectas consisten en parafrasear ideas usando palabras propias. Además, las citas pueden ser narrativas —cuando se menciona al autor dentro del texto— o parentéticas —cuando se agrega al final, entre paréntesis— (Orihuela-Izquierdo, 2020). Aunque estas reglas aplican para la mayoría de los estilos, cada formato tiene sus particularidades, por lo que se recomienda revisar detalladamente sus lineamientos para evitar errores involuntarios o plagio (Martín, 2020).

METODOLOGÍA

El proceso de investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño exploratorio-secuencial de conversión (Creswell y Plano-Clark, 2018). En la fase cualitativa se empleó la teoría fundamentada constructivista (Charmaz, 2014), de carácter interpretativo y sustentada en el pragmatismo y el interaccionismo simbólico (Bryant, 2017). La fase cuantitativa se abordó mediante estadística descriptiva (Lune y Berg, 2017), con el fin de ampliar los resultados y focalizar áreas de oportunidad en la redacción científica.

Esta ruta metodológica resultó adecuada al objeto de estudio, ya que permitió realizar un análisis riguroso de la información mediante codificación abierta, focalizada y axial (Bryant, 2017), así como integrar resultados mediante técnicas cuantitativas (Cohen et al., 2018). El enfoque pragmático reforzó la validez y confiabilidad del proceso, proporcionando una comprensión más profunda del fenómeno investigado (Figura 2).

Figura 2.
Ruta del diseño de investigación



Nota: Elaboración propia con el software LucidChart.com.

Técnicas e instrumentos

Se optó por el análisis documental como técnica principal para la recolección de datos, privilegiando su adaptabilidad a los objetivos y preguntas de investigación (Ary et al., 2010; Cohen et al., 2018). Se utilizó el software de inteligencia artificial ChatGPT en conjunto con inteligencia humana, lo que permitió triangular la interpretación de resultados. Esta estrategia de análisis híbrido ha ganado relevancia por su potencial para enriquecer el proceso interpretativo (Burgos et al., 2023; Diego-Olite et al., 2023; Crawford et al., 2023; Kalla y Smith, 2023).

Rigor y ética

El proyecto fue registrado oficialmente ante la UPES. Se elaboró un documento de consentimiento informado para garantizar que los participantes conocieran los objetivos del estudio, su carácter voluntario y la posibilidad de retirarse sin consecuencias. Se siguieron lineamientos metodológicos ampliamente aceptados (Bryant, 2017; Charmaz, 2014; Glaser y Strauss, 1967; Corbin y Strauss, 2015), asegurando validez mediante triangulación.

Muestreo

Se aplicó un muestreo intencional por criterios (Cohen et al., 2018), seleccionando estudiantes con dificultades detectadas en redacción científica, estructuración de párrafos, sintaxis, coherencia y dominio de las normas APA (7.^a ed.). Participaron 14 estudiantes: 13 mujeres y 1 hombre, de niveles de Licenciatura, Maestría y Doctorado en el área educativa, quienes compartieron trabajos académicos (en su mayoría, tesis) para su análisis.

Tabla 1.
Muestreo por criterios

Nivel	Hombres	Mujeres
Licenciatura	2	0
Maestría	10	1
Doctorado	1	0
Total	13	1

Nota: elaboración propia.

Procedimiento

El estudio tuvo una duración de siete meses, iniciando en mayo de 2023. En octubre se organizó la recolección de información y se capacitó al equipo en el uso del software ChatGPT (versión 3.5). La segunda autora coordinó el seguimiento y análisis de los documentos.

Se aplicaron técnicas de teoría fundamentada en ChatGPT, como codificación abierta, focalizada y axial (Charmaz, 2014; Lune y Berg, 2017), mediante instrucciones específicas (*prompts*) que permitieron obtener códigos, ejemplos textuales y categorías. La IH jugó un papel clave para ampliar, recodificar y triangular los hallazgos generados por la IA.

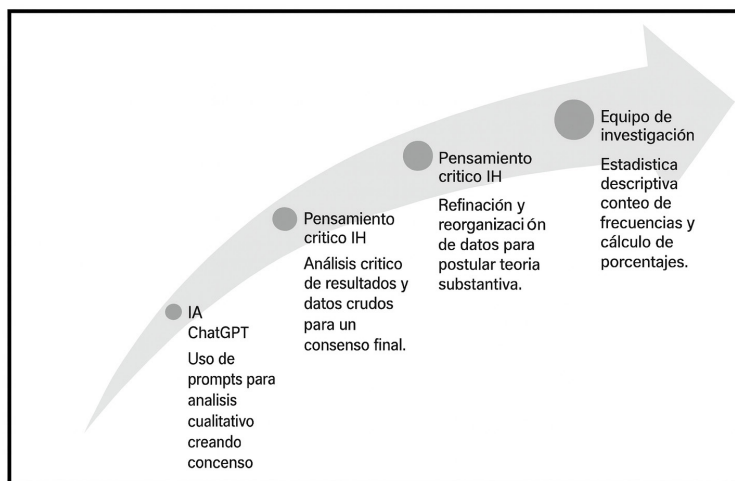
Figura 3.
Prompts clave para el análisis documental

Prompt	Propósito
<i>Prompt 1.</i> Haz un análisis cualitativo del siguiente texto donde identifiques los tipos de errores de redacción científica. Favor de crear códigos y describirlos. (Se inserta texto en un párrafo aparte)	Obtener un nivel inicial de análisis de contenido implica llevar a cabo la codificación abierta, tal como se sugiere en la teoría fundamentada constructivista (Charmaz, 2014). En este contexto, las descripciones en sí mismas actúan como memos, desempeñando un papel crucial en la construcción de categorías teóricas.
<i>Prompt 1.1.</i> Dame un ejemplo de extracto de texto de cada código.	Obtener los datos que fundamentan los códigos. Se utilizó solo en los casos en los que el software no arrojó ejemplos de texto como evidencia.

Prompt 2. Ahora has un análisis cualitativo del mismo texto donde identifiques los tipos de errores de uso en las normas APA 7ma edición. Favor de crear códigos y describirlos. (Se inserta texto en un párrafo aparte)	Continuar con el primer nivel de análisis y codificación de la teoría fundamentada constructivista.
Prompt 2.1. Dame un ejemplo de extracto de texto de cada código.	Se utilizó en los casos en los que el ChatGPT no arrojó ejemplos de texto como evidencia.
Prompt 3. Favor de ampliar las descripciones de cada uno de los códigos.	Ampliar la profundidad del análisis generado por la inteligencia artificial conforme a la perspectiva crítica de cada investigador.
Utilizar cualquiera de estos prompts: a) ¿Por favor crea categorías a partir de los códigos y descríbelas? b) Ayúdame a realizar un análisis cualitativo agrupando los códigos relacionados para generar categorías. Describe cada categoría por favor.	Elaborar categorías teóricas sustentadas mediante la agrupación de códigos, una operación intrínseca al segundo estrato analítico conocido como codificación focalizada, siguiendo las pautas propuestas por Charmaz (2014).
Favor de ampliar las descripciones de cada categoría.	Ampliar el análisis del Chat GPT de acuerdo con el criterio de cada miembro del equipo de investigación.
ChatGPT, por favor, corrige y mejora la redacción científica del siguiente análisis cualitativo	Realizar un tercer filtro en el análisis cualitativo para refinar la interpretación de la información.

Consecutivamente, la aplicación del pensamiento crítico por parte del equipo de investigación —particularmente por parte de IH— desempeñó un papel esencial para perfeccionar, recodificar y profundizar en los resultados generados por la inteligencia artificial (véase Figura 4).

Figura 4.
Proceso de análisis de datos



Nota: elaboración propia con SmartArt de Microsoft Word.

El siguiente estrato de análisis abordó la codificación axial, en la cual las categorías se vincularon según su grado de interrelación, adoptando un enfoque holístico-cualitativo. De acuerdo con los criterios rigurosos de la teoría fundamentada, la calidad de una investigación cualitativa exige alcanzar tanto un muestreo como una saturación teórica (Charmaz, 2014). Desde una perspectiva constructivista substantiva, consideramos que dicha saturación fue alcanzada con el número de grupos focales realizados. Este juicio se sustenta en el hecho de que, a medida que se realizaban nuevas entrevistas, ni la inteligencia artificial ni nuestro análisis —basado en el juicio de IH— identificaron códigos o categorías adicionales, lo cual respalda la existencia de saturación teórica en el contexto del procedimiento empírico.

El último nivel de análisis implicó el uso de estadística descriptiva, herramienta apropiada para investigaciones de esta naturaleza (Creswell & Plano Clark, 2018; Flores-Ruiz et al., 2017). Para tal efecto, se realizó un conteo de frecuencias tanto de códigos como de categorías, con el fin de representar su nivel de concurrencia e identificar aquellas áreas que requieren atención prioritaria en relación con el desarrollo de la redacción científica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primera instancia, se presenta la teoría fundamentada substantiva construida a partir del análisis con IA y el inquebrantable esfuerzo de la IH. A dicha teoría le denominamos: *Teoría Integral de Desafíos en Redacción Científica Estudiantil* (TIDERCES). La teoría propone que los estudiantes de nivel superior enfrentan desafíos en sus habilidades de redacción científica; particularmente, en lo que concierne a la citación y referencias, estructura y organización, redacción y estilo, así como contenido y rigor. Las complicaciones descubiertas incluyen la carencia en el empleo de citas, así como errores en el formato de referenciación. Igualmente, se detectó la falta de claridad en la introducción, estructura desordenada, abuso de jerga, errores gramaticales y falta de detalles específicos. Adicionalmente, se subraya la necesidad de mejorar la presentación de conceptos teóricos, la claridad en las preguntas y objetivos de investigación y la solidez de los argumentos. Los hallazgos sugieren la importancia de un enfoque integral para el desa-

rollo de habilidades de escritura científica que aborde las deficiencias detectadas, de tal manera que se garantice la calidad y credibilidad de los textos producidos por estudiantes.

A continuación, presentamos las categorías y códigos que permiten fundamentar la teoría propuesta.

Problemas de citación y referencias

Esta categoría describe los problemas relacionados con la citación y las referencias bibliográficas en el formato de la APA, séptima edición. A tal efecto, se aborda la ausencia, el formato incorrecto o la falta de precisión en el estilo de dichas normas, las cuales comprometen la credibilidad y validez del texto científico.

Ausencia de citas. Fue posible apreciar una falta de credibilidad en algunos de los textos analizados debido a la ausencia de citas y referencias, al omitir nombrar las fuentes consultadas. Si bien ciertos argumentos que se presentan cuentan con una solidez lógica, ya que se plantea un referente reciente conocido para la sociedad, no cumplen con el nivel de rigor para ser considerados científicos. Enseguida se presenta un extracto de texto de uno de los documentos analizados: “El proceso de transición de la educación a espacios virtuales fue tan repentino, debido a la pandemia por Covid-19; sin embargo, uno de los daños colaterales de la situación fue dejar a muchos alumnos en riesgo de no alcanzar los aprendizajes esperados por falta de recursos para adquisición o acceso de medios digitales” (Estudiante 1).

Errores de formato de cita. El análisis de los documentos permitió identificar la citación inadecuada de los nombres de los autores en las referencias bibliográficas, o detalles incompletos de la fuente. Esto representa un problema, ya que dificulta el acceso a la información y la verificación de las fuentes originales. También se presentó el uso de formatos de otro estilo de citación, lo cual refleja la carencia de uniformidad en la redacción, lo que puede comprometer la integridad académica y denotar falta de profesionalismo en el texto. Adicionalmente, existieron citas que usaron o incumplieron con el estilo APA, pues, si bien se mencionaban los apellidos de los autores, en algunos casos no se incluía el año o la página de donde se rescataron los datos.

En el caso de la Estudiante 1 se puede reflejar lo argumentado: “La evaluación de ENLACE para secundaria, que se viene aplicando anualmente a finales de ciclo escolar, en los últimos 6 años, confirma los bajos resultados obtenidos en las evaluaciones en las áreas de español y matemáticas.”

Igualmente, se comparte otro texto que aporta al código: “Según Elliot (1993:25), la ubica como el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción misma” (Estudiante 2).

La cita no corresponde al estilo APA. Véase el siguiente extracto con errores de citación, donde el año debe ir entre paréntesis: “En 2020 Galindo, realizó una investigación de tesis en el uso de las TIC como estrategias didácticas en el área de matemáticas en estudiantes de grado 4° de La Institución Educativa La Popa, La Tebaida Quindío, Colombia Cabrera, L.” (Estudiante 12).

Referencias erróneas. El análisis cualitativo reveló una serie de desafíos en la aplicación de las normas APA en cuanto a las referencias. Ejemplo de ello es que se identificaron inconvenientes como errores en el DOI (Digital Object Identifier). Este aspecto puede interpretarse como una ausencia de crédito que haga referencia a las fuentes originales. En lo que respecta al formato y estilo, igualmente se observaron problemas en la presentación de títulos, subtítulos, numeración de secciones, uso incorrecto de comas y mayúsculas, entre otros; lo que, además de afectar la estética del documento, también demuestra una falta de dominio de las convenciones establecidas por el estilo APA. Véase la siguiente referencia de la Estudiante 9:

Abreu Alvarado, Y., Barrera Jiménez, A. D., Breijo Worosz, T., Bonilla Vi-
chot, I. (2018). “El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios
Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua.”
Cuba. p. 610-623.

Problemas de estructura y organización

En esta categoría se abordan las deficiencias vinculadas con la estructura y organización del texto, desde la redacción de una oración hasta la organización global del contenido.

Errores de estructura global. Algunos de los textos analizados presentaron carencia de una estructura clara y coherente, lo cual puede dificultar la comprensión del lector. De igual manera, la exposición de ciertas ideas fue desordenada, debido a que no se apreció un flujo lógico. Dicho detalle se interpreta como una necesidad de enfatizar sobre la estructura típica del cuerpo de un documento que cuente con introducción, desarrollo y conclusión. Enseguida, se presenta un análisis realizado por el software ChatGPT: “El texto podría beneficiarse de una estructura más organizada, con subtítulos y párrafos más cortos para facilitar la lectura y comprensión.” (Analizado a partir del trabajo del Estudiante 8).

Ambigüedad en la introducción. Se considera fundamental mencionar que se identificaron algunos textos en los que se presentó una incapacidad para desarrollar la introducción. Esto es vital, pues en un texto científico es en este apartado donde se establece el propósito de la investigación o el contexto que proporciona una visión general organizada del contenido para orientar al lector.

En tal marco, el software ChatGPT arrojó el siguiente análisis: “El texto carece de una estructura organizativa clara con una introducción, desarrollo y conclusión definidos. Las ideas se presentan de manera desordenada.” (Analizado a partir del trabajo del Estudiante 5).

Párrafos sin estructura. La estructura del párrafo fue el código con mayor concurrencia en esta categoría. Dentro de los textos analizados, se descubrieron párrafos muy largos que incluso abarcaban múltiples planteamientos sin una estructura clara, dividida y cohesiva. También fue posible apreciar la falta de transiciones y conectores, lo que añade a la dificultad de seguir la secuencia lógica a lo largo del texto. De la misma forma, se detectaron algunos casos con problemas de sintaxis en oraciones fragmentadas o mal estructuradas, que afectan la claridad y coherencia. Véase cómo en el siguiente extracto el párrafo no separa las ideas con puntos:

El origen del problema se encuentra desde el momento en el que los alumnos están aprendiendo en un contexto educativo diferente al que estaban familiarizados desde hace tiempo, además de que, por ser primer grado, es un reto que, a través de la educación a distancia, accedan a los procesos de escritura, por lo que es importante hacer uso de las herramientas tecnológicas que están a nuestro alcance, a través de diferentes

plataformas que sean un recurso de apoyo para el alumno y el docente... (Estudiante 9).

Errores de redacción y estilo

Esta categoría se conforma por problemas relacionados con la redacción, el estilo y la gramática. Adicionalmente, se analiza el empleo de lenguaje especializado y del estilo científico.

Abundancia de lenguaje esotérico. Este código hace referencia a la utilización de términos técnicos que pueden no ser conocidos por los lectores a quienes va dirigido el texto, al no estar contextualizados adecuadamente. En tal marco, la falta de aclaración de conceptos puede dificultar la comprensión del lector al no emplear un lenguaje más accesible. Asimismo, en algunos casos se presentaron intercambios excesivos de términos, como “docente” y “maestro”, lo cual puede generar confusión. Enseguida se comparte un extracto de uno de los documentos analizados: “La relación entre los docentes y los padres debe ser fuerte. Los maestros deben trabajar en colaboración con los tutores” (Estudiante 14).

Errores de ortografía, gramática y puntuación. Algunos de los textos analizados presentaron errores en la escritura de palabras y en la estructura de las oraciones. Se ejemplifica con la falta de acentos en palabras como *el*, para el género masculino, y la falta de concordancia de género. De esta manera, se reflexiona sobre la importancia de llevar a cabo una revisión rigurosa para corregir estos detalles que afectan la calidad del trabajo. También se identificaron problemas asociados con el uso incorrecto de signos de puntuación, como comas, puntos finales y suspensivos, lo que afecta la claridad y organización del texto. A continuación se presenta un ejemplo: “En el área de Historia, con el uso de las herramientas digitales se puede contar hoy con varias alternativas digitales para el desarrollo de sus aprendizajes, lograr mejorar comprensión y análisis de los contenidos, así como hacer cambios en la dinámica de la enseñanza de la historia.” (Estudiante 8)

Errores de estilo científico. Este código aborda aspectos más amplios de la redacción, pues incluye expresiones coloquiales, el uso de la primera persona, redundancias y un lenguaje excesivamente florido. En tal orden de ideas, se enfatiza la falta de un tono científico, ya que en diversos tra-

bajos se resaltó el uso de un lenguaje informal. Así se presentó en uno de los trabajos analizados: “Castigos, amenazas, regaños son algunos de los estímulos negativos que nos ayudan a no repetir un comportamiento” (Estudiante 6).

Claridad. Este código se vincula con diferentes aspectos que implican alcanzar la claridad. A tal efecto, ciertos textos reflejaron la necesidad de optimizar la exposición de ideas. De la misma manera, se presentó ambigüedad debido a la extensión excesiva de oraciones que podrían haberse simplificado. Asimismo, algunos trabajos presentaron patrones de repetición, lo que los llevó a caer en el error de la redundancia al repetir ideas y conceptos innecesarios. A continuación, se presenta el ejemplo de uno de los trabajos analizados, en el que se hace uso excesivo de la coma:

“La tecnología, en la educación, es una herramienta valiosa. Puede mejorar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración. Sin embargo, algunos docentes, no están seguros de cómo usarla correctamente” (Estudiante 3).

Coherencia. Desafortunadamente, la mayoría de los textos analizados reflejaron la falta de conexión lógica. Paralelamente, se apreciaron extractos de texto desorganizados que fácilmente pueden confundir al lector. En este sentido, también fue posible detectar una falta de cohesión para generar conexiones entre ideas y párrafos, así como la omisión de transiciones o conectores lógicos. De la misma manera, se observó la falta de concordancia entre elementos de una oración, como género, número o tiempo verbal.

Falta de contenido y rigor

Esta categoría engloba diversas deficiencias que afectan la calidad y solidez del contenido presente en los textos. Igualmente, se incluyen problemas asociados con la coherencia, la conexión entre ideas, la claridad en la construcción del objeto de estudio y otras inconsistencias de contenido. Al mismo tiempo, se recalca la falta o insuficiencia de detalles específicos como datos concretos y evidencia teórica, elementos esenciales para respaldar cualquier argumento.

Ambigüedad del objeto de estudio. El código representa la dificultad de construcción del objeto de estudio, evidenciada por la falta de contextualización y por preguntas de investigación poco específicas o desalineadas de los objetivos planteados. En este marco, se identificó una carencia de información contextual que diera cuenta de la ubicación geográfica, así como también de las características institucionales de los campos en donde se proyectaba la investigación. Igualmente, algunos textos no hicieron referencia a fuentes secundarias relacionadas con la metodología. Adicionalmente, el análisis reveló la necesidad de reformular las preguntas para mejorar su especificidad y alineación con los objetivos. Inclusive, se presentaron casos en los que los objetivos y la ruta metodológica evidenciaron una falta de concordancia. Enseguida, se presenta el resultado de un análisis realizado por ChatGPT a partir del texto del Estudiante 13: “La pregunta central es amplia y puede requerir una mayor especificación para guiar la investigación de manera más efectiva. Se sugiere reformular la pregunta central para hacerla más específica y enfocada en los objetivos de la investigación.”

Definición de términos clave. El análisis de los documentos permitió detectar definiciones poco claras e imprecisas que impiden la accesibilidad del texto. Paralelamente, fue posible identificar la falta de aclaración de conceptos técnicos que garantizaran la comprensión del texto. De esta manera, se encontró en uno de los textos analizados: “Me gusta mucho el término de metamorfosis educativa” (Estudiante 7).

Argumentos endebles. Otro aspecto preocupante que se identificó en el análisis fue la falta de desarrollo y respaldo con argumentos sólidos. Asimismo, a dicho detalle se suma la falta de precisión, pues se exponen ideas poco claras en los textos; incluso, algunos extractos son largos y contienen oraciones que podrían haberse simplificado para mejorar la concisión, la claridad y, por ende, la comprensión del lector. Además, se detectó una discrepancia en la concordancia verbal entre sujetos y verbos.

Deficiencia en detalles concretos. El análisis de este código dio pauta para identificar deficiencias notables en la presentación de datos estadísticos, careciendo de contexto que permita comprender la información. También se señaló la falta de ejemplos o detalles específicos al plantear diversos argumentos.

A nivel de codificación axial (Glaser y Strauss, 1967), en el análisis de los textos interpretamos una interrelación significativa entre las categorías. Estas conexiones resaltan la complejidad de los desafíos presentes en la redacción científica.

Relación entre problemas de citación y referencias y errores de redacción y estilo. La incorrecta citación de autores y el uso de formatos no acordes con las normas APA comprometen la integridad académica y reflejan una falta de profesionalismo en el texto. Dichos errores afectan tanto la credibilidad como la estética del documento. La cita errónea, como se evidencia en el ejemplo del Estudiante 12, refleja la relación entre las categorías, debido a que afecta la precisión en las referencias y la coherencia del estilo.

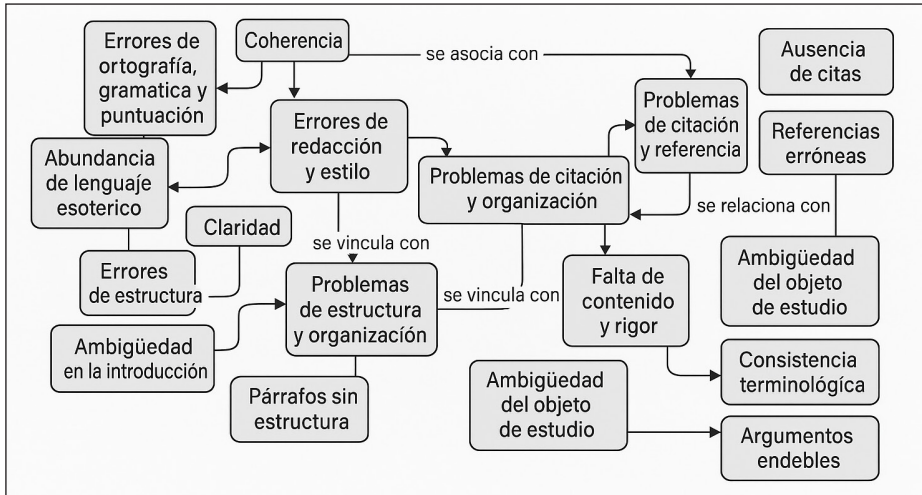
Asociación entre problemas de estructura y organización y falta de contenido y rigor. La falta de una estructura clara y coherente contribuye a la ambigüedad, como se destaca en los errores de estructura global. Asimismo, la ausencia de una organización adecuada —según el análisis de Chat-GPT— puede afectar la conexión lógica entre ideas.

Relación entre errores de redacción y estilo y problemas de estructura y organización. La presencia de lenguaje esotérico excesivo y errores en el estilo científico afecta no solo la forma del texto, sino también la estructura global. Al mismo tiempo, la claridad en la presentación de ideas se ve comprometida por la falta de un tono académico y por la redundancia, como se observa en el ejemplo del Estudiante 6.

Vínculo entre falta de contenido y rigor y problemas de citación y referencias. La debilidad en el respaldo de argumentos y la falta de detalles concretos están asociadas con la ausencia o inexacta aplicación de citas y referencias. Adicionalmente, la falta de apoyo empírico afecta la solidez del contenido presentado.

Por tal motivo, las dificultades detectadas no solo se presentan de manera aislada, sino que también están interconectadas (véase Figura 5), formando desafíos que afectan la calidad general de los textos producidos por los universitarios. En este respecto, resolver uno de estos problemas podría influir positivamente en otras áreas, lo que recalca la importancia de abordar dichos aspectos de manera integral.

Figura 5.
Representación mental de la codificación abierta, focalizada y axial.



Nota: Elaboración propia, con apoyo del software Miro.com.

Análisis estadístico

En el ámbito de la estadística, el tratamiento de variables categóricas o nominales tiende a abordarse mediante estadística descriptiva. En tal sentido, los expertos Lune y Berg (2017) sugieren realizar cálculos de porcentajes y frecuencias para analizar los datos en investigaciones de esta naturaleza. En primera instancia, se presenta una síntesis estadística de las concurrencias de los códigos, así como el porcentaje equivalente con respecto al total de codificaciones (165). Al mismo tiempo, se incluye la representación de los códigos agrupados en categorías y su peso porcentual correspondiente (véase Tabla 2).

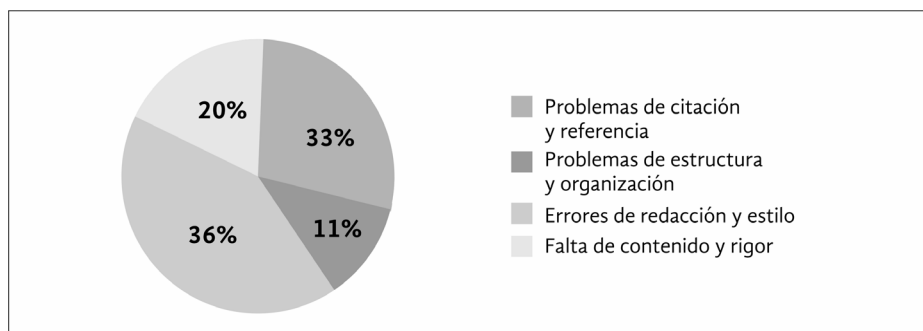
Tabla 2.
Porcentajes y frecuencias de presencia de los códigos y categorías.

Categoría	Código	Concurrencia	Porcentaje
Problemas de citación y referencia	Ausencia de citas	5	3.03%
	Errores de formato de cita	40	24.24%
	Referencias erróneas	10	6.06%
Total		55	33.33%
Problemas de estructura y organización	Errores de estructura global	7	4.24%
	Ambigüedad en la introducción	2	1.21%
	Párrafos sin estructura	9	5.45%
Total		18	10.91%
Errores de redacción y estilo	Abundancia de lenguaje esotérico	10	6.06%
	Errores de ortografía, gramática y puntuación	9	5.45%
	Errores de estilo científico	9	5.45%
	Claridad	17	10.30%
	Coherencia	15	9.09%
Total		60	36.36%
Falta de contenido y rigor	Ambigüedad del objeto de estudio	13	7.88%
	Consistencia terminológica	10	6.06%
	Argumentos endebles	5	3.03%
	Deficiencia en detalles concretos	4	2.42%
Total		32	19.39%

Nota. elaboración propia.

En segundo lugar, con la finalidad de proporcionar una visibilidad más amplia de las categorías, se presenta una síntesis gráfica circular. A través de dicha gráfica se da cuenta de la presencia de las variables categóricas en los documentos analizados (véase Figura 6).

Figura 6.
Análisis descriptivo de presencia de categorías



Nota: elaboración propia con diseños de SmarArt de Microsoft Word.

Como se puede apreciar, el análisis cuantitativo basado en estadísticas descriptivas complementa el enfoque cualitativo al proporcionar una visión numérica de la frecuencia de las dificultades identificadas. Al observar las categorías y códigos, se evidencia que los errores de redacción y estilo son la principal preocupación, seguidos por los problemas de citación y referencias. En lo que respecta a los problemas de estructura y organización, así como a la falta de contenido y rigor, estos ocupan los últimos lugares; sin embargo, siguen presentando un porcentaje de incidencia preocupante.

Los resultados obtenidos mediante la TIDERCES revelan desafíos sustanciales que los estudiantes de nivel superior afrontan en el desarrollo de sus habilidades de escritura científica. Estos hallazgos están alineados con la literatura existente, la cual subraya la importancia de una redacción científica clara y efectiva para la difusión del conocimiento (Serrano-Guzmán et al., 2018).

En tal marco, la falta de citas y los errores en el formato de referencia APA son problemas significativos identificados en el estudio. La ausencia de respaldo teórico compromete la credibilidad del texto y plantea preocupaciones éticas vinculadas con el plagio (Orihuela-Izquierdo, 2020; Martín, 2020). Estas dificultades pueden atribuirse a una falta de comprensión de las normas APA (Serrano-Guzmán et al., 2018), lo cual evidencia la necesidad de una formación más profunda en esta línea. Además, la presencia de referencias erróneas indica la importancia de familiarizarse no solo con dicho estilo de escritura, sino también con su aplicación precisa en el contexto científico.

En lo que concierne a la estructura y organización de textos, los universitarios presentan desafíos tanto a nivel de oraciones individuales como en la estructura global de sus documentos. En este sentido, la ausencia de una estructura coherente en los diferentes niveles resalta la necesidad de diseñar estrategias específicas para organizar la información y establecer una base clara desde el inicio de la etapa formativa. Estos resultados refuerzan la idea de que la planificación y organización previa son elementos críticos en el proceso de redacción (Bailey, 2011; Oshima & Hogue, 2007; Zemach & Rumisek, 2005).

En el mismo orden de ideas, las deficiencias de redacción y estilo —incluyendo el abuso de jerga, errores de ortografía, gramática y puntuación— enfatizan la insuficiencia en la expresión escrita formal. En este respecto, tales elementos no solo afectan la calidad estilística del documento, sino que también pueden comprometer la comprensión por parte de los lectores. Por ello, resulta fundamental tomar en cuenta la importancia de un lenguaje claro y directo, así como evitar la complejidad innecesaria (Apon-te-Rojas et al., 2020; Chávez-Pérez, 2011).

Por otra parte, en la categoría de falta de contenido y rigor, los problemas que se identificaron —como la ambigüedad del objeto de estudio, la inconsistencia terminológica, los argumentos endebles y la deficiencia en detalles concretos— sugieren la necesidad de un enfoque más profundo en la redacción de contenido y en la sustentación teórica o empírica de las afirmaciones. La falta de claridad y precisión en la exposición de ideas también se destaca, lo que refuerza la importancia de un estilo científico claro y libre de ambigüedades (Apon-te-Rojas et al., 2020).

En lo concerniente al ámbito metodológico, los hallazgos señalan problemas en la claridad metodológica y el uso inapropiado de datos estadísticos sin el debido contexto. Estos resultados subrayan la importancia de la transparencia en la metodología y de la presentación adecuada de los datos, aspectos fundamentales para la validez científica (Bryant, 2017; Charmaz, 2014; Crawford et al., 2023).

Por otro lado, consideramos que la integración de la IA, específicamente el software ChatGPT, constituye un aspecto innovador del presente estudio. La combinación de la capacidad analítica de ChatGPT con la evaluación metacognitiva de la IH por parte de los autores proporciona una perspectiva integral en el análisis. No obstante, es crucial advertir las limitaciones de la IA, como su dependencia de datos de entrenamiento y la posibilidad de sesgos inherentes (Burgos et al., 2023; Crawford et al., 2023; Diego-Olite et al., 2023; Kalla & Smith, 2023).

En este orden de ideas, a pesar de que el software ChatGPT resultó ser una herramienta determinante y práctica durante el análisis de los datos, también presentó algunas deficiencias. Uno de los problemas experimentados fue el error en el análisis de referencias bibliográficas. Por ejemplo, si se

analiza un extracto de texto que utiliza letra cursiva o que no presenta espacios entre palabras, el software difícilmente detecta errores. En la siguiente imagen (Figura 7), se puede apreciar cómo se menciona la falta de ubicación de la institución, pero además se indica el texto original de donde el software fundamenta su análisis. Sin embargo, este señalamiento es erróneo, pues la referencia completa debe integrarse en la sección final y no en el cuerpo del documento, conforme a las normas APA (Moreno & Carrillo, 2019).

Figura 7.
Error de la IA en el análisis de datos cualitativos

4. Falta de Ubicación en el Nombre de la Institución (FUNI):
Descripción: No se proporciona la ubicación de la institución (Universidad Pedagógica Nacional) en la referencia, lo cual es necesario según las normas APA.

Extracto con Error: "Universidad Pedagógica Nacional, Unidad UPN153, Ecatepec, Edo. de México"

7. Falta de Localización Editorial (FLE):
Ejemplo: "Erica Franco Lavín et al., 2020" – No se proporciona información sobre la ubicación o editorial de la fuente, lo cual es necesario en las referencias.

Nota: captura de pantalla obtenida de Chat.opeai.com.

Igualmente, el software señaló la falta de uso de sangría en referencias dentro del cuerpo del texto, lo cual es incorrecto, puesto que la información proporcionada no correspondía a dicha sección. En cuanto al uso del DOI o URL, ChatGPT marcó como error la ausencia de dichos elementos, cuando en realidad los datos originales utilizados para el análisis pertenecían al cuerpo del texto (véase Figura 8).

Figura 8.
Error de la IA en el análisis de datos cualitativos

9. Ausencia de DOI o URL en Referencias (ADR):
Ejemplo: No se proporcionan DOI o URL para las referencias, lo cual es esencial en las citas de recursos en línea.

Nota: captura de pantalla obtenida de Chat.opeai.com.

En la formación de categorías cualitativas, la IA agrupó códigos en categorías de forma incorrecta. En tal sentido, nuestro análisis desde la IH permitió detectar y corregir dicho detalle al identificar códigos que podían ser recodificados para unificar criterios teóricos, lo cual favoreció una interpretación más uniforme sobre las necesidades formativas en redacción científica entre los universitarios.

Lo anterior enfatiza la importancia de la intervención humana para una interpretación y comprensión más profunda del objeto de estudio (Arbeláez-Campillo et al., 2021). Por esta razón, la identificación y recodificación de códigos aportaron coherencia teórica e interpretativa, mejorando la uniformidad en la teorización de las necesidades formativas en la escritura científica.

Es sustancial resaltar que, a pesar de que los resultados son relevantes bajo las circunstancias en las que se desarrolló el estudio de teoría fundamentada constructivista, no es posible plantear generalizaciones debido a la ruta metodológica adoptada (Cohen et al., 2018; Charmaz, 2014). Aun así, por su profundidad y originalidad, tanto a nivel metodológico como teórico, los hallazgos representan implicaciones fundamentales para la comunidad universitaria, las cuales pueden profundizarse en otros entornos formativos que deseen seguir la presente línea de investigación.

CONCLUSIONES

En conclusiva, los resultados permiten aproximarse a la respuesta de la pregunta y al objetivo del estudio. En este marco, se revelaron desafíos significativos en las habilidades de redacción científica de estudiantes de nivel superior, abordando áreas críticas como la citación, la estructura, la redacción y el contenido. Estos hallazgos corroboran la urgente necesidad de intervenciones educativas para mejorar la calidad de la composición de textos científicos, destacando la importancia de la formación en normas APA, la organización estructural de los documentos y el uso de una expresión clara y formal.

En tal sentido, la *Teoría Integral de Desafíos en Redacción Científica Estudiantil* brinda una base conceptual sólida, al identificar problemáticas específicas en áreas clave. La ausencia de citas, los errores de formato y la falta de claridad en la introducción son algunos de los aspectos que emergen como desafíos de urgente atención.

Por otra parte, la integración de la inteligencia artificial, a través del software ChatGPT, representa en términos metodológicos un avance innovador en el análisis de datos. Aunque la herramienta demostró ser valiosa, sus limitaciones —como la incapacidad para detectar ciertos errores y los posibles sesgos en el análisis cualitativo— representaron en ocasiones un obstáculo, lo cual requirió de la intervención de los investigadores a cargo del estudio. Estos errores subrayan la necesidad de una supervisión humana constante y la importancia de una interpretación crítica en los procesos investigativos.

En seguimiento al estudio, planteamos algunas interrogantes que buscan fomentar la curiosidad epistemológica en contextos universitarios o centros de investigación:

- ¿Cómo se puede diseñar un programa educativo que aborde los desafíos identificados en las habilidades de escritura científica para estudiantes de nivel superior?
- ¿En qué medida la aplicación de la *Teoría Integral de Desafíos en Redacción Científica Estudiantil* puede proporcionar orientación específica para atender las problemáticas descubiertas?
- ¿Cómo se pueden superar las limitaciones y deficiencias en el uso de inteligencia artificial, especialmente en la interpretación de referencias bibliográficas y la detección de errores específicos en el análisis de datos?
- Estas preguntas de investigación podrían orientar futuras indagaciones y acciones para atender los desafíos identificados en este estudio, mejorar la calidad de la redacción científica y optimizar la aplicación de la inteligencia artificial en los procesos de análisis de datos.

REFERENCIAS

- Andrés, E. M. S., Rodríguez, M. C., Pazmiño, M. F., & Mero, K. M. (2022). Tecnologías Web 2.0 en el proceso de formación universitaria: Programa de capacitación para favorecer el conocimiento y habilidades de los docentes. *Formación Universitaria*, 15(1), 127–134. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000100127>
- Aponte-Rojas, O. (2020). Epistemología de la redacción científica. En O. Aponte-Rojas (Dir. Ed.), *Metodología de la redacción científica* (pp. 17–32). Ronin.
- Arbeláez-Campillo, D. F., Villasmil Espinoza, J. J., & Rojas-Bahamón, M. J. (2021). Inteligencia artificial y condición humana: ¿Entidades contrapuestas o fuerzas complementarias? *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 502–513. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35937>
- Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C., & Razavieh, A. (2010). *Introduction to research in education* (8th ed.). Wadsworth, CENGAGE Learning.
- Bailey, S. (2011). *Academic writing: A handbook for international students* (3rd ed.). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Banks, D. (2015). The extent to which the passive voice is used in the scientific journal article, 1985–2015. *Functional Linguist*, 4, 12. <https://doi.org/10.1186/s40554-017-0045-5>
- Bryant, A. (2017). *Grounded theory and grounded theorizing: Pragmatism in research practice*. Oxford University Press.
- Burgos, L. M., Suárez, L. M., & Benzaón, M. (2023). Inteligencia artificial ChatGPT y su utilidad en la investigación: El futuro ya está aquí. *Medicina (Buenos Aires)*, 83(23). https://medicinabuenosaires.com/revistas/vol83-23/destacado/carta_8031.pdf
- Cabrera-González, A. C., Abreu-Márquez, E., & Martínez-Abreu, Y. B. (2019). Dificultades en la redacción de textos argumentativos relacionados con la ciencia. *Ingeniería Mecánica*, 22(2), 67–73. <https://ingenieriamecanica.cujae.edu.cu/index.php/revistaim/article/view/605>
- Caron-Estrada, R., Mattos-Navarro, P., & Barboza-Meca, J. (2020). Dificultades para la elaboración de artículos de investigación científica en es-

- tudiantes de posgrado en salud. *Educación Médica Superior*, 34(3). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1624>
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2nd ed.). Sage.
- Chávez-Pérez, F. (2011). *Redacción avanzada, un enfoque lingüístico* (4.^a ed.). Pearson.
- Codina, L., & Lopezosa, C. (2022). *Escritura de artículos científicos: Estructura, redacción, fases y publicación*. DigiDoc Research Group, Universitat Pompeu Fabra.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8.^a ed.). Routledge.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (4th ed.). Sage.
- Crawford, J., Cowling, M., Ashton-Hay, S., Kelder, J., Middleton, R., & Wilson, G. S. (2023). Artificial Intelligence and Authorship Editor Policy: ChatGPT, Bard Bing AI, and beyond. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 20(5). <https://doi.org/10.53761/1.20.5.01>
- Creswell, J. W., & Plano-Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Sage.
- Diego-Olite, F., Morales-Suárez, I., & Vidal-Ledo, M. (2023). ChatGPT: Origen, evolución, retos e impactos en la educación. *Educación Médica Superior*, 37(2). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3876>
- Ferreira, F. (2021). In defense of the passive voice. *American Psychologist*, 76(1), 145–153. <https://doi.org/10.1037/amp0000620>
- Flores-Ruiz, E., Miranda-Navales, M. G., & Villasís-Keever, M. Á. (2017). El protocolo de investigación vi: Cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Revista Alergia México*, 64(3), 364–370. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.304>
- García-Román, M., & Mendoza, G. (2023). Proceso de investigación en universidades venezolanas: Dificultades y posibles soluciones. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 25(1), 71–88. <https://doi.org/10.36390/telos251.06>
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine Transaction.

- Kalla, D., & Smith, N. (2023). Study and analysis of ChatGPT and its impact on different fields of study. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 8(3), 827–833. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7767675>
- Leong, A. (2020). The passive voice in scientific writing through the ages: A diachronic study. *Text & Talk*, 40(4), 467–489. <https://doi.org/10.1515/text-2020-2066>
- Lune, H., & Berg, B. L. (2017). *Qualitative research methods for the social sciences* (9th ed.). Pearson.
- Martín, S. G. (2020). ¿Qué es plagio? *Methodo. Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas*, 5(4). [https://doi.org/10.22529/me.2020.5\(4\)10](https://doi.org/10.22529/me.2020.5(4)10)
- Moreno, D., & Carrillo, J. (2019). *Normas APA (7.ª ed.): Guía de citación y referenciación*. Universidad Central.
- Orihuela-Izquierdo, E. A. (2020). Redacción y citas directas. En O. Apon-te-Rojas (Dir. Ed.), *Metodología de la redacción científica* (pp. 35–46). Ronin.
- Oshima, A., & Hogue, A. (2007). *Introduction to academic writing* (3rd ed.). Pearson Longman.
- Schmelkes, C., & Elizondo, N. (2010). *Manual para la presentación de ante-proyectos e informes de investigación (tesis)* (3ra ed.). Oxford University Press.
- Serrano-Guzmán, M. F., Pérez-Ruiz, D. D., Solarte-Vanegas, N. C., & Torrado-Gómez, L. M. (2018). La redacción científica como herramienta para la cualificación del estudiante de pregrado. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(56), 208–223. <https://doi.org/10.33255/2956/298>
- Zemach, D. E., & Rumisek, L. A. (2005). *Academic writing: From paragraph to essay* (2nd ed.). MacMillan.

SÍNTESIS CURRICULAR

Kristian Armando Pineda Castillo es Doctor en Educación. Profesor-investigador de la UPES. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores y del Sistema Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos. Reconocido por su práctica educativa en bachillerato y asesoría de estudiantes premiados en ferias científicas. Docente STEM. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4686-3587>

Virginia Macías Ayón es Doctora en Desarrollo Humano y Educación. Profesora-investigadora en la UPES. Directora de tesis en niveles de Licenciatura y Maestría. Integrante del Sistema Sinaloense de Investigadores. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8915-9721>

Klarent Anahite Álvarez Nonato es Licenciada en Nutrición. Estudiante de Educación en la UPES. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8682-4907>

Denisse Irene Valdez Gutiérrez es Licenciada en Nutrición. Estudiante de Educación en la UPES. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3443-6358>

Luz Consuelo Mora Guzmán es Licenciada en Trabajo Social. Estudiante de Educación en la UPES. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4367-9469>

Annel Andrea Godoy Ávila es estudiante de Educación en la UPES. Coordinadora del Área de Pedagogía en Estancia Infantil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8643-2100>