

Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la Comunicación Científica

Impact of Generative Artificial Intelligence on Scientific Communication

Recibido: 15 Septiembre de 2024

Aprobado: 21 Diciembre de 2024

Cómo citar: M. Rojas-Contreras, O. L. Rojas Contreras, and E. C. Mojica Acevedo, "Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la Comunicación Científica", *Mundo Fesc*, vol. 15, no. 32, 2025, doi: 10.61799/2216-0388.1607.

Mauricio Rojas-Contreras^{1*}



Doctor en Educación,
mrojas@unipamplona.edu.co,
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9055-5792>,
Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia

Liliana Rojas-Contreras²



Doctora en Ciencias de los Alimentos,
olrojas@unipamplona.edu.co,
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9184-9031>,
Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

Eliana Caterine Mojica-Acevedo³



Magister en Educación,
elianamojica@unipamplona.edu.co,
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7659-3370>,
Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia

*Autor para correspondencia:
mrojas@unipamplona.edu.co



Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la Comunicación Científica

Resumen

La integración del conocimiento generado por modelos de inteligencia artificial generativa ha demostrado un impacto significativo en la eficiencia de diversos procesos productivos, pero plantea desafíos relacionados con desinformación, privacidad, seguridad y sesgos. En la comunicación científica, estos modelos enfrentan el problema de las alucinaciones, es decir, contenido incorrecto o inventado, que puede mitigarse configurando la variable "temperatura" desde el diseño del prompt. Esta investigación utiliza un enfoque multimétodo integrando una revisión narrativa, un experimento cuasiexperimental y la triangulación hermenéutica con el fin de analizar la precisión del texto generado por la inteligencia artificial generativa. Los resultados permiten establecer que valores bajos de la variable de configuración temperatura controlan la creatividad de las respuestas del modelo de lenguaje, mientras que valores altos o cercanos a uno aumentan la creatividad incrementando el riesgo de respuestas inexactas. Se concluye que el ajuste de la variable de configuración temperatura en modelos de lenguaje debe tender hacia cero en contextos académicos y científicos con el fin de minimizar la creatividad en las respuestas del modelo de lenguaje, en forma complementaria el ajuste de la variable de configuración top_p hacia valores cercanos a cero aumenta la precisión de la respuesta. En cuanto a la visión ética, el ajuste no apropiado de las variables de configuración puede conducir a generar desinformación sino se llevan a cabo estrategias de verificación y validación del conocimiento generado por los modelos de lenguaje de inteligencia artificial. La investigación especifica recomendaciones prácticas para controlar la creatividad y aumentar la precisión de las respuestas de los modelos de lenguaje, destacando que un ajuste cuidadoso de la temperatura no solo mitiga riesgos, priorizando la generación de contenido confiable, fortaleciendo de esta manera la integridad académica y científica en los procesos de comunicación que utilizan inteligencia artificial generativa.

Palabras clave: Alucinaciones, Desinformación, Inteligencia artificial, inteligencia artificial generativa, Variables de configuración.

Impact of Generative Artificial Intelligence on Scientific Communication

Abstract

The integration of knowledge generated by generative artificial intelligence models has shown a significant impact on the efficiency of various productive processes but raises challenges related to misinformation, privacy, security, and biases. In scientific communication, these models face the issue of hallucinations—incorrect or fabricated content—that can be mitigated by configuring the "temperature" variable in prompt design. This study, using a multimethod approach that includes narrative review, quasi-experimental experiments, and methodological triangulation, analyzes how this configuration affects the quality and accuracy of the generated text. The findings reveal that low temperature values (close to 0) enhance precision and reduce hallucinations, while high values increase creativity but also heighten the risk of speculative and inaccurate responses, as well as extend text length. The study concludes that temperature configuration should be tailored to the specific objectives of scientific communication, prioritizing precision in contexts where accuracy is critical. From an ethical perspective, improper use of this variable can lead to misinformation if results are not rigorously verified and validated. The study offers practical recommendations for balancing creativity and precision, emphasizing that careful temperature adjustment not only mitigates risks but also optimizes the generation of reliable content, thereby strengthening scientific communication.

Keywords: Artificial intelligence, Configuration variable, Generative artificial intelligence, Hallucinations, Misinformation.

Introducción

En el contexto de la evolución de la inteligencia artificial (IA), los modelos de lenguaje de gran escala han demostrado ser herramientas innovadoras, creativas y eficientes para la automatización de tareas relacionadas con el procesamiento de texto y consecuentemente con la comunicación científica [1]-[3]. Sin embargo, estos sistemas, como los modelos de lenguaje de gran escala (LLM), presentan desafíos importantes en cuanto a la aleatoriedad, creatividad, precisión y veracidad de la información generada, especialmente en contextos donde se requiere rigor académico, como la comunicación científica [4]-[6]. Uno de los retos evidentes surge cuando los sistemas de IA, en ocasiones, terminan inventando datos en lugar de reflejar la realidad – algo que se suele llamar "alucinaciones". Estas alucinaciones, que frecuentemente causan confusión y diseminan información equivocada, pueden en muchos casos debilitar la confianza en las herramientas basadas en IA, especialmente en el entorno científico [7]-[9].

Para enfrentar este riesgo, se ha vuelto fundamental ajustar las variables de configuración en los modelos generativos y los usuarios finales las pueden ajustar desde el prompt. Destaca, sin duda, la variable temperatura, cuyo ajuste permite controlar cuánta creatividad se añade en cada respuesta del sistema [10]. La forma en que se ajusta este parámetro tiene un impacto directo sobre la calidad, coherencia y precisión del texto generado; en la mayoría de los casos, un ajuste apropiado permite que la IAG ofrezca respuestas más determinísticas, equilibradas y evita generar conocimiento poco verificado o impreciso, lo cual es vital, especialmente en el mundo de la comunicación científica, donde cada dato cuenta.

La variable de configuración temperatura se ajusta para controlar el nivel de creatividad del modelo de lenguaje. Un indicador de temperatura baja (cercano a 0) reduce la creatividad en las respuestas generadas por el modelo de lenguaje, haciendo que el modelo genere respuestas más determinísticas y basadas en hechos o en conocimiento académico o científico. Lo anterior es muy útil para minimizar el nivel de alucinaciones generado por el LLM, lo cual es muy importante para ambientes académicos e investigativos. De otra forma, un indicador de temperatura alta (cercana a 1) introduce mayor creatividad, lo cual reviste importancia en contextos relacionados con las artes y la escritura creativa [11].

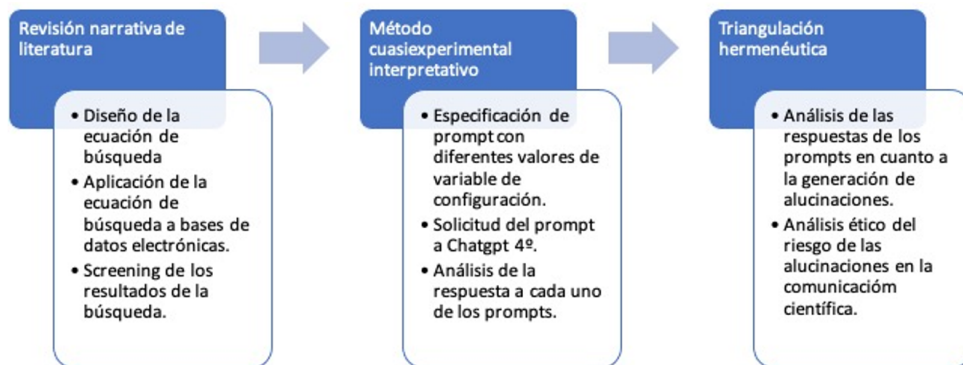
Esta investigación analiza el ajuste de la variable de configuración temperatura para controlar el nivel de creatividad y la generación de alucinaciones en el contexto de la comunicación académica y científica. De igual manera, se focaliza en como el ajuste de la variable de configuración temperatura impacta la generación de contenido y a su vez se analiza cómo puede ser utilizada para mejorar la confiabilidad del conocimiento generado por la IA generativa y posteriormente utilizado en los textos académicos y científicos. De igual manera, se especificaran ejemplos de tipo experimental en los

cuales se evidencia que el ajuste adecuado de la variable de configuración temperatura con valores cercanos a cero, permite reducir el nivel de alucinaciones en las respuestas generadas por las inteligencias artificiales generativas.

En el contexto de esta investigación, se especifican unas orientaciones acerca del impacto del ajuste de las variables de configuración temperatura y top_p desde los prompt con el fin de controlar el nivel de creatividad y aumentar la precisión de las respuestas generadas por los grandes modelos de lenguaje. En los escenarios actuales, en los cuales los niveles de eficiencia en la producción científica han aumentado debido al uso de herramientas impulsadas por inteligencia artificial y por inteligencias artificiales generativas, se hace necesario que los académicos e investigadores comprendan el valor del uso de las variables de configuración en el control de la creatividad, la generación de alucinaciones y el aumento de la precisión mejorando de esta manera los indicadores de integridad académica y científica en los procesos de comunicación [12].

Materiales y Métodos

En cuanto a la estrategia metodológica, para esta investigación se utilizó el enfoque multimétodo [13]-[15], permitiendo la integración de métodos cualitativos y cuantitativos en investigaciones, específicamente para este artículo se integraron el método de revisión narrativa [16], el método cuasi experimental con análisis interpretativo y el método de triangulación metodológica [17]-[18] especificados en la Figura 1.



Materiales

La investigación se basó en modelos grandes de lenguaje, normalmente denominados LLM por sus siglas en inglés, específicamente para el desarrollo de esta investigación se utilizó GPT-4o [19]; en forma complementaria, se recurrió a motores de búsqueda impulsados por inteligencia artificial como semanticscholar [20] y undermind [21] para el proceso de revisión. En cuanto a los experimentos para ajustar la variable temperatura desde el prompt se utilizó Chatgpt 4o. Para el análisis de datos, se utilizaron las herramientas impulsadas con inteligencia artificial powerdrill [22] y julius [23], las cuales permitieron apoyar los procesos de análisis a través de estudios de estadística descriptiva

y de correlación. Las herramientas de inteligencia artificial generativa y las herramientas impulsadas por inteligencia artificial en esta investigación deben conformar el cuerpo de conocimientos de un framework de alfabetización en inteligencia artificial dirigido a docentes e investigadores en educación superior [24].

Recopilación de datos

Los datos se recopilaron mediante el uso del modelo de inteligencia artificial generativa (IAG), que generó texto basado en los prompts experimentales y las configuraciones de la variable temperatura. El texto generado fue analizado para identificar instancias de alucinaciones. En forma específica, se ajustaron diferentes valores de la variable de configuración temperatura para hacer un análisis de correlación con el resultado generado por el LLM y particularmente se contabilizó el nivel de creatividad generado de acuerdo al valor de la variable temperatura incorporada en el prompt.

Cálculo

Las configuraciones de temperatura se variaron de manera sistemática para evaluar su impacto en el control de creatividad y consecuentemente en la generación de alucinaciones. Se calculó la frecuencia de alucinaciones para cada configuración de temperatura y particularmente se contabilizaron las palabras generadas con un valor de temperatura específico en la respuesta generada por el LLM. El cálculo se llevó a cabo en los LLM utilizados y en forma específica se utilizaron Chatgpt 4o y LLaMa 3.2.

Análisis estadístico

Los datos recopilados se analizaron utilizando pruebas estadísticas apropiadas para determinar la significancia de la relación entre las configuraciones de la variable temperatura y la generación de alucinaciones. En forma específica, se utilizaron pruebas de correlación de Pearson [25] entre el valor de la variable de configuración temperatura y el número de palabras generadas como respuesta al prompt especificado, el anterior experimento se replicó para prompts con diferentes valores de la variable temperatura y de forma similar el ejercicio se llevó a cabo en los diferentes LLM utilizados para la investigación.

Resultados

Los resultados de la investigación se especifican de acuerdo a tres estudios, en los cuales se analiza el impacto de la generación de alucinaciones y el control de la creatividad en la IAG en la comunicación científica, focalizando la investigación en el riesgo de generación de alucinaciones y su posterior uso sin verificación y validación del conocimiento por parte de expertos humanos en los procesos de comunicación científica [26]-[27].

En el primer estudio, se analizó la literatura acerca del impacto de la generación de

alucinaciones en la comunicación científica. Particularmente, con la ayuda de chatgpt 4o se construyó la siguiente ecuación de búsqueda :

("generación de alucinaciones" OR "alucinaciones en IA") AND "comunicación científica" AND ("impacto" OR "consecuencias" OR "efectos") AND ("precisión" OR "fiabilidad" OR "desinformación") AND ("inteligencia artificial generativa" OR "modelos de lenguaje" OR "LLM")). Para la generación de la ecuación de búsqueda se apoyó en la inteligencia artificial generativa Chatgpt 4o [28] y en forma específica se le solicitó a través de un prompt que generara una ecuación de búsqueda acerca de la generación de alucinaciones en el contexto de la comunicación académica y científica. La utilización de un LLM para la generación de la ecuación de búsqueda permite tener mayor integralidad, completitud y contexto para obtener resultados de mayor calidad en los procesos de revisión sistemática de literatura.

Posteriormente, se utilizó el protocolo PRISMA [29]-[30] para el proceso de revisión sistemática de literatura con el fin de darle mayor disciplina, rigor e integridad académica e investigativa; en forma específica, una vez aplicada la ecuación de búsqueda a las bases de datos electrónicas y motores de búsqueda impulsados por inteligencia artificial más representativos se integraron los resultados en un solo repositorio. Luego, se ejecutó el proceso de screening a dos niveles con el fin de seleccionar las referencias que conformarían el grupo de artículos que serían sujetos de análisis a texto completo en el proceso de revisión, para apoyar el proceso de revisión sistemática se usó la herramienta impulsada por inteligencia artificial RAYYAN [31], con lo cual se le dió mayor disciplina y control al proceso de revisión sistemática de literatura.

Se identificaron aspectos relacionados con el riesgo de generación de alucinaciones por LLM sin procesos de verificación y validación por expertos o especialistas disciplinares humanos en la comunicación científica, el riesgo de desinformación y el riesgo de no reconocer los derechos de propiedad intelectual [32]. En forma complementaria, se identifica la necesidad del diseño de políticas públicas que regulen el uso del conocimiento generado por la IAG en los contextos académicos e investigativos [33], con el fin de hacer un uso ético, crítico, responsable y eficiente del conocimiento generado por las inteligencias artificiales generativas.

Por otro lado, el uso de los modelos generativos en las diferentes actividades del proceso de comunicación científica ha traído valor agregado en roles de asistencia a los procesos de escritura académica y minimizar el síndrome de la hoja en blanco, al plantear un prototipo inicial o idea inicial para iniciar el proceso de escritura; sin embargo, este tipo de modelos también plantean desafíos relacionados con la calidad de la información generada, sobrecarga cognitiva, potencial afectación del desarrollo de competencias de pensamiento crítico en los alumnos y aspectos éticos del uso del conocimiento generado por las inteligencias artificiales generativas [34], particularmente se hace énfasis en el control de creatividad y en la mitigación del riesgo de la generación de alucinaciones.

En cuanto al proceso de entrenamiento y el diseño de sistemas de IA, los modelos de IAG

también incorporan oportunidades de mejora derivados del proceso de entrenamiento de las mismas y que particularmente hacen referencia a riesgos derivados del sesgo de datos y sesgo algorítmico incorporados por las personas que diseñan los algoritmos de implementación de los sistemas de inteligencia artificial.

En cuanto a las estrategias de mitigación de la generación de alucinaciones en los modelos generativos, se identifican técnicas bien establecidas como el ajuste fino con datos validados, la verificación cruzada con bases de datos confiables, la supervisión humana en la verificación y validación del conocimiento generado por la IAG [35]-[36] y el ajuste de la variable temperatura desde el prompt con el fin de controlar el nivel de creatividad en las respuestas generadas y adicionalmente la configuración de la variable Top_p con el alcance de mejorar la precisión en las respuestas generadas.

En la Tabla I se visualizan los valores por defecto de la variable temperatura de acuerdo al LLM y los cuales se obtienen a través de prompt enviados al modelo.

Tabla I. Variable temperatura por defecto por LLM

LLM	Valor variable temperatura por defecto	Prompt
GPT-4o	0.7	Cuál es el valor por defecto de la variable temperatura en GPT?. Configuración: Temperatura: 0.01. [37]
Llama 3.2	1.0	Cuál es el valor por defecto de la variable temperature en Llama 3.2. temperatura: 0.01 [38]
Copilot	1.0	Cuál es el valor por defecto de la variable temperatura en Copilot. Configuración: Temperatura: 0.01 Top_p:0.1 [39]

De acuerdo, a los valores por defecto de la variable temperatura obtenidos a partir de prompts lanzados a los LLM GPT-4o, LLaMA 3.2 y copilot, se puede evidenciar que cuando los usuarios no controlan la variable temperatura en los prompts se corre el riesgo de que las respuestas generadas por los LLM tengan un porcentaje mayor a 70% de generación de respuestas con alta carga de creatividad respectivamente en los modelos GPT, LLaMA y Copilot [37]-[39]. Los valores por defecto de la variable temperatura se obtuvieron a través de prompts especificados a cada una de las inteligencias artificiales generativas, incorporando a los prompts el ajuste de la variable de configuración Temperatura a un valor de 0.01.

La forma como se puede mitigar el riesgo de generar alucinaciones asociado con alta creatividad en los modelos generativos y controlar el nivel de la creatividad en el conocimiento generado por la IAG, es a través del ajuste de la variable de configuración temperatura desde el prompt, lo cual se especifica de diferentes maneras de acuerdo al LLM como se puede visualizar en la Tabla II.

Tabla II. Formato para especificar la variable de configuración Temperatura desde el prompt

LLM	Formato de especificación de la variable temperatura	Respuesta del LLM
GPT-4o	Qué es una alucinación? Configuración: Temperatura: 0.01	Una alucinación en el contexto de la inteligencia artificial generativa es cuando el modelo produce información incorrecta, imprecisa o inventada que no está respaldada por los datos reales o el contexto proporcionado. Aunque la respuesta puede parecer coherente, no tiene una base factual, lo que puede llevar a la propagación de desinformación si no se verifica adecuadamente.
Llama 3.2	Qué es una alucinación? Temperature: 0.01	En el contexto de la inteligencia artificial, las alucinaciones se refieren a la generación de texto o imágenes que no se basan en información real.
Copilot	Qué es una alucinación? Configuración: Temperatura: 0.01	En el contexto de modelos de lenguaje como Copilot o ChatGPT, una alucinación es cuando el modelo genera información que parece plausible o correcta, pero que en realidad es falsa, inventada o inexacta.

Como se puede evidenciar en la Tabla II, la forma como se controla la variable de configuración Temperatura en el LLM GPT es adicionando al final del prompt el texto “Configuración: Temperatura: (valor)”. Por otro lado, en el modelo LLaMA 3.2, se adiciona el siguiente segmento al prompt “[Temperature: (valor)]” y finalmente en Copilot se adiciona al final del prompt el segmento “Configuración: Temperatura: 0.01”.

En forma complementaria, desde el prompt también se pueden ajustar las variables de configuración Top_P, max_tokens, frequency_penalty, presence_penalty, stop. Particularmente, top_p limita la selección de tokens a los más probables hasta alcanzar una probabilidad acumulada de top_p; max_tokens ajusta el número máximo de tokens (palabras y puntuación) que puede generar el modelo en la respuesta; frequency_penalty penaliza tokens que ya han aparecido, para reducir repeticiones; presence_penalty penaliza tokens que ya han aparecido, para fomentar la introducción de nuevos temas y finalmente stop especifica la lista de secuencias que indican al modelo cuando detener la generación.

En la Tabla III se especifican los rangos de valores permitidos para cada una de las variables de configuración que se pueden ajustar desde el prompt.

Tabla III. Rango de valores para las variables de configuración

Variable de configuración	Rango permitido de la variable
Temperatura	0.0 a 2.0
Top_p	0.0 a 1.0
Max_tokens	
Frequency_penalty	-2.0 a 2.0
Presence_Penalty	-2.0 a 2.0
Stop	

En cuanto a los valores recomendados para la variable temperatura, se puede decir que cuando se requiere priorizar el control de la creatividad, la precisión, el determinismo en las respuestas y minimizar la generación de alucinaciones se debe configurar la variable temperatura con valores cercanos a 0, lo cual es recomendable para el uso de la IAG en contextos académicos e investigativos. Por el contrario, cuando se necesita maximizar la creatividad y la generación de alucinaciones en la respuesta se sugiere

configurar la variable de configuración temperatura en valores cercanos a 2. De manera complementaria, de acuerdo a lo identificado en los anteriores experimentos se puede recomendar que en contextos académicos e investigativos se deben utilizar valores cercanos a cero para garantizar que las respuestas sean deterministas y al mismo tiempo controlar la creatividad de las respuestas y mejorar la precisión en el conocimiento generado por la IAG.

En forma particular, al llevar a cabo un experimento en el cual se especificó un prompt ajustando la configuración de la variable temperatura con diferentes valores y analizando la respuesta del LLM en unión con el número de líneas y el número de palabras de la respuesta, se obtuvieron resultados que indican que la correlación entre la variable temperatura y el número de palabras de la respuesta al prompt es aproximadamente 0.96, lo que indica una fuerte relación positiva. De lo anterior, se puede decir que, en cuanto al control de creatividad, el ajuste de la variable temperatura permite controlar la creatividad y la variabilidad en las respuestas del modelo. En forma particular, en el experimento al aumentar la variable temperatura conduce a respuestas más largas, 139 palabras con 0.01, 174 palabras con 0.7 y 215 palabras con 0.99.

En cuanto a la variación de la temperatura y la precisión de la IA, se evidenció que una temperatura baja (0.01) garantiza alta precisión; temperatura media (0.7) equilibra creatividad y precisión; temperatura alta (0.99) aumenta la creatividad, pero reduce la precisión. A partir de los resultados, se puede decir que se debe ajustar la variable temperatura de acuerdo al contexto; baja es aconsejable para obtener alta precisión en la respuesta del prompt, mientras que una temperatura alta aumenta el riesgo de información sin fundamento real.

En cuanto al impacto de la temperatura en la generación de alucinaciones, se identificó una correlación de 0.993, lo cual indica que las temperaturas altas generan más alucinaciones. De lo anterior se puede inferir que, para obtener mayor precisión se recomienda utilizar temperatura baja, lo cual permite minimizar las alucinaciones y garantizar respuestas confiables.

Integrando las correlaciones de la temperatura con las líneas de la respuesta del prompt (0.993) y el recuento de palabras en la respuesta del prompt (0.962) se sugiere realizar ajustes de la variable temperatura en el prompt de acuerdo al alcance particular de la comunicación científica en la cual se pretenda utilizar el conocimiento generado por la inteligencia artificial generativa, buscando ajustar la precisión y la creatividad de acuerdo al objetivo de la comunicación científica.

En cuanto al impacto del ajuste de la variable temperatura en la generación de alucinaciones, se deduce que a medida que la temperatura aumenta, las respuestas se vuelven más detalladas y complejas, lo cual potencia la creatividad en la respuesta. Adicionalmente, en cuanto a las consideraciones éticas, las temperaturas más altas llevan a generar más creatividad, más discusiones éticas y factores causales con el fin de mitigar

el riesgo de desinformación en la comunicación científica. El riesgo de desinformación se materializa en contextos académicos al replicar el conocimiento generado por la IAG sin llevar a cabo procesos de verificación y validación del conocimiento generado por la IAG. En forma específica, se recomienda que los procesos de verificación y validación sean gestionados por humanos, lo cual da origen a sistemas híbridos convirtiéndose en una tendencia en sistemas de IA para garantizar el uso ético, crítico y responsable del conocimiento generado por la IAG.

Por otro lado, a partir de la correlación fuerte (0.993) entre la temperatura y el número de líneas de la respuesta, se identifica que al aumentar la temperatura en el prompt se puede mejorar la creatividad y diversidad en las respuestas generadas. En forma complementaria, se halló una correlación de 0.96 entre el ajuste de temperatura y la precisión de las respuestas.

En forma complementaria, se puede utilizar la variable de configuración Top_p para mejorar la precisión del conocimiento generado por la IAG; particularmente, se recomiendan valores bajos de la variable temperatura top_p para mejorar la precisión de las respuestas. Un valor recomendado para la variable de configuración top_p es de 0.1, con lo cual se garantiza mayor precisión en las respuestas generadas por las inteligencias artificiales generativas. En forma específica, la fundamentación técnica del uso de la variable de configuración Top_p para mejorar la precisión, se describe en el hecho de configurar la respuesta con el token de mayor probabilidad en la construcción del arreglo de tokens que conformarán la respuesta que dará el LLM al usuario en respuesta al prompt.

En la Figura 2, se especifican recomendaciones de ajuste de la variable de configuración temperatura de acuerdo a actividades que se llevan a cabo en la comunicación científica, con el fin de controlar las alucinaciones.

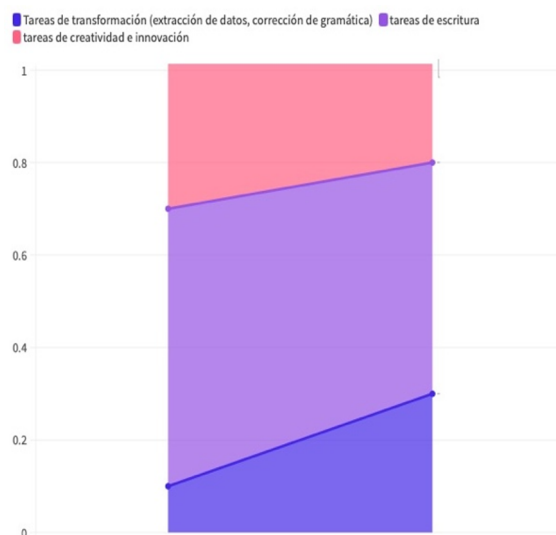


Figura 2. Recomendaciones de variable de configuración temperatura

En forma complementaria, se presentan un conjunto de casos de uso recomendados de acuerdo al escenario requerido para decidir la configuración de los valores de las variables temperatura y top_p como se especifica en la tabla IV.

Tabla IV. Valores de variables de configuración de acuerdo a caso de utilización.

Valores de las Variables	Alcance de la configuración	Casos de utilización
$T \leq 0.1$ y $top_p \leq 0.3$	Baja creatividad / alta precisión	Asistente medico, investigación científica
$T = 0.2-0.5$, $top_p = 0.6 - 0.9$	Equilibrio	Asistente general
$T \geq 0.8$, $top_p = 0.9-1$	Alta creatividad	Creación literaria

Por otro lado, en cuanto a los criterios especificados para la selección de los LLM en los experimentos se pueden utilizar criterios como Capacidades lingüísticas y de razonamiento, soporte para control de muestreo y trazabilidad, tendencia a alucinar (calibración factual), usabilidad, versionado y estabilidad de la API, latencia y costo por token, soporte para análisis avanzado, seguridad, privacidad, multilingüidad, licencia open-source.

A manera de un escenario simulado, se presentan en la Tabla V una estructura ilustrativa de correlaciones entre la variable temperatura y sus correlaciones respecto a la creatividad y a la precisión.

Tabla V. Simulación temperatura con correlaciones creatividad y precisión

Temperatura	Precisión media	Creatividad media	Correlación temperatura/ precisión	Correlación temperatura / creatividad
0.01	97.8	4.2		
0.1	96.5	6.8	-0.94	+0.96
0.4	93.1	12.5		
0.8	88.2	18.9		
1.0	85.7	21.3		

Discusión

El uso de inteligencias artificiales generativas y de herramientas impulsadas con inteligencia artificial en los procesos asociados a la comunicación científica requiere del diseño de normas regulatorias que aseguren el uso ético, crítico y responsable del conocimiento generado por los sistemas computacionales basados en inteligencia artificial. La revisión sistemática de literatura y los ejercicios de ajuste de las variables de configuración en cada uno de los LLM identificaron la necesidad de utilizar procedimientos particulares focalizados hacia la disminución de la probabilidad de que aparezcan escenarios de desinformación, el control de los niveles de creatividad y la utilización de estrategias de verificación y validación por humanos para contrarrestar las alucinaciones generadas por los LLM.

En cuanto a las alternativas de solución especificadas incluyen el uso de variables de configuración como temperatura y top_p desde el prompt complementadas con el uso

de estrategias de verificación y validación humana para retroalimentar a los sistemas de inteligencia artificial generativa. La propuesta de solución de tipo multidimensional orientada hacia la búsqueda del equilibrio entre la eficiencia algorítmica y tecnológica y la integridad académica y científica a través de la verificación especializada humana, con lo cual se asegura que el conocimiento generado este acorde a los requerimientos de calidad y de integridad científica reclamados por la comunidad científica.

La estrategia de ajustar las variables de configuración desde el prompt se consolida como una alternativa para controlar el nivel de creatividad, mejorar la precisión en las respuestas generadas por las inteligencias artificiales generativas. El ajuste de la variable de configuración temperatura permite controlar el nivel de creatividad de la respuesta generada con valores cercanos a 0 convirtiendo la salida en una respuesta más determinista, por otro lado la configuración de la variable top_p con valores bajos (se sugiere 0.1) permite mejorar la precisión en la respuesta suministrada por el LLM.

En lo referente a las estrategias de verificación y validación llevadas a cabo por humanos especializados permiten identificar y corregir escenarios de alucinaciones materializando los escenarios de retroalimentación y al mismo tiempo mejorando los indicadores de ética, pensamiento crítico y responsabilidad social en el uso de inteligencia artificial en procesos de comunicación científica.

La integración de alternativas de solución técnicas a través de la configuración de variables desde el prompt y de orden cualitativo como la verificación y validación por expertos humanos permiten diseñar protocolos integrales para garantizar la integridad científica en los procesos de comunicación científica. La integración de estas estrategias permite evidenciar que estos procedimientos trabajan bajo principios de sinergia, maximizando el valor agregado de las inteligencias artificiales generativas sin colocar en riesgo el rigor metodológico en el contexto de la investigación científica.

La configuración de las variables desde el prompt se puede convertir en una estrategia de uso frecuente y de manera habitual en la retroalimentación del conocimiento generado por las IAG y el control de creatividad de las salidas de las inteligencias artificiales generativas en contextos académicos e investigativos. En el contexto del ajuste de la variable de configuración temperatura, los principales hallazgos recomiendan utilizar valores cercanos a cero para controlar el nivel de creatividad en las respuestas generadas por la IAG y en forma complementaría se sugiere utilizar valores cercanos a cero en la variable de configuración top_p con el fin de mejorar la precisión de las salidas generadas por la IAG.

En forma complementaria, la utilización de estrategias de verificación y validación humana disciplinar y especializada se presentan como alternativas para controlar la desinformación y las alucinaciones en los procesos de comunicación académica y científica. Este tipo de prácticas de integración y colaboración entre personal

especializado técnico en inteligencia artificial generativa y especialistas en la disciplina particular del objeto de estudio para dar cumplimiento a los estándares de integridad y calidad requeridos por la comunidad académica y científica. Los resultados plantean la tendencia hacia sistemas de inteligencia artificial híbridos en los cuales se integran estrategias de optimización técnica con estrategias de verificación y validación humana especializada con el fin de incrementar los niveles de integridad académica y científica.

En cuanto a las fortalezas identificadas en la investigación, se enuncia la capacidad de ajustar las variables de configuración desde el prompt con el fin de controlar el nivel de creatividad en las respuestas y mejorar la precisión, lo cual trae como consecuencia la disminución de las alucinaciones como producto de una configuración adecuada de las variables desde el prompt. Sin embargo, persisten temas a solucionar como es el diseño de estrategias de verificación y validación automáticas en el contexto del diseño de sistemas de inteligencia artificial generativa.

En cuanto a las limitaciones a superar en esta investigación, se especifica la necesidad de continuar trabajando en el control de la generación de alucinaciones, el manejo del sesgo de datos y el planteamiento de soluciones al sesgo algorítmico en el contexto de la arquitectura de sistemas de inteligencia artificial generativa. En forma complementaria, se ratifica la necesidad de implementar soluciones automatizadas que conduzcan a la verificación y validación del conocimiento generado por las inteligencias artificiales generativas de forma automática con el fin de garantizar la escalabilidad en este tipo de sistemas y al mismo tiempo mejorar la integridad académica y científica en procesos de producción académica.

La prospectiva en cuanto a líneas de investigación debe orientarse hacia la identificación y prevención de alucinaciones de forma automática en sistemas de IAG, así como la implementación de servicios de verificación y validación del conocimiento de forma automática e integrados a sistemas de inteligencia artificial. Adicionalmente, se debe continuar trabajando en servicios que limiten la propagación de desinformación en diferentes sectores y particularmente en contextos académicos e investigativos.

También, es de gran importancia continuar el trabajo orientado hacia el diseño de estrategias que contribuyan a minimizar el impacto del sesgo de datos y el sesgo algorítmico con el fin de que no se sigan profundizando las brechas derivadas del uso de la inteligencia artificial en contextos académicos. Finalmente, se motiva a la construcción de frameworks robustos orientados a la evaluación sistemática de la calidad, confiabilidad, integridad y pertinencia del conocimiento generado por las IAG en el sector académico e investigativo en educación superior.

Para finalizar, se hace referencia a cómo se podrían automatizar los procesos de verificación y validación del conocimiento generado por los sistemas de IA para hacerlos más eficientes a gran escala en el contexto del diseño de sistemas de inteligencia artificial como direccionamiento futuro de la investigación en este campo. Para dar

respuesta a ese direccionamiento futuro, se podrían plantear alternativas relacionadas con la incorporación de los procesos de verificación y validación al flujo de trabajo de los agentes que soportarán procesos específicos; en forma complementaria, en un nivel de arquitectura de mayor complejidad como son los sistemas multiagentes de IA se podría diseñar un agente específico con alcance particular hacia la verificación y validación del conocimiento generado por el sistema multiagente.

Conclusiones

Dentro de la comunicación científica se ha comprobado, en la mayoría de los casos, que la IA generativa y sobre todo los LLM impulsa a que ciertos procesos sean más eficientes. No obstante, surgen alucinaciones como respuesta a prompt, las cuales se consideran como conocimiento incorrecto, inventado o sin fundamentación en hechos o sin verificación y validación por la comunidad académica y científica. Las alucinaciones siguen siendo un desafío a resolver en el contexto de la comunicación científica, debido a la probabilidad de utilizar conocimiento generado por las inteligencias artificiales generativas sin la verificación y validación por especialistas disciplinares en los procesos de comunicación científica. Este escenario puede impactar de forma negativa la precisión del conocimiento en los procesos de comunicación científica, en el cual la precisión se convierte en un aspecto crítico a controlar.

Los experimentos llevados a cabo permitieron evidenciar que el ajuste de la variable de configuración temperatura y la variable top_p de una manera apropiada permite controlar el nivel de creatividad y la precisión del conocimiento producido por las inteligencias artificiales generativas. Los prompt configurados con valores bajos de las variables temperatura y top_p permiten controlar el nivel de creatividad de las respuestas y el aumento de la precisión, lo cual es ideal en procesos de comunicación académica y científica, al reducir la probabilidad de generación de alucinaciones. Adicionalmente, si no se especifica el valor de la variable de temperatura en el prompt el modelo de lenguaje chatgpt 4o trabaja con un valor por defecto de 0,7, lo cual se considera un valor alto y de riesgo para la generación de respuestas con un nivel de 70% de creatividad en las respuestas.

Los resultados de esta investigación también muestran una correlación positiva entre el ajuste de la variable de configuración temperatura y el número de palabras generadas en las respuestas generadas, sugiriendo que una temperatura mayor aumenta la extensión y complejidad de la respuesta. De lo anterior, se concluye que el ajuste de la variable temperatura en un dominio entre 0 y 1, debe depender de los alcances de la comunicación científica y particularmente del campo disciplinar, con el fin de guardar el equilibrio entre precisión y creatividad en dependencia del alcance de la investigación.

A nivel ético, el ajuste de la variable de configuración temperatura también tiene implicaciones importantes; particularmente, al ajustar esta variable con valores altos pueden inducir a generar respuestas con alta creatividad, lo cual puede llevar a la

generación de desinformación en la comunicación científica sino se llevan a cabo procesos de verificación y validación del conocimiento.

Los horizontes investigativos venideros demandan una aproximación multidisciplinar que focalice el desarrollo de metodologías robustas destinadas a neutralizar la producción de contenidos factuales incorrectos, estableciendo simultáneamente protocolos preventivos contra la diseminación de información distorsionada dentro del ecosistema académico contemporáneo. Resulta imperativo que la comunidad científica internacional articule esfuerzos colaborativos orientados hacia la identificación y eliminación sistemática de distorsiones algorítmicas y anomalías derivadas de conjuntos informativos parcializados que comprometen la objetividad del conocimiento generado artificialmente. La urgencia de esta empresa trasciende las fronteras disciplinares tradicionales, requiriendo la convergencia activa entre especialistas en ciencias computacionales, epistemólogos, investigadores en ética tecnológica y académicos de diversas áreas del saber humano.

Por consiguiente, se insta enfáticamente a instituciones de educación superior, organismos de financiamiento científico y entidades regulatorias a priorizar la asignación de recursos hacia proyectos investigativos que aborden específicamente estas problemáticas emergentes. La responsabilidad colectiva de preservar la integridad del conocimiento científico en la era de la automatización inteligente constituye un imperativo ético fundamental que no puede ser postergado. El momento actual representa una oportunidad histórica única para establecer los cimientos de un futuro académico donde la innovación tecnológica y la rigurosidad científica coexistan armoniosamente al servicio del progreso humano.

Referencias

- [1] A. A. Nafea, M. M. Al-Ani, M. A. Khalaf, M. S. Alsumaidaie. "A Review of Using Chatgpt for Scientific Manuscript Writing", *Babylonian Journal of Artificial Intelligence*, vol. 2024, pp. 9-13, Jan 2024, doi: 10.58496/BJAI/2024/002.
- [2] V. Lovera, I. Spada, "Guidelines for the Use of Generative AI in Research Paper Writing", *CEUR Workshop Proceedings*, vol. 3571, pp. 54-61, September 2023. [online]. Available: <https://ceur-ws.org/Vol-3571/short3.pdf>.
- [3] L. E. Nacke, "How to Write Better CHI Papers (with AI)", no. 599 in *Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '24) (New York)*, pp. 1-4, Association for Computing Machinery, 2024. [online]. Available: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3613905.3636272>.
- [4] M. Hill, "Hallucinating Machines: Exploring the ethical implications of generative language models". M.S. thesis, Te Herenga Waka-Victoria University of Wellington, Wellington, Nueva Zelanda, 2023. [online]. Available: https://openaccess.wgtn.ac.nz/articles/thesis/Hallucinating_Machines_Exploring_the_ethical_implications_of_

generative_language_models/24180456?file=42424206

- [5] J. S. Lucas, B. M. Maung, M. Tabar, K. McBride, D. Lee, "The Longtail Impact of Generative AI on Disinformation: Harmonizing Dichotomous Perspectives," *IEEE Intelligent Systems*, vol. 39, no. 5, pp. 12-19, september 2024, doi: 10.1109/MIS.2024.3439109
- [6] C. Chen, K. Shu, "Can LLM-Generated Misinformation Be Detected?" in Conference paper at ICLR 2024 (Vienna), pp. 1-40, 2024. [online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/reader/6f75e8b61f13562237851d8119cb2f9d49e073fb>
- [7] T. Shyam, "Social media and the influence of fake news detection based on artificial intelligence," *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*, vol. 5, no. 7, pp. 77-87, july 2024, doi: 10.29121/shodhkosh.v5.i7.2024.1955.
- [8] F. Aristimuño, "Inteligencia Artificial en la creación de falsos documentales en las aulas de arte: desafiando la desinformación a través de narrativas pseudo-históricas y deepfakes". En EX±ACTO VI Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales ANIAV 2024 (Valencia), pp. 54-62, Editorial Universitat Politècnica de València, 2024. [online]. Available: <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/ANIAV/ANIAV2024/paper/view/17698>
- [9] J. Pastor-Galindo, P. Nespoli, J. A. Ruipérez-Valiente, "Large-Language-Model-Powered Agent-Based Framework for Misinformation and Disinformation Research: Opportunities and Open Challenges", *IEEE Security & Privacy*, vol. 22, pp. 24-36, may 2023, doi: 10.1109/MSEC.2024.3380511.
- [10] J. L. Cárcamo, "La temperatura en la IA: controlando la creatividad y las alucinaciones de los modelos generativos.", 2024. [online]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/la-temperatura-en-ia-controlado-creatividad-y-las-de-cárcamo-pinto-gjdue/>
- [11] V. Molla, "¿Qué es la temperatura en los LLMs?", 2024. [online]. Available: <https://www.victormolla.com/que-es-la-temperatura-en-los-llm>
- [12] A. Holtzman, J. Buys, L. Du, M. Forbes and Y. Choi. "The Curious Case of Neural Text Degeneration", ArXiv, Abs/1904.09751, 2019. [online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/reader/cf4aa38ae31b43fd07abe13b4ffdb265babb7be1>
- [13] P. Cabrera-Tenecela, "Nueva organización de los diseños de investigación", *South American Research Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 37-51, june 2023, doi: 10.5281/zenodo.8050508
- [14] S. Carreño, "El enfoque multimétodo como opción para abordar la investigación educativa", *Gaceta de Pedagogía*, no. 40, 2021, pp. 203-217, agosto 2023. [online].

Available: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/gaceta/article/view/919>

- [15] H. Charres, "El multimétodo como estrategia para desarrollar la investigación contable", *Orbis Cognita*, vol. 4, no. 2, julio 2023, doi: 10.48204/j.orbis.v4n2a11
- [16] M. Salinas, "Sobre las revisiones sistemáticas y narrativas de la literatura en medicina", *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, vol. 36, pp. 26-32, march 2020. [online]. Available: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v36n1/0717-7348-rcher-36-01-0026.pdf>
- [17] R. M. Solórzano, "La triangulación metodológica como herramienta para el análisis de las estrategias de comunicación en las webs universitarias latinoamericanas", *Communication & Methods*, vol. 4, no. 2, pp. 55-67, diciembre 2023, doi: 10.35951/v4i2.169
- [18] A. Niloy, A. Bari, J. Sultana, R. Chowdhury, F. Meem, A. Islam, S. Mahmud., I. Jahan, M. Sarkar, S. Akter, N. Nishat, M. Afroz, A. Sen, T. Islam, M. H. Tareq, M. A. Hossen, "Why do students use ChatGPT? Answering through a triangulation approach", *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 6, pp. 100208, june 2024, doi: 10.1016/j.caeai.2024.100208
- [19] S. Shahriar, B.D. Lund, N.R. Mannuru, M.A. Arshad, K. Hayawi, R.V. Bevara, A. Mannuru and L. Batool, "Putting GPT-4o to the Sword: A Comprehensive Evaluation of Language, Vision, Speech, and Multimodal Proficiency", *ArXiv*, abs/2407.09519, 2024, doi: 10.48550/arXiv.2407.09519
- [20] A. Jacovi, "Trends in Explainable AI (XAI) Literature", *ArXiv*, abs/2301.05433, 2023. [online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/reader/cb778d6939b92fcbaf8f184a5a1db528de8b8031>
- [21] T. Hartke, J. Ramette and Undermind.ai, "Benchmarking the Undermind Search Assistant", 2024. [online]. Available: <https://www.undermind.ai/whitepaper.pdf>
- [22]. M. Feffer, A. Sinha, Z. C. Lipton and H. Heldari, "Red-Teaming for Generative AI: Silver Bullet or Security Theater?", 2024, doi: 10.48550/arXiv.2401.15897
- [23]. K. Laak and J. Aru, "AI and personalized learning: bridging the gap with modern educational goals", *ArXiv*, abs/2404.02798, 2025. [online]. Available: <https://arxiv.org/pdf/2404.02798>
- [24] M.R. Contreras and J. O. Jaimes, "Artificial Intelligence Literacy in Research", 2024 *IEEE Colombian Conference on Applications of Computational Intelligence (ColCACI)*, pp. 1-6, 2024, doi: 10.1109/ColCACI63187.2024.10666582

- [25] E. Apaza Zuñiga, S. Cazorla Chambi, C. Condori Carbajal, F. R. Arpasi Meléndez, I. Tumi Figueroa, W. Yana Viveros and J. E. Quispe Coaquira, "La Correlación de Pearson o de Spearman en caracteres físicos y textiles de la fibra de alpacas", *Revista de investigaciones del Perú*, 2022, doi: 10.15381/rivep.v33i3.22908
- [26] F. Liu, Y. Liu, L. Shi, H. Huang, R. Wang, Z. Yang, and L. Zhang, "Exploring and Evaluating Hallucinations in LLM-Powered Code Generation", ArXiv, abs/2404.00971, 2024, doi: 10.48550/arXiv.2404.00971
- [27] M. Rojas-Contreras, J.O. Portilla, "AI Ethics in the Fields of Education and Research: A Systematic Literature Review", 2024 *International Symposium on Accreditation of Engineering and Computing Education (ICACIT)*, pp. 1-6, 2024, doi: 10.1109/ICACIT62963.2024.10788651.
- [28]. M. B. Ramadhan, D. Wijaya, E. Aminanto, A. Henri, O. Anwar and T. Asyhari, "Evaluating Hallucination in Medical Prompt Responses: A Comparative Study of ChatGPT-4 and ChatGPT-4o", 2024 *IEEE International Conference on Communication, Networks and Satellite (COMNETSAT)*, Mataram, Indonesia, 2024, pp. 536-542, doi: 10.1109/COMNETSAT63286.2024.10862480.
- [29]. S. Sánchez-Serrano, I. Pedraza-Navarro and M. Donoso-González, "¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA?", Bordon, *Revista de Pedagogía*, 2022, doi: 10.13042/bordon.2022.95090
- [30]. J.J. Yepes-Nuñez, G. Urrutia, M. Romero-García and S. Alonso-Fernández, "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews", *Revista española de Cardiología*, 74 9, pp. 790-799, 2021, doi: 10.1016/j.rec.2021.07.010
- [31]. M. Ouzzani, H.M. Hammady, Z. Federowicz and A. K. Elmagarmid, "Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews", 2016, doi: 10.1186/s13643-016-0384-4.
- [32] J. M. Muñoz, "Inteligencia artificial generativa. Desafíos para la propiedad intelectual", *Revista de Derecho de la UNED (RDUNED)*, no. 33, pp. 17-75, julio 2024, doi: 10.5944/rduned.33.2024.41924
- [33] F.G.Costa, J.A.Mónaco, A.Covello, L. Novidelsky, X.Zabala, P.R.Rodríguez, "Desafíos de la Inteligencia Artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales", *Question*, vol. 3, no. 76, pp. e844, diciembre 2023, doi: 10.24215/16696581e844
- [34] R. Lara-Colón, L. Castañón-Ayala, P. Romo-Rodríguez, "Impacto de los modelos generativos de lenguaje de inteligencia artificial en la educación superior", *Tlatemoani Revista Académica de Investigación*, vol. 14, no. 44, pp. 19-40, diciembre 2023. [online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/533e/6c09d4229cb0aa3d4ea2589a35a0cc080cdf>.

pdf?_gl=1*r2fb4x*_gcl_au*MTE1MDM0NjY5My4xNzQ3MTQzMTgz*_
g a * N T U y O D I 1 M D I u M T c 0 N z E 0 M z E 4 N A . . * _ g a _
MiRsMCRoMCRkbXE5YjA1bHZFbUR5SDNsd1EyZUdlLVFnY3INdUZKb3VyQQ.

- [35]. G. Qu, J. Li, B. Li, B. Qin, N. Huo, C. Ma and R. Cheng, "Before Generation, Align it! A Novel and Effective Strategy for Mitigating Hallucinations in Text-to-SQL Generation", *ArXiv*, abs/2405.15307, 2024, doi: 10.48550/arXiv.2405.15307
- [36] X. Wang, J. Pan, L. Ding and C. Biernann, "Mitigating Hallucinations in Large Vision-Language Models with Instruction Contrastive Decoding", *ArXiv*, abs/2403.18715, 2024, doi: 10.48550/arXiv.2403.18715
- [37] Open AI, "ChatGPT (versión GPT-4o). Modelo de lenguaje avanzado", 2025. [Online]. Disponible en: <https://chat.openai.com/chat>
- [38] Meta AI, "LLaMa 3.2. Modelo de lenguaje avanzado", 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.meta.ai>
- [39]. Microsoft AI, "Copilot. Modelo de lenguaje avanzado", 2025. [Online]. Disponible en: copilot.m