



ENTRE EL CLIC Y LA REFLEXIÓN: INTERVENCIÓN COMPORTAMENTAL PARA
UN CONSUMO RESPONSABLE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
GENERATIVA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

ALEXANDRA GÓMEZ MARTÍNEZ, MARIANA VÉLEZ ATEHORTÚA, SARA
LUCÍA GARCÍA ZAPATA

Tesis de grado

Asesor

Jonathan Echeverri Álvarez

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ARTES Y HUMANIDADES
MAESTRÍA EN ESTUDIOS DEL COMPORTAMIENTO
MEDELLÍN
2025

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 GENERAL	13
2.2 ESPECÍFICOS	13
3. MARCO TEÓRICO O MARCO CONCEPTUAL	14
3.1. Delimitación del objeto de estudio	14
3.1.1 IA Generativa y ética de inteligencia artificial.....	14
3.1.2 Sostenibilidad y relación ambiental.....	15
3.1.3 Consumo responsable.....	17
3.1.4 Comportamientos proambientales y valores biosféricos.....	18
3.2 Antecedentes.....	19
4. DISEÑO DE INTERVENCIÓN COMPORTAMENTAL	23
4.1 Diagnóstico.....	23
4.2 Diseño.....	30
4.2.1. Selección de la muestra	32
4.2.2. Intervención	33
4.2.3. Consideraciones éticas.....	37
5. DESARROLLO DEL TRABAJO (IMPLEMENTACIÓN)	40
6. RESULTADOS	44
7. DISCUSIÓN.....	55
8. CONCLUSIONES.....	59

REFERENCIAS	62
ANEXOS	73
ANEXO A: Consentimiento informado.	73
ANEXO B: Instrumento pretest y postest.	75
ANEXO D: Nudges educativos enviados en formato sticker.....	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Percepción del impacto ambiental del uso de la IAGen	25
Figura 2. Disponibilidad al aprendizaje hacia el uso de la IAGen amigable con el medio ambiente.....	26
Figura 3. Patrones de uso de la IAGen.....	27
Figura 4. Configuración del relacionamiento ambiental, sus capas y resultados.....	33
Figura 5 Número de consultas versus estrategia de búsqueda.....	44
Figura 6. Número de consultas versus promedio de calificación de estrategia de búsqueda.....	44
Figura 7. Número de consultas versus habilidades para el diseño de prompts.....	45
Figura 8. Número de consultas versus promedio de calificaciones de habilidades para el diseño de prompts.....	45
Figura 9. Número de consultas versus conocimiento del impacto ambiental.....	46
Figura 10. Número de consultas versus preocupación por tener comportamientos ambientales.....	46
Figura 11. Número de consultas versus relación ambiental.....	47
Tabla 1: Priorización elementos del COM-B.....	32
Tabla 2: Cronograma encuentro formativo "Domina la IA: el arte secreto de escribir prompts que sí funcionan”.....	41
Tabla 3. Prueba de normalidad para el postest.....	49
Tabla 4. Prueba de estadísticas de grupo para el postest.....	49
Tabla 5. Prueba de muestras independientes para el postest.....	49
Tabla 6. Prueba de normalidad para el grupo experimental o de intervención.....	50

Tabla 7. Prueba estadística de muestras emparejadas para el grupo experimental o de intervención.....	51
Tabla 8. Prueba estadística t para muestras emparejadas para el grupo experimental o de intervención.....	51
Tabla 9. Modelo de regresión de Poisson para relación ambiental sobre el número de consultas de la IAGen en el pretest.....	52
Tabla 10. Modelo de regresión de Poisson para relación ambiental sobre el número de consultas de la IAGen en el postest.....	53

RESUMEN

El auge de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) ha generado una nueva forma de consumo digital con implicaciones éticas y ambientales. Este estudio tuvo como propósito promover el consumo responsable de IAGen en estudiantes universitarios mediante una intervención comportamental basada en el modelo COM-B, Rueda de Cambio de Comportamiento y la metodología boosting.

El estudio se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo con diseño experimental de dos grupos independientes para fortalecer la capacidad psicológica y la motivación reflexiva de los participantes. Aunque los resultados estadísticos no confirmaron un cambio comportamental significativo, el análisis descriptivo mostró una ligera reducción del número de consultas, una mejor estructuración de prompts y una mayor consciencia sobre el impacto ambiental del uso de estas herramientas.

Palabras clave: inteligencia artificial, consumo responsable, intervención comportamental, modelo COM-B, Rueda de Cambio de Comportamiento, boosting, nudges educativos.

ABSTRACT

The rise of generative artificial intelligence (GenAI) has created a new form of digital consumption with ethical and environmental implications. This study aimed to promote responsible use of GenAI among university students through a behavioral intervention based on the COM-B model and boosting methodology.

The study followed a quantitative approach with an experimental design involving two independent groups, seeking to strengthen participants' psychological ability and reflective motivation. Although the statistical results did not confirm a significant behavioral change, the descriptive analysis revealed a slight reduction in the number of queries, improved prompt structuring, and increased awareness of the environmental impact associated with using these tools.

Keywords: Generative artificial intelligence, responsible consumption, behavioral intervention, COM-B model, boosting, educational nudges.

INTRODUCCIÓN

En menos de una década, la inteligencia artificial generativa (IAGen) ha pasado de ser una promesa tecnológica a convertirse en una herramienta cotidiana que transforma la manera en que las personas estudian, trabajan y crean. Modelos como ChatGPT, Gemini o Copilot han redefinido los límites de la creación intelectual, ofreciendo respuestas inmediatas y soluciones complejas con una eficiencia sin precedentes. No obstante, detrás de esta aparente inmaterialidad digital se esconde una realidad física y ambiental de alto costo, pues el funcionamiento de los sistemas de IAGen demanda grandes volúmenes de energía y agua, indispensables para la operación y refrigeración de los centros de datos que los sostienen. (Li et al., 2023; Gupta et al., 2024)

Esta dimensión invisible del consumo digital plantea un desafío ético y comportamental que aún no ha sido suficientemente abordado. Mientras gobiernos y organismos internacionales promueven marcos regulatorios centrados en la seguridad y la transparencia de la inteligencia artificial, la dimensión ambiental continúa siendo una deuda pendiente (Salazar-Martínez, 2023). En consecuencia, la responsabilidad sobre el uso responsable de la IAGen recae principalmente en los usuarios, quienes rara vez son conscientes de la huella ecológica asociada a cada interacción digital. La metáfora de “la nube” refuerza la ilusión de un consumo sin consecuencias, diluyendo la relación entre la acción tecnológica y su impacto ambiental (Crawford, 2022).

En este contexto, los jóvenes universitarios constituyen una población clave para comprender y transformar los hábitos de uso de la IAGen. Su alta exposición a la tecnología, combinada con la presión académica por la inmediatez y la productividad, los convierte en usuarios intensivos, aunque no necesariamente reflexivos. La Universidad EAFIT, con su enfoque en innovación y sostenibilidad, se configuró como un espacio propicio para analizar los factores que determinan el comportamiento digital y diseñar estrategias que promuevan un consumo más consciente.

Este estudio diseñó e implementó una intervención comportamental basada en el modelo COM-B (capacidad, oportunidad, y motivación), Rueda de Cambio de Comportamiento y

en la metodología de boosting, cuyo propósito fue fortalecer la capacidad psicológica de los estudiantes, particularmente en la planificación de acciones e ingeniería de prompts, para fomentar un uso más eficiente y ambientalmente responsable de la IAGen. La intervención se desarrolló con un diseño experimental de dos grupos independientes (control e intervención), aplicando pretest y posttest para medir el número de prompts usados y su calidad antes y después del entrenamiento.

Aunque los resultados estadísticos no confirmaron un cambio comportamental significativo, el análisis descriptivo y cualitativo mostró tendencias positivas en el grupo intervenido materializada en una leve reducción del número de consultas, una mejor estructuración de prompts, y una mayor consciencia sobre el impacto ambiental de sus hábitos digitales. Estos hallazgos sugieren que el fortalecimiento de habilidades cognitivas y reflexivas constituye una vía prometedora para reducir el consumo innecesario y aumentar la eficiencia en el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa.

Más allá de sus resultados inmediatos, este trabajo abre un espacio de reflexión sobre la relación entre sostenibilidad, comportamiento y tecnología. Considerar el consumo digital como una forma de consumo material permite repensar el papel del usuario como agente ético y ambientalmente responsable. En última instancia, este estudio invita a pasar del uso automático a la interacción reflexiva, del clic impulsivo a la decisión consciente, contribuyendo así a una cultura universitaria donde la innovación tecnológica y la sostenibilidad caminen de la mano.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trabajo busca hilar dos conceptos fundamentales a saber: relación ambiental y consumo responsable con un enfoque comportamental aplicado, y diseñar e implementar una intervención comportamental basada en el modelo COM-B con el fin de promover prácticas de consumo más responsables, reducir el número de consultas innecesarias, y fortalecer habilidades de uso eficiente, articulando así la formación tecnológica con principios de sostenibilidad y consciencia ambiental.

El acelerado crecimiento en el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) como ChatGPT, Gemini, y Copilot, ha transformado de manera significativa los hábitos de interacción tecnológica en la sociedad contemporánea. Si bien estas plataformas ofrecen ventajas en términos de eficiencia, creatividad, y acceso a la información, su funcionamiento requiere un consumo considerable de recursos naturales. Particularmente agua y energía, cuyo impacto ambiental ha comenzado a documentarse con mayor precisión en los últimos años (Li et al., 2023; Gupta et al., 2024). Se estima, por ejemplo, que la generación de respuestas por partes de modelos de lenguaje como ChatGPT demandan hasta 500 mililitros de agua por cada cinco a cincuenta consultas, cifra que contrasta drásticamente con los 0,5 mililitros utilizados en una búsqueda promedio en Google (Gupta et al., 2024). Esta realidad, sin embargo, permanece mayormente invisibilizada para los usuarios, en parte, debido a la abstracción creada por conceptos como “la nube”, que refuerzan la percepción de que las tecnologías digitales no tiene huella ecológica directa (Crawford, 2022).

En el ámbito universitario, y particularmente en instituciones con una marcada orientación hacia la innovación tecnológica, como la Universidad EAFIT, los estudiantes de pregrado constituyen uno de los segmentos con mayor adopción de IAGen. Su uso cotidiano abarca tareas académicas, búsqueda de información y apoyo en procesos creativos. No obstante, diversos estudios evidencian que la frecuencia y modalidad de uso de estas herramientas rara vez se acompaña de una reflexión crítica sobre sus implicaciones ambientales, éticas y sociales (Ardovini, 2024; Sharma & Sharma, 2024). De acuerdo con diagnósticos previos, los estudiantes reconocen de manera general la existencia de un impacto ecológico, pero desconocen su magnitud y carecen de estrategias concretas para reducirlo, esto genera una

brecha entre la intención declarada de actuar responsablemente y la adopción efectiva de comportamientos proambientales, fenómeno ampliamente documentado en la literatura sobre sostenibilidad y cambio conductual (Kollmuss & Agyeman, 2002; Abrahamse y Steg, 2013, Bianchi et al., 2015).

El presente estudio partió de la premisa de que el uso intensivo y automatizado de IAGen – especialmente el número elevado de consultas diarias – constituye un hábito que, además de reforzar patrones de dependencia tecnológica, incrementa innecesariamente la huella hídrica y energética de estas plataformas. Para efectos del presente proyecto se entenderá por consulta cada interacción individual que el estudiante realice con una herramienta de IAGen, la cual se materializa en el envío de un prompt- ya sea en forma de pregunta, instrucción o solicitud- con el fin de obtener una respuesta, contenido o acción por parte del sistema. Cada prompt constituye una unidad independiente de análisis, independientemente de su extensión, temática o complejidad, y se contabilizará de manera separada incluso si forma parte de un mismo hilo o sesión de uso.

A pesar de que algunas políticas públicas y marcos regulatorios internacionales, como la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea (2024), buscan establecer principios éticos para el desarrollo y uso de la IA, estos no integran de forma explícita la dimensión ambiental. En consecuencia, la responsabilidad sobre el consumo responsable recae principalmente en el usuario, lo que refuerza la necesidad de diseñar intervenciones que activen mecanismos de autorregulación, planificación y reflexión en el contexto universitario.

La evidencia revisada mostró que, aunque los estudiantes poseen las capacidades técnicas para interactuar con la IAGen, enfrentan dificultades en la formulación de *prompts* eficientes, lo que incrementa el número de intentos y, en consecuencia, el consumo de recursos (diagnóstico SMART-INSIGHT, 2025). Además, la oportunidad social para regular este comportamiento es débil, dado que el uso de estas herramientas ocurre en espacios privados y no se encuentra mediado por normas sociales visibles.

Finalmente, el hábito de uso automático reduce la motivación reflexiva necesaria para adoptar conductas de consumo responsable. Bajo este escenario, se requiere una intervención cuyo objetivo central sea modificar el comportamiento actual, disminuyendo

consultas innecesarias y fortaleciendo la consciencia ambiental, con el fin de contribuir a la reducción de la huella ecológica asociada al uso universitario de la IAGen. Desde la perspectiva de los estudios del comportamiento, intervenir en este fenómeno es relevante por varias razones: permite analizar cómo la relación ambiental previa de los individuos influye en la adopción de prácticas tecnológicas sostenibles; contribuye al desarrollo de estrategias aplicadas que vinculen teorías del cambio comportamental –como el modelo COM.B (Michie et al., 2014)- con problemáticas de la era digital; y ofrece insumos metodológicos para crear programas educativos y normativos que promuevan hábitos tecnológicos más responsables en poblaciones jóvenes. En este contexto, resulta pertinente centrarla intervención en la adopción de prácticas tecnológicas responsables, entendidas como el uso planeado, reflexivo, crítico y moderado de herramientas de IAGen, por parte de los estudiantes en sus procesos académicos. Se considera que al reducir el número de intentos de prompt necesarios para obtener una la respuesta esperada de la IAGen tendrá un impacto en la reducción de la huella hídrica y energética de estas herramientas. Este enfoque comportamental permite delimitar el comportamiento objetivo a intervenir, no solo en términos de la frecuencia de uso, sino también en relación con la calidad y pertinencia de este.

Por lo anterior surgió como pregunta de intervención ¿Cómo disminuir el número de consultas (prompt) necesarias para obtener la respuesta esperada de la IAGen en consultas realizadas por estudiantes de la Universidad EAFIT el durante el segundo semestre de 2025, a través el modelo de Rueda de Cambio Comportamental?

Con el presente trabajo se pretende realizar un aporte tripartito a los estudios del comportamiento a saber:

- Aporte teórico: ampliar el conocimiento sobre la relación entre valores relación ambiental, hábitos digitales y consumo responsable.
- Aporte metodológico: validar el modelo COM-B como marco para diseñar intervenciones conductuales aplicadas a problemáticas tecnológicas emergentes.
- Aporte práctico: generar estrategias replicables que puedan integrarse a programas de sostenibilidad universitaria y campañas institucionales de consumo responsable de tecnologías digitales.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Diseñar e implementar una intervención comportamental basada en el modelo de la rueda de cambio comportamental para promover el consumo responsable de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGen) en estudiantes universitarios de la Universidad EAFIT, mediante la reducción de consultas innecesarias, a través del fortalecimiento de habilidades de uso eficiente y el fomento de actitudes proambientales.

2.2 ESPECÍFICOS

- Diagnosticar las capacidades, oportunidades y motivaciones que influyen en el comportamiento de consumo de herramientas de IAGen en estudiantes entre 18 y 23 años, considerando su relación ambiental y hábitos actuales.
- Diseñar e implementar una intervención comportamental fundamentada en el modelo COM-B que combine estrategias educativas, sociales y motivacionales para fomentar el uso eficiente y ambientalmente consciente de herramientas de IAGen.
- Evaluar el efecto de la intervención sobre la frecuencia de uso, la eficiencia en la formulación de prompts como evidencia de la adopción de comportamientos proambientales en el grupo de estudiantes intervenido, comparado con un grupo de control.

3. MARCO TEÓRICO O MARCO CONCEPTUAL

3.1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

El presente trabajo se centró en el diseño e implementación de una intervención comportamental orientada a fomentar el consumo responsable de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en estudiantes universitarios, bajo un enfoque proambiental. Su propósito principal fue reducir el número de consultas innecesarias que los usuarios realizan a estas tecnologías, con el fin de disminuir su huella hídrica y energética, y fortalecer competencias de uso eficiente alineadas con valores de sostenibilidad. Este objeto de estudio se situó en la intersección entre los estudios del comportamiento y el campo emergente de la ética tecnológica, lo que exige un sustento teórico que abarque tanto conceptos fundamentales como modelos validados de cambio comportamental.

3.1.1 IA Generativa y ética de inteligencia artificial

Según Russel y Norvig (2021) la inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que se dedica a crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como aprender, razonar, resolver problemas o entender el lenguaje. Estos sistemas funcionan gracias a algoritmos que permiten procesar datos, identificar patrones y tomar decisiones con base en la información que reciben. El rótulo Inteligencia Artificial alude a todo el sistema que hace posible la implementación, la producción y el uso de modelos matemáticos (Zgurovsky, 2020).

Existen dos tipos de IA, a saber: IA débil o estrecha (*narrow AI*) la cual está diseñada para realizar tareas específicas (Domingos, 2015) como reconocer imágenes, traducir textos o recomendar productos; no posee conciencia ni comprensión más allá de su función programada. Por otro lado, se encuentra la IA General, la cual a la fecha de escritura es uno de los proyectos tecnológicos más ambiciosos a nivel mundial, la cual pretendería realizar cualquier tarea intelectual que pueda hacer un ser humano.

Dentro de la IA débil o estrecha se encuentra la rama de inteligencia artificial generativa, una subcategoría especializada en crear contenido nuevo y original —como texto, imágenes, música o código— a partir de patrones aprendidos de grandes volúmenes de

datos. Utiliza modelos como redes neuronales profundas, especialmente arquitecturas de aprendizaje automático llamadas *transformers*. Estos modelos no solo replican datos existentes, sino que los combinan y transforman para generar resultados inéditos, lo que la hace muy útil en áreas creativas, educativas y científicas (Bommasani et al., 2021; OECD, 2023).

El uso masivo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa ha enfrentado a los usuarios a todo tipo de dilemas. La ética en Inteligencia Artificial se ha constituido en una ruta para plantearlos y abordarlos, y orienta los debates hacia dimensiones y capas cada vez más específicas de este complejo sistema. Son vinculadas con todos los aspectos que requiere el embebimiento de los modelos matemáticos, el desarrollo de los algoritmos, su puesta en marcha en infraestructuras especializadas, su producción, su despliegue en todo tipo de dispositivos, su comercialización, su distribución; así como su uso y aplicación en todo tipo de sectores (Morley et al., 2020; IEEE, 2019; Floridi et al. 2018; Eitel-Porter, 2020; Siau et al., 2020).

Otras ciencias, como la economía ambiental, pueden aportar un abordaje ético del uso de la IAGen, ésta por su parte, aplica las teorías y métodos de la economía a los problemas en las políticas y administración del medio ambiente. La economía moderna se centra en la idea de que la maximización de los beneficios monetarios es comparada con la optimización social, entendida como el bienestar, la felicidad y la satisfacción personal. En este sentido, la determinación de políticas ambientales tropieza con la ética ambiental, debido al sentido de conservación de las condiciones actuales de vida a costa de la extracción de recursos que tiene como consecuencia la degradación ambiental (Zografos y Howarth, 2010).

3.1.2 Sostenibilidad y relación ambiental

Según la *World Commission on Environment and Development* (1987), la sostenibilidad se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Este concepto abarca tres dimensiones interrelacionadas: el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental. En consonancia, los objetivos de desarrollo sostenible (Naciones unidas, s.f) contemplan el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos, incorporando los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la

pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia. El objetivo 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles, el 13 sobre acción por el clima, y el 17 sobre metas que plantean conciliar el crecimiento económico, el equilibrio medioambiental y el progreso social, deben orientar los usos sostenibles de la innovación tecnológica, incluyendo la IAGen.

Aimee Van Wynsberghe propone el concepto de IA sostenible, como movimiento para fomentar el cambio en todo el ciclo de vida de los productos de IA, en busca de una mayor integridad ecológica y justicia social (Sustainable AI, 2021). Autores como Sancho García y otros (2024) hacen un llamado a la conciencia ambiental en el desarrollo, uso y consumo de esta nueva tecnología, por lo que la sociedad deberá resolver los desafíos de la IA en un contexto de cambio climático, desigualdad y replanteamiento de las relaciones sociales.

Teniendo la sostenibilidad como propósito superior, se hace necesario indagar por acciones y comportamientos individuales y colectivos para el cuidado del medio ambiente, sin embargo, no todas las personas presentan el mismo nivel de conciencia sobre esta problemática, por ello Mejía Gil (2019) se dedica a desarrollar el concepto de relación ambiental como paso previo al desarrollo de la conciencia ambiental y de la adopción de comportamientos proambientales y la define como un conjunto de disposiciones sociales e individuales frente al ambiente concluyendo que, aquellas personas que crecieron en la naturaleza o tuvieron contacto con ella constantemente desde niños, quienes recibieron formación formal o informal en temas como ecología, y aquellas personas cuyo contexto demográfico y relacional los invita a cuidar el medio ambiente, poseen una relación ambiental más cercana y los hace más propensos a adoptar prácticas de consumo y desecho de residuos más responsables. Por el contrario, las personas con relación ambiental lejana no perciben ser parte integrante de la naturaleza, y el medio ambiente se convierte en un tercero extraño, por ello son más reacios a adoptar comportamientos proambientales.

La tecnología a menudo se percibe como "limpia" o "inmaterial", lo que dificulta reconocer su impacto ambiental real. Por lo tanto, promover un consumo responsable de IA implica también educar sobre sus costos ecológicos, incluyendo el uso de energía, agua y materiales críticos.

Por lo anterior, el concepto de relación ambiental será clave en el desarrollo de este trabajo pues la clasificación del público en la escala de relación ambiental (lejana, neutra, o cercana) podrá inspirar el tipo de intervención personalizada en aras de lograr el comportamiento objetivo.

3.1.3 Consumo responsable

El consumo responsable es un comportamiento consciente, deliberado y orientado éticamente, mediante el cual las personas toman decisiones de adquisición y uso de bienes o servicios evaluando sus efectos sociales, ambientales y económicos. Este tipo de consumo implica no solo satisfacer necesidades individuales, sino también considerar el bienestar colectivo, la sostenibilidad de los recursos y la equidad intergeneracional. Cuando se incorpora la dimensión social, el consumo responsable se convierte en un acto de corresponsabilidad, donde las decisiones individuales se conectan con problemáticas estructurales como la degradación ambiental, la justicia social y el futuro del planeta (Bianchi, 2014; Dueñas-Ocampo et al., 2014; Camarena et al., 2023).

Tena León y Hernández Luquín (2015) plantean el término *homo conscientia* para nombrar un consumidor que se caracteriza por buscar formas distintas de comprar, usar y desechar, manteniendo una relación sustentable entre la ecología, la salud y el bienestar social, es decir, orientado hacia un consumo responsable; plantean el riesgo de no reconocer la influencia que tienen las estructuras sociales en los comportamientos de consumo, propiciando un cuestionamiento a nivel individual por la incoherencia entre la toma de conciencia y las acciones de compra. Desde el eje comportamental, el caso del consumo responsable presenta un desafío social, en la medida que la toma de conciencia no asegura comportarse en sintonía con estas premisas (Martuccelli y Santiago, 2017; Lang, 2019), por lo anterior, para una intervención comportamental efectiva se debe explorar la carga emocional que está presente en la noción de responsabilidad al consumo (Bericat y Acosta, 2021), teniendo en cuenta que una supuesta toma de conciencia pareciera no ser suficiente y que factores como el precio y el prestigio de las marcas tendrían aún un mayor peso en las decisiones de compra. En este punto se propone indagar sobre qué consideran las personas que es un consumo responsable y qué tanto se asumen a sí mismos como consumidores que

se preocupan por el impacto que puedan generar sus decisiones de compra desde una perspectiva socioambiental.

La metáfora principal que articula este estudio propone que el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) es análogo al consumo de bienes materiales. Esta construcción metafórica busca trasladar al ámbito de las herramientas tecnológicas los marcos conceptuales, estrategias y técnicas del cambio comportamental que han demostrado efectividad en la promoción del consumo responsable de productos y recursos naturales. Si bien en atención a la Inteligencia Artificial, tradicionalmente se habla de uso, para efectos del presente trabajo se considera importante aplicar el concepto de consumo responsable con el fin de abordar el eje de sostenibilidad y relación ambiental dentro de los usos éticos de dicha tecnología. La aplicación de esta metáfora favorecerá la intervención comportamental, pues conecta con discursos ya establecidos y ampliamente difundidos sobre el consumismo, huella ecológica, huella hídrica, huella de carbono y responsabilidad ambiental. Los estudiantes universitarios contemporáneos tienen en su mayoría valores biosféricos y han crecido expuestos a campañas sobre el reciclaje, la reducción de plásticos, y consumo local, lo que facilita la transferencia cognitiva y emocional hacia el ámbito digital.

3.1.4 Comportamientos proambientales y valores biosféricos

Para efectos del presente trabajo se considerarán comportamientos proambientales como aquellas acciones voluntarias realizadas por individuos o grupos, orientadas a minimizar el impacto negativo sobre el medio ambiente y promover la conservación y mejora del entorno natural. Estos comportamientos pueden abarcar desde hábitos cotidianos como reciclar, reducir el consumo de energía y agua, hasta decisiones más complejas como elegir medios de transporte sostenible o apoyar políticas ambientales (Kollmuss y Agyeman, 2002; Steg y Vleg, 2009; Palau, 2022).

De acuerdo con Minter (1998) es importante considerar que las creencias antropocentristas alimentan el incremento de problemas ambientales. Por lo tanto, los axiomas de la cultura y el sistema económico son factores importantes al momento de plantear una relación más armoniosa y respetuosa con el medio ambiente. Teniendo en cuenta las consecuencias adversas para el medio ambiente, la generación de conciencia ambiental se plantea como

una herramienta útil para cambiar las valoraciones del medio ambiente y su cuidado en el que se vinculen aspectos culturales, sociales y económicos (Mejía Gil, 2019). La conciencia ambiental puede entenderse como la propensión o actitudes con las que cuenta un individuo para desarrollar comportamientos proambientales (Zelezny & Schultz, 2000). Además de incluir su sistema de vivencias, conocimientos, valores, actitudes y experiencias, las cuales utiliza en su relación con el ambiente (Jiménez Sánchez & Lafuente, 2010).

Los valores ambientales pueden agruparse en egoístas, altruistas y biosféricos (Stern et. Al, 1999). Los valores biosféricos son un tipo de valor personal que refleja preocupación intrínseca por el ambiente natural, en consideración a sí mismo y por el bienestar de todos los seres vivos. Estos valores guían comportamientos y decisiones orientadas a la protección del entorno natural aun cuando impliquen sacrificios personales. Este tipo de valores pueden predecir la adopción de comportamientos proambientales (De Groot et. al, 2008).

3.2 ANTECEDENTES

Este apartado permitió identificar cómo se ha intervenido el consumo responsable de inteligencia artificial generativa (IAGen) por parte de estudiantes universitarios. Los antecedentes permitieron contextualizar la problemática, identificar vacíos en la literatura y fundamentar la pertinencia del estudio.

Para identificar y analizar antecedentes teóricos relevantes sobre intervenciones orientadas al consumo responsable de IAGen, se realizó una búsqueda sistemática y exploratoria en diversas fuentes académicas y profesionales. Se utilizaron bases de datos científicas como *Web of Science*, *Google Scholar*, y *ResearchGate* priorizando artículos revisados por pares y revisiones sistemáticas recientes. También se consultaron fuentes institucionales especializadas, como el portal del *Behavioral Insights Team*, con el objetivo de incorporar enfoques prácticos y aplicados. Los términos de búsqueda incluyeron combinaciones en inglés y español como “*responsible AI use*”, “*AI consumption behavior*”, “*behavioral interventions and AI*”, “*digital literacy and generative AI*” e “*intervenciones conductuales en inteligencia artificial*”. Se aplicaron filtros de idioma, relevancia temática y actualidad, priorizando estudios con aplicación directa en contextos universitarios, digitales y de

sostenibilidad con un rango de publicación de los últimos diez años, para referenciaci3nes conceptuales como teorías traídas de la psicología, la economía, la sostenibilidad y ciencias del comportamiento no se excluyeron publicaciones por su antigüedad.

Revisiones sistemáticas sobre comportamientos proambientales (Abrahamse y Steg, 2013; Rau et al., 2022; Ajzen, 1991; Thøgersen, 2005; Lee, 2008; Thomas-Walters et al., 2022) señalaron el impacto de las diversas teorías de cambio comportamental en la promoción de comportamientos proambientales destacando que el aprendizaje social, la identidad social, la simpatía, la consciencia sobre las consecuencias futuras, las normas sociales, la realimentación personalizada (*feedback*) y el establecimiento de metas, son las técnicas de cambio del comportamiento (BCT por sus siglas en inglés) más efectivas para la promoción de la conservación de recursos naturales. Por otro lado, Bergquist y colegas (2023) realizaron un metaanálisis basado en el modelo de la Rueda del Cambio Comportamental, donde confirmaron que intervenciones como apelaciones, compromisos, retroalimentación, educación, incentivos y normas sociales (como la comparación social), mostraron efectos sostenidos cuando se implementaron en entornos cotidianos. En general, los estudios señalaron efectos positivos moderados, con mejores resultados cuando las intervenciones estuvieron contextualizadas y combinan estrategias informativas.

Se identificaron diferentes variables que influyen en el comportamiento del consumidor ecológicamente responsable, incluyendo factores sociodemográficos como el nivel de ingresos, la educación y la cercanía con la naturaleza (Straughan & Roberts, 1999; Singh, 2009, Mejía-Gol, 2019). En general, a mayor nivel de ingresos, educación, y cercanía con la naturaleza, mayor adopción de comportamientos responsables.

La educación ambiental, especialmente a través de metodologías basadas en experiencias grupales y en contacto con la naturaleza, ha sido reconocida como un medio eficaz para fomentar comportamientos sostenibles, el modelo de déficit de conocimiento y de conocimiento para la acción, muestran que estas intervenciones mejoran tanto el conocimiento como el comportamiento ambiental (Van de Wetering et al., 2022; Mejía-Gil, 2019)

Según el *Behavioral Insights Team-BIT* (2023), la conducta individual está fuertemente condicionada por el entorno: precios, normas, regulaciones débiles y las fallas del mercado suelen promover comportamientos irresponsables. El enfoque del *nudging*, basado en la economía del comportamiento, ha ganado relevancia como herramienta para influir en decisiones de consumo sin restringir la libertad de elección. Lehner, Mont y Heiskanen (2016) revisaron críticamente su aplicación en sostenibilidad, destacando su potencial para modificar hábitos cotidianos, como elegir productos ecológicos o reducir el uso de bolsas plásticas. No obstante, advirtieron sobre limitaciones en la duración del cambio y en contextos de alta complejidad decisional. Aunque el BIT no ha aplicado intervenciones tipo *nudge* al consumo de IAGen, en su reporte *How to Build a Net-Zero Society* (2023) sugirió herramientas como guías simples, eco-sellos, liderazgo ejemplar e incentivos para promover conductas proambientales.

Por su parte, Geiger y colegas. (2021) abordaron los efectos *spillover*, es decir, cómo el cambio en un comportamiento puede influir en otros, tanto positiva como negativamente. Esto subrayó la necesidad de diseñar intervenciones holísticas que eviten efectos compensatorios no deseados.

Con el avance tecnológico y la inteligencia artificial adquiere un papel dual en el consumo responsable. Sharma y Sharma (2024), desde la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UTAUT), destacaron el potencial de la IA para fomentar decisiones sostenibles mediante recomendaciones personalizadas, trazabilidad y análisis de consumo. Sin embargo, Ardovini (2024) advirtió sobre barreras conductuales como el *lock-in* tecnológico, el locus de control y la desconexión entre consciencia ambiental y comportamiento, especialmente en jóvenes adultos. Esto reforzó la necesidad de diseñar herramientas digitales éticas y transparentes. Diversos estudios que emplearon teorías como la de los niveles de construcción psicológica, la autodeterminación y las normas sociales, coincidieron en que las intervenciones más efectivas son las que combinan elementos informativos, sociales y estructurales (Van Dam & Van Trijp, 2016; Abrahamse & Steg, 2013).

Se evidenció un vacío en la aplicación de teorías como la del Comportamiento Planificado (Goyzueta Rivera y Poma Chuquimia, 2021) y el modelo COM-B, (capacidad, oportunidad,

motivación) (Michie et al., 2014) para realizar intervenciones tendientes a promover comportamientos proambientales. Se identificó una brecha respecto al uso responsable de tecnologías emergentes, donde las decisiones están influenciadas por la accesibilidad y la falta de conciencia ambiental.

Los estudios revisados coincidieron en que no existe una única solución para promover el consumo responsable. La combinación de estrategias informativas, sociales, educativas, estructurales y tecnológicas ofrecieron mayores probabilidades de éxito. Además, es fundamental considerar los determinantes contextuales y psicológicos del comportamiento, así como diseñar intervenciones sensibles a las dinámicas sociales, tecnológicas y culturales emergentes.

En síntesis, se han desarrollado estudios sobre los impactos ambientales de la inteligencia artificial, pero sigue existiendo un vacío importante en la comprensión del vínculo entre la relación ambiental previa del usuario y la adopción de prácticas responsables frente al uso de IAGen. Este estudio busca contribuir al cierre de esa brecha mediante el diseño e implementación de una intervención comportamental con jóvenes universitarios.

4. DISEÑO DE INTERVENCIÓN COMPORTAMENTAL

Este proyecto se enmarca en los estudios del comportamiento, específicamente en la aplicación del modelo de Rueda de Cambio Comportamental propuesto por Michie et al. (2014), como marco conceptual para comprender y modificar patrones de comportamiento relacionados con el uso de herramientas de IAGen en contextos académicos. Desde esta perspectiva, el diseño de la intervención comportamental se fundamenta en la identificación precisa del comportamiento objetivo, en nuestro caso la adopción de prácticas de consumo responsable de herramientas tecnológicas, y el análisis de los factores de capacidad, oportunidad y motivación que lo determinan. Este enfoque permitió desarrollar estrategias basadas en evidencia que promuevan un uso más consciente, crítico y equilibrado de la IAGen por parte de estudiantes universitarios, contribuyendo al fortalecimiento de habilidades, la formación de hábitos digitales sostenibles alineados con los objetivos académicos.

4.1 DIAGNÓSTICO

Se escogió como población objetivo a jóvenes universitarios, dado que este trabajo se enmarca en el proyecto “El consumo responsable y la relación ambiental en la era de la IA Generativa”, desarrollado por el semillero de investigación en Mercadeo SMART INSIGHT de la Universidad EAFIT. Este proyecto se enfoca en los hábitos de consumo de dicha población, bajo la premisa de que su formación tecnológica y su curiosidad por las tecnologías emergentes, los convierten en uno de los segmentos más activos en el uso de herramientas IAGen en sus actividades cotidianas, especialmente académicas.

El diagnóstico preliminar se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas para identificar las influencias del comportamiento esperado, aquello que debería cambiarse, las percepciones, los conocimientos previos y los actores involucrados, con el fin de comprender el contexto en el que se desarrolló la intervención comportamental. Se aplicó una encuesta a 15 estudiantes que permitió recolectar datos sociodemográficos, comportamentales y perceptuales relevantes. Posteriormente, se realizó un grupo focal con una muestra intencionada de trece (13) estudiantes, con el fin de profundizar en sus conocimientos, percepciones, motivaciones, facilitadores y barreras relacionadas con el consumo responsable de IAGen. Esta

triangulación metodológica fortaleció la comprensión del contexto y permitió validar hallazgos desde múltiples perspectivas, proporcionando así una base sólida para el diseño de las intervenciones conductuales posteriores.

Para el diagnóstico se seleccionó una muestra por conveniencia considerando la disponibilidad de los estudiantes del semillero SMART-INSIGHT quienes presentan características de edad y contexto similares al público objetivo.

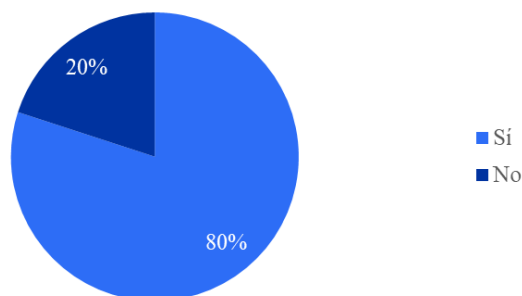
Como marco de análisis comportamental se empleó el modelo COM-B propuesto por Michie et al. (2014), el cual facilitó la comprensión del comportamiento al identificar facilitadores y barreras en tres dimensiones clave: capacidad, oportunidad y motivación. Estas dimensiones permitieron establecer qué debe cambiarse o potenciarse para que el comportamiento deseado (en este caso, un consumo más responsable de IAGen) pueda lograrse y mantenerse en el tiempo.

La capacidad psicológica se entendió como la habilidad mental requerida para ejecutar un comportamiento específico (Michie et al., 2014). En este estudio, se evaluó a través de tres aspectos clave haciendo referencia a los mecanismos de acción: la habilidad de los estudiantes para utilizar de forma correcta las herramientas IAGen, el conocimiento que poseen sobre los impactos ambientales asociados a su uso, y las competencias necesarias para redactar *prompts* adecuados y eficientes.

Los resultados, derivados del grupo focal evidenciaron que los estudiantes universitarios sí tienen conocimiento sobre las consecuencias ambientales del uso de herramientas de IAGen, especialmente en relación con el consumo de agua durante los procesos de entrenamiento y consulta de modelos de lenguaje y esto fue reforzado con los resultados de la encuesta sobre la pregunta ¿sabías que el uso de IAGen puede tener un impacto ambiental? que muestran que el 80% de los estudiantes son conscientes del alto impacto en los recursos naturales, como lo muestra la Figura 1.

Figura 1

Percepción del impacto ambiental del uso de la IAGen: ¿sabías que el uso de la IAGen puede tener un impacto ambiental?



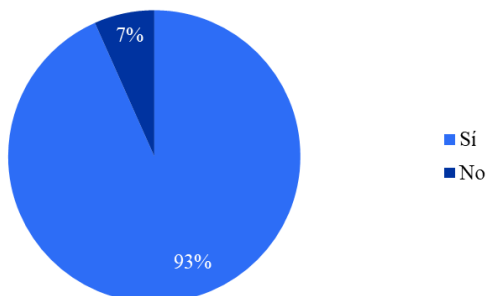
A partir de esta con una mayor disposición hacia un uso racional y moderado de estas tecnologías; un participante expresó “solo usó la inteligencia artificial cuando sé que no hay otra forma de hacer lo que necesito” (Participante 4, grupo focal 16-05-2025).

No obstante, se identificaron limitaciones significativas en las habilidades cognitivas requeridas para interactuar eficazmente con la IAGen. Aunque los participantes han recibido formación básica sobre estas herramientas en el entorno universitario, solo uno de los entrevistados manifestó conocer el concepto y la práctica de la ingeniería de *prompts*, entendida como una estrategia para maximizar la calidad, utilidad y control de las respuestas generadas por los modelos de lenguaje, mediante una formulación precisa del texto de entrada.

La mayoría de los estudiantes reportó que debe realizar entre tres y cuatro intentos para obtener una respuesta satisfactoria, lo cual consideraron un número elevado, particularmente debido a que algunas plataformas limitan el número de interacciones por sesión a seis. Este hallazgo sugirió una barrera cognitiva relacionada con la formulación específica de instrucciones, lo cual impacta negativamente la pertinencia, utilidad y eficiencia de las respuestas recibidas. La falta de habilidades para estructurar *prompts* efectivos limita la autonomía, el control y el uso optimizado de estas tecnologías, reduciendo así la capacidad percibida para actuar de manera responsable. Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta, el 93% de los estudiantes manifestaron interés en aprender a usar las herramientas de IAGen de forma eficiente y amigable con el medio ambiente como lo muestra el gráfico 2.

Figura 2

Disponibilidad al aprendizaje hacia el uso de la IAGen amigable con el medio ambiente.



La oportunidad física hace referencia a las condiciones externas que permiten o restringen la realización de un comportamiento, incluyendo mecanismos de acción y elementos del entorno como el tiempo disponible, los recursos materiales, la infraestructura, las ubicaciones, las señales y otros factores físicos relevantes (Michie et al., 2014). Para evaluar esta dimensión, se exploraron elementos contextuales tales como: el acceso al entorno digital, la disponibilidad de recursos económicos para acceder a versiones pagas de herramientas de IAGen, y los usos cotidianos que los estudiantes dan a estas herramientas.

Los hallazgos revelaron que la totalidad de los participantes utilizaban exclusivamente versiones gratuitas de herramientas de IAGen. A pesar de que la mayoría contaba con los recursos económicos necesarios para acceder a versiones pagas, no estaban dispuestos a realizar dicho gasto, argumentando que las funcionalidades disponibles en las versiones gratuitas eran suficientes para sus necesidades actuales, principalmente académicas. Esta decisión sugiere que, aunque existía la posibilidad física de pago, no se percibió una relación costo-beneficio lo suficientemente valiosa como para modificar el comportamiento de consumo.

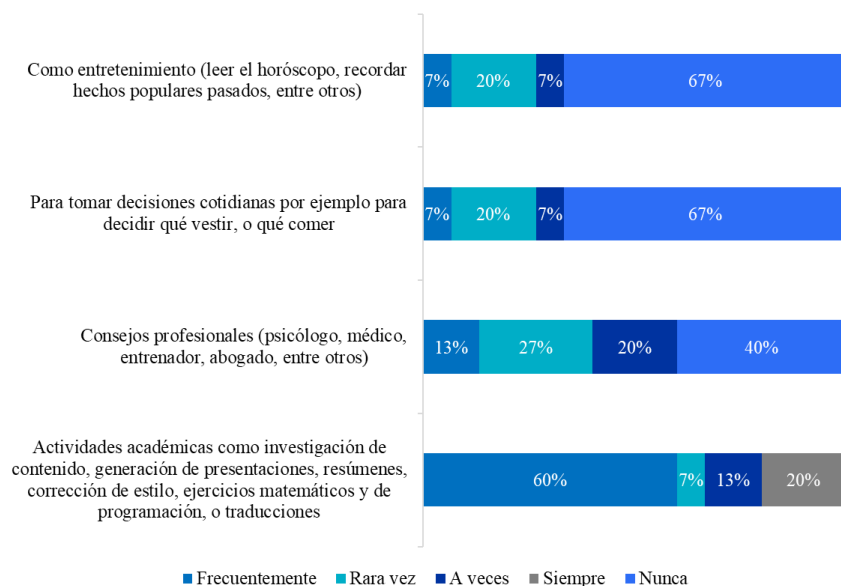
En cuanto a los usos reportados, el 100% de los entrevistados afirmó utilizar la IAGen como apoyo para el desarrollo de actividades académicas, especialmente en las fases iniciales de los trabajos, donde buscaban ideas o marcos conceptuales preliminares. De manera esporádica, también mencionaron haber recurrido a estas herramientas para obtener

consejos profesionales, como interpretación básica de resultados médicos o soporte técnico para fallas de conectividad.

Aunque la mayoría indicó que no utilizan estas herramientas con fines de entretenimiento o para la toma de decisiones cotidianas, reportaron conocer a compañeros que sí lo hacen, en contextos informales como decidir tareas domésticas o resolver desacuerdos sociales, lo que evidenció una apropiación lúdica o interpersonal de la tecnología por parte de ciertos usuarios. En los resultados de las encuestas, el 13% de los participantes lo usa para actividades de entretenimiento y decisiones cotidianas, y el 60%, para consejos profesionales y de actividades académicas, como la Figura 3.

Figura 3

Patrones de uso de la IAGen.



Por último, los estudiantes expresaron una actitud crítica frente al uso de IAGen para generar contenido orientado a participar en tendencias de redes sociales. Consideraron que este tipo de uso sobrecarga las plataformas, vuelve las respuestas más lentas o incoherentes, y desplaza su funcionalidad hacia objetivos que perciben como superficiales o de menor relevancia.

La oportunidad social se refiere a los factores interpersonales y socioculturales que influyen en el comportamiento, incluyendo las normas sociales, las expectativas del entorno y el apoyo social percibido (Michie et al., 2014). Esta dimensión considera el rol de los grupos de referencia, la influencia normativa y la presión social en la adopción o mantenimiento de conductas específicas.

En el presente estudio, se exploró si el uso de herramientas de IAGen está mediado por normas sociales compartidas o por dinámicas de influencia social dentro de los grupos de referencia. Los hallazgos del grupo focal revelaron que los participantes sí adoptaron comportamientos proambientales promovidos dentro de sus círculos sociales más cercanos, como la correcta disposición de residuos, la reducción del consumo de bienes y la preferencia por productos sostenibles. Consideraron que estas prácticas respondían a una sensibilidad generacional, más que a patrones heredados de sus familias, en las que, según reportan, históricamente ha habido menor preocupación por el consumo responsable. En ese sentido, se percibieron como agentes de cambio que intentan modelar comportamientos más sostenibles en sus contextos familiares.

En cuanto al uso de IAGen, aunque algunos participantes indicaron haber recibido recomendaciones de amigos que los llevaron a ajustar ciertos hábitos (por ejemplo, reducir el número de consultas, optimizar los *prompts* o evitar usos innecesarios), la mayoría no percibió una influencia directa y sostenida de sus grupos de referencia sobre este comportamiento específico. Se trataba, según ellos, de una práctica mayoritariamente individual, que dependía más del criterio personal que de una presión o expectativa grupal.

Este hallazgo sugirió que, a diferencia de otros comportamientos proambientales más visibles y compartidos socialmente, el uso de IAGen se vive en un plano privado o introspectivo, donde la oportunidad social no actúa como un facilitador fuerte. La baja visibilidad de esta práctica (por ejemplo, al no discutirse abiertamente en redes o grupos académicos) podría estar limitando su integración dentro de normas sociales compartidas o discursos colectivos de sostenibilidad.

La motivación automática hace referencia a los procesos afectivos, emocionales y subconscientes que influyen en la conducta, incluyendo hábitos, impulsos, reacciones emocionales, deseos y aversiones (Michie et al., 2014). En este estudio, se indagó por los

hábitos de consumo de IAGen, las emociones asociadas a su uso, las prácticas de autocuidado relacionadas y la respuesta ante posibles incentivos.

Los participantes reportaron una alta frecuencia de uso de IAGen con fines académicos, que se consolidó como una necesidad diaria en especial para cumplir con tareas, lecturas, resúmenes o generación de ideas en plazos reducidos. Esta recurrencia ha llevado a que el uso de estas herramientas se consolide como un hábito, en palabras de los propios estudiantes: *“la suma de este uso necesario de IA termina convirtiéndolo en un hábito”*. Esta afirmación indicó que la repetición en un contexto funcional (cumplir compromisos estudiantiles) ha generado una automatización del comportamiento, lo cual puede dificultar la reflexión crítica sobre la frecuencia y modalidad de uso.

Respecto a las emociones asociadas, los participantes señalaron experimentar frustración, rabia y cansancio cuando las respuestas generadas por la IAGen no cumplen sus expectativas. Estas emociones emergían, por ejemplo, cuando el modelo no comprendía correctamente las instrucciones, entrega información irrelevante, o requiere múltiples reformulaciones. Si bien estas reacciones afectivas pudieran actuar como frenos al uso, en la práctica no han sido suficientes para modificar el hábito, lo que sugirió una dominancia de la automatización sobre la autorregulación emocional.

Por otro lado, los incentivos externos no parecieron tener un impacto significativo en la intención de modificar el comportamiento. Los participantes manifestaron que ante un escenario donde les fueren ofrecidos beneficios o recompensas, como puntos, mejor calificación, descuentos en productos y servicios, por disminuir el uso de IAGen no lo considerarían un estímulo suficiente para cambiar su patrón de consumo, lo que reforzó la idea de que su comportamiento está sostenido más por necesidades percibidas y hábitos adquiridos que por motivadores extrínsecos.

La motivación reflexiva hace referencia a los procesos conscientes y deliberados que influyen en el comportamiento, tales como las creencias personales sobre la capacidad y creencias, la intención, la toma de decisiones, la autoidentidad y la planificación de metas (Michie et al., 2014). Esta dimensión fue clave para comprender cómo las personas justifican sus acciones, proyectan sus aspiraciones y alinean sus comportamientos con sus valores y roles sociales.

Los hallazgos mostraron que la mayoría de los estudiantes universitarios mantuvieron una actitud positiva y esperanzadora respecto al consumo responsable de herramientas de IAGen. Aunque reconocieron que sus acciones individuales pueden parecer insignificantes frente a la escala del impacto ambiental de estas tecnologías, sostuvieron la creencia de que la suma de pequeños compromisos personales puede generar transformaciones significativas en el cuidado del medio ambiente. Esta postura evidenció un optimismo reflexivo que puede actuar como facilitador motivacional de prácticas sostenibles.

Asimismo, los participantes manifestaron conciencia de las consecuencias del uso intensivo y desinformado de la IAGen, especialmente en términos de consumo energético y huella hídrica. Sin embargo, se observó una brecha entre la intención declarada de actuar responsablemente y la planificación concreta de acciones sostenibles, lo cual permitió concluir que, aunque la disposición existe, aún faltan mecanismos de autorregulación o metas conductuales específicas.

En cuanto a la identidad, algunos estudiantes expresaron que el uso responsable de tecnologías innovadoras forma parte del rol profesional que aspiran a desempeñar como futuros líderes, profesionales éticos o ciudadanos comprometidos. Sin embargo, esta narrativa no estuvo aun fuertemente consolidada, lo que representa una oportunidad para reforzar la conexión entre identidad, sostenibilidad y comportamiento tecnológico.

4.2 DISEÑO

El diagnóstico concluyó que los estudiantes universitarios contaban con las habilidades físicas para utilizar herramientas de IAGen por lo que no se requiere su intervención para el cambio comportamental propuesto. No obstante, los hallazgos sugirieron que intervenir en la capacidad psicológica podría generar un cambio significativo en su uso. Por ello, atendiendo a las funciones de educación y entrenamiento, se propone incluir las siguientes estrategias: educación interactiva, alineada con las BCT (*Behaviour Change Techniques*) que incorpora la provisión de información sobre antecedentes, información sobre las consecuencias sociales, ambientales y sobre la salud, instrucciones sobre cómo realizar el comportamiento. Estas técnicas cuentan con respaldo empírico de Michie et al. (2013) donde identificaron que estas se encuentran entre las BCT más efectivas para modificar conductas al aumentar la comprensión y reducir la ambigüedad; así mismo se planteó un

entrenamiento cognitivo-conductual, que integra técnicas como: formación de hábitos, tareas calificadas, establecimiento de objetivos de resultado y revisión de estos, discrepancia entre el comportamiento actual y el objetivo y demostración del comportamiento. Estas estrategias se implementaron a través de *boosting* declarando los atributos ideales para el diseño de prompts eficientes y pertinentes (véase Anexo C). La literatura respalda estas técnicas como catalizadores del cambio conductual sostenido: Gollwitzer (1999) y Gardner et al. (2012) destacan que la planificación de acciones y la formación de hábitos facilitan la automatización de conductas deseadas, mientras que el uso de las tareas calificadas, y las demostraciones aumentan la autoeficacia y la adherencia a la conducta meta (Lampit et al., 2023). La combinación de educación interactiva y el entrenamiento cognitivo-conductual permite no solo transmitir el conocimiento necesario para un uso responsable de la IAGen, sino también desarrollar las habilidades cognitivas y comportamentales para aplicarlo de manera consistente en el contexto académico.

Si bien se reconoce que intervenciones sobre el espacio físico podrían reforzar el cambio conductual, los ajustes tecnológicos a las plataformas donde ocurre el comportamiento excedían el alcance de este trabajo y los diferentes usos de la IAGen es un facilitador para promover el comportamiento objetivo, ya que expresaron no tener una influencia social predominante.

En consideración a la motivación, se abordó tanto la automática como la reflexiva. Para la motivación automática, se emplearon estrategias asociadas a las funciones de persuasión, modelado y habilitación, enfocadas en: información sobre los antecedentes y consecuencias, proporcionando datos sobre el impacto del uso excesivo de IAGen en los recursos naturales, estrategia sustentada en hallazgos que señalan que la conciencia sobre consecuencias pasadas y presentes facilita el cambio conductual (Michie et al., 2014); resolución de problemas, a través de ejercicios guiados que enseñaron a identificar barreras y planificar soluciones, práctica avalada por estudios que la relacionan con una mayor autoeficiencia y adherencia a conductas meta (Bandura, 1977); instrucciones claras sobre cómo ejecutar el comportamiento, mediante demostraciones paso a paso para diseñar prompts efectivos, respaldadas por investigaciones que evidencian que la claridad instruccional reduce la ambigüedad y aumenta la ejecución correcta de tareas (Gollwitzer & Sheeran,

2006); y generación de emociones positivas frente al consumo responsable de herramientas de IAGen, utilizando nudges educativos (Van Dam & van Trijp, 2016). Para la motivación reflexiva, se plantearon funciones de intervención como la educación, la persuasión, el modelado y la habilitación y se propusieron dos estrategias clave: formulación de planes de acción, basada en las BCT de planificación de acciones, tareas planificadas y establecimiento de objetivos del comportamiento, respaldadas por la evidencia de que la estructuración detallada del “cuándo, cómo y dónde” realizar un comportamiento incrementa la tasa de ejecución y reduce la procrastinación (Gollwitzer, 1999; Gollwitzer & Sheeran, 2006). Estas estrategias se implementaron mediante una guía práctica a través del boosting estableciendo atributos para la planificación de consultas a IAGen (véase Anexo C), lo que permitió a los estudiantes la ejecución de manera deliberada y eficiente del uso de la herramienta para obtener los resultados esperados de la consulta.

Tabla 1

Priorización de elementos del COM-B

COM-B	Mecanismo de acción (MoAs)	Funciones de intervención	Técnicas de intervención (BCTs)
Capacidad psicológica.	Conocimiento Habilidades.	Educación. Entrenamiento.	4.1. Instrucciones de cómo hacer el comportamiento. 6.1. Demostración del comportamiento. 8.7. Tareas calificadas.
Motivación reflexiva.	Creencias sobre capacidades y consecuencias. Intención.	Educación. Persuasión. Modelado. Habilitación.	1.4. Planificación de acciones. 5.3. Información sobre las consecuencias ambientales y sociales.

4.2.1. Selección de la muestra

Para evitar riesgos éticos asociados con la intervención en menores de edad, se estableció como público objetivo estudiantes universitarios. Los estudiantes menores de 18 años no

fueron incluidos, dado que requerían consentimiento de sus representantes legales y se encontraban en una etapa inicial de adaptación a la vida universitaria. Se seleccionó una muestra por conveniencia considerando la disponibilidad de los grupos de pregrado orientados por los profesores que guían el semillero SMART-INSIGHT.

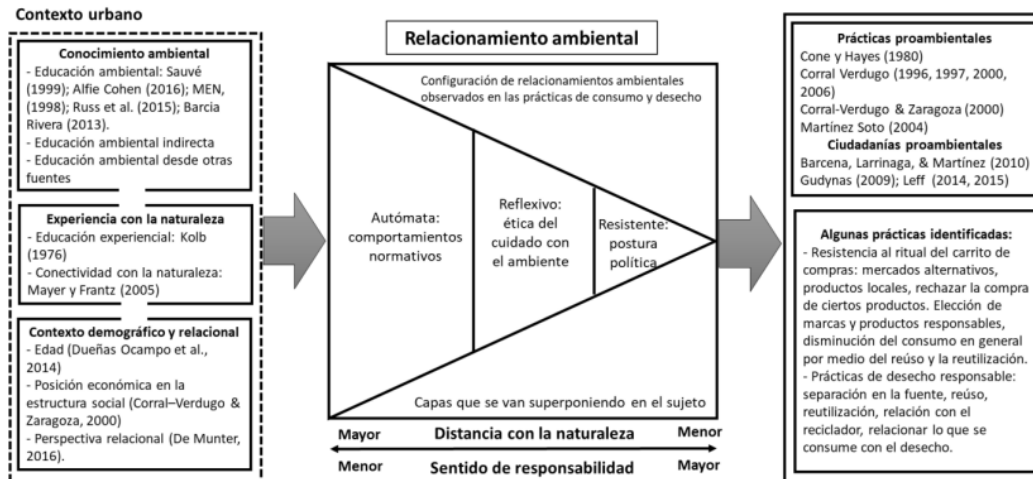
Esta muestra contiene estudiantes que saben y usan la IAGen de los pregrados de Comunicación Social, Mercadeo, Administración de Empresas y de Negocios, en donde el 50% están matriculados en Comunicación Social. El 58% son hombres y el 42% son mujeres, en un rango de edad entre 20 y 33 años en donde el 50% se encuentra entre 22 y 23 años y estrato socioeconómico entre 3 y 6 en donde el 41% reporta vivir en estrato 5.

4.2.2. Intervención

La intervención se realizó con un diseño experimental de dos grupos independientes, en donde se les aplicó un *pretest* y un *postest* (véase anexo A), con un enfoque cuantitativo y una muestra por conveniencia con el fin de intervenir las habilidades para la ingeniería de prompts, la cual se define como una competencia adquirida mediante la práctica (Michie, 2014) haciendo alusión a las estrategias para maximizar la calidad, utilidad y control de las respuestas generadas por los modelos de lenguaje, mediante una formulación precisa del texto de entrada. También la planificación de acciones, el cual es el proceso detallado y oportuna de la ejecución del comportamiento (Human Behaviour Change Project, s.f.), y la información sobre las consecuencias ambientales y sociales al realizar un comportamiento (Human Behaviour Change Project, s.f.), las cuales para el diseño experimental fueron establecidas como variables independientes. La relación ambiental lejana y cercana fue considerada como la variable extraña y el uso de la IAGen como variable de control. Siguiendo la propuesta de Mejía-Gil (2019), dicha relación se concibe como una construcción influenciada por diversos factores, entre ellos, los procesos educativos, el entorno natural y sociocultural, y las experiencias personales.

Figura 4

Configuración del relacionamiento ambiental, sus capas y resultado



Nota. Reproducido de *La relaci3n ambiental y su incidencia en las prácticas de consumo y desecho en la ciudad de Medellín* (p.264), por M. Mejía Gil, 2019, Universidad de Antioquia. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/11218>

Se tom3 el número de consultas como la variable dependiente, es decir la variable observable para medir el consumo responsable de las herramientas de IAGen y se defini3 como cada interacci3n individual que el estudiante realice con una herramienta de inteligencia artificial generativa (IAGen), la cual se materializa en el envío de un prompt — ya sea en forma de pregunta, instrucci3n o solicitud— con el fin de obtener una respuesta, contenido o acci3n por parte del sistema. Variable con la cual se midi3 el impacto de la intervenci3n.

En el análisis de los antecedentes documentales se encontr3 que las variables independientes se relacionan de forma adecuada con la variable dependiente, para ello se tom3 como base el artículo *La irrupci3n de la Inteligencia Artificial (IA) en los dominios científico y social* (Sancho et al., 2014) donde se dan indicios sobre la importancia del desarrollo de capacidades a través de la educaci3n en el uso de herramientas digitales como la IAGen:

Independientemente de la formaci3n especializada existente, estamos convencidos que la Inteligencia Artificial debe de estar presente en las aulas en edades tempranas, y no solo en los ordenadores del aula, sino tener presencia en el temario formativo. Si cualquier texto o presentaci3n se puede generar en cuesti3n de segundos por un/a estudiante,  qu  papel corresponde al docente en el proceso de enseñanza aprendizaje? En este nuevo mundo que

abre la IA, el conocimiento, la educación y las ganas de aprender van a ser una de las firmes ventajas competitivas de los pueblos (Martínez-Barea, 2014). La IA debiera estar presente como asignatura en las aulas desde ciclos básicos y no solo a nivel especializado o propio de la educación superior. (pp. 13-14)

Por otro lado, en este mismo artículo, los autores mencionaron las implicaciones que el buen uso de la IA Generativa y herramientas digitales similares pueden tener en el medio ambiente:

El impacto ambiental de la IA ni se puede negar ni se puede evitar, pero sí que se puede educar a internautas sobre el uso responsable de los recursos digitales, crear planes de diseño e implantación de algoritmos “verdes”, facilitar o subvencionar el acceso a centros de datos que se alimenten casi totalmente de energías renovables, etc. (pp. 18-19)

En su artículo *Inteligencia artificial: algunas deliberaciones psicosociales*, Oscar Eliezer Mendoza De Los Santos y Ennio Héctor Carro Pérez, van un paso más allá y vinculan propuestas de desarrollo de capacidades específicas como la planificación de acciones y el desarrollo de pensamiento crítico a la hora de utilizar herramientas digitales como la IA Generativa. Todo esto, teniendo en cuenta el uso que se le está dando a este tipo de herramientas, cual se debe utilizar y en que contexto, y teniendo en cuenta prácticas de consumo responsable:

El uso de la IA no está exento de este tipo de problemáticas, ni otras similares, por supuesto; pero convendría, antes que alarmarse frente a su inminente implementación en contextos como el educativo, buscar promover un uso crítico y responsable de la misma. Para esto es esencial reconocer que, si bien existe una multiplicidad de normas metodológicas y morales a las cuales apegarse para desempeñar labores que requieren el uso de tecnología, es prioritario ayudar a desarrollar usuarios sensibles a los contextos en los cuales se implementa la tecnología en cuestión, capaces de hacer un uso responsable y justo, así como creativo y reflexivo de tales herramientas. Dicho en un argot filosófico de gran vigencia, se trata de promover un uso virtuoso de la tecnología en general, y de la IA en particular, especialmente en un panorama emergente donde hay relativamente poco consenso sobre los lineamientos que han de guiar su uso. (...) . En este punto, la psicología puede jugar un rol modular, realizando aportaciones de gran valor en la configuración de programas formativos en el uso de tecnología, por ejemplo, promoviendo la adopción de estrategias metacognitivas para el ejercicio reflexivo de herramientas como ChatGPT

A pesar de que ya existen algunos estudios sobre las implicaciones del uso o consumo irresponsable de herramientas digitales como la IA Generativa, en los antecedentes y bibliografía consultada a la hora de desarrollar este estudio, no se encontraron estudios comportamentales específicos que relacionaran el desarrollo de capacidades o habilidades para utilizar herramientas de IA Generativa, con la reducción de interacciones o prompts en estas herramientas. De todas formas, si se encontraron estudios que acentuaban la importancia del desarrollo de capacidades y habilidades en el uso de estas herramientas para un consumo más responsable que, a la larga, también podría tener un impacto positivo o influir positivamente en el medio ambiente.

Este diseño contrastó la hipótesis de cambio comportamental en donde se determinó que si el estudiante tiene una estrategia previa a la consulta IAGen haciendo énfasis en el diseño del prompt, la planificación de acciones y es consciente de la información sobre las consecuencias ambientales y sociales para la ejecución del prompt, disminuye el número de consultas necesarias para obtener el resultado esperado, este comportamiento se torna diferente según el tipo de relación ambiental que el estudiante universitario haya desarrollado a lo largo de su vida. Esto se observa en hábitos de uso más ético, reflexivo y sostenible de estas tecnologías emergentes.

Mediante el pretest se indagó por el promedio de instrucciones que los estudiantes deben darle a la IAGen antes de obtener el resultado esperado y se proyectó en el *postest* que estas disminuyan tras la intervención comportamental, validando o no la hipótesis comportamental.

La intervención se desarrolló como un estudio cuantitativo, con un diseño de intervención de características analíticas y no longitudinales. Se empleó un experimento con asignación de grupos de intervención o experimental y control, monitoreando cómo la variable extraña, la relación ambiental, incidía y estableciendo como variable de control el uso de herramientas de IAGen, lo cual garantizó condiciones comparables entre ambos grupos.

Como aseguramiento de la validez de los protocolos de medición directa, se utilizaron tres estrategias complementarias: (a) revisión de expertos, consultando a estudiosos del comportamiento para evaluar la claridad, pertinencia y exhaustividad de los ítems de medición (Polit & Beck, 2006); (b) cálculo del índice de validez de contenido (IVC)

mediante la fórmula de Lawshe (1975), adaptado al modelo de Tristán (2006) para contextos con un número reducido de jueces, lo que permitió obtener mayor precisión y viabilidad en investigaciones de pequeña escala. Estas estrategias fortalecieron la consistencia interna y la pertinencia de los instrumentos empleados para medir las variables de interés, asegurando la solidez metodológica de los resultados obtenidos y su coherencia con los objetivos del proyecto, orientado a promover un consumo responsable de IAGen de estudiantes universitarios.

4.2.3. Consideraciones éticas

En un mundo donde el acceso equitativo al agua y otros recursos comunes es un desafío global, usar la IAGen de forma consciente no es solo una buena práctica: es un acto de justicia, solidaridad y visión de futuro. Esta intervención invitó a los estudiantes de EAFIT a ser parte de una comunidad que impulsa la innovación con propósito: aprovechar el poder de la IA sin comprometer el bienestar colectivo ni el derecho de las futuras generaciones a un planeta sano. Considerando que consumir de forma responsable no significa renunciar a la libertad ni al desarrollo, sino dirigirlos hacia un futuro más justo y sostenible para todos.

Entre los beneficios esperados para los participantes se contemplaron mayor conciencia crítica sobre el uso de tecnologías emergentes, mejora en habilidades de autocontrol, planeación y regulación del uso digital, reducción de la dependencia automática de la IAGen, alineación del comportamiento con valores de sostenibilidad y ética profesional.

Se tuvo en cuenta que la intervención podría generar resistencia, ansiedad o sentimientos de culpa en algunos participantes si no se comunicaba adecuadamente. Por esta razón, se diseñaron materiales con enfoque positivo y empático, y se dispuso de canales de retroalimentación para atender inquietudes, inconformidades o malestar relacionado con la experiencia. Por otro lado, se tuvo en cuenta el posible spillover considerando que el desarrollo de habilidades para hacer un uso más eficiente podría generar un incremento en el uso de herramientas de IAGen en otros ámbitos diferentes al académico. Para mitigar los posibles efectos adversos la intervención se implementó con observancia de los siguientes principios:

- Autonomía

La participación fue voluntaria, libre e informada. Los estudiantes recibieron un documento de consentimiento informado (véase Anexo A) que incluyó: el propósito de la intervención, las actividades previstas y su carácter no obligatorio, la naturaleza de la información recolectada (por ejemplo, percepciones, reflexiones o hábitos de uso), la cual no incluía datos sensibles, y fue tratada de forma anonimizada exclusivamente con fines académicos.

Se garantizó de que no hubiere repercusiones académicas ni sociales por no participar o por retirarse en cualquier momento.

- Justicia, equidad e inclusión

La intervención fue implementada sin distinción de raza, género, orientación sexual, religión, ideología política, discapacidad u otra condición personal o social. Se reconocieron y atendieron posibles desigualdades de acceso, habilidades o condiciones socioeconómicas que podían influir en la forma de usar la IAGen. En consecuencia, se ofrecieron estrategias alternativas de apoyo —como materiales impresos, tutorías o acompañamiento adicional— a estudiantes que dependían en mayor medida de estas herramientas debido a barreras académicas, o tecnológicas.

- Proporcionalidad de la intervención

Las acciones estuvieron orientadas a reducir el uso innecesario y automático de la IAGen, sin estigmatizar ni restringir su uso legítimo. Se buscó fomentar un uso más consciente, autónomo y estratégico, en línea con los objetivos académicos y los principios de sostenibilidad, sin imponer prohibiciones ni juicios morales.

- Transparencia y comunicación clara

La naturaleza de la intervención comportamental fue comunicada explícitamente a los participantes. Se informó que las acciones (por ejemplo, nudges, mensajes, materiales de sensibilización) formaban parte de una intervención educativa, evitando cualquier tipo de manipulación encubierta. Todas las estrategias fueron detectables y comprensibles para los usuarios.

- **Prevención de estigmatización**

Durante toda la intervención, se cuidó que ningún estudiante fuera etiquetado o juzgado negativamente por el uso frecuente de herramientas de IA. El mensaje central fue la reflexión sobre el uso, no la condena. Se promovieron narrativas empáticas y constructivas como “usar con conciencia” o “IA con propósito”, evitando términos que reforzaran el desprestigio, la culpa o la exclusión.

- **Promoción de agencia y pensamiento crítico**

La intervención no pretendía imponer comportamientos, sino estimular la reflexión ética, el juicio personal y la autonomía en el uso de tecnologías emergentes. Se propiciaron espacios de diálogo, debate y construcción colectiva de criterios sobre cuándo, cómo y para qué usar la IAGen en el contexto académico y personal.

5. DESARROLLO DEL TRABAJO (IMPLEMENTACIÓN)

El grupo de control se conformó con los estudiantes de la clase de Marketing Digital orientada por el profesor Carlos Andrés Salazar Martínez dirigida a estudiantes de Mercadeo, Comunicación Social, Administración de Empresas y Negocios, donde el pretest se realizó el 22 de septiembre y el postest el 29 de septiembre de 2025. El grupo experimental o de intervención se integró por estudiantes de los mismos pregrados, exceptuando Administración de Empresas, guiado por la profesora Anabel Guzmán Ordóñez, en donde el pretest se realizó el 23 de septiembre y el postest el 30 de septiembre de 2025. Asimismo, en el espacio del postest se recibió retroalimentación por parte de los estudiantes, en donde expresaron que la intervención les enseñó criterios para la planeación y el uso de la IAGen de manera diferente a como lo estaban haciendo y elevó la consciencia sobre el impacto ambiental individual.

Se llegó a la conclusión de que la intervención más adecuada sería un boosting con el fin de desarrollar las habilidades de los estudiantes en el uso técnico de las herramientas de IAGen, es importante anotar que los expertos consideran que un adecuado uso técnico es un uso ético de la tecnología (S. Arteaga. Comunicación personal, 8 de septiembre de 2025). Según Hertwig, Michie, West y Reicher (2025), el boosting busca fortalecer sistemáticamente las competencias cognitivas y motivacionales de los individuos para que ejerzan su propia agencia de manera consciente y sostenible, más allá de las respuestas automatizadas que favorecen las intervenciones tipo nudge. A su vez Herzog y Hertwig (2025) describieron el boosting como un enfoque que empodera a las personas para tomar decisiones informadas y controladas, promoviendo la capacidad de actuar con autonomía. Este enfoque resultó especialmente pertinente en contextos educativos, y aplicable al caso de estudio dirigido a estudiantes universitarios de EAFIT, donde se pretendió reducir las consultas innecesarias a la IAGen al fortalecer las habilidades de uso eficiente y fomentar actitudes conscientes y proambientales. Esta metodología se alineó con los principios del modelo de Rueda de Cambio Comportamental, dado que, al mejorar la capacidad de los estudiantes para autorregular su comportamiento técnico, se propició un tránsito efectivo a etapas de cambio más avanzadas y sostenibles.

Para el grupo experimental o de intervención se estructuró en una serie de acciones formativas y experienciales diseñadas para potenciar la capacidad de los estudiantes en la creación de prompts de alta calidad, integrando técnicas de realimentación inmediata y estrategias de reflexión que faciliten la internalización de hábitos tecnológicos más responsables. La intervención comportamental consistió en un *boost* de aprendizaje breve, interactivo e intensivo, donde los estudiantes adquirieron herramientas de autorregulación sin imponer restricciones externas, sino potenciando su capacidad de decisión. De acuerdo con el enfoque de los *boosts*, la sesión buscó fortalecer la capacidad psicológica y la motivación reflexiva de los jóvenes universitarios mediante el entrenamiento de habilidades concretas: planificación, estructuración y organización de prompts, promoviendo un cambio sostenible en el uso de la IAGen. Durante la sesión llamada "Domina la IA: el arte secreto de escribir prompts que sí funcionan", se emplearon ejemplos prácticos, ejercicios guiados, y dinámicas de co-creación. Esta fue orientada por Stiven Alexander Arteaga Bedoya, tuvo una duración de dos horas y se desarrolló como se muestra en la Tabla 2:

Tabla 2

Cronograma encuentro formativo "Domina la IA: el arte secreto de escribir prompts que sí funcionan"

Tiempo	Fase	Actividad	Metodología/ recursos	Resultado esperado
0-10	Bienvenida	Presentación del facilitador y encuadre de la sesión. Dinámica rompe hielo	Presentación breve + pregunta inicial ¿Quiénes ya usaron la IA hoy? ¿Para que la usaron?	Generar conexión y atención inicial
11-15	Introducción	Contexto, como funciona y sensibilización en el uso de la IAGen	Magistral	Percepción de la falta de conocimiento técnico y sobre los impactos ambientales.

16-45	Preconfiguración de la herramienta de uso frecuente.	Instrucciones guiadas y precisas de como preconfigurar la herramienta dependiendo de que información se requiere incluyendo la activación y protección de la memoria y los datos personales.	Magistral y después se realizó un paso por los puestos de los estudiantes para ayudar en la preconfiguración y resolver dudas.	Preconfiguración ideal para las necesidades de información, disminuyendo el riesgo de alucinaciones y exposición de datos personales.
46-60	Estrategia de búsqueda	Pasos para definir la estrategia de búsqueda adecuada y reducir instrucciones inadecuadas.	Magistral y experiencial.	Aplicación de procedimiento para realizar la planeación de la acción: la estrategia de búsqueda de manera adecuada.
61- 90	Diseño de prompts eficientes y pertinentes.	Instructivo de como realizar un prompt teniendo en cuenta atributos e información relevante y necesaria.	Magistral y experiencial.	Aplicación de procedimiento para realizar un prompt eficiente y pertinente, teniendo en cuenta los criterios mínimos.
91-112	Cierre	Resumen de aprendizajes	Exposición breve	Cierre positivo

clave. Reto de seguimiento.

Motivación final

Agradecimiento

Adicionalmente, se diseñaron *nudges* educativos en formato de *stickers* (véase Anexo D) y a través del grupo de *Teams* coordinado por la profesora y se enviaron mensajes a los estudiantes intervenidos por cinco días promoviendo la reflexión sobre el valor de una consulta bien estructurada frente a una interacción automática o impulsiva y la valoración del impacto en los recursos naturales, reforzando la información sobre las consecuencias ambientales.

Este formato se definió tras seleccionar las BCT adecuadas para el cambio comportamental, por medio de un taller de ideación y co-creación con estudiantes del Semillero SMART-INSIGHT con el fin de determinar la forma más adecuada de presentar el *boost* y los *nudges*. Para dar contexto del objetivo del estudio y de intervención, se realizó una corta presentación sobre el proyecto y se les pidió a los estudiantes que pensarán en ideas para accionar las *BTCs* y alinearlas con la metodología EAST, buscando que la intervención fuera fácil, atractiva, social y a tiempo y muy afín a nuestro público objetivo.

6. RESULTADOS

La implementación del diseño experimental de dos grupos independientes, en donde se les aplicó un pretest y posttest, se llevó a cabo con estudiantes de EAFIT que conocen, usan la IAGen y tienen una relación ambiental automática y resistente (Mejía Gil, 2019), donde el 58% eran hombres y el 42% eran mujeres.

El grupo de control estuvo conformado por estudiantes en un rango de edad entre 20 y 23 años, en donde el 66% estaba en un rango de edad entre 20 y 22 años. Los estudiantes de este grupo cursaban pregrados de Comunicación Social, Mercadeo, Administración de Empresas y de Negocios, en donde el 50% estaban matriculados en Mercadeo y el estrato socioeconómico estaba entre 4 y 5, en donde el 67% reportó vivir en el estrato 5.

El grupo de intervención estuvo conformado por estudiantes en un rango de edad entre 21 y 33 años en donde el 33% tenían 23 años y cursaban pregrados de Comunicación Social, Mercadeo y de Negocios, en donde el 67% estaban matriculados en Comunicación Social y estrato socioeconómico entre 3 y 6 en donde el 50% reportó vivir en estrato 3.

La implementación se desarrolló en el intervalo de una semana, pues se debieron tener en cuenta factores como el tiempo y la disponibilidad de los estudiantes, puesto que se interpuso la semana de parciales y el receso del mes de octubre, lo cual implicó el replanteamiento de la intervención y la reducción del tiempo entre intervención y posttest. Desde el anteproyecto, la intervención estuvo ligada al semillero SMART y a los profesores que lo orientan, quienes accedieron a la muestra por conveniencia de los grupos que orientan en la asignatura Estrategias de Marketing Digital; sin embargo, se percibió dificultad en la vinculación de los estudiantes al proyecto. Por lo anterior, tras obtener los resultados del experimento, se concluye que el análisis realizado fue de tipo descriptivo y los resultados no fueron estadísticamente significativos.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo de los datos referentes a las variables independientes correspondientes a: la planificación de acciones, a través de la estrategia de búsqueda, tareas calificadas de acuerdo con las habilidades para el diseño de prompts e información sobre las consecuencias ambientales. Además, se evidencia el análisis de las variables extrañas y de control, como la relación ambiental y el uso de la IAGen,

respectivamente, y la variable dependiente, que fue la media correspondiente al número de consultas realizadas a las herramientas de IAGen.

Figura 5

Número de Consultas versus Estrategia de Búsqueda

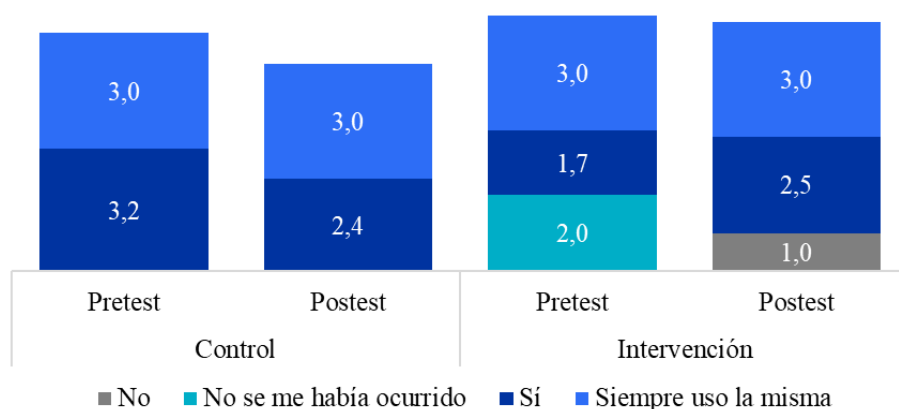
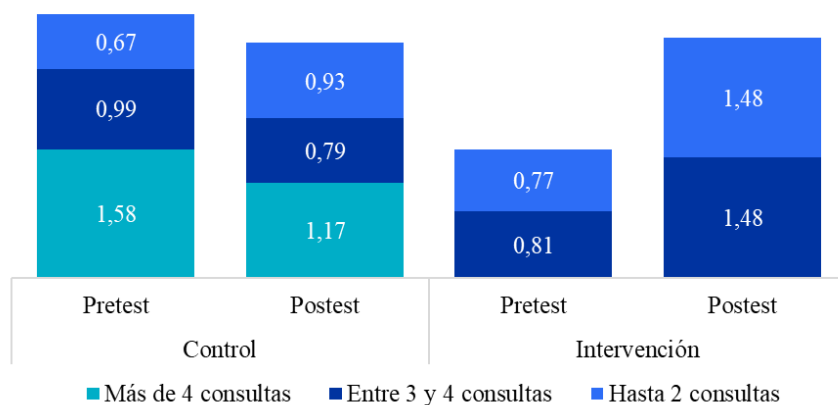


Figura 6

Número de Consultas versus Promedio de Calificación de Estrategia de Búsqueda



En el análisis del número de consultas vs. estrategia de búsqueda (Figura 5), se observa un leve cambio en el grupo de intervención respecto a la media de consultas, donde inicialmente, en el pretest, mejoró de 6,7 a 6,5. Asimismo, de acuerdo con la rúbrica aplicada por los jueces, donde se establecieron los parámetros para la calificación de la estrategia de búsqueda, donde

la máxima calificación puede ser 1,67, se evidencia que una mejoró la media de calificaciones comparando los sujetos según el intervalo de consultas (Figura 6).

Figura 7

Número de Consultas versus Habilidades para el Diseño de Prompts

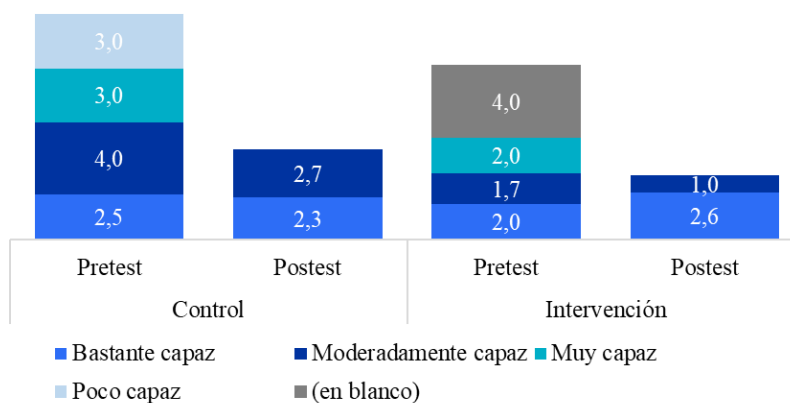
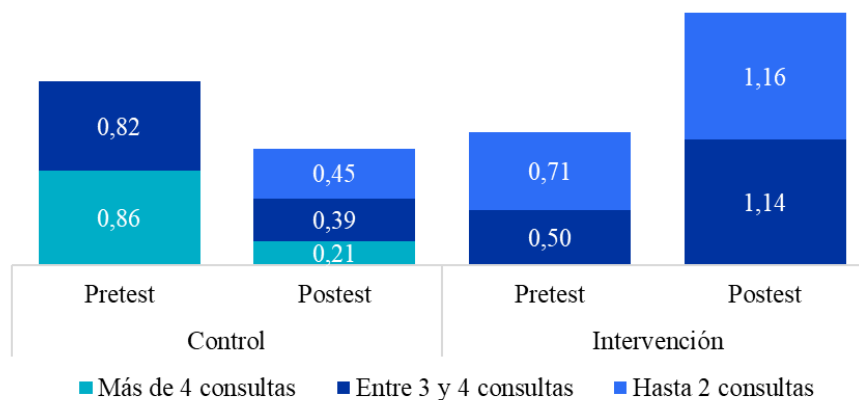


Figura 8

Número de Consultas versus Promedio de Calificaciones de Habilidades para el Diseño de Prompts



Para el análisis del número de consultas versus habilidades para el diseño de prompts (Figura 7) se encontró solo un cambio en el grupo de intervención, en la media del número de consultas con una diferencia de 0,7 en la población que se autorreporta como moderadamente capaz para diseñar prompts. Adicionalmente, de acuerdo con la rúbrica

aplicada por los jueces, donde se establecieron los parámetros para la calificación del diseño de los prompts eficientes y pertinentes, donde la máxima calificación podría ser de 1,43, se encontró una mejora en el promedio de calificaciones comparando los sujetos según el intervalo de consultas (Figura 8).

Figura 9

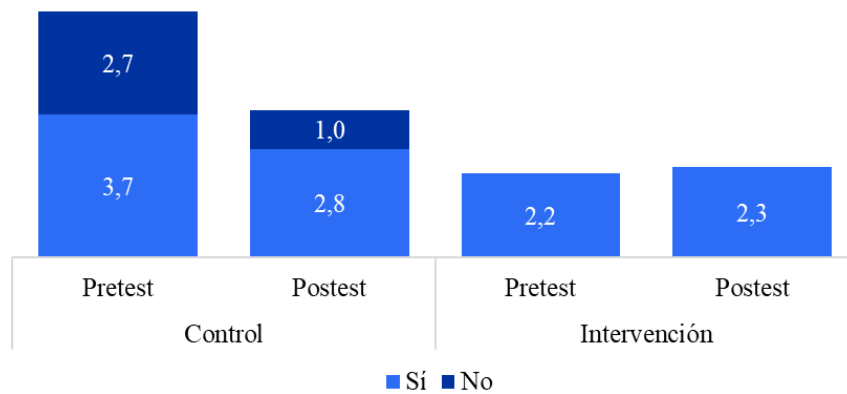
Número de Consultas versus Conocimiento del Impacto Ambiental



Como se muestra en la figura 9, tanto el grupo de control como el de intervención mostraron reducciones de 4,5 y 2 puntos de la media del número de consultas, respectivamente, lo que sugiere que la implementación de los nudges educativos respecto a los impactos ambientales no generó el cambio comportamental y este se presentó por variables extrañas.

Figura 10

Número de Consultas versus Preocupación por Tener Comportamientos Ambientales



Al analizar el número de consultas versus la preocupación por tener comportamientos proambientales (Figura 10), se encontró que sentir preocupación por tener prácticas proambientales y realizarlas no puede ser extrapolado al uso de la IAGen. Al igual que no depende de la relación ambiental autónoma —cercana o resistente— lejana con la naturaleza, como lo muestra la figura 11.

Figura 11

Número de Consultas versus Relación Ambiental



Para establecer si la distribución de los datos del posttest respecto al grupo de control y de intervención o experimental fue paramétrica, se aplicó el estadístico Shapiro Wilk, en la Tabla 3 sobre prueba de normalidad para el posttest, los resultados validaron la hipótesis

nula (Ho), ya que las significancias fueron mayores a 0.05 (grupo 0 igual a 0,057 y grupo 1 igual a 0,165) por lo tanto se concluyó que la distribución era normal.

Tabla 3

Prueba de normalidad para el postest

	Grupo	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Postest	Control (0)	0,860	11	0,057
	Intervención o Experimental (1)	0,896	11	0,165

Tabla 4

Prueba de estadísticas de grupo para el postest

	Grupo	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Postest	0	11	3,00	2,191	0,661
	1	11	2,18	0,982	0,296

Tabla 5

Prueba de muestras independientes para el postest

Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias				
F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	95% de intervalo de confianza de la diferencia	

						Inferior	Superior
Posttest	Se asumen varianzas iguales	3,772	0,066	1,1 30	20	0,272	-0,692 2,328

Según los datos descriptivos estadísticos esenciales y el análisis inferencial mostrado en la Tabla 3, el grupo 0 tuvo una media mayor y una desviación que indicó una alta dispersión, y el grupo 1 fue más homogéneo, lo que afectó la precisión del contraste, y el error estándar señaló que tuvo una media más precisa. Se aplicó la prueba de Levene para dos grupos independientes, asumiendo igualdad en las varianzas, ya que la significancia fue igual a 0.066, siendo mayor que 0.05, y se validó la hipótesis nula (H0). También, a través del cálculo de la prueba t para la igualdad de medias, la significancia bilateral fue mayor que 0,05, por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula (H0) y se concluyó que no hubo diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, resultados correspondientes a la Tabla 5.

Según la distribución de los datos del pretest y posttest respecto al grupo de intervención o experimental esta fue paramétrica, se aplicó el estadístico Shapiro Wilk y se muestran resultados en la Tabla 6, en donde se validó la hipótesis nula (Ho), porque las significancias fueron mayores a 0.05 (pretest igual a 0,425 y posttest igual a 0,473) y se concluyó que la distribución era normal.

Tabla 6

Prueba de normalidad para el grupo experimental o de intervención

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	0,908	6	0,425
Postes	0,915	6	0,473

Tabla 7*Prueba estadística de muestras emparejadas para el grupo experimental o de intervención*

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. promedio	Error
Par 1	Pretest	2,17	6	1,602	0,654	
	Postes	2,33	6	1,033	0,422	

Tabla 8*Prueba estadística t para muestras emparejadas para el grupo experimental o de intervención*

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1	Pretest - Postes	-0,167	1,722	-1,974	1,641	-0,237	5	0,822

Según los datos descriptivos estadísticos esenciales y el análisis inferencial, la media subió ligeramente (diferencia de 0,16), la desviación estándar bajó, lo cual sugirió mayor homogeneidad en la intervención, pero no garantizó la significancia (diferencia de 0,569) y el error estándar mostró una mejora en la precisión, resultados presentados en la Tabla 7. Adicionalmente, se aplicó la prueba t de muestras emparejadas en donde los resultados se presentaron en la Tabla 9, en donde la significancia fue igual a 0.822, mayor que 0.05, por lo que se validó la hipótesis nula (H0), concluyendo que no hay evidencia suficiente para afirmar que el posttest es diferente al pretest.

Respecto al pretest y teniendo en cuenta que los grupos y la variable extraña son categóricas y que la variable dependiente el número de consultas de la IAGen son conteos

discretos los más recomendable para establecer la incidencia de la variable extraña sobre esta fue la regresión de Poisson, considerando los efectos principales de grupo (control y experimental o de intervención), relación ambiental (baja y alta) y su interacción.

Los resultados del modelo en la Tabla 9, mostraron que ni el efecto de relación ambiental ($\beta = 0.02$, $p = .943$, IRR = 1.02, IC95% [0.56, 1.86]), ni el de grupo ($\beta = -0.22$, $p = .594$, IRR = 0.80, IC95% [0.35, 1.82]) ni su interacción ($\beta = -0.11$, $p = .832$, IRR = 0.90, IC95% [0.33, 2.45]) fueron estadísticamente significativos. En términos descriptivos, el grupo control presentó una media ligeramente superior en el número de consultas de la IAGen ($M = 2.53$, $DE = 1.40$) frente al grupo experimental o de intervención ($M = 1.88$, $DE = 1.26$). No obstante, estas diferencias no alcanzaron significación estadística.

Tabla 9

Modelo de regresión de Poisson para relación ambiental sobre el número de consultas de la IAGen en el pretest

Parámetro	β	Error estándar	z	p	IRR	IC95%
(Intercepto)	0.916	0.224	4.10	<.001	2.50	[1.61, 3.88]
Grupo (Experimental o Intervención)	-0.223	0.418	-0.53	.594	0.80	[0.35, 1.82]
Relación Ambiental (Alta)	0.022	0.306	0.07	.943	1.02	[0.56, 1.86]
Grupo \times Relación Ambiental	-0.109	0.514	-0.21	.832	0.90	[0.33, 2.45]

Nota. IRR = Incidence Rate Ratio; IC95% = intervalo de confianza del 95%. N = 33. El modelo Poisson no presentó sobredispersión (índice = 0.81).

En consecuencia, se concluyó que la variable extraña relación ambiental no tuvo una incidencia significativa en el número de consultas de IA, ni se observaron diferencias relevantes entre los grupos. Esto sugiere que la variable ambiental no actuó como factor de confusión en la medición del uso de IAGen durante el pretest.

Adicionalmente se realizó el análisis para el postest en donde los resultados en la tabla 9 indicaron que ni el efecto principal de la relación ambiental ($\beta = -0.12$, $p = .727$, IRR = 0.88, IC95% [0.44, 1.76]), ni el del grupo ($\beta = -0.46$, $p = .326$, IRR = 0.63, IC95% [0.25, 1.58]) ni su interacción ($\beta = 0.24$, $p = .682$, IRR = 1.27, IC95% [0.40, 4.03]) fueron significativos.

En consecuencia, se concluyó que la variable extraña la relación ambiental no tuvo una incidencia significativa en el número de consultas de la IAGen durante el postest, lo que sugiere que esta variable no influyó en los resultados del estudio.

Tabla 10

Modelo de regresión de Poisson para relación ambiental sobre el número de consultas de la IAGen en el postest

Parámetro	β	Error estándar	z	p	IRR	IC95%
(Intercepto)	1.153	0.229	5.02	<.001	3.17	[2.02, 4.96]
Grupo						
(Experimental o Intervención)	-0.460	0.468	-0.98	.326	0.63	[0.25, 1.58]
Relación Ambiental (Alta)	-0.123	0.352	-0.35	.727	0.88	[0.44, 1.76]
Grupo × Relación Ambiental	0.241	0.589	0.41	.682	1.27	[0.40, 4.03]

Nota. IRR = Incidence Rate Ratio; IC95% = intervalo de confianza del 95%. N = 22. El modelo Poisson no presentó sobre dispersión (índice = 1.09).

En síntesis, los resultados de la intervención comportamental evidenciaron ligeras mejoras en las habilidades de planificación y diseño de *prompts* por parte del grupo de intervención, así como una mayor homogeneidad en la ejecución de comportamientos asociados al uso responsable de herramientas de IAGen. Sin embargo, las diferencias entre el pretest y el

posttest no alcanzaron significancia estadística, lo que sugiere que el cambio comportamental promovido requería de procesos más prolongados de exposición, refuerzo y acompañamiento para consolidarse y que la relación ambiental no fue una variable que incidió en los resultados. Estos hallazgos, aunque modestos en términos cuantitativos, son valiosos en tanto reflejan una tendencia hacia la autorregulación y la reflexión sobre el impacto ambiental de la tecnología. En consecuencia, la experiencia permitió identificar barreras contextuales y psicológicas que limitan la efectividad de las intervenciones breves, pero también se confirmó la pertinencia de incorporar estrategias de *boosting* y *nudging* educativo en entornos universitarios para promover la consciencia, la planificación y la coherencia ética en el uso de la inteligencia artificial generativa.

7. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se interpretan a la luz del modelo COM-B de Michie y colegas (2014), el cual sostiene que el cambio conductual ocurre cuando confluyen tres factores: capacidad, oportunidad y motivación. En el contexto de esta intervención, se fortaleció principalmente la capacidad psicológica y la motivación reflexiva de los participantes mediante el entrenamiento en la planificación y diseño de *prompts*, sin embargo, las condiciones de oportunidad, limitadas por el tiempo de la intervención y la carga académica de los estudiantes, pudieron restringir la consolidación de nuevos hábitos y la potencia de habilidades. Este hallazgo coincide con lo propuesto por Bandura (1977) respecto al rol de la autoeficacia y la práctica sostenida como mediadores esenciales del cambio comportamental. La formación de hábitos (Gardner et al., 2012) requiere de exposiciones repetidas y de entornos que ofrezcan retroalimentación continua. La experiencia del *boost* breve mostró que, aunque los participantes adquirieron comprensión sobre el impacto ambiental, la utilidad de planificar antes de consultar y el diseño estructurado y pertinente de prompts, debido a factores como el tiempo y disponibilidad, no existieron mecanismos de refuerzo suficientes para consolidar ese aprendizaje en la práctica cotidiana.

El papel de la motivación reflexiva fue otro hallazgo relevante. Los estudiantes expresaron creencias favorables hacia el uso ético y sostenible de IAGen, pero mostraron dificultades para traducir esa intención en comportamientos observables, fenómeno ampliamente documentado por Kollmuss y Agyeman (2002) como la “brecha entre conocimiento e intención”. En este sentido, la intervención actúa como una fase de precontemplación reflexiva, alineada con lo que Abrahamse y Steg (2013) describen como el momento en que la información y el entrenamiento abren la puerta a la internalización de normas proambientales, pero aún no alcanzan a modificar hábitos automáticos.

Aunque el análisis estadístico no mostró diferencias significativas, se observaron mejoras cualitativas en la calidad de los prompts y en la consciencia sobre el impacto ambiental, lo que puede interpretarse como una etapa inicial del proceso de cambio descrito en la Rueda de Cambio comportamental (Michie et al., 2014). En este sentido, la intervención puede considerarse un paso de sensibilización y entrenamiento que prepara el terreno para

transformaciones más profundas y sostenibles, coherentes con lo planteado por Fredrickson (2001) sobre la importancia de las emociones positivas en la ampliación del repertorio de pensamiento y acción. Durante la intervención, las dinámicas prácticas y los nudges educativos generaron un ambiente de curiosidad y disfrute que facilitó la apertura al cambio, aunque la temporalidad reducida impidió que esas emociones se tradujeran en conductas sostenidas.

Por otra parte, el análisis de la oportunidad social permite relacionar los resultados con los aportes de Mejía-Gil sobre la relación ambiental. Algunos estudiantes con una relación ambiental más cercana mostraron mayor disposición reflexiva, mientras que aquellos con una relación automática o resistente tendieron a considerar el uso de la IA como una práctica funcional, sin implicaciones morales o ecológicas. Este patrón puede sugerir que los comportamientos tecnológicos están mediados por la forma en que los individuos se perciben en relación con la naturaleza y el entorno social, lo cual refuerza la pertinencia de incluir la dimensión identitaria en el diseño de intervenciones futuras. Se resalta además la influencia de los profesores en el uso de la IAGen en contextos académicos. Lo que puede ser un catalizador contribuyendo a la consciencia de la pertinencia y eficiencia, al igual que el análisis y discernimiento de los resultados entregados, fomentando el pensamiento crítico de los estudiantes.

Los resultados también dialogan con lo expuesto por Van Dam y Van Trijp (2016) y Lehner otros (2016), quienes destacan el valor de los nudges educativos y las estrategias de gamificación como catalizadores de comportamientos sostenibles. Aunque las mejoras cuantitativas fueron leves, los nudges educativos lograron activar procesos de reflexión y conversación grupal, efectos consistentes con los hallazgos de estos autores sobre la influencia de la comparación social y la visibilidad del comportamiento en la adopción de prácticas sostenibles. Sin embargo, la baja visibilidad del uso de la IAGen, al ser una conducta privada y no observable, limitó el efecto normativo de la intervención, confirmando la hipótesis de Bergquist y colegas (2023), quienes sostienen que las normas sociales son más eficaces cuando el comportamiento objetivo puede observarse públicamente o está asociado a un reconocimiento grupal.

Desde un enfoque metodológico, la falta de significancia estadística puede deberse a factores como el tamaño reducido de la muestra y la exposición limitada a los estímulos comportamentales. Sin embargo, como señalan Gollwitzer y Sheeran (2006), la planificación detallada de las acciones y la formulación de intenciones de implementación (“si ocurre x, entonces haré Y”) son predictores robustos del cambio comportamental a largo plazo, lo que sugiere que los efectos de la intervención podrían manifestarse de forma más clara en evaluaciones posteriores.

Este proyecto reafirma la pertinencia de abordar el consumo responsable de inteligencia artificial no solo desde la alfabetización digital, sino desde la transformación de los marcos de sentido que orientan la acción tecnológica. La combinación de estrategias basadas en educación reflexiva, el boosting y los nudges proambientales constituye un enfoque prometedor para desarrollar hábitos tecnológicos más sostenibles alineados con los valores de justicia, autonomía y bienestar colectivo. En conjunto, los hallazgos invitan a continuar explorando modelos híbridos de intervención que integren la evidencia comportamental con procesos educativos más prolongados y participativos.

A nivel institucional, los resultados sugieren que las universidades pueden desempeñar un papel crucial en la promoción del consumo responsable de tecnologías emergentes mediante la integración de estrategias comportamentales en los programas formativos. La intervención mostró que los estudiantes responden positivamente a metodologías activas, reflexivas y experienciales, lo cual respalda la implementación de boosting como parte de los cursos de ética, sostenibilidad o aquellos relacionados con la alfabetización digital. Incorporar estos espacios permitiría no solo mejorar la eficiencia técnica en el uso de la IAGen, sino también fortalecer competencias éticas y ambientales alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, s. f.).

En el plano organizacional, los hallazgos apoyan la creación de políticas universitarias de uso responsable de la IA, que vayan más allá del enfoque académico de integridad y autoría para incluir también la dimensión ecológica del consumo digital. Iniciativas como certificaciones internas (“Uso responsable de IA en EAFIT”) o la inclusión de módulos de sostenibilidad tecnológica en los programas curriculares podrían consolidar las normas sociales positivas, reforzando la oportunidad social del modelo COM-B e implementación

de la Rueda de Cambio Comportamental con funciones de intervención como educación y entrenamiento y categorías de políticas como comunicación, marketing y directrices (Michie, 2014).

Desde la perspectiva del diseño de intervenciones, el estudio sugiere que el comportamiento objetivo: reducir consultas innecesarias a la IAGen, puede fortalecerse mediante estrategias combinadas de educación reflexiva, retroalimentación personalizada y compromisos públicos o grupales, prácticas que han demostrado ser efectivas en la literatura sobre cambio comportamental (Milkman et al., 2021; Abrahamse & Steg, 2013). Además, incorporar mecanismos de seguimiento a mediano plazo, por ejemplo, encuestas de autoevaluación, tableros de progreso o retos intersemestrales, podría aumentar la adherencia y la internalización del cambio.

Los resultados confirman la pertinencia de las aproximaciones boosting propuestas por Hertwig y Grüne. Yanoff (2017) y retomadas por Hertwig, Michie y Reicher (2025), al demostrar que empoderar cognitivamente a los individuos, en lugar de manipular sus decisiones mediante incentivos o restricciones, puede fomentar la agencia y la reflexión crítica. El boost aplicado en este estudio sirvió como un catalizador para la toma de consciencia, incluso sin producir efectos estadísticamente significativos, validando así la premisa de que las intervenciones que fortalecen la autonomía y la comprensión son más sostenibles éticamente y más coherentes con los objetivos educativos universitarios.

Finalmente, en un contexto de creciente dependencia digital, este estudio aporta evidencia sobre la necesidad de repensar la alfabetización tecnológica desde la ética y la sostenibilidad. Promover un uso consciente de la inteligencia artificial no se limita a enseñar a usarla bien, sino a usarla con propósito: con criterio, moderación y sentido ecológico. En este horizonte, las universidades pueden convertirse en laboratorios de innovación ética, donde la tecnología se entienda no solo como un medio para aprender, sino como una oportunidad para reflexionar nuestra relación con el planeta y con los otros.

8. CONCLUSIONES

El presente trabajo permitió evidenciar que la integración de los estudios del comportamiento con los retos éticos y ambientales de la inteligencia artificial generativa (IAGen) ofrece un marco eficaz para promover prácticas de uso más conscientes y sostenibles. Aunque los resultados estadísticos no confirmaron un cambio comportamental significativo, la aplicación del modelo COM-B, la Rueda de Cambio de Comportamiento y la metodología boosting permitieron identificar aprendizajes valiosos sobre los factores que intervienen en la adopción de comportamientos digitales sostenibles. En particular, se observó que fortalecer la capacidad psicológica y la motivación reflexiva, mediante la planificación de acciones, la ingeniería de *prompts* y la comunicación de información sobre las consecuencias ambientales, puede sentar las bases para intervenciones futuras orientadas a mejorar la eficiencia cognitiva y la consciencia ambiental en el uso de las herramientas de IAGen.

Los hallazgos mostraron que los estudiantes universitarios poseen una alta disposición aprender y adoptar comportamientos proambientales cuando comprenden las consecuencias sociales y ambientales de su comportamiento digital. Sin embargo, persiste una brecha entre la intención declarada y la acción efectiva, asociada a la automatización de hábitos tecnológicos y la baja visibilidad social del consumo digital. Esto confirma que el conocimiento, por sí solo, no garantiza el cambio comportamental; se requieren estrategias que combinen información significativa, entrenamiento práctico y mecanismos de autorregulación emocional y reflexiva.

Aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos debido al tamaño y las condiciones de la muestra, el análisis descriptivo evidenció tendencias positivas en el grupo intervenido: una leve reducción en el número de consultas, una mejor estructuración de prompts y una mayor consciencia sobre el impacto ambiental del uso excesivo de la inteligencia artificial. Estos cambios, aunque incipientes, sugieren que pequeñas mejoras en la calidad del uso pueden traducirse en reducciones acumulativas de la huella hídrica y energética de estas tecnologías.

La intervención validó la pertinencia del modelo COM-B para abordar fenómenos emergentes del entorno digital, mostrando que la capacidad, la oportunidad y la motivación son dimensiones interdependientes que deben abordarse de manera integral. En este caso, la capacidad psicológica y la motivación reflexiva fueron los factores más sensibles a la intervención, mientras que la oportunidad fue la de menor influencia, lo que invita a desarrollar futuras acciones que hagan más visibles y colectivamente valoradas las prácticas de consumo tecnológico responsable.

Desde una perspectiva teórica, el estudio contribuyó a ampliar la comprensión del vínculo entre relación ambiental, valores biosféricos y comportamientos digitales. Si bien los resultados estadísticos no confirmaron una incidencia significativa entre estas variables, la evidencia descriptiva sugiere que las personas con una relación ambiental más cercana muestran mayor disposición a integrar criterios de sostenibilidad en sus decisiones tecnológicas. Este indicio teórico abre una línea de profundización prometedora sobre cómo las experiencias previas con la naturaleza y la educación ambiental podrían mediar el uso ético, reflexivo y sostenible de la inteligencia artificial.

En el plano metodológico, el trabajo aportó un diseño de intervención educativa aplicable a entornos universitarios que combina boosts, nudges educativos y rúbricas de aprendizaje comportamental. Este enfoque puede adaptarse a otros contextos similares y a otros comportamientos digitales como el consumo de datos, el tiempo en pantalla o el uso de otras plataformas.

En el plano práctico, la intervención contribuyó al propósito institucional de formar ciudadanos éticos, críticos y ambientalmente responsables, ofreciendo a la Universidad EAFIT un modelo de acción para integrar la sostenibilidad en la educación tecnológica. Promover un consumo responsable de la IAGen no solo implica reducir el número de consultas, sino transformar la relación entre los usuarios y la tecnología: pasar del uso automático a la interacción reflexiva, del clic impulsivo a la decisión consciente.

Futuros estudios podrían ampliar el alcance de esta intervención incorporando metodologías mixtas que integren mediciones cualitativas más profundas sobre los procesos reflexivos y emocionales implicados en el uso responsable de la inteligencia artificial generativa. También sería valioso replicar el diseño con muestras más amplias y diversas,

incluyendo estudiantes de otras universidades y disciplinas, para analizar diferencias culturales, generacionales o profesionales en la adopción de comportamientos sostenibles frente a la tecnología. Además, futuras aproximaciones al tema de estudio podrían explorar intervenciones complementarias desde el entorno físico o institucional, por ejemplo, normas sociales, incentivos académicos o rediseños digitales, que fortalezcan la autorregulación y el pensamiento crítico. Finalmente, convendría indagar con mayor detalle cómo la relación ambiental previa de los usuarios incide en su disposición a cambiar hábitos tecnológicos y qué papel desempeñan factores como la identidad profesional o la percepción de la eficacia personal en la construcción de una ética digital sostenible.

REFERENCIAS

- Abrahamse, W., & Steg, L. (2013). Social influence approaches to encourage resource conservation: A meta-analysis. *Global Environmental Change*, 23(6), 1773–1785. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.07.029>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)(CoLab)
- Ammanath, Beena (2024). How to manage AI's energy demand — today, tomorrow and in the future. Consultado en: <https://www.weforum.org/stories/2024/04/how-to-manage-ais-energy-demand-today-tomorrow-and-in-the-future/>
- Antolín, J. (2019). El ecologismo en la época de la pospolítica. Del ecologismo militante al emocional: límites estructurales del discurso ecologista. *Ecología Política*, (58), 19 26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7216666>
- Ardovini, Leonardo. (2024). Sustainable AI and AI for Sustainability: High Awareness, Behavioral Barriers, and Technological Lock-in Among Young Educated Adults. 10.13140/RG.2.2.10990.22085
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hal.
- Behavioural Insights Team. (2023). How to build a Net Zero society. Behavioural Insights Team. https://www.bi.team/wp-content/uploads/2023/01/How-to-build-a-Net-Zero-society_Jan-2023-1.pdf

- Bericat, E. y Acosta, M. (2021). La paradoja latinoamericana de la felicidad. Consideraciones teórico-metodológicas. *Revista Mexicana de Sociología*, 83(3), 709-743. <http://revistamexicanadesociologia.unam.mx/index.php/rms/article/view/60137>
- Bergquist, M., Thiel, M., Goldberg, M. H., & Van Der Linden, S. (2023). Field interventions for climate change mitigation behaviors: A second-order meta-analysis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 120(13). <https://doi.org/10.1073/pnas.2214851120>
- Bianchi, E., Carmelé, B., Tubaro, D., & Bruno, J. M. (2015). Conciencia y Acciones de Consumo Responsable en los Jóvenes Universitarios. *Escritos Contables Y De Administración*, 4(1), 81–107. <https://doi.org/10.52292/j.eca.2013.281>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., & Liang, P. (2021). On the opportunities and risks of foundation models. arXiv preprint arXiv:2108.07258. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07258>
- Camarena Gómez, B. O., & Romero Valenzuela, D. M. (2023). El consumo sustentable y responsable: conceptos y análisis desde el comportamiento del consumidor. *Revista Vértice Universitario*, 25(94). <https://doi.org/10.36792/rvu.v25i94.75>
- Crawford, Kate (2022). *Atlas de inteligencia artificial: poder, política y costos planetarios*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- De Groot, J. I. M., & Steg, L. (2008). Value orientations to explain beliefs related to environmental significant behavior: How to measure egoistic, altruistic, and biospheric value orientations. *Environment and Behavior*, 40(3), 330–354. <https://doi.org/10.1177/0013916506297831>

Domingos, P. (2015). El algoritmo maestro: Cómo la búsqueda del aprendizaje automático está reinventando nuestro mundo. Paidós.

Dueñas-Ocampo, S., Perdomo-Ortiz, J., & Villa-Castaño, L. E. (2014). El concepto de consumo socialmente responsable y su medición: una revisión de la literatura. *Estudios Gerenciales*, 30(130), 287–300. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.01.022>

Eitel-Porter R (2020). Beyond the promise: implementing ethical AI. *AI and Ethics*, October 6:2020

Floridi L et al (2018). AI4People – An Ethical Framework for a Good AI Society: opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds Mach.* 28:689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5H>

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218–226. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.218>

Gardner, B., Lally, P., & Wardle, J. (2012). Making health habitual: the psychology of 'habit-formation' and general practice. *British Journal of General Practice*, 62(605), 664–666. <https://doi.org/10.3399/bjgp12X659466>

Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54(7), 493–503. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.7.493>

Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, 38, 69–119. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(06\)38002-1](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(06)38002-1)

Goyzueta Rivera, S. I., & Poma Chuquimia, A. M. (2021). Teoría del comportamiento planeado. Modelo de aceptación de la tecnología y aprendizaje virtual: una aplicación del enfoque meta-analítico consolidado. *Revista Compás Empresarial*, 12(33), 94–123

Gupta, Joyeeta; Bosch, Hilmer; van Vliet, Luc (2024). AI's excessive water consumption threatens to drown out its environmental contributions. Science-Policy Brief for the Multistakeholder Forum on Science, Technology and Innovation for the SDGs, May 2024. Consultado en: <https://theconversation.com/ais-excessive-water-consumption-threatens-to-drown-out-its-environmental-contributions-225854>

Hertwig, R., Michie, S., West, R., & Reicher, S. (2025). Moving from nudging to boosting: Empowering behaviour change to address global challenges. *Behavioural Public Policy*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1017/bpp.2025.9>

Herzog, S. M., & Hertwig, R. (2025). Boosting: Empowering citizens with behavioral science. *Annual Review of Psychology*, 76, 851–881. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020924-124753>

Ibarra, G. (2009). Ética Del Medio Ambiente. *Elementos: Ciencia y Cultura*, 16(73), 11–17. <https://doi.org/0187-9073H>

IEEE (2019) *Ethically Aligned Design*, First Edition. The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems.

Jaillier-Castrillón, E. (2020). Cuando la tecnología es el problema: Innovación y apropiación socio tecnológica con miras a la inclusión y el desarrollo. *Revista Institucional Universidad Pontificia Bolivariana*, (33), 78–91. <https://doi.org/10.18566/riupb.v0n33.a06>

Jaume-Palásí L, Spielkamp M (2017) Ethics and algorithmic processes for decision making and decision support. Algorithm Watch Working Paper No. 2, Berlin 2017.

Jiménez Sánchez, M., & Lafuente, R. (2010, September 21). Defining and measuring environmental consciousness. *Revista Internacional de Sociología*.

<https://doi.org/10.3989/ris.2008.11.03>

Kendall, M. G., & Babington Smith, B. (1939). *The problem of m rankings*. *The Annals of Mathematical Statistics*, 10(3), 275–287. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177732186>

Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.

Lampit, A., Hallock, H., & Valenzuela, M. (2023). Behaviour change techniques in computerized cognitive training for cognitively healthy older adults: A systematic review. *Journal of Cognitive Enhancement*, 7(1), 45–65. <https://doi.org/10.1007/s41465-022-00265-3>

Lang, M. (2019). Justicia social y crisis civilizatoria. Pistas para repensar la erradicación de la pobreza a partir de la sostenibilidad y la interculturalidad. En A. E. Beling y J. Vanhulst, *Desarrollo non sancto. La religión como actor emergente en el debate global sobre el futuro del planeta*. (pp. 78-122). Siglo XXI.

Lee, K. (2008). Opportunities for green marketing: Young consumers. *Marketing Intelligence & Planning*, 26 (6).573-586. ISSN: 0263-4503

Lehner, M., Mont, O., & Heiskanen, E. (2016). Nudging – a promising tool for sustainable consumption behaviour? *Journal of Cleaner Production*, 134, Part A, 166–177.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.086>

Li, P., Yang, J., Islam, M.A., & Ren, S. (2023). Making AI Less "Thirsty": Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. *ArXiv*, abs/2304.03271

Martuccelli, D. y Santiago, J. (2017). *El desafío sociológico hoy. Individuo y retos sociales*. Centro de Investigaciones Sociológicas.

Mejía-Gil, M. C. (2018). El consumo de productos ecológicos, el consumo responsable y la conciencia ambiental: encuentros y desencuentros. En M. A. Gómez Betancur y F. A.

Narváez-Villa, Humanidades en contexto. Entornos para el cuidado de la vida. (pp. 15-40). Fondo Editorial Universidad Católica de Oriente.

Mejía Gil, M. (2019). La relación ambiental y su incidencia en las prácticas de consumo y desecho en la ciudad de Medellín. Universidad de Antioquia. Disponible en:

<http://hdl.handle.net/10495/11218>

Mendoza De Los Santos, O. E., & Carro Pérez, E. H. (2023). Inteligencia artificial: algunas deliberaciones psicosociales. *Revista de Psicología y Ciencias Del Comportamiento de La Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 14(1), 1–10.

<https://doi.org/10.29059/rpcc.20230615-154>

Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: Building an international consensus for the reporting of behavior

change interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 46(1), 81–95.

<https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>

Michie, S., Atkins, L., & West, R. (2014). *The Behaviour Change Wheel: A Guide to Designing Interventions*. Silverback Publishing. Recuperado de

<https://www.behaviourchangewheel.com/about-wheel>

Milkman, K. L., Beshears, J., Choi, J. J., Laibson, D., & Madrian, B. C. (2011). Using implementation intentions prompts to enhance influenza vaccination rates. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(26), 10415–10420.

<https://doi.org/10.1073/pnas.1103170108>

Minteer, B. A. (1998). Anthropocentrism. In J. B. Callicott & R. Frodeman (Eds.), *Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy* (Vol. 12, pp. 58–62). Gale Virtual Reference Library.

Monostori, L. (2014). Artificial Intelligence. In: Laperrière, L., Reinhart, G. (eds) *CIRP Encyclopedia of Production Engineering*. Springer, Berlin, Heidelberg.

https://doi.org/10.1007/978-3-642-20617-7_16703

Morley J, Floridi L, Kinsey L, Anat E (2020). From What to How: An Initial Review of Publicly Available AI Ethics Tools, Methods, and Research to Translate Principles into Practices. *Sci Eng Ethics* 26:2141–2168.

Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 14 de abril de 2025, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Nunes, David; Da Silva, Jorge; Boavida, Fernando (2018). A Practical Introduction to Human-in-the-Loop Cyber-Physical Systems. Willey-IEEE Press. DOI:

<https://doi.org/10.1002/9781119377795.part3>

OECD. (2023). Generative AI in education: Promises and challenges. OECD Publishing.

<https://www.oecd.org/education/ceri/generative-ai-in-education.pdf>

Palau Vasco, J. A. (2022). Compromiso público para fomentar comportamientos proambientales orientados al cuidado del agua en la Serranía de San Lucas, El Bagre [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional Universidad EAFIT.

<https://hdl.handle.net/10784/31983>

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). *The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations*. *Research in Nursing & Health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>

Rau, H., Nicolai, S., & Stoll-Kleemann, S. (2022). A systematic review to assess the evidence-based effectiveness, content, and success factors of behavior change interventions for enhancing pro-environmental behavior in individuals. *Frontiers in Psychology*, 13, 901927. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.901927>

Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Salazar-Martinez, C.A. (2023). Ética en IA - Opciones de navegación.

https://casalazar.github.io/ética_en_ia OPCIONES_DE_NAVIGACION/

Sancho García, Juan Carlos y Ivorra Alemañy, Adrián (2024). La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en los dominios científico y social. *Sociología y Tecnociencia*, 14 (2), 113-136. DOI: <https://doi.org/10.24197/st.2.2024.113-136>

Sharma, A. K., & Sharma, R. (2024). Assessing the influence of artificial intelligence on sustainable consumption behavior and lifestyle choices. *Young Consumers*.

<https://doi.org/10.1108/YC-09-2024-2214>

Straughan, R. and Roberts, J. (1999) Environmental Segmentation Alternatives: A Look at Green Consumer Behavior in the New Millennium. *Journal of Consumer Marketing*, 16, 558-575. <https://doi.org/10.1108/07363769910297506>

Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309–317

Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81–97.

Siau K, Wang W (2020). Artificial Intelligence (AI) Ethics: Ethics of AI and Ethical AI. *Journal of Database Management*. Volume 31, Issue 2. April-June 2020:74–87

Singh, N. (2009). Exploring socially responsible behaviour of Indian consumers: An empirical investigation. *Social Responsibility Journal*, 5(2), 200–211.

<https://doi.org/10.1108/17471110910964503>

Tena León, M. y Hernández Luquín, L. (2015). En busca del Homo Conscientia: un análisis de las variables psicoculturales y su influencia relativa en la actitud hacia un consumo

responsable en México. *Boletín de Estudios Económicos*, 70(215), 369-383.

http://newsletter.alumnidba.es/files/descargas/1482418025_1.pdf#page=179.

Thøgersen, J. (2005). How may consumer policy empower consumers for sustainable lifestyles? *Journal of Consumer Policy*, 28(2), 143–178. <https://doi.org/10.1007/s10603-005-2982-8>

Thomas-Walters, L., McCallum, J., Montgomery, R., Petros, C., Wan, A. K. Y., & Veríssimo, D. (2023). Systematic review of conservation interventions to promote voluntary behavior change. *Conservation Biology*, 37(1), e14000.

<https://doi.org/10.1111/cobi.14000>

Tristán, A. (2006). *Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo*. *Avances en Medición*, 4, 37–48.

Unión Europea. (2024). Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2024 por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y se modifican determinados actos legislativos de la Unión (Ley de Inteligencia Artificial). *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 2024/1689, 12.7.2024.

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Universidad EAFIT (2025). *Matrícula Viva*. Dirección de Estrategia.

Van Dam, Y. K., & Van Trijp, H. C. (2016). Interventions to encourage sustainable consumption. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 10(2–3), 51–58.

<https://doi.org/10.19041/apstract/2016/2-3/6>

Van de Wetering, J., Leijten, P., Spitzer, J., & Thomaes, S. (2022). Does environmental education benefit environmental outcomes in children and adolescents? A meta-analysis.

Journal of Environmental Psychology, 81, 101782.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101782>

Van der Werff, E., Steg, L., & Keizer, K. (2014). I Am What I Am, by Looking Past the Present: The Influence of Biospheric Values and Past Behavior on Environmental Self-Identity. *Environment and Behavior*, 46(5), 626–657.

<https://doi.org/10.1177/0013916512475209>

Van Wynsberghe, A. IA sostenible: IA para la sostenibilidad y la sostenibilidad de la IA. *Ética de la IA* 1, 213–218 (2021). <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6>

Vitola Quintero, M., Ballestas-Campo, N., Pérez-Cerro, J., & Forbes-Santiago, R. (2024). Implicaciones Éticas, Sociales y Ambientales de la Inteligencia Artificial para el Desarrollo Sostenible: Una Revisión de la Literatura. *Revista Científica Anfibios*, 7(1), 72 81.

<https://doi.org/10.37979/afb.2024v7n1.148>

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*.

Oxford University Press.

Zelezny, L., & Schultz, W. (2000). Promoting Environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 365–371. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00172>

Zgurovsky M., Sineglazov V., Chumachenko E. (2020). Artificial intelligence systems based on hybrid neural networks: theory and applications. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48453-8_4

Zografos, Christos & Howarth, Richard. (2010). Deliberative Ecological Economics for Sustainable Development. *Sustainability*. 2. 10.3390/su2113399.

ANEXOS

Anexo A

Consentimiento informado

Usted está siendo invitado(a) a participar en una encuesta que hace parte del trabajo de grado titulado “Intervención comportamental para fomentar el consumo responsable de Inteligencia Artificial Generativa” en el marco de la maestría en Estudios del Comportamiento de la Universidad EAFIT. El propósito de esta investigación es comprender mejor los hábitos y actitudes de los jóvenes universitarios frente al uso de herramientas de IA Generativa, con el fin de diseñar estrategias que promuevan su uso responsable.

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento sin que esto implique perjuicio alguno para usted. Aunque no se solicitará información sensible ni confidencial, toda la información que usted proporcione será tratada de forma confidencial. Los datos recolectados serán utilizados únicamente con fines académicos y de investigación, y se presentarán de manera agregada, de forma que no sea posible identificar a las personas participantes.

De conformidad con la legislación vigente sobre protección de datos personales, se informa que los datos suministrados en esta encuesta serán recolectados, almacenados, procesados y utilizados exclusivamente con fines académicos e investigativos relacionados con este estudio.

Estos datos no serán compartidos con terceros ni utilizados para fines comerciales o distintos a los mencionados.

En ningún caso se recogerán datos que permitan identificar de manera directa al participante, y se garantizará el derecho a conocer, actualizar, rectificar o suprimir su información personal, conforme a lo establecido por la ley.

Para ejercer estos derechos o solicitar información adicional, puede comunicarse al correo electrónico slgarciaz@eafit.edu.co.

No se prevén riesgos físicos ni emocionales asociados a la participación en esta encuesta. No se ofrece compensación económica por participar, sin embargo, su contribución es valiosa para el desarrollo del conocimiento académico en esta área.

Al continuar con esta encuesta, usted manifiesta que ha leído y comprendido la información presentada, y que acepta participar de manera voluntaria en este estudio.

Anexo B

Instrumento pretest y posttest.

Información Demográfica y Básica

1. Nombre.
2. Cédula.
3. Con cuál de las siguientes opciones te identificas:

//Respuestas: Mujer, hombre, No binario/genero fluido, prefiero no decir, otro

4. Edad:
5. Estrato socioeconómico

//Respuestas: Estrato 1, 2, 3, 4, 5, 6.

6. ¿A qué pregrado perteneces?

//Respuestas: Mercadeo, Administración, otro.

Conocimiento y Conciencia sobre IAGen y su Impacto

7. ¿Sabes qué es una herramienta de IAGen (por ejemplo, ChatGPT, Gemini, Copilot, entre otros)?

//Respuestas: Sí / No

8. ¿Sabías que el uso de la IAGen puede tener un impacto ambiental?

//Respuestas: Sí / No

Uso de IAGen

9. ¿Has utilizado alguna IAGen (por ejemplo, ChatGPT, Gemini, Copilot, entre otros)?

//Respuestas: Sí / No

Habilidades Percibidas Hacia el Uso de IAGen

Planificación de acciones

10. ¿Tienes alguna estrategia de búsqueda con herramientas de Inteligencia Artificial Generativa? (Por ejemplo, tener ciertas herramientas de Inteligencia Artificial Generativa predeterminadas para ciertos temas o tipos de búsqueda).

// Respuestas: Sí, No, Siempre uso la misma, No las uso, No se me había ocurrido.

11. Antes de usar una herramienta de IAGen, evalúas cuál es la más adecuada para la tarea que debes realizar.

//Respuestas: Sí / No

12. Comparas diferentes herramientas de IAGen según sus funcionalidades antes de decidir cuál utilizar.

//Respuestas: Sí / No

13. Tienes criterios claros (ej. confiabilidad, facilidad de uso, pertinencia académica) para elegir la herramienta de IAGen que empleas.

//Respuestas: Sí / No

¿Cuáles son esos criterios?

// Respuesta abierta.

Prompts

14. ¿Sabes que es un prompt?

//Respuestas: Sí / No

15. ¿Cómo se construye un prompt?

R/= tratar amablemente la IA/ Forzar la IA para que me realice una tarea (feedback o regaños) / construcción lógica de una orden por medio de contexto.

16. ¿Qué tan capaz te sientes de hacer prompts eficientes para obtener resultados precisos con IAGen?:

//Respuestas: Muy poco capaz, poco capaz, moderadamente capaz, bastante capaz, muy capaz, no las utilizo.

17. Antes de escribir un *prompt*, piensas en la información específica que necesitas obtener.

//Respuestas: Sí / No

18. Elaboras un borrador o esquema de lo que incluirás en el *prompt* antes de ingresarlo en la IA.

//Respuestas: Sí / No

19. Consideras diferentes formas de formular el *prompt* para aumentar la probabilidad de recibir una respuesta útil.

//Respuestas: Sí / No

20. Incluyes en tus *prompts* elementos clave como rol, contexto, formato de salida, objetivo y restricciones para guiar mejor a la IAGen.

//Respuestas: Sí / No

¿Cuáles de estos elementos usas? ¿Usas elementos adicionales?

// Respuesta abierta.

Eficiencia y eficacia del prompts:

21. Usualmente ¿cuántas instrucciones debes darle a la IA para que te entregue la respuesta que esperas?

// Respuesta abierta numérica.

22. ¿Consideras que tu respuesta a la pregunta anterior es?

// Respuestas: Mucho/ poco

¿Por qué?

// Respuesta abierta.

Conciencia Ambiental y Comportamiento Sostenible

23. ¿En tu vida cotidiana te preocupas por tener comportamientos que cuiden el medio ambiente?

// Respuestas: Sí / No

// Si responde sí: ¿Cuáles? // Respuesta abierta.

24. ¿Cuándo quieres estar cerca de la naturaleza que debes hacer?

// Respuestas: Irme en carro Santa Elena/playa, Mirar por la ventana o mirar las plantas de mi casa.

25. ¿Cuándo uso las herramientas de IAGen que emociones y sentimientos surgen?

// Respuesta abierta

Caso práctico para evaluar la planificación de acciones y las habilidades de creación de prompts.

Objetivo del caso

Evaluar la capacidad de los estudiantes para planear la estrategia de búsqueda y diseñar un prompt eficiente que guíe a una IA generativa a producir un resultado de alta calidad.

Situación:

Una ONG ambiental quiere lanzar una campaña en redes sociales para sensibilizar a jóvenes de 18 a 25 años sobre el impacto ambiental del uso excesivo de inteligencia artificial generativa. La campaña debe incluir un texto breve para Instagram y una infografía con datos clave.

La ONG quiere utilizar herramientas digitales y la IA Generativa para apoyarse en esta solicitud, pero no sabe cómo hacerlo y necesita que la ayudes desarrollando una estrategia de búsqueda y un **prompt** que produzca:

Entregables:

- Un texto persuasivo de máximo 100 palabras para Instagram.
- Una lista de al menos 5 datos estadísticos sobre el impacto ambiental de los centros de datos y el uso de IA generativa.
- La propuesta de diseño de una infografía atractiva para redes sociales.

Tarea de los estudiantes:

- 1) Plantear una estrategia detallada de búsqueda con IA que permita obtener los entregables: cuéntenos cuales son los pasos de manera detallada que tomarías para ayudarle a la ONG con esta solicitud.
- 2) Diseñar un **prompt eficiente** para pedirle a una IA generativa (por ejemplo, ChatGPT) que cree los entregables necesario para la ONG.

Anexo C

Rúbrica de calificación del caso.

	Criterio de Evaluación	Excelente	Aceptable	Insuficiente
(sobre 10 puntos)				
Estrategia de búsqueda 10 pt	Pertinencia en la elección de la herramienta (2,5 pts)	Herramienta óptima para el objetivo, maximiza valor - 2,5	Herramienta adecuada, aunque no óptima - 1,25	Herramienta funcional, pero con limitaciones - 0
	Análisis comparativo previo de las herramientas de IA. (1,5 pts)	Se compararon varias herramientas y se eligió la más adecuada - 1,5	Se consideró una sola herramienta con justificación parcial - 0,75	No se compararon herramientas ni se justificó la elección - 0
	Aplicación de criterios técnicos para hacer la elección. (1,5 pts)	Se aplicaron criterios claros y específicos (ej. confiabilidad, facilidad de uso, pertinencia académica) para justificar la elección de la herramienta. - 1,5	Se aplicaron algunos criterios generales o implícitos para justificar la elección, pero no fueron completamente definidos ni sistemáticos. - 0,75	No se aplicaron criterios definidos ni se justificó la elección de la herramienta. - 0
	Definición clara de que tipo de información desea obtener antes de la formulación de prompt. (2 pts)	Antes de escribir el prompt, se identifica claramente la información específica que se necesita obtener,	Se tiene una idea general de lo que se busca, pero no se define con precisión la información específica. - 1	Se escribe el prompt sin haber pensado previamente en la información que se necesita, lo que genera ambigüedad o

	lo que orienta la formulación. - 2	resultados poco útiles. - 0
Elaboración del esquema del prompt antes de ingresarlo a la IA. (1 pt)	Se elabora un esquema claro y estructurado del prompt antes de ingresarlo, lo que mejora la calidad de la interacción con la IA. - 1	Se organiza parcialmente el contenido del prompt, pero sin una estructura clara o completa. - 0,5
Consideración de diferentes formas de formular el prompt (1,5 pts)	Se consideran activamente diferentes formas de formular el prompt antes de enviarlo, con base en el tipo de información que se desea obtener. - 1,5	Se utiliza una única formulación sin considerar alternativas, incluso si los resultados no son óptimos. - 0

	Criterio de Evaluación (sobre 10 puntos)			
	Excelente	Aceptable	Insuficiente	
Habilidades en la creación de prompts 10 pt	Claridad de la instrucción (2 pts)	Claridad de la instrucción (2 pts)	Hay ambigüedades menores que podrían confundir ligeramente. - 1	La instrucción es ambigua o confusa. - 0

Especificidad y nivel de detalle (2 pts)	Incluye detalles de contenido, formato, estilo y extensión. - 2	Provee algo de detalle, aunque se omiten algunos elementos clave. - 1	Muy genérico, sin detalles relevantes. - 0
Inclusión de contexto relevante (1 pt)	Explica claramente propósito, audiencia o situación. - 1	Se menciona el contexto de forma general. - 0,5	No hay contexto que oriente la respuesta. - 0
Definición de formato de salida (2 pts)	Define claramente si debe ser texto, lista, gráfico, longitud máxima, etc. - 2	Formato mencionado de manera vaga. - 1	No hay indicación sobre el formato del resultado esperado. - 0
Asignación de rol/perspectiva (1 pt)	Se indica un rol claro: profesor, diseñador, etc. - 1	Se sugiere rol de manera muy general. - 0,5	No se asigna ningún rol o perspectiva. - 0
Inclusión de limitaciones/requisitos (1 pt)	Establece restricciones claras: palabras máximas, tono, fuentes, etc. - 1	Menciona alguna limitación, pero sin detalle. - 0,5	No se incluyen limitaciones ni requisitos específicos. - 0
Organización lógica y secuencialidad (1 pt)	El prompt está estructurado con pasos claros o	Hay cierta organización, pero segundos	Desordenado, sin lógica ni secuencia clara. - 0

1	secuencia lógica. – pasos podrían faltar o estar confusos. - 0,5
---	---

Criterio de Evaluación (sobre 2 puntos)		Excelente	Aceptable	Insuficiente
Número de consultas de 2 puntos	Número de consultas (2pt)	Hasta 2 interacciones para obtener la respuesta esperada - 2	3-4 interacciones para obtener la respuesta esperada - 1	Más de 4 interacciones para obtener la respuesta esperada - 0

Anexo D:

Nudges educativos enviados en formato sticker.

