

Apoyo simbólico a la toma de decisiones: mejora de la búsqueda de ayuda financiera y las decisiones de inversión mediante imágenes generadas por IA generativa (GenAI).

Christelle T. Ngnoumen[1] y Kim H. Nguyen

Voya Financial

El uso de asesoramiento financiero puede ayudar a las personas a tomar decisiones financieras más inteligentes. Entonces, ¿por qué no hay más personas que utilizan la información financiera que tienen a su disposición? En un experimento en línea, examinamos la eficacia de las imágenes para promover el uso de la orientación financiera y establecimos que las imágenes que abordan las barreras para buscar ayuda financiera pueden influir en las decisiones de adoptar la orientación financiera. Las imágenes se generaron con la ayuda de la IA generativa (GenAI). También determinamos que el uso de la orientación reduce los errores de inversión en una tarea hipotética de asignación de inversiones. Este trabajo demuestra un marco de colaboración entre los diseñadores del comportamiento y la GenAI, en el que las personas guían la dirección conceptual y experimental, mientras que la GenAI proporciona múltiples opciones visuales. El capítulo concluye con las implicaciones para la inversión financiera y analiza la aplicación de la colaboración entre humanos y la IA en el diseño y la prueba de contenidos.

INTRODUCCIÓN

Imaginémonos lo siguiente: un empleado en un nuevo trabajo se está inscribiendo en un plan 401(k) y está desplazándose por interminables flujos de texto, datos y jerga. Después de seleccionar una parte de su sueldo para contribuir a la jubilación, se le pide al empleado que invierta sus contribuciones. Se le presenta una lista de inversiones entre las que puede elegir. Aunque algunas de las inversiones de la lista le resultan familiares, otras no. El empleado se siente abrumado por las opciones. Antes de que pueda buscar información inicial o familiar para reducir su incomodidad y hacer clic rápidamente en “siguiente”, aparece un icono que le ofrece asesoramiento.

El empleado decide utilizar este asesoramiento y se le anima a proteger su cartera de las fluctuaciones del mercado distribuyendo el riesgo entre diferentes clases de activos. Un icono cuidadosamente diseñado ayuda al empleado a dar el siguiente paso más adecuado. Esto marca la diferencia entre conformarse, haciendo clic rápidamente en “siguiente”, y optimizar, para lograr el mejor resultado posible.

En los últimos cincuenta años, se ha producido un cambio significativo en el sistema de jubilación de los Estados Unidos, ya que las empresas han pasado de ofrecer planes de prestaciones definidas (es decir, pensiones) a proporcionar planes de aportaciones definidas, como el 401(k).

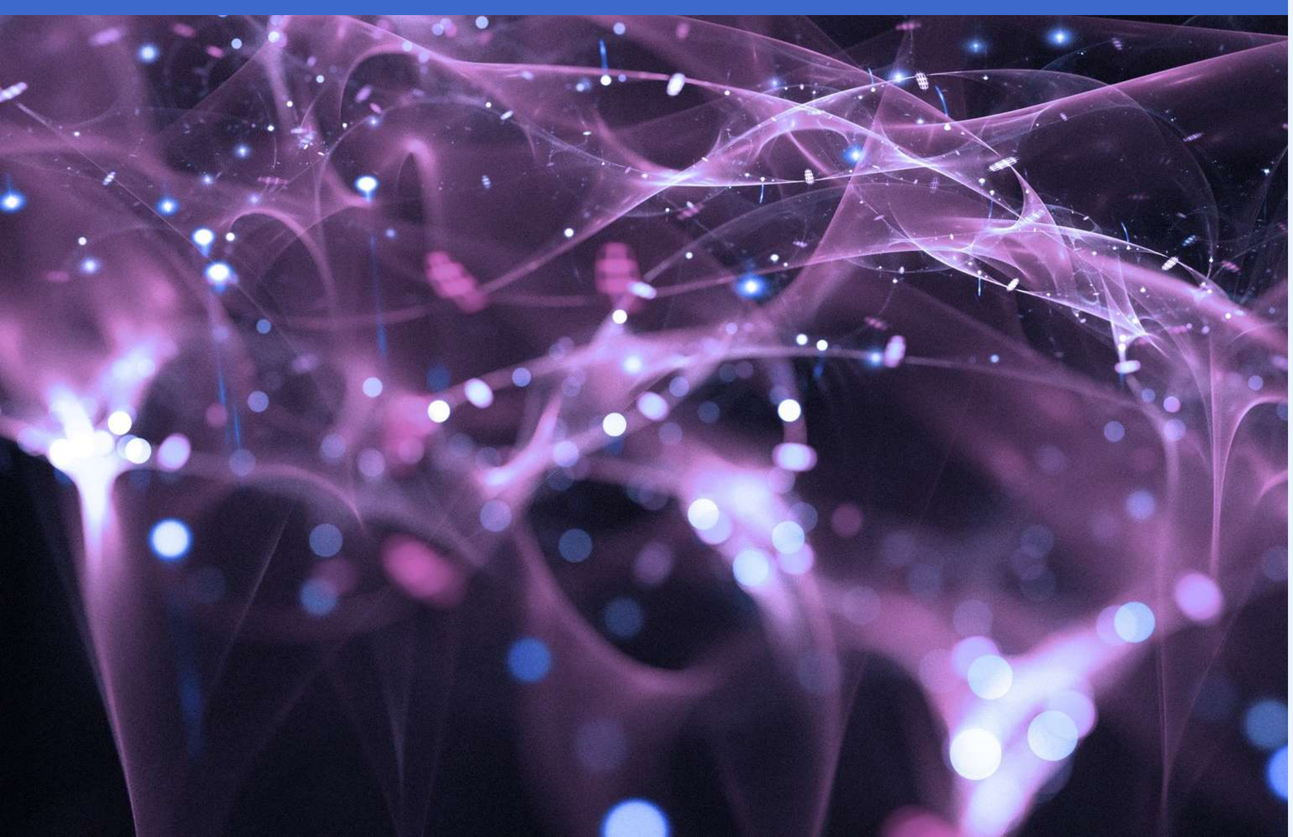
[1]*Autor Correspondiente:* *christelle.ngnoumen@voya.com*

Aproximadamente la mitad de los trabajadores del sector privado en EE. UU. participan en un plan DC (Cerulli Associates, 2024; Employee Benefit Research Institute, 2023). Este cambio ha transferido importantes decisiones sobre la jubilación a los propios empleados, incluyendo cuándo empezar a ahorrar, cuánto ahorrar, durante cuánto tiempo ahorrar y cómo invertir sus ahorros. En 2024, había más de 720 000 planes 401(k) patrocinados por empleadores en los Estados Unidos, que cubrían a más de 86 millones de participantes activos y a millones de antiguos empleados y jubilados (Investment Company Institute, 2024). A pesar de la llegada y la popularidad de los fondos con fecha objetivo —un tipo de inversión que ajusta automáticamente la distribución de los activos a lo largo del tiempo para ayudar a los inversores a alcanzar sus objetivos de jubilación, lo que facilita un enfoque de "establecer y olvidar"—, una parte significativa de los trabajadores del sector privado sigue optando por invertir sus ahorros por su cuenta, lo que pone de relieve la importancia de la orientación y el apoyo para sus decisiones de inversión.

Solo alrededor del

46 %

de los consumidores estadounidenses han adoptado la tecnología financiera a pesar de los altos niveles de concienciación de los consumidores (Statista, 2024). Si bien la orientación financiera es ampliamente reconocida como importante, las tasas varían en función de factores como los niveles de ingresos y el acceso a recursos de educación financiera (Amnas et al., 2023). El uso de la orientación financiera puede ayudar a los consumidores a tomar decisiones complejas relacionadas con sus ahorros, inversiones y otros temas financieros, y se ha demostrado que mejora el rendimiento de las inversiones, aumenta la diversificación de las carteras y mejora la alfabetización financiera (Collins, 2012; Marsden et al., 2011; Mihaylov et al., 2015). A pesar de la gran cantidad de pruebas que demuestran el impacto positivo de la orientación financiera en los resultados de bienestar financiero (Lusardi y Messy, 2023; Lusardi y Streeter, 2023; Mercado et al., 2024), existen muchas barreras tanto para buscar como para utilizar esta ayuda.



Barreras para buscar ayuda financiera

Entre los obstáculos más comunes para buscar asesoramiento financiero se encuentran la preocupación por los costes asociados, la incomprensión de la propuesta de valor (es decir, qué implica la ayuda financiera y qué se puede obtener de ella), la motivación por ahorrar tiempo, la vergüenza (es decir, sentirse avergonzado por la propia situación financiera o por parecer incompetente), las normas prescriptivas (es decir, las percepciones de lo que se debe o no se debe hacer para gestionar las finanzas) la baja alfabetización financiera y la desconfianza en los asesores financieros (Westermann et al., 2020). Por lo tanto, se necesitan intervenciones innovadoras y basadas en datos empíricos para ayudar a las personas a buscar ayuda financiera.

El uso de imágenes para impulsar decisiones financieras más inteligentes

Dado el uso generalizado de elementos visuales, resulta sorprendente que la literatura financiera haya prestado tan poca atención a las imágenes (Ronen et al., 2023). Aunque la información textual es más habitual en las plataformas financieras y un texto más legible facilita la comprensión y la toma de decisiones informadas (Loughran y McDonald, 2016; Tan et al., 2015), las imágenes pueden desempeñar un papel similar, si no más importante, a la hora de facilitar la toma de decisiones financieras. Las investigaciones han puesto de relieve el papel de factores visuales como la relevancia, la posición y el tamaño a la hora de orientar la atención durante la toma de decisiones y en los resultados de estas (Orquin et al., 2021).

Otras investigaciones han descubierto la influencia del color en las decisiones financieras; por ejemplo, cuando las pérdidas financieras se muestran en rojo, las personas tienden a ser más cautelosas y a esperar menores rendimientos futuros de las acciones (Bazley et al., 2021). Las investigaciones también han revelado que las personas basan sus evaluaciones en elementos específicos de los documentos financieros, lo que da lugar a decisiones sesgadas; en este caso, por ejemplo, si una cuota anual aparece destacada en la parte superior de un documento, puede influir de manera desproporcionada en la toma de decisiones, incluso si otros gastos compensan ese importe (Ceravolo et al., 2022). Las imágenes visuales pueden ayudar a aumentar la visibilidad y la adopción de los servicios de ayuda financiera. Más allá de la demostrada facilidad con la que las visualizaciones captan nuestra atención y dirigen nuestra atención ascendente (Carrasco, 2011; Corbetta y Shulman, 2002; Desimone y Duncan, 1995; Kahneman, 2011; Kastner y Ungerleider, 2000), otros beneficios de aprovechar este tipo de contenido incluyen su capacidad para actuar como una señal visual que puede reconocerse e interpretarse rápidamente sin depender únicamente del texto, especialmente cuando las personas leen por encima. Las imágenes simbólicas, como los iconos, ayudan a reducir la carga cognitiva y facilitan la toma de decisiones al simplificar ideas complejas de un solo vistazo. También pueden mejorar la accesibilidad al proporcionar información de forma intuitiva, especialmente para personas con discapacidades cognitivas o barreras lingüísticas, y al permitir que el texto descriptivo sea legible para lectores de pantalla y personas con discapacidades visuales. (Homer y Gauntt, 1992).

En un experimento en línea diseñado para simular la experiencia digital de la selección de inversiones, la siguiente investigación examinó si las imágenes que abordan las barreras para solicitar ayuda financiera pueden influir en las decisiones de adoptar orientación financiera y optimizar la asignación de inversiones. GenAI ayudó en la creación de imágenes visuales simbólicas.

Diseño del experimento

Tras avanzar en un correo electrónico de invitación a participar en una encuesta en una plataforma de investigación de terceros (Qualtrics), se asignó aleatoriamente a 700 participantes (reclutados de un panel de investigación) a una de las ocho condiciones experimentales, que variaban en función de las imágenes presentadas junto con una indicación de orientación financiera. La variable independiente era la imagen simbólica asociada a una indicación de orientación mostrada antes de completar una tarea hipotética de asignación de inversiones. Las imágenes simbólicas consistían en cinco imágenes basadas en GenAI diseñadas para abordar cinco barreras comunes a la búsqueda de ayuda financiera: la alfabetización financiera, el exceso de confianza, la vergüenza, el tiempo y las normas prescriptivas . Las principales variables dependientes incluyeron la adopción de orientación (si un participante decidió utilizar orientación durante la tarea de asignación de inversiones) y los errores de inversión (los tipos y la frecuencia de los errores de inversión cometidos en la tarea de asignación de inversiones) (Figura 1).

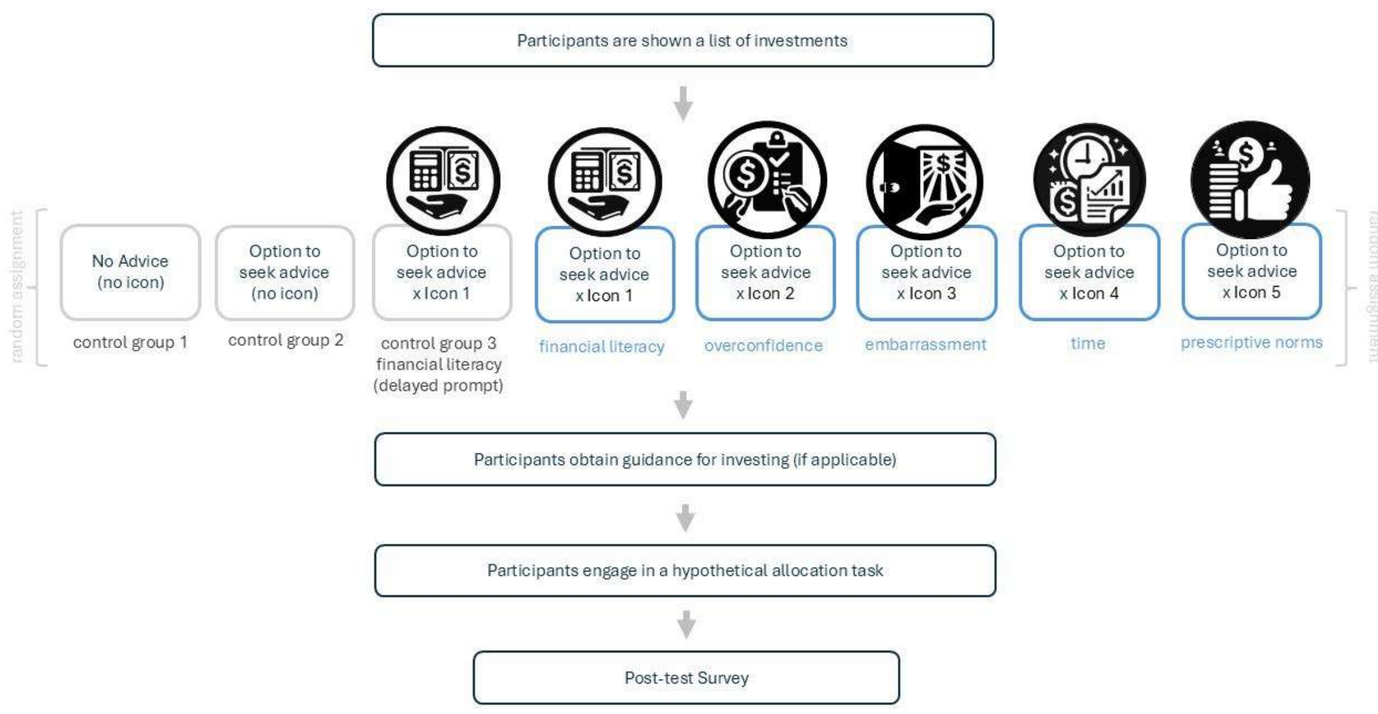
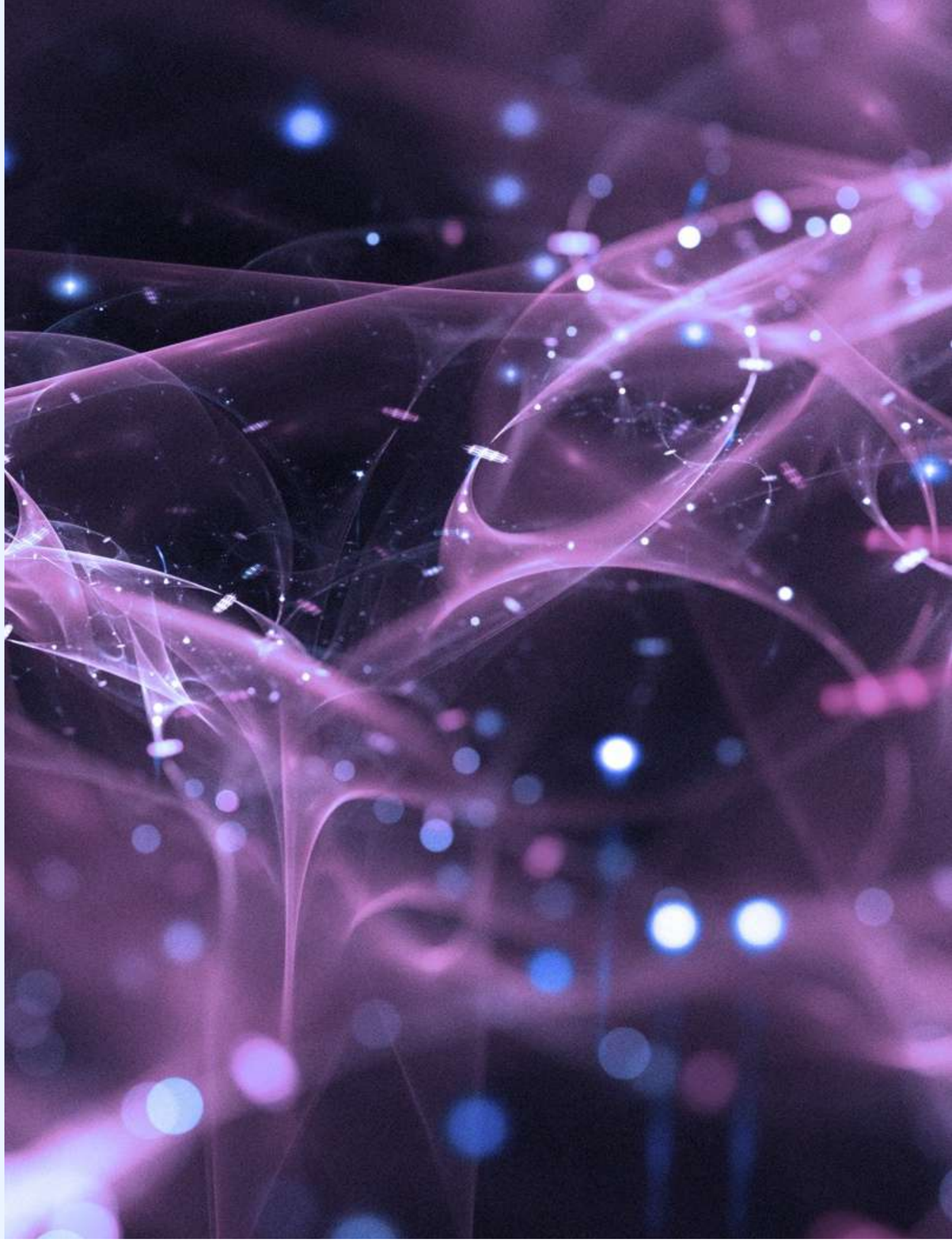


Figura 1: Diseño experimental. Las ocho condiciones experimentales y sus respectivas imágenes simbólicas.

Participantes

El estudio incluyó a empleados a tiempo parcial y completo con acceso a prestaciones de la empresa. Las edades de los participantes oscilaron entre los 23 y los 88 años (edad media= 58 años; SDage
= 11,37). La muestra estaba compuesta por un 59 % de hombres, un 25 % de mujeres y un 16 % que no reveló su identidad de género. En la muestra, el 56 % era de raza blanca, el 6 % asiática, el 6 % negra o afroamericana, el 6 % hispana o latina, el 3 % multirracial, el 1 % nativa e indígena, y el 23 % no reveló su raza y/o etnia. En cuanto a la educación, el 14 % tenía un título de secundaria o algunos estudios universitarios, el 40 % tenía un título universitario y el 35 % tenía un título de posgrado. Por último, el 7 % tenía unos ingresos familiares anuales inferiores a 50 000 dólares, el 46 % tenía unos ingresos familiares anuales entre 50 000 y 150 000 dólares, y el 46 % tenía unos ingresos familiares anuales superiores a 150 000 dólares.



Tarea hipotética de asignación de inversiones

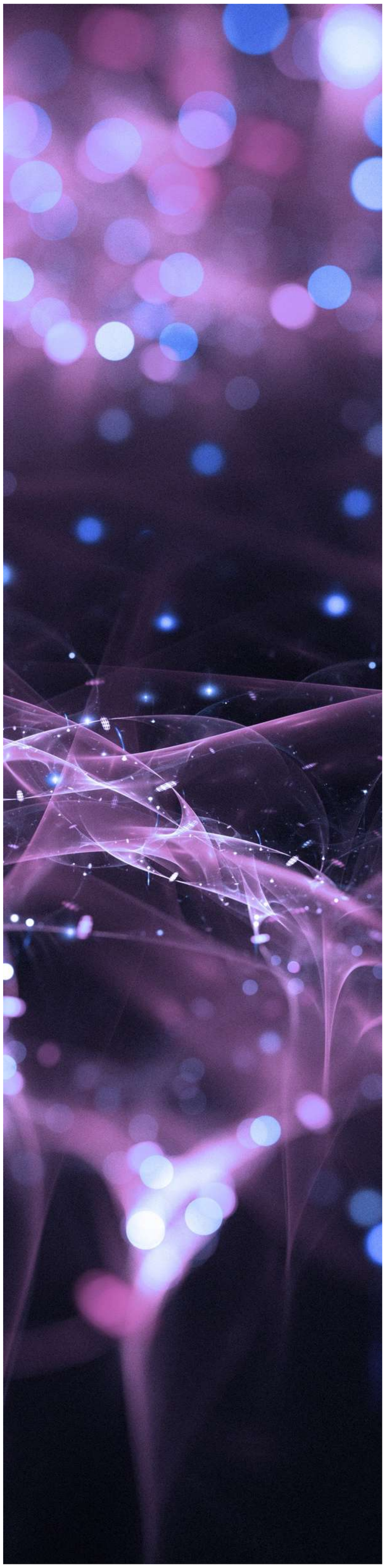
En una adaptación ampliada de la tarea informatizada de Hung y Yoong (2013), los participantes vieron una lista de diez fondos de inversión para invertir su dinero en una cuenta de ahorro para la jubilación. El menú de inversión contenía una gama de opciones de fondos, entre los que se incluían un fondo del mercado monetario, un fondo del mercado de bonos, un fondo equilibrado, un fondo de gran capitalización y valor, un fondo de gran capitalización y crecimiento, un fondo de pequeña capitalización y valor, un fondo global, un fondo de inversión inmobiliaria, un fondo con fecha objetivo y un fondo de materias primas. Se incluyeron diez opciones de inversión para reflejar el número medio de opciones de inversión ofrecidas por los planes 401(k) (Investment Company Institute, 2024). Se proporcionó el rendimiento medio a 10 años de cada tipo de fondo y se mantuvieron las mismas comisiones en todos los fondos.

Se preguntó a los participantes qué porcentaje de sus ahorros desearían asignar a cada fondo. Antes de realizar sus asignaciones, se preguntó a los participantes en siete de las ocho condiciones si deseaban recibir orientación mientras tomaban sus decisiones. Se utilizó el mismo texto en las siete condiciones (por ejemplo, “¿Desea recibir orientación mientras toma estas decisiones? [Sí; No]”).

6/8

En seis de las ocho condiciones, las imágenes simbólicas relacionadas con las barreras para solicitar ayuda financiera acompañaban a la indicación de orientación.

Si un participante rechazaba el uso de esta orientación, pasaba a una pantalla con los mismos diez fondos de inversión y tenía la posibilidad de introducir cualquier valor entre el 0 % y el 100 % para cada fondo. La asignación total debía ascender al 100 % entre todos los fondos. Si un participante optaba por recibir orientación, pasaban a una pantalla similar a la asignada a quienes la rechazaban, aunque con una sección adicional en la parte superior que ofrecía cuatro pautas para invertir.



Workers who enroll in an employer-sponsored retirement plan have a chance to contribute a portion of their paycheck for retirement, and select how to invest their contributions.

Suppose you were offered the following selection of funds for investing your money in a retirement savings account. Below is a table with information about the available funds and the annual rate of return for each fund over the past ten years. Annual fees are the same for all funds.

On the next screen we'll ask you what percentage of your money you would like to allocate to each fund.

Fund Choices	10 Year Return
Money Market Fund	5.03%
Bond Market Index Fund	4.45%
Balanced Fund	8.73%
Large Cap Value/Blend Fund	8.34%
Large Cap Growth Fund	18.68%
Small Cap Value Index Fund	10.50%
Global/International Equity Index Fund	10.50%
Real Estate Investment Trust Fund (REIT)	8.34%
Target Date Fund	8.41%
Commodity Fund (Energy)	8.87%

symbolic imagery varied across conditions

Would you like to receive some guidance while making these choices?

Yes ○ No ○

Below are some general guidelines for investing:

- A zero balance in stocks is not recommended.
- A stock balance of less than 40% is considered conservative.
- Holding more than 95% in stocks is considered overly aggressive.
- A portfolio that is 100% in a single asset class is considered under diversified.

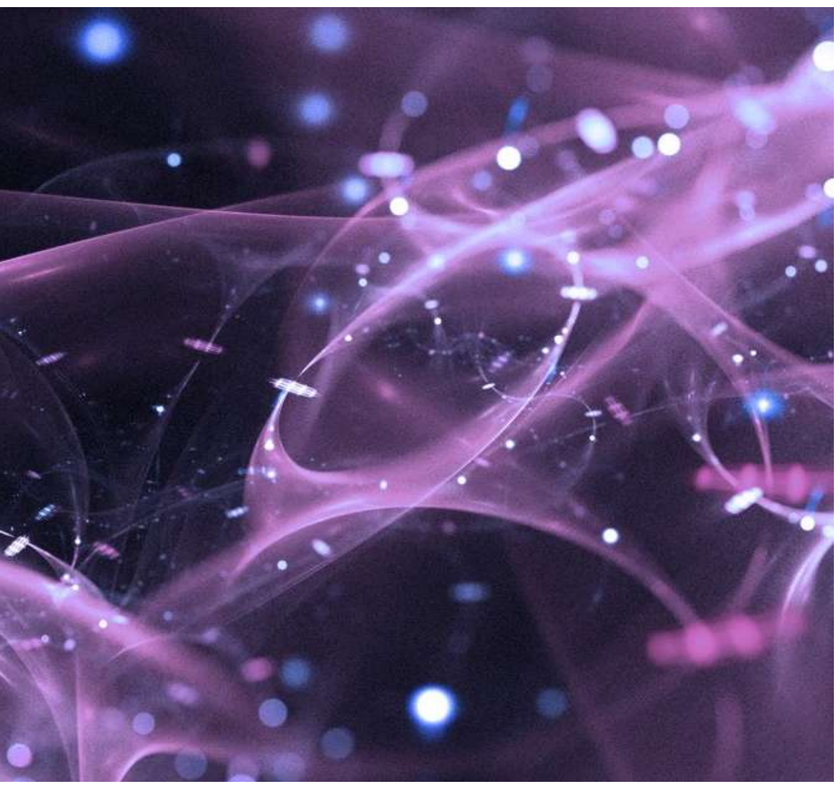
guidelines appeared only if a participant selected 'Yes' to receive guidance

Indicate the percentage of your money you would like to allocate to each fund. For each fund you can enter any value between 0% and 100%. Your total allocations must be 100%.

Money Market Fund	0 %
Bond Market Index Fund	0 %
Balanced Fund	0 %
Large Cap Value/Blend Fund	0 %
Large Cap Growth Fund	0 %
Small Cap Value Index Fund	0 %
Global Equity Index Fund	0 %
Real Estate Investment Trust Fund	0 %
Target Date Fund	0 %
Commodity Fund (Energy)	0 %
Total	0 %

Figura 2: Representación de la tarea hipotética de asignación de inversiones, que incluye instrucciones, diez tipos de fondos de inversión e imágenes simbólicas que abordan las barreras relacionadas con el exceso de confianza.

Las cuatro pautas se basaban en la identificación de Mottola y Utkus (2009) de los errores comúnmente aceptados en las carteras de inversión, entre los que se incluyen mantener un saldo cero en acciones (es decir, no invertir), mantener un saldo en acciones inferior al 40 % (es decir, ser poco conservador), mantener un saldo en acciones superior al 95 % (es decir, ser demasiado agresivo) y mantener una cartera compuesta en un 100 % por una sola clase de activos (es decir, estar poco diversificado) (Figura 2).



Cuestionario

La tarea hipotética de asignación de inversiones fue seguida de un cuestionario en el que se evaluaban la edad, el sexo, la raza y el origen étnico, la educación, los ingresos, la experiencia en materia de inversión, la tolerancia al riesgo, los conocimientos financieros, la autoeficacia financiera y las barreras para buscar asesoramiento. Los factores demográficos y psicográficos no difirieron según las condiciones.

Desarrollo de imágenes GenAI y pruebas piloto

Las imágenes experimentales se crearon utilizando la herramienta de diseño de CoPilot. Los autores diseñaron y enviaron un conjunto específico de indicaciones que describían la información más destacada y las propiedades funcionales de cada imagen para generar imágenes simbólicas simplificadas. Todas las indicaciones incluían instrucciones para generar imágenes "simples", "en escala de grises", "de forma redondeada", "con un signo de dólar" y "con una mano de apoyo", con el fin de minimizar las diferencias entre las imágenes que no estuvieran relacionadas con las propiedades simbólicas clave que se querían destacar. Esto ayudó a aumentar la relevancia de las propiedades simbólicas clave en las visualizaciones y se basó en investigaciones que ilustran que los usuarios se ven influidos por la información destacada en una visualización. También se basó en investigaciones que sugieren que las imágenes con agrupaciones de tres componentes o menos facilitan la integración y la comprensión de las características (Fabrikant et al., 2010; Hegarty et al., 2010; Padilla et al., 2017; Schirillo y Stone, 2005; Stone et al., 2003; Treisman y Gelade, 1980).



Un conjunto original de 12 imágenes fue evaluado por diez evaluadores independientes en función de su atractivo, familiaridad, credibilidad y calidad percibidos. Cada evaluador evaluó todas las imágenes (en orden aleatorio) según las cuatro dimensiones. Las cinco imágenes usadas en el experimento incluían la comparativa de resultados.

Los evaluadores también debían describir lo que cada imagen significaba o representaba para ellos, incluyendo las asociaciones, pensamientos o sentimientos que cada imagen les evocaba. Las pruebas piloto del contenido sugirieron temas simbólicos distintivos en las cinco imágenes, correspondientes a (1) educación financiera (por ejemplo, "presupuestar y administrar el dinero"; "ayuda para calcular las necesidades y ahorrar" "ayuda para calcular tu futuro financiero"), (2) exceso de confianza (por ejemplo, "una lista de control en la que ahorrar dinero es uno [de muchos] componentes"; "una lista de tareas pendientes con mis tareas financieras"; "pasos y ayuda para mejorar mi situación financiera"; "saber qué hacer a continuación basándome en una lista o un plan"), (3) vergüenza (por ejemplo, "abrir una puerta oculta donde las preguntas sobre el dinero se aclaran"; "abrir las puertas a un futuro financiero mejor"; "un futuro brillante"), (4) tiempo (por ejemplo, "esta imagen representa el crecimiento de los ingresos a lo largo del tiempo"; "organizar mis finanzas de manera oportuna"), y (5) normas prescriptivas (por ejemplo, "el pulgar hacia arriba me recuerda a [plataforma de redes sociales]"; "ahorro y perspectiva positiva gracias a los pulgares hacia arriba"; "mejor preparado para un futuro financiero saludable"; "planificación financiera en equipo") (Figura 3).

La primera hipótesis probada en este experimento fue que las indicaciones de orientación, presentadas con imágenes que abordaban las barreras para solicitar ayuda financiera, aumentaban la adopción de la orientación durante una tarea hipotética de asignación de inversiones en comparación con un grupo de control. La segunda hipótesis probada fue que el uso de la orientación optimiza las decisiones (es decir, reduce los errores) en la tarea hipotética de asignación de inversiones.

Resultados

Se observó una relación significativa entre las imágenes simbólicas y la decisión de utilizar la orientación (o no), χ^2 (5, N= 535)= 18,05, p= ,003 (V de Cramer= 0,2; 1-β =.96). Las comparaciones posteriores a la prueba (con corrección de Bonferroni) de las cinco condiciones de imágenes simbólicas frente a un control revelaron una proporción significativamente mayor de adopción de la orientación en la condición de exceso de confianza en comparación con la condición de control sin iconos (p < .05). La condición de normas prescriptivas impulsó una adopción de la guía significativamente menor en comparación con la condición de control sin iconos (p< .05). Las tasas de adopción de la guía para las condiciones de tiempo, vergüenza y conocimientos financieros no fueron significativamente diferentes de la condición de control sin iconos, que no fue significativamente diferente de la probabilidad (es decir, 50 %) (Tabla 1).

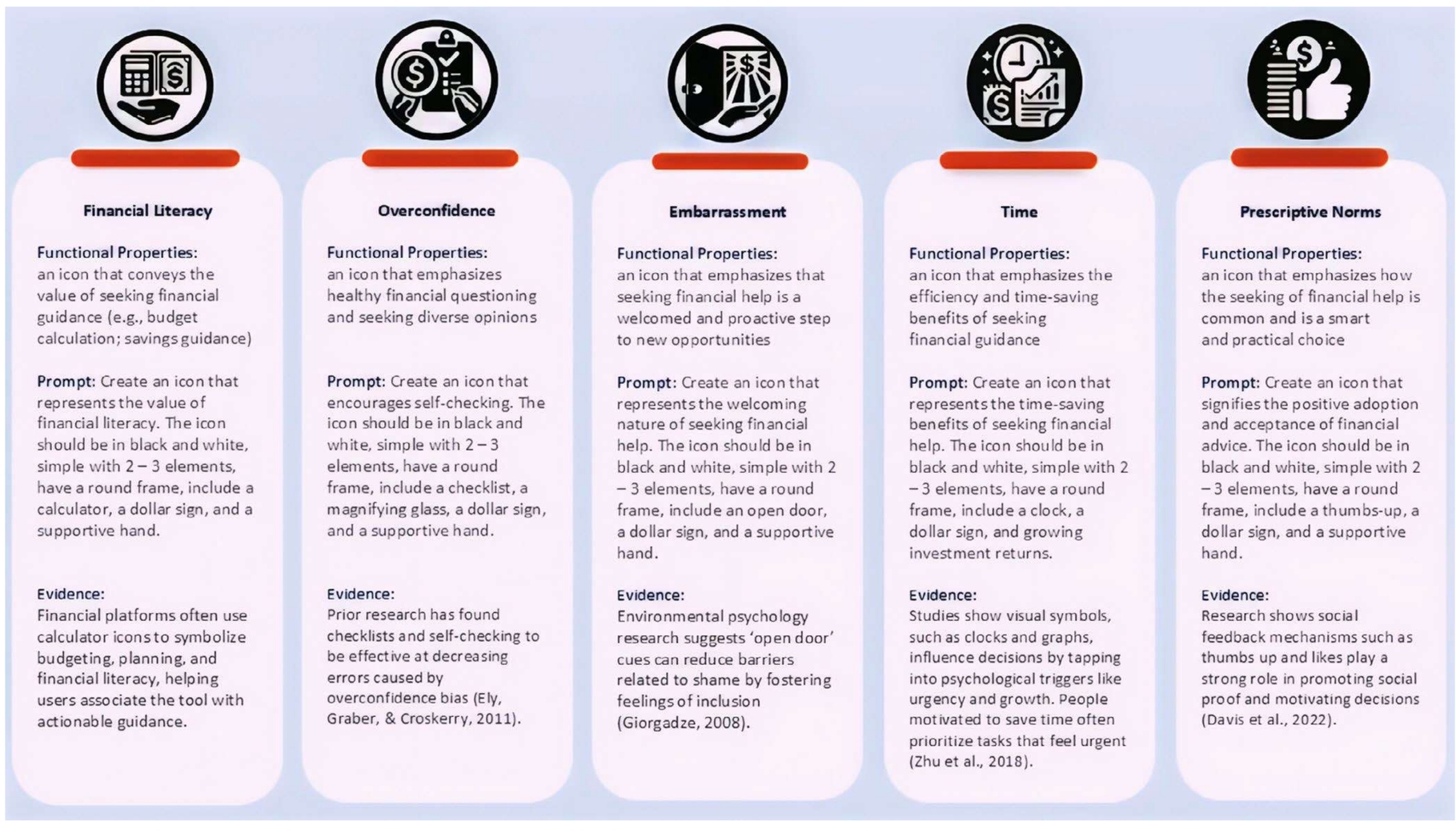


Figura 3: Imágenes simbólicas con las propiedades funcionales correspondientes, indicaciones de GenAI y pruebas que orientan la creación de contenidos.

El uso de orientación se asoció con menos errores de inversión en la tarea hipotética de asignación de inversiones, χ^2 (1, N= 617)= 13,53, p< 0,001 (V de Cramer= 0,15; 1-β= 0,96). Más concretamente, las personas que utilizaron orientación mostraron una mayor diversificación (p< 0,001) y una menor proporción de carteras excesivamente agresivas en comparación con las que no la utilizaron (p< 0,01). Varios factores demográficos y psicográficos predijeron la adopción de la orientación financiera. Las mujeres eran más propensas a elegir la orientación en comparación con los hombres, p < 0,001. Las personas cuyo nivel educativo más alto era la enseñanza secundaria o algunos estudios universitarios eran más propensas a elegir la orientación en comparación con aquellas con títulos universitarios o superiores, p < 0,05. Las personas con poca o ninguna experiencia previa en inversiones también eran más propensas a elegir la orientación en comparación con aquellas con

experiencia intermedia o avanzada, p< 0,001. Las personas con una tolerancia al riesgo moderada eran más propensas a elegir la orientación en comparación con aquellas con una tolerancia al riesgo conservadora o agresiva, p < 0,001. Aquellas con un nivel de conocimientos financieros más bajo eran más propensas a elegir la orientación en comparación con aquellas con un nivel más alto de conocimientos financieros. Del mismo modo, las personas con menor autoeficacia financiera eran más propensas a elegir orientación en comparación con aquellas con mayor autoeficacia financiera, p < 0,001.

Discusión general

Esta investigación complementa y amplía la bibliografía previa sobre los efectos de las imágenes visuales —como formato de contenido incremental al texto— en las decisiones de los inversores (Luffarelli et al., 2019; Ronen et al., 2023). Aporta pruebas del impacto de las imágenes simbólicas en la adopción de orientación, y la adopción de orientación en la optimización de las decisiones de inversión, y es uno de los pocos estudios que incorpora la GenAI como herramienta colaborativa en el desarrollo de intervenciones de contenido, aprovechando gradualmente todo el potencial de la IA en el diseño y la experimentación del comportamiento. La GenAI ayudó a acelerar el proceso de diseño experimental y la prueba de contenidos basados en el comportamiento para optimizar las decisiones financieras. Las imágenes visuales basadas en la comprensión de las barreras conductuales pueden mejorar la participación de los usuarios en las plataformas financieras, lo que se traduce en una mayor interacción, una mejor toma de decisiones y mejores resultados.

Tabla 1: Decisión de orientación mediante imágenes simbólicas

Imágenes Simbólicas	Decisión de orientación		Total (Fila)
	Sí	No	
Sin icono (Control)	54,4 % (49)	45,6 % (41)	100 % (90)
Educación financiera	44,1 % (45)	55,9 % (57)	100 % (102)
Exceso de confianza *	67,5 % (56)	32,5 % (27)	100 % (83)
Vergüenza	49,5 % (45)	50,5 % (46)	100 % (91)
Tiempo	56,5 % (48)	43,5 % (37)	100 % (85)
Normas prescriptivas *	38,1 % (32)	61,9 % (52)	100 % (84)
Total	**51,4 % (275)**	**48,6 % (260)**	**100 % (535)**

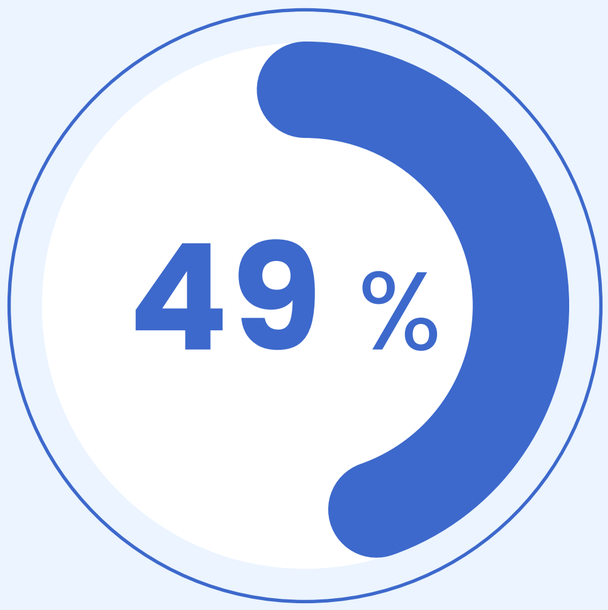
Nota: Recuentos entre paréntesis; χ^2 (5, N = 535) = 18,05, p = 0,003

** Exceso de confianza > Control, p < 0,05; Normas prescriptivas < Control, p < 0,05*

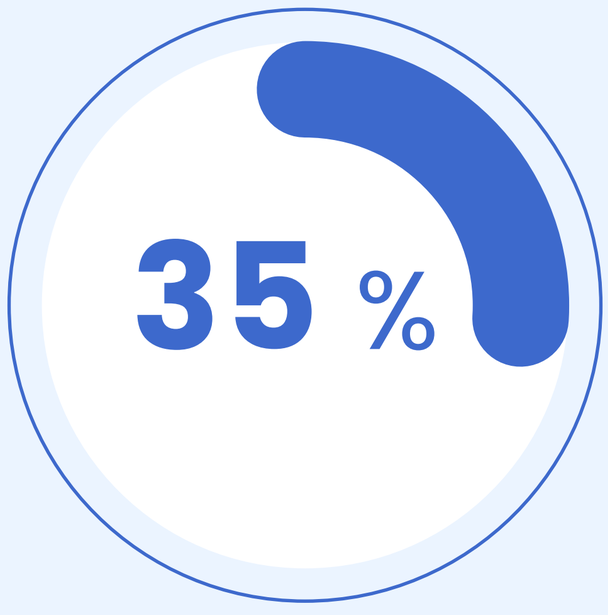


Abordar el sesgo de exceso de confianza en la búsqueda de ayuda financiera

Trabajos anteriores han demostrado que las visualizaciones pueden utilizarse para reducir los sesgos en la toma de decisiones, incluidos el sesgo de la evidencia anecdótica, la aversión a los efectos secundarios y la aversión al riesgo (Fagerlin et al., 2005; Waters et al., 2007; Weinstein et al., 2006). Este trabajo presenta pruebas de que las visualizaciones también pueden utilizarse para mitigar las barreras relacionadas con la confianza a la hora de solicitar ayuda financiera. El sesgo de exceso de confianza es un error cognitivo bien establecido por el que las personas sobreestiman sus capacidades y conocimientos, lo que conduce a una toma de decisiones deficiente, como una diversificación insuficiente, una negociación excesiva y la asunción de riesgos excesivos. **Casi la mitad (49 %) de la muestra del presente estudio indicó que la confianza en su capacidad para gestionar sus finanzas por sí mismos era uno de los principales obstáculos para solicitar ayuda financiera.** La confianza autodeclarada en la propia capacidad para ahorrar e invertir se relacionó con el número de errores de inversión cometidos en la tarea de asignación hipotética, **lo que sugiere que las personas con mayor confianza mostraron una mayor proporción de errores (35 %) en comparación con las que tenían menor confianza (29 %),** p = 0,05. Los diseñadores conductuales y los arquitectos de elección pueden abordar el sesgo de exceso de confianza introduciendo períodos de reflexión antes de tomar decisiones críticas, fomentando la diversificación de las fuentes de información y promoviendo el autocontrol.



Poca confianza en su capacidad para gestionar sus finanzas



De las personas con mayor confianza mostraron una mayor proporción de errores en comparación con las de menor confianza (29 %)

Limitaciones

Este estudio tiene limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En primer lugar, el muestreo por conveniencia limita la generalización de los resultados a grupos con características similares a las de la muestra de la investigación. Además, el hecho de basarse en una tarea hipotética significa que las respuestas pueden diferir del comportamiento en el mundo real. Dicho esto, los resultados hipotéticos parecían coincidir con los patrones de comportamiento observados en el sector y replicaban los resultados de investigaciones anteriores (Hung y Yoong, 2013). Las investigaciones futuras deberían utilizar muestras más amplias y diversas para mitigar estos problemas. A pesar de estas limitaciones, el estudio ofrece información valiosa para promover la búsqueda de ayuda financiera y la adopción de orientación financiera.



La teoría cognitiva (Vessey, 1991) sugiere que, al ver imágenes, las personas comparan un esquema mental aprendido con la imagen visual. Las visualizaciones que no coinciden con el esquema mental requieren transformaciones cognitivas para alinearlas, así como representaciones mentales. Cuando un usuario se ve obligado a transformar mentalmente una visualización para que coincida con su esquema mental, esto aumenta las exigencias de su memoria de trabajo, así como los pasos del procesamiento mental y el tiempo de realización de la tarea (Evans y Stanovich, 2013; Kahneman y Frederick, 2002; Lohse, 1997). En el presente estudio, las personas que se encontraban en la condición que implicaba un icono que señalaba normas prescriptivas adoptaron orientación financiera en un porcentaje significativamente menor que los individuos del grupo de control. Si bien los tiempos de decisión de la tarea, el atractivo percibido, la credibilidad, la familiaridad y la calidad no difirieron significativamente entre los iconos utilizados en el estudio, es posible que otro dominio no captado durante la prueba previa de este icono introdujera un mayor grado de abstracción (es decir, interpretación) e influyera en la disposición de los participantes a adoptar la orientación financiera.

Contribuciones al diseño y al contenido

Esta investigación tiene varias implicaciones prácticas para los diseñadores conductuales y los creadores de contenido. Basándonos en los resultados actuales, recomendamos que los diseñadores de plataformas financieras traten de complementar el contenido textual con imágenes simbólicas y visuales que aborden las barreras conocidas para la acción. Además, los diseñadores de contenido y conductuales pueden aprovechar el procesamiento de tipo 1 para ayudar a los usuarios a buscar y adoptar orientación financiera, destacando las asociaciones simbólicas que ya se encuentran en la memoria a largo plazo y que son más fáciles de aplicar automáticamente.

Este primer ejemplo de combinación del juicio humano y la GenAI crea oportunidades para los diseñadores conductuales con intereses en el diseño, pero sin formación especializada, para acelerar sus esfuerzos de prueba y aprendizaje iterativos, especialmente cuando los recursos de diseño son limitados. La disponibilidad de capacidades como la GenAI puede acelerar el flujo de trabajo del diseño y contribuir a la práctica del diseño, especialmente en entornos que priorizan la prueba y el aprendizaje por encima del perfeccionismo. Sin embargo, en lugar de sustituir a los profesionales del diseño, esta práctica recomienda seguir consultándoles a lo largo del proceso. Este estudio ha contado con la colaboración de nuestros socios de diseño para conceptualizar las imágenes aprovechando las propiedades iconográficas y modificando las imágenes basadas en GenAI. Esto nos lleva naturalmente a la pregunta de cómo mantener el juicio humano en el centro de la colaboración entre humanos e IA. Creemos que la respuesta está en el diseño de las indicaciones.

Diseño eficaz de indicaciones

En última instancia, situar los juicios humanos en el centro del proceso comienza con indicaciones eficaces, estructuradas con claridad e incluyendo múltiples rondas de perfeccionamiento. Algunos ejemplos obtenidos de este experimento son:

- Especificar los elementos de diseño: instrucciones que detallen los esquemas de color, el número de componentes, las relaciones entre los componentes y las preferencias estéticas.

- Utilizar frases afirmativas en las indicaciones: las observaciones del proceso de creación de las indicaciones parecen sugerir que las indicaciones que detallan las acciones deseadas (por ejemplo, diseñar un icono que tenga/haga x, y, z) fueron más eficaces que las que se centraban en las acciones que debían evitarse (por ejemplo, diseñar un icono que no tenga/no sea x, y, z). Las investigaciones en psicología conductual respaldan esta idea, es decir, que las instrucciones explícitas y positivas conducen a mejores resultados que las directrices basadas en la evitación, ya que las primeras proporcionan una hoja de ruta clara para la acción, mientras que las segundas pueden dar más margen a la interpretación.

- Prestar atención (y corregir) las características o sesgos no intencionados: se observaron sesgos de género notables en los resultados de la IA para contenidos relacionados con las finanzas, que a menudo se inclinaban hacia imágenes codificadas como masculinas (por ejemplo, representaciones de figuras con camisas con cuello, corbatas o maletines).

Implicaciones para la comunicación

Nuestros hallazgos sugieren implicaciones más amplias para la forma en que nos comunicamos en entornos digitales. Las imágenes visuales ya sirven como una importante señal de comunicación que puede procesarse de forma rápida y eficiente. A medida que la tecnología de IA siga avanzando, estas imágenes visuales se volverán aún más comunes y sofisticadas. Para evitar silos y garantizar una interpretación coherente, este crecimiento requerirá una colaboración proactiva que no solo permita la replicación y el perfeccionamiento, sino que también fomente el desarrollo colectivo de las mejores prácticas en el diseño y la prueba de la comunicación visual asistida por IA. Además, recomendamos que las investigaciones futuras comparen las imágenes generadas por GenAI con las creadas por humanos. Esta comparación podría proporcionar no solo información valiosa sobre la eficacia y el rendimiento de estas imágenes, sino también recomendaciones para mejorar la colaboración entre la IA y los creadores humanos. Al compartir este estudio, animamos a otros investigadores y profesionales a explorar y compartir sus aplicaciones de la IA en las ciencias del comportamiento.



> **"Las imágenes visuales ya sirven como una importante señal de comunicación que puede procesarse de forma rápida y eficiente. A medida que la tecnología de IA siga avanzando, estas imágenes visuales se volverán aún más comunes y sofisticadas"**



LOS AUTORES

CHRISTELLE NGNOUMEN | KIM NGUYEN

Christelle Ngnoumen es vicepresidenta adjunta de Investigación en Ciencias del Comportamiento en Voya Financial, donde dirige los esfuerzos de investigación y experimentación centrados en ayudar a las personas a aumentar sus ahorros y el aprovechamiento de sus prestaciones, así como en optimizar la experiencia del cliente. Como científica del comportamiento y líder en investigación, aprovecha la ciencia del comportamiento para diseñar experiencias digitales y comunicaciones que ayudan a las personas a tomar mejores decisiones y a mejorar su patrimonio y su salud. Antes de trabajar en Voya, dirigió el departamento de ciencia del comportamiento en Headspace, un proveedor líder de soluciones de bienestar y salud mental. También ha colaborado con empresas y organismos gubernamentales en experiencias y servicios digitales para mejorar los resultados sociales. Christelle tiene un doctorado en Psicología Experimental por la Universidad de Harvard.

Kim Nguyen es consultora de experiencia del cliente en Voya Financial. Kim dirige y apoya iniciativas de investigación, mapeo y pruebas. Integra la ciencia del comportamiento para transformar los conocimientos sobre los clientes en recomendaciones prácticas, salvando las diferencias entre las experiencias actuales y futuras, y aplicando la investigación académica a las prácticas del sector. Ha trabajado en ámbitos como la gestión de viajes, la educación financiera, la comunicación de prestaciones, la adopción de la entrega electrónica y la inscripción en planes de jubilación. Los intereses profesionales de Kim se centran en explorar las barreras a las que se enfrentan las personas a la hora de tomar decisiones financieras, ayudándoles a alcanzar sus objetivos financieros y a cultivar una relación más saludable con el dinero, aumentando así su bienestar. Tiene un máster en Ciencias del Comportamiento y la Decisión por la Universidad de Pensilvania y una licenciatura en Psicología por la Universidad Estatal de Pensilvania.

REFERENCIAS:

Amnas, M. B., Selvam, M., Raja, M., Santhoshkumar, S., & Parayitam, S. (2023). Understanding the determinants of FinTech adoption: Integrating UTAUT2 with trust theoretic model. *Journal of Risk and Financial Management, 16*(12), 505. https://doi.org/10.3390/jrfm16120505.

Barber, B. M., & Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics, 116*(1), 261-292. https://doi.org/10.1162/003355301556400.

Bazley, W. J., Cronqvist, H., & Mormann, M. (2021). Visual finance: The pervasive effects of red on investor behavior. *Management Science, 67*(9), 5616-5641. https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3747.

Carrasco, M. (2011). Visual attention: The past 25 years. *Vision Research, 51*(13), 1484-1525. https://doi.org/10.1016/j.visres.2011.04.012.

Ceravolo, M. G., Farina, V., Fattobene, L., Leonelli, L., & Raggetti, G. (2022). Anchoring effect in visual information processing during financial decisions: An eye-tracking study. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics, 15*(1), 19-30. https://doi.org/10.1037/npe0000153.

Cerulli Associates. (2024). *U.S. Retirement End- Investor 2023: Personalizing the 401(k) Investor Experience.* (Report No. WA-RD 896.4). Report and recommendations from Cerulli Associates. https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Europeana_Network/metadata-quality-report.pdf.

Collins, J. M. (2012). Financial advice: A substitute for financial literacy? *Financial Services Review, 21*(4), 307-322.

Corbetta, M., Kincade, J. M., & Shulman, G. L. (2002). Neural systems for visual orienting and their relationships to spatial working memory. *Journal of Cognitive Neuroscience, 14*(3), 508-523. https://doi.org/10.1162/089892902317362029.

Davis, M. M., Modi, H. H., Skymba, H. V., Finnegan, M. K., Haigler, K., Telzer, E. H., & Rudolph, K. D. (2022). Thumbs up or thumbs down: Neural processing of social feedback and links to social motivation in adolescent girls. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 18*(1), nsac055. https://doi.org/10.1093/scan/nsac055.

Desimone, R., & Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual Review of Neuroscience, 18,* 193-222. https://doi.org/10.1146/annurev.ne.18.030195.001205.

Ely, J. W., Graber, M. L., & Croskerry, P. (2011). Checklists to reduce diagnostic errors. *Academic Medicine, 86*(3), 307-313. https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31820824cd.

Employee Benefit Research Institute. (2023, January). *Workplace Retirement Plans: By the Numbers.*

Employee Benefit Research Institute. (2024, April). *401(k) Plan Asset Allocation, Account Balances, and Loan Activity in 2022.* https://www.ebri.org/publications/research-publications/issue-briefs/content/401(k)-plan-asset-allocation--account-balances--and-loan-activity-in-2022.

Evans, J. S. B., & Stanovich, K. E. (2013). Dual- process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science, 8*(3), 223-241.

REFERENCIAS:

Fabrikant, S. I., & Hall, L. E. (2010). The role of visual and verbal information in the comprehension of statistical graphics. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 16*(2), 147-1622.

Giorgadze, N. (2008). The Greater Reality Behind Doors. *Ethnographica*, 19-28. https://soc.kuleuven.be/antropologie/ethnographica/2008/3Giorgadze.pdf.

Hegarty, M., Canham, M. S., & Fabrikant, S. I. (2010). Thinking about the weather: How dis- play salience and knowledge affect performance in a graphic inference task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *36*(1), 37-53. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0017683.

Homer, P. M., & Gauntt, S. G. (1992). The role of imagery in the processing of visual and verbal package information. *Journal Of Mental Imagery- New York-International Imagery Association, 16,* 123-123.

Hung, A., & Yoong, J. (2013). Asking for help: Survey and experimental evidence on financial advice and behavior change. *The Market for Retirement Financial Advice, 182,* 182-212.

Investment Company Institute. (2024). *401(k) Resource Center*. https://www.ici.org/401k.

Ismail, A., & Mavis, C. P. (2022). A new method for measuring CEO overconfidence: Evidence from acquisitions. *International Review of Financial Analysis, 79*. https://doi.org/10.1016/j. irfa.2021.101964.

James, W. (1890). *The principles of psychology.* Henry Holt and Co.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow (Vol. 1).* Farrar, Straus and Giroux.

Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.). *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 49-81). Cambridge University Press.

Kastner, S., & Ungerleider, L. G. (2000). Mechanisms of visual attention in the human cortex. *Annual Review of Neuroscience, 23*, 315-341. https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.23.1.315.

Luffarelli, J., Mukesh, M., & Mahmood, A. (2019). Let the logo do the talking: The influence of logo descriptiveness on brand equity. *Journal of Marketing Research, 56*(5), 862-878. https://doi.org/10.1177/0022243719845000.

Lusardi, A., & Messy, F.-A. (2023). The importance of financial literacy and its impact on financial wellbeing. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing, 1*(1), 1-11. https://doi.org/10.1017/flw.2023.8.

Lusardi, A., & Streeter, J. L. (2023). Financial literacy and financial well-being: Evidence from the US. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing, 1*(2), 169-198. https://doi.org/10.1017/flw.2023.13.

Malmendier, U., & Tate, G. (2005). Does over- confidence affect corporate investment? CEO overconfidence measures revisited. *European Financial Management, 11*(5), 649-659. https://doi.org/10.1111/j.1354-7798.2005.00302.x.

REFERENCIAS:

Marsden, M., Zick, C. D., & Mayer, R. N. (2011). The value of seeking financial advice. *Journal of Family and Economic Issues*, 32, 625-643. https://doi.org/10.1007/s10834-011-9258-z.

Mercado, C., Bullard, K. M., Bolduc, M. L. F., Banks, D., Andrews, C., Freggens, Z. R. F., & Njai, R. (2024). Exploring associations of financial well-being with health behaviours and physical and mental health: A cross-sectional study among US adults. *BMJ Public Health, 2*, e000720.

Mihaylov, G., Yawson, A., & Zurbruegg, R. (2015). The decision to seek advice in the self-directed retirement fund industry. *Applied Economics, 47*(32), 3367-3381. https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1013620.

Orquin, J. L., Lahm, E. S., & Stojić, H. (2021). The visual environment and attention in decision making. *Psychological Bulletin, 147*(6), 597-617. https://doi.org/10.1037/bul0000328.

Padilla, L. M., Creem-Regehr, S. H., Hegarty, M., & Stefanucci, J. K. (2018). Decision making with visualizations: A cognitive framework across disciplines. *Cognitive Research: Principles and Implications, 3*, 1-25. https://doi.org/10.1186/ s41235-018-0120-9.

Ronen, J., Ronen, T., Zhou, M. J., & Gans, S. E. (2023). The informational role of imagery in financial decision making: A new approach. *Journal of Behavioral and Experimental Finance, 40,* 100851. https://doi.org/10.1016/j.jbef.2023.100851.

Schirillo, J. A., & Stone, J. V. (2005). The influence of spatial frequency on the perception of facial expressions. *Journal of Vision, 5*(8), 671-6822.

Stone, J. V., Yates, J. F., & Parker, A. M. (2003). The role of visual and verbal information in the comprehension of statistical graphics. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 9*(2), 1471622.

Statista. (2023). *Fintech adoption rate.* https://www.statista.com/statistics/1331176/fintech-adoption-rate/.

Treisman, A. M., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology, 12*(1), 97-136.

Vessey, I., & Galletta, D. (1991). Cognitive fit: An empirical study of information acquisition. *Information Systems Research*, *2*(1), 63-84.

Westermann, S., Niblock, S. J., Harrison, J. L., & Kortt, M. A. (2020). Financial advice seeking: A review of the barriers and benefits. *Economic Papers: A Journal of Applied Economics and Policy, 39*(4), 367-388. https://doi.org/10.1111/17593441.12294.

Yalcin, G., Lim, S., Puntoni, S., & van Osselaer, S. M. J. (2022). Thumbs up or down: Consumer reactions to decisions by algorithms versus humans. *Journal of Marketing Research, 59*(4), 696-717. https://doi.org/10.1177/00222437211070016.

Zhu, M., Yang, Y., & Hsee, C. K. (2018). The mere urgency effect. *Journal of Consumer Research, 45*(3), 673-690. https://doi.org/10.1093/jcr/ucy008.

