



## Chatbots basados en inteligencia artificial en el servicio al cliente y sus efectos en el cumplimiento del usuario

Martin Adam<sup>1</sup> Y Michael Wessel<sup>2</sup> Y Alexander Benlian<sup>1</sup>

Recibido: 18 de julio de 2019 / Aprobado: 12 de febrero de 2020 / Publicado en línea: 17 de marzo de 2020  
 # El autor (es) 2020

### Abstracto

La comunicación con los clientes a través de interfaces de chat en vivo se ha convertido en un medio cada vez más popular para brindar servicio al cliente en tiempo real en muchos entornos de comercio electrónico. Hoy en día, los agentes de servicios de chat humanos son reemplazados con frecuencia por agentes de software conversacionales o chatbots, que son sistemas diseñados para comunicarse con usuarios humanos mediante lenguaje natural, a menudo basados en inteligencia artificial (IA). Aunque las oportunidades de ahorro de tiempo y dinero desencadenaron una implementación generalizada de los chatbots basados en inteligencia artificial, con frecuencia no cumplen con las expectativas de los clientes, lo que podría hacer que los usuarios estén menos inclinados a cumplir con las solicitudes realizadas por el chatbot. Basándose en la respuesta social y la teoría de la consistencia del compromiso, Examinamos empíricamente a través de un experimento en línea aleatorio cómo las señales de diseño antropomórfico verbal y la técnica del pie en la puerta afectan el cumplimiento de la solicitud del usuario. Nuestros resultados demuestran que tanto el antropomorfismo como la necesidad de mantener la coherencia aumentan significativamente la probabilidad de que los usuarios cumplan con la solicitud de retroalimentación del servicio de un chatbot. Además, los resultados muestran que la presencia social media el efecto de las señales de diseño antropomórfico en el cumplimiento del usuario.

**Palabras clave** Inteligencia artificial . Chatbot. Antropomorfismo. Presencia social . Cumplimiento . Servicio al Cliente

**Clasificación JEL** C91. D91. M31. L86

### Introducción

La comunicación con los clientes a través de interfaces de chat en vivo se ha convertido en un medio cada vez más popular para brindar servicio al cliente en tiempo real en entornos de comercio electrónico. Los clientes utilizan estos servicios de chat para obtener información (por ejemplo, detalles del producto) o asistencia (por ejemplo, para resolver problemas técnicos). La naturaleza en tiempo real de los servicios de chat ha transformado el servicio al cliente en una comunicación bidireccional con efectos significativos en la confianza, la satisfacción y la recompra, así como en las intenciones de WOM (Mero2018). Durante la última década, los servicios de chat

convertirse en la opción preferida para obtener soporte al cliente (Charlton 2013). Más recientemente, y impulsados por los avances tecnológicos en inteligencia artificial (IA), los agentes de servicios de chat humanos son frecuentemente reemplazados por agentes de software conversacional (CA) como los chatbots, que son sistemas como los chatbots diseñados para comunicarse con usuarios humanos por medio del lenguaje natural. (por ejemplo, Gnewuch et al.2017; Pavlikova y col.2003; Pfeuffer y col.2019a). Aunque las AC rudimentarias surgieron ya en la década de 1960 (Weizenbaum1966), la "segunda ola de inteligencia artificial" (Launchbury 2018) ha renovado el interés y fortalecido el compromiso con esta tecnología, porque ha allanado el camino para sistemas que son capaces de interacciones más parecidas a las humanas (p. ej., Gnewuch et al. 2017; Maedche y col.2019; Pfeuffer y col.2019b). Sin embargo, a pesar de los avances técnicos, los clientes continúan teniendo encuentros insatisfactorios con CA que se basan en IA. Las CA pueden, por ejemplo, proporcionar respuestas inadecuadas a las solicitudes de los usuarios, lo que genera una brecha entre las expectativas del usuario y el rendimiento del sistema (Luger y Sellen2016 ; Orłowski2017). Con las CA basadas en inteligencia artificial que desplazan a los agentes de servicios de chat humanos, surge la pregunta de si los servicios de chat en vivo continuarán siendo efectivos, ya que el escepticismo y la resistencia

Editor responsable: Christian Matt

\* Martin Adam  
 adam@ise.tu-darmstadt.de

<sup>1</sup> Instituto de Sistemas de Información y Servicios Electrónicos, Universidad Técnica de Darmstadt, Hochschulstraße 1, 64289 Darmstadt, Alemania

<sup>2</sup> Departamento de Digitalización, Escuela de Negocios de Copenhague, Howitzvej 60, 2000 Frederiksberg, Dinamarca

contra la tecnología podría obstruir la finalización de la tarea e inhibir los encuentros de servicio exitosos. Las interacciones con estos sistemas podrían desencadenar comportamientos no deseados en los clientes, como un incumplimiento que puede afectar negativamente tanto a los proveedores de servicios como a los usuarios (Bowman et al.2004). Sin embargo, si los clientes optan por no ajustarse o no adaptarse a las recomendaciones y solicitudes de las CA, esto pone en duda la razón de ser de esta tecnología de autoservicio (Cialdini y Goldstein2004).

Para abordar este desafío, empleamos un diseño experimental basado en un chatbot basado en IA (en adelante, simplemente "chatbot"), que es un tipo particular de CA que está diseñado para conversaciones paso a paso con usuarios humanos basadas en la entrada de texto. Más específicamente, exploramos qué características del chatbot aumentan la probabilidad de que los usuarios cumplan con la solicitud de retroalimentación del servicio de un chatbot a través de una encuesta de servicio al cliente. Hemos elegido este escenario para probar el cumplimiento del usuario porque la evaluación de la calidad del servicio de un cliente es importante y un predictor universalmente aplicable para la retención de clientes (Gustafsson et al.2005).

Investigaciones anteriores sugieren que las AC deben diseñarse antropomórficamente (es decir, similares a las humanas) y crear un sentido de presencia social (p. Ej., Rafaeli y Noy 2005; Zhang y col. 2012) adoptando características de la comunicación humano-humano (por ejemplo, Derrick et al. 2011; Elkins y col.2012). La mayor parte de esta investigación se centró en las señales de diseño antropomórfico y su impacto en el comportamiento humano con respecto a las percepciones y adopciones (por ejemplo, Adam et al.2019; Hess y col.2009; Qiu y Benbasat2009). Este trabajo ofrece valiosas contribuciones a la investigación y la práctica, pero se ha centrado principalmente en las AC encarnadas que tienen un cuerpo o rostro virtual y, por lo tanto, pueden utilizar señales de diseño antropomórficas no verbales (es decir, apariencia física o expresiones faciales). Los chatbots, sin embargo, son AC incorpóreos que utilizan predominantemente señales verbales en sus interacciones con los usuarios (Araujo2018; Feine y col.2019). Si bien existe algún trabajo previo que investiga las señales de diseño antropomórfico verbal, como la autorrevelación, la excusa y el agradecimiento (Feine et al.2019), debido a las capacidades limitadas de generaciones anteriores de CA, estas señales a menudo han sido bastante estáticas e insensibles a la entrada del usuario. Como tal, los usuarios pueden desarrollar una aversión contra dicho sistema, debido a su incapacidad para imitar de manera realista una comunicación humano-humano.<sup>1</sup> Hoy en día, las plataformas de computación conversacional (por ejemplo, IBM Watson Assistant) permiten sofisticadas soluciones de chatbot que comprenden con delicadeza la entrada del usuario basándose en una IA estrecha.<sup>2</sup>

Los chatbots construidos en estos sistemas tienen una comprensión más cercana a la de los humanos y que permite una comprensión más flexible

así como las respuestas empáticas a la entrada del usuario en comparación con las respuestas bastante estáticas de sus predecesores basados en reglas (Reeves y Nass 1996). Por lo tanto, estos sistemas permiten nuevas señales de diseño antropomórfico, como mostrar empatía a través de una pequeña charla. Además de algunas excepciones (p. Ej., Araujo2018; Derrick y col.2011), las implicaciones de las señales de diseño antropomórfico más avanzadas siguen sin ser exploradas.

Además, a medida que los chatbots continúan desplazando a los agentes de servicios humanos, surge la pregunta de si las técnicas de cumplimiento y persuasión, que están destinadas a influir en los usuarios para que cumplan o se adapten a una solicitud específica, son igualmente aplicables en estos nuevos entornos de autoservicio basados en tecnología. El procedimiento de pregunta continua como una forma de la técnica de cumplimiento con el pie en la puerta es particularmente relevante, ya que no solo se usa abundantemente en la práctica, sino que se ha demostrado que su éxito depende en gran medida del tipo de solicitante (Burger1999). Por tanto, la eficacia de esta técnica de cumplimiento puede diferir cuando la aplican las CA en lugar de los agentes de servicios humanos. Aunque la aplicación de las AC como actores o agentes sociales artificiales parece ser un nuevo campo prometedor para la investigación sobre técnicas de cumplimiento y persuasión, hasta ahora se ha descuidado.

En este contexto, investigamos cómo las señales de diseño antropomórfico verbal y la táctica de cumplimiento de pie en la puerta influyen en el cumplimiento del usuario con la solicitud de retroalimentación de un chatbot en una interacción de autoservicio. Nuestra investigación se guía por las siguientes preguntas de investigación:

RQ1: ¿Cómo afectan las señales verbales de diseño antropomórfico al cumplimiento de las solicitudes del usuario cuando interactúa con un chatbot basado en IA en el autoservicio del cliente?

RQ2: ¿Cómo afecta la técnica del pie en la puerta el cumplimiento de la solicitud del usuario cuando interactúa con un chatbot basado en IA en el autoservicio del cliente?

Realizamos un experimento en línea con 153 participantes y mostramos que tanto las señales de diseño antropomórfico verbal como la técnica del pie en la puerta aumentan el cumplimiento del usuario con la solicitud de un chatbot de retroalimentación del servicio. De este modo, demostramos cómo el antropomorfismo y la necesidad de mantener la coherencia pueden utilizarse para influir en el comportamiento del usuario en la interacción con un chatbot como tecnología de autoservicio.

Nuestros resultados empíricos proporcionan contribuciones tanto para la investigación como para la práctica. En primer lugar, este estudio amplía la investigación previa al mostrar que el paradigma de las computadoras son actores sociales (CASA) se extiende a las AC incorpóreas que utilizan predominantemente señales verbales en sus interacciones con los usuarios. En segundo lugar, mostramos que los humanos reconocen a las AC como una fuente de mensajes persuasivos y que el grado en que los humanos cumplen con los agentes sociales artificiales depende de las técnicas aplicadas durante la comunicación humano-chatbot. Para los proveedores de plataformas y los comercializadores en línea, especialmente para aquellos que consideran emplear CA basadas en IA en el autoservicio del cliente, ofrecemos dos recomendaciones. Primero, durante las interacciones de las CA, no es

<sup>1</sup> Conocido como "Uncanny Valley" en entornos que involucran CA encarnados como avatares (Mori 1970; Seymour y col.2019).

<sup>2</sup> La inteligencia artificial limitada o débil se refiere a sistemas capaces de realizar un conjunto limitado de tareas que requieren una capacidad humana específica, como la percepción visual o el procesamiento del lenguaje natural. Sin embargo, el sistema es incapaz de aplicar inteligencia a ningún problema, lo que requiere una IA fuerte.

necesario para que los proveedores intenten engañar a los usuarios haciéndoles pensar que están interactuando con un ser humano. Más bien, el enfoque debería estar en emplear estrategias para lograr una mayor semejanza humana a través del antropomorfismo, que hemos demostrado que tiene un efecto positivo en el cumplimiento del usuario. En segundo lugar, los proveedores deben diseñar los cuadros de diálogo de CA tan cuidadosamente como diseñan la interfaz de usuario. Nuestros resultados destacan que el diseño del diálogo puede ser un factor decisivo para que el usuario cumpla con la solicitud de un chatbot.

## Antecedentes teóricos

### El papel de los agentes conversacionales en los sistemas de servicios

Un desafío clave para los proveedores de servicio al cliente es equilibrar la eficiencia del servicio y la calidad del servicio: tanto los investigadores como los profesionales enfatizan las ventajas potenciales del autoservicio del cliente, incluida una mayor eficiencia en el tiempo, costos reducidos y una mejor experiencia del cliente (por ejemplo, Meuter et al. 2005; Scherer y col. 2015). Las CA, como tecnología de autoservicio, ofrecen una serie de oportunidades de ahorro de costos (p. Ej., Gnewuch et al. 2017; Pavlikova y col. 2003), pero también prometen aumentar la calidad del servicio y mejorar los encuentros entre proveedores y clientes. Los estudios estiman que las CA pueden reducir los costos comerciales globales actuales de \$ 1.3 billones relacionados con 265 mil millones de consultas de servicio al cliente por año en un 30% mediante la disminución de los tiempos de respuesta, la liberación de agentes para diferentes trabajos y el manejo de hasta el 80% de las preguntas de rutina (Reddy 2017b; Techlabs 2017). Se espera que los chatbots ayuden a las empresas a ahorrar más de \$ 8 mil millones por año para 2022 en costos de soporte al cliente, un tremendo aumento de los \$ 20 millones en ahorros estimados para 2017 (Reddy 2017a). Por lo tanto, las CA prometen ser soluciones rápidas, convenientes y rentables en forma de canales electrónicos las 24 horas del día, los 7 días de la semana para ayudar a los clientes (por ejemplo, Hopkins y Silverman 2016; Meuter y col. 2005).

Por lo general, los clientes no solo aprecian los canales de autoservicio flexibles y de fácil acceso, sino que también valoran la atención personalizada. Por lo tanto, las empresas no deben cambiar completamente hacia los canales de autoservicio del cliente, especialmente al comienzo de una relación con un cliente (Scherer et al. 2015), ya que la ausencia de un actor social personal en las transacciones en línea puede traducirse en pérdidas de ventas (Raymond 2001). Sin embargo, al imitar a los actores sociales, las AC tienen el potencial de influir activamente en los encuentros de servicio y de convertirse en sustitutos de los empleados de servicio al completar las asignaciones que solía realizar el personal de servicios humanos (p. Ej., Larivière et al. 2017; Verhagen y col. 2014). Por ejemplo, en lugar de llamar a un centro de llamadas o escribir un correo electrónico para hacer una pregunta o presentar una queja, los clientes pueden recurrir a las CA que están disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Este canal de autoservicio se volverá cada vez más relevante a medida que la interfaz entre las empresas y los consumidores “evolucione gradualmente para convertirse en una tecnología dominante (es decir, asistentes inteligentes que actúen como una interfaz de servicio) en lugar de ser impulsada por humanos

(es decir, empleado de servicio que actúa como interfaz de servicio)” (Larivière et al. 2017, pag. 239). Además, las AC recientes basadas en IA tienen la opción de señalar características humanas como la amabilidad, que se consideran cruciales para manejar los encuentros de servicio (Verhagen et al. 2014). En consecuencia, en comparación con anteriores encuentros de servicios en línea, las AC pueden reducir la anterior falta de interacción interpersonal al evocar percepciones de presencia social y personalización.

Hoy en día, las CA, y los chatbots en particular, ya se han convertido en una realidad en los mercados electrónicos y el servicio al cliente en muchos sitios web, plataformas de redes sociales y aplicaciones de mensajería. Por ejemplo, el número de chatbots en Facebook Messenger se disparó de 11.000 a 300.000 entre junio de 2016 y abril de 2019 (Facebook 2019). Aunque estos artefactos tecnológicos están en aumento, estudios previos indicaron que los chatbots todavía sufren problemas relacionados con su infancia, lo que resulta en altas tasas de falla y escepticismo de los usuarios cuando se trata de la aplicación de chatbots basados en IA (por ejemplo, Orłowski 2017). Además, investigaciones anteriores han revelado que, si bien las habilidades del lenguaje humano se transfieren fácilmente a la comunicación del chatbot humano, existen diferencias notables en el contenido y la calidad de tales conversaciones. Por ejemplo, los usuarios se comunican con los chatbots durante más tiempo y con un vocabulario menos rico y con mayor profanidad (Hill et al. 2015). Por lo tanto, si los usuarios tratan a los chatbots de manera diferente, su cumplimiento como respuesta a las recomendaciones y solicitudes realizadas por el chatbot puede verse afectado. Por tanto, esto puede poner en tela de juicio los beneficios prometidos de la tecnología de autoservicio. Por lo tanto, es importante comprender cómo el diseño de los chatbots afecta el cumplimiento de los usuarios.

### Teoría de la respuesta social y señales de diseño antropomórfico

La teoría de la respuesta social bien establecida (Nass et al. 1994) ha allanado el camino para varios estudios que brindan evidencia sobre cómo los humanos aplican las reglas sociales a las computadoras diseñadas antropomórficamente. De acuerdo con investigaciones previas en contextos digitales, definimos antropomorfismo como la atribución de características, comportamientos y emociones similares a los humanos a agentes no humanos (Epley et al. 2007). El fenómeno puede entenderse como una tendencia humana natural a facilitar la comprensión de actores desconocidos mediante la aplicación de conocimientos antropocéntricos (p. Ej., Epley et al. 2007; Pfeuffer y col. 2019a). Según la teoría de la respuesta social (Nass y Moon 2000; Nass y col. 1994), las interacciones humano-computadora (HCI) son fundamentalmente sociales: los individuos están predispuestos a percibir las computadoras de manera automática e inconsciente como actores sociales, incluso cuando saben que las máquinas no tienen sentimientos o intenciones. El efecto psicológico identificado que subyace al paradigma de las computadoras son actores sociales (CASA) es la orientación social sesgada evolutivamente de los seres humanos (Nass y Moon 2000; Reeves y Nass 1996). Como consecuencia,

a través de la interacción con un sistema informático antropomorfizado, un usuario puede percibir una sensación de presencia social (es decir, un "grado de prominencia de la otra persona en la interacción" (Short et al. 1976, pag. 65)), que originalmente era un concepto para evaluar las percepciones de los usuarios sobre el contacto humano (es decir, calidez, empatía, sociabilidad) en interacciones mediadas por tecnología con otros usuarios (Qiu y Benbasat2009). Por lo tanto, el término "agente", por ejemplo, que se refiere a un ser humano que ofrece orientación, se ha convertido en un término establecido para las interfaces basadas en computadora diseñadas antropomórficamente (Benlian et al.2019; Qiu y Benbasat2009).

En contextos de HCI, cuando se les presenta una tecnología que posee señales que normalmente están asociadas con el comportamiento humano (p. Ej., Lenguaje, tomar turnos, interactividad), los individuos responden mostrando un comportamiento social y haciendo atribuciones antropomórficas (Epley et al. 2007; Luna y Nass1996; Nass y col.1995). Por lo tanto, los individuos aplican las mismas normas sociales a las computadoras que a los humanos: en las interacciones con las computadoras, incluso unas pocas señales de diseño antropomórfico<sup>3</sup> (CDA) pueden desencadenar la orientación social y las percepciones de la presencia social en un individuo y, por lo tanto, respuestas en línea con el comportamiento socialmente deseable. Como resultado, la dinámica social y las reglas que guían la interacción humano-humano se aplican de manera similar a HCI. Por ejemplo, los estudios de CASA han demostrado que las normas de cortesía (Nass et al.1999), estereotipos de género y etnia (Nass y Moon 2000; Nass y col.1997), respuesta de personalidad (Nass et al. 1995) y efectos de adulación (Fogg y Nass 1997) también están presentes en HCI.

Mientras que los ADC no verbales, como la apariencia física o la encarnación, tienen como objetivo mejorar la conexión social mediante la implementación de características humanas motoras y estáticas (Eyssel et al. 2010), los ADC verbales, como la capacidad de charlar, más bien pretenden establecer la percepción de inteligencia en un agente tecnológico no humano (Araujo 2018). Como tal, las encarnaciones antropomórficas estáticas y motoras a través de avatares en contextos de marketing se han encontrado predominantemente útiles para influir en la confianza y los vínculos sociales con agentes virtuales (p. Ej., Qiu y Benbasat2009) y particularmente importante para encuentros de servicio y ventas en línea, por ejemplo, en sitios web de empresas (p. ej., Etemad-Sajadi 2016; Holzwarth y col.2006), en mundos virtuales (p. ej., Jin 2009; Jin y Sung2010), e incluso en interacciones físicas con robots en tiendas (Bertacchini et al. 2017). Sin embargo, los chatbots son AC más bien incorpóreos, ya que interactúan principalmente con los clientes a través de interfaces basadas en mensajes a través de señales verbales (por ejemplo, estilo de lenguaje) y no verbales (por ejemplo, puntos parpadeantes), lo que permite un diálogo en tiempo real a través de la entrada de texto principalmente, pero omitiendo los mensajes físicos. y representaciones dinámicas, a excepción de la imagen de perfil típicamente estática. Además de dos excepciones que se centraron en ADC verbales (Araujo 2018; Ve y Sundar2019), a nuestro leal saber y entender, ningún otro

Los estudios se han dirigido directamente a los ADC verbales para ampliar las investigaciones anteriores sobre agentes incorporados.

## Cumplimiento, técnica del pie en la puerta y teoría de la consistencia del compromiso

El término cumplimiento se refiere a "un tipo particular de respuesta - aquiescencia - a un tipo particular de comunicación - una solicitud" (Cialdini y Goldstein 2004, pag. 592). La solicitud puede ser explícita, como pedir una donación caritativa en una campaña puerta a puerta, o implícita, como en un anuncio político que respalda a un candidato sin urgir directamente a votar. Sin embargo, en todas las situaciones, el individuo objetivo se da cuenta de que se le dirige y se le pide que responda de la manera deseada. La investigación de cumplimiento ha dedicado sus esfuerzos a diversas técnicas de cumplimiento, como la técnica de eso no es todo (Burger1986), la técnica de interrumpir y luego reformular (Davis y Knowles 1999; Knowles y Linn2004), técnica de puerta en la cara (Cialdini et al. 1975) y pie en la puerta (FITD) (hamburguesa 1999). En este estudio, nos enfocamos en FITD, una de las técnicas de cumplimiento más investigadas y aplicadas, ya que el carácter naturalmente secuencial y conversacional de la técnica parece específicamente adecuado para interacciones de chatbot.

La técnica de cumplimiento de FITD (p. Ej., Burger 1999; Freedman y Fraser 1966) se basa en el efecto de pequeños compromisos para influir en las personas para que cumplan. La primera demostración experimental del FITD se remonta a Freedman y Fraser (1966), en el que un equipo de psicólogos llamó a las amas de casa para preguntarles si las mujeres responderían algunas preguntas sobre los productos domésticos que usaban. Tres días después, los psicólogos volvieron a llamar, esta vez preguntando si podían enviar investigadores a la casa para que revisaran los armarios como parte de una enumeración de productos domésticos de 2 horas. Los investigadores encontraron que estas mujeres tenían el doble de probabilidades de cumplir que un grupo de amas de casa a las que solo se les pidió la gran solicitud. Hoy en día, el marketing y las ventas en línea explotan abundantemente esta técnica de cumplimiento para hacer que los clientes acepten compromisos más importantes. Por ejemplo, los sitios web a menudo solicitan a los usuarios pequeños compromisos (por ejemplo, proporcionar una dirección de correo electrónico, hacer clic en un enlace o compartir en las redes sociales), solo para seguir con una solicitud más grande centrada en la conversión (por ejemplo, solicitar la venta, descargar software o información de la tarjeta de crédito).

Las personas en situaciones de cumplimiento cargan con la carga de comprender, evaluar y responder correctamente a una solicitud en poco tiempo (Cialdini 2009), por lo que carecen de tiempo para tomar una decisión racional completamente elaborada y, por lo tanto, utilizan heurísticas (es decir, reglas generales) (Simon 1990) para juzgar las opciones disponibles. A diferencia de las solicitudes grandes, las solicitudes pequeñas tienen más éxito para convencer a los sujetos de que estén de acuerdo con el solicitante, ya que los individuos dedican menos esfuerzo mental a compromisos pequeños. Una vez que las personas aceptan el compromiso, es más probable que estén de acuerdo con el próximo compromiso más grande para mantener la coherencia con su comportamiento inicial. La técnica FITD por lo tanto

<sup>3</sup> A veces también se las denomina "señales sociales" o "características sociales".

explota la tendencia natural de los individuos a justificar el acuerdo inicial con la pequeña solicitud ante sí mismos y ante los demás.

La necesidad humana de ser coherente con su comportamiento se basa en varios procesos psicológicos subyacentes (Burger 1999), de los cuales la mayoría se basa en la teoría de la autopercepción (Bem 1972) y la teoría de la consistencia del compromiso (Cialdini 2001). Estas teorías establecen que los individuos solo tienen actitudes inherentes débiles y más bien forman sus actitudes por auto-observaciones. En consecuencia, si las personas cumplen con una solicitud inicial, surge un sesgo y las personas concluirán que deben haber considerado aceptable la solicitud y, por lo tanto, es más probable que estén de acuerdo con una solicitud futura relacionada del mismo tipo o por la misma causa (Kressmann y col. 2006). De hecho, investigaciones anteriores en marketing han demostrado empíricamente que la necesidad de autoconsistencia del consumidor fomenta el comportamiento de compra (p. Ej., Ericksen y Sirgy 1989).

Además, la investigación ha demostrado que la coherencia es un factor importante en el intercambio social. Para cultivar las relaciones, los individuos responden de manera bastante afirmativa a una solicitud y es más probable que cumplan cuanto mejor se desarrolle la relación (Cialdini y Trost 1998). De hecho, el simple hecho de estar expuesto a una persona durante un breve período sin ninguna interacción aumenta significativamente el cumplimiento de la solicitud de la persona, que es aún más fuerte cuando la solicitud se hace cara a cara e inesperadamente (Burger et al. 2001). En situaciones privadas, los individuos incluso deciden cumplir con una solicitud simplemente para reducir los sentimientos de culpa y lástima (Whatley et al. 1999) y obtener la aprobación social de los demás para mejorar su autoestima (Deutsch y Gerard 1955). En consecuencia, los individuos también tienen razones externas para cumplir, de modo que los prejuicios sociales pueden llevar a decisiones no racionales (p. Ej., Chaiken 1980; Wessel y col. 2019; Wilkinson y Klaes 2012). Estudios previos sobre FITD han demostrado que el cumplimiento depende en gran medida del diseño del diálogo de las interacciones verbales y del tipo de solicitante (Burger 1999). Sin embargo, en las interacciones usuario-sistema con chatbots, el solicitante (es decir, el chatbot) puede carecer de características cruciales para el éxito del FITD, como las percepciones de presencia social y las consecuencias sociales que surgen al no ser consistente. En consecuencia, es importante investigar si FITD y otras técnicas de cumplimiento también se pueden aplicar a los intercambios de información escrita con un chatbot y qué diferencias únicas podrían surgir al reemplazar a un humano por un solicitante computacional.

## Modelo de investigación y desarrollo de hipótesis

Efecto de las señales de diseño antropomórfico sobre el cumplimiento del usuario a través de la presencia social.

Según el paradigma CASA (Nass et al. 1994), usuarios tienden a tratar a las computadoras como actores sociales. Investigaciones anteriores demostraron que las reacciones sociales a las computadoras en general (Nass y Moon 2000) y a agentes conversacionales incorporados en particular (por ejemplo, Astrid et al. 2010) dependen del tipo y

cantidad de ADC: por lo general, cuantas más señales muestre una CA, más presente socialmente aparecerá la CA para los usuarios y más usuarios aplicarán y transferirán el conocimiento y el comportamiento que han aprendido de sus interacciones humano-humano a la HCI. Aplicado a nuestra investigación, nos enfocamos solo en los ADC verbales, evitando así posibles señales no verbales de confusión a través de encarnaciones de chatbot. Como investigaciones anteriores han demostrado que pocas señales son suficientes para que los usuarios se identifiquen con los agentes informáticos (Xu y Lombard 2017) y agentes de servicios virtuales (Verhagen et al. 2014), planteamos la hipótesis de que incluso los ADC verbales, que no son tan directa y fácilmente observables como las señales no verbales como las encarnaciones, pueden influir en el antropomorfismo percibido y, por lo tanto, en la conformidad del usuario.

H1a: Es más probable que los usuarios cumplan con la solicitud de retroalimentación del servicio de un chatbot cuando exhibe más señales de diseño antropomórficas verbales.

Investigaciones anteriores (por ejemplo, Qiu y Benbasat 2009; Xu y Lombard 2017) investigó el concepto de presencia social y encontró que el constructo refleja hasta cierto punto las nociones emocionales del antropomorfismo. Estos estudios encontraron que un aumento en la presencia social generalmente mejora las variables orientadas a los negocios deseables en varios contextos. Por ejemplo, se encontró que la presencia social afecta significativamente tanto el comportamiento de licitación como los resultados del mercado (Rafaeli y Noy 2005) así como el comportamiento de compra en los mercados electrónicos (Zhang et al. 2012). De manera similar, la presencia social se considera un constructo crítico para hacer que los clientes perciban una tecnología como un actor social más que como un artefacto tecnológico. Por ejemplo, Qiu y Benbasat (2009) revelaron en su estudio cómo un agente de recomendación antropomórfico tenía una influencia directa en la presencia social, lo que a su vez aumentaba las creencias de confianza y, en última instancia, la intención de utilizar el agente de recomendación. Por lo tanto, argumentamos que un chatbot con ADC aumentará las percepciones de los consumidores sobre la presencia social, lo que a su vez hace que los consumidores sean más propensos a cumplir con una solicitud expresada por un chatbot.

H1b: La presencia social mediará el efecto de las señales de diseño antropomórfico verbal sobre el cumplimiento del usuario.

## Efecto de la técnica del pie en la puerta en el cumplimiento del usuario

Los seres humanos son propensos a sufrir efectos psicológicos y el cumplimiento es una poderosa respuesta conductual en muchos contextos de intercambio social para mejorar las relaciones. Cuando hay un conflicto entre el comportamiento de un individuo y las normas sociales, la amenaza potencial de exclusión social a menudo se inclina hacia estas últimas, lo que permite la aparición de prejuicios sociales y, por lo tanto, decisiones no racionales para el individuo. Por ejemplo, las muestras gratuitas a menudo presentan herramientas de marketing eficaces, ya que aceptar un regalo puede funcionar como un compromiso poderoso, a menudo no racional, de devolver el favor en algún momento (Cialdini 2001).



Las técnicas de cumplimiento en contextos mediados por computadora han demostrado ser exitosas para influir en el comportamiento del usuario en las primeras etapas de su recorrido (Aggarwal et al. 2007). Los proveedores utilizan pequeñas solicitudes iniciales y hacen un seguimiento con compromisos más grandes para explotar las autopercepciones de los usuarios (Bem 1972) e intentar desencadenar un comportamiento coherente cuando los usuarios deciden si cumplen una solicitud más grande y más complaciente, lo que los usuarios no harían de otro modo. Así, los usuarios actúan primero y luego forman sus creencias y actitudes en función de sus acciones, favoreciendo la causa original y afectando positivamente el comportamiento futuro hacia esa causa. La razón fundamental es la motivación intrínseca de los usuarios para ser coherentes con las actitudes y acciones de la conducta pasada (p. Ej., Aggarwal et al. 2007). Además, aplicando la teoría de la respuesta social (Nass et al. 1994), los chatbots son tratados inconscientemente como actores sociales, por lo que los usuarios también sienten una fuerte tendencia a parecer consistentes a los ojos de otros actores (es decir, el chatbot) (Cialdini 2001).

Se ha encontrado que el comportamiento consistente después de acciones o declaraciones previas es particularmente frecuente cuando la participación de los usuarios con respecto a la solicitud es baja (Aggarwal et al. 2007) y cuando el individuo no puede atribuir el acuerdo inicial al compromiso con causas externas (p. ej., Weiner 1985). En estas situaciones, es más probable que los usuarios estén de acuerdo con acciones y declaraciones en apoyo de un objetivo en particular, ya que las consecuencias de cometer un error no son devastadoras. Además, en contextos sin causas externas el individuo no puede culpar a otra persona o circunstancias por el acuerdo inicial, por lo que tener una actitud positiva hacia la causa parece ser una de las pocas razones para haber cumplido con la solicitud inicial. Dado que estamos interesados en investigar una situación de servicio al cliente que se enfoca en realizar una tarea simple y rutinaria sin obligaciones o grandes inversiones por parte del usuario y sin presión externa para confirmar, esperamos que la participación del usuario en la solicitud sea bastante baja, de modo que es más probable que se deje influir por la técnica del pie en la puerta.

H2: Es más probable que los usuarios cumplan con la solicitud de retroalimentación del servicio de un chatbot cuando aceptaron y cumplieron una solicitud más pequeña primero (es decir, efecto de pie en la puerta).

### Efecto moderador de la presencia social sobre el efecto de la técnica del pie en la puerta

Además de la consistencia en uno mismo como una motivación principal para comportarse de manera consistente, la investigación ha demostrado que la consistencia también es un factor importante en las interacciones sociales. Los individuos muy consistentes normalmente se consideran personal e intelectualmente fuertes (Cialdini y Garde 1987). Si bien en la condición con pocas señales de diseño antropomórfico, los usuarios intentan principalmente ser consistentes para satisfacer las necesidades personales, esto puede cambiar una vez que se sienta más presencia social. En la condición de presencia social más alta, los individuos también pueden percibir razones sociales externas para cumplir y parecer consistentes en su comportamiento. Esto es consistente con investigaciones previas que estudiaron efectos moderadores en

mercados electrónicos (por ejemplo, Zhang et al. 2012). Así, planteamos la hipótesis de que el efecto de pie en la puerta será mayor cuando el usuario perciba más presencia social.

H3: La presencia social moderará el efecto de pie en la puerta de modo que una mayor presencia social mejorará el efecto de pie en la puerta en el cumplimiento del usuario.

### Marco de Investigación

Como se muestra en la Fig. 1, nuestro marco de investigación examina los efectos directos de Señales de diseño antropomórfico (ADC) y el Pie en la puerta (FITD) técnica en Cumplimiento del usuario.

Además, también examinamos el papel de Presencia social en mediar el efecto de ADC sobre Cumplimiento del usuario así como en la moderación del efecto de FITD en Cumplimiento del usuario.

### Metodología de investigación

#### Diseño experimental

Empleamos un 2 (ADC: bajo frente a alto)  $\times$  2 (FITD: pequeña solicitud ausente frente a presente) entre sujetos, diseño factorial completo para realizar comparaciones de tratamiento relativas y absolutas y para aislar los efectos individuales e interactivos sobre el cumplimiento del usuario. (por ejemplo, Klumpe et al. 2019; Schneider y col. 2020; Zhang y col. 2012). Las hipótesis se probaron mediante un experimento en línea aleatorio en el contexto de un chatbot de servicio al cliente para banca en línea que proporciona a los clientes respuestas a preguntas frecuentes. Seleccionamos este contexto, ya que la banca ha sido un contexto común en investigaciones anteriores de SI sobre, por ejemplo, sistemas de automatización y recomendación (p. Ej., Kim et al. 2018). Además, el contexto jugará un papel cada vez más importante para las futuras aplicaciones de las CA, ya que muchas solicitudes de servicio se basan en tareas rutinarias (por ejemplo, verificar saldos de cuentas y bloquear tarjetas de crédito), que las CA prometen resolver de manera conveniente y rentable en forma de Canales de servicio 24 horas al día, 7 días a la semana (por ejemplo, Jung et al. 2018a, B).

En nuestro experimento en línea, el chatbot fue desarrollado por nosotros mismos y reprodujo el diseño de muchas interfaces de chat contemporáneas. El usuario podría interactuar fácilmente con el chatbot escribiendo el mensaje y presionando enter o haciendo clic en "Enviar". En contraste con las operacionalizaciones anteriores de los sistemas basados en reglas en experimentos y prácticas, el servicio en la nube IBM Watson Assistant nos brindó las capacidades funcionales basadas en IA requeridas para el procesamiento del lenguaje natural, la comprensión y la gestión del diálogo (Shevat 2017; Watson 2017). Como tal, los participantes podían ingresar libremente su información en la interfaz de chat, mientras que la IA en la nube de IBM procesaba, entendía y respondía la entrada del usuario de la misma manera natural y con las mismas capacidades que otras aplicaciones de IA contemporáneas, como Alexa de Amazon o Apple. Siri, solo en forma escrita. Al mismo tiempo, estas funcionalidades representan

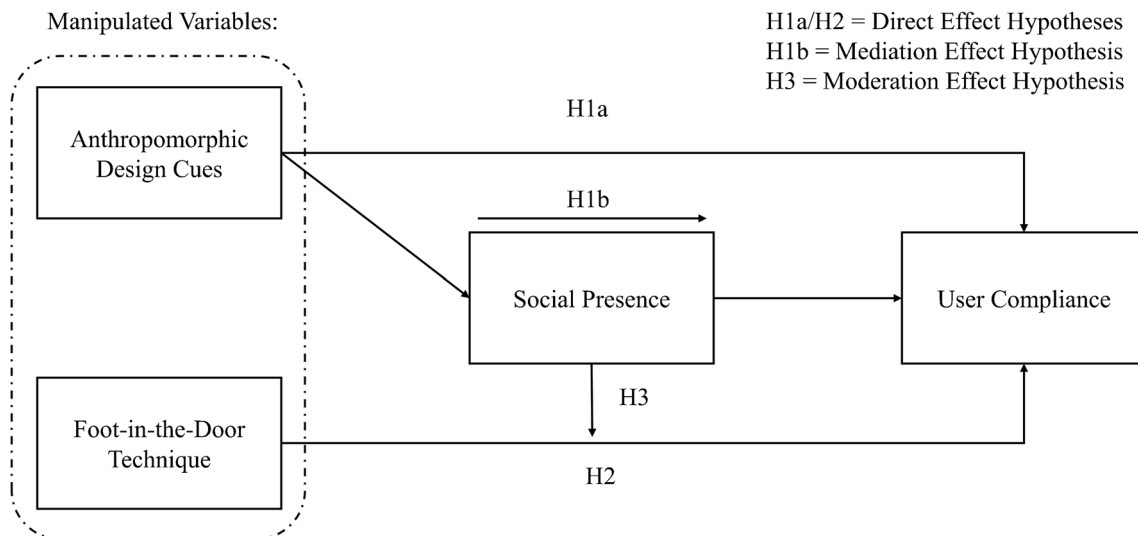


Figura 1 Marco de Investigación

la IA estrecha necesaria que es especialmente importante en los contextos de autoservicio del cliente para aumentar la satisfacción del cliente (Gnewuch et al. 2017). Por ejemplo, mediante IBM Watson Assistant, es posible extraer intenciones y emociones del lenguaje natural en las declaraciones de los usuarios (Ferrucci et al. 2010). Una vez que se ha procesado la entrada del usuario, se elige automáticamente una opción de respuesta y se muestra al usuario.

### Manipulación de variables independientes

En cuanto a la manipulación de los CDA, todos los participantes recibieron la misma tarea y diálogo. Sin embargo, en consonancia con investigaciones anteriores sobre antropomorfismo que empleaban ADC verbales en chatbots (p. Ej., Araujo2018), los participantes en la manipulación de ADC altos experimentaron diferencias en la forma de presencia o ausencia de las siguientes características, que son comunes en las interacciones de persona a persona, pero hasta ahora no se han considerado científicamente en las interacciones de chatbot antes: identidad, charla trivial y empatía. :

- (1) Identidad: la percepción del usuario está influenciada por la forma en que el chatbot articula sus mensajes. Por ejemplo, investigaciones anteriores han demostrado que cuando un CA usa pronombres de primera persona del singular y, por lo tanto, señala una identidad, el CA se asoció positivamente con la simpatía (Pickard et al.2014). Dado que el uso de pronombres en primera persona del singular es una característica exclusiva de los seres humanos, argumentamos que cuando un chatbot indica una identidad mediante el uso de pronombres en primera persona del singular e incluso un nombre, no solo aumenta su simpatía sino también las percepciones antropomórficas de la persona. usuario.
- (2) Smalltalk: una relación entre individuos no surge de inmediato y requiere tiempo y esfuerzo de todas las partes involucradas. Smalltalk se puede utilizar de forma proactiva para desarrollar una relación y reducir la distancia emocional entre las partes (Cassell y Bickmore2003).

El hablante inicialmente articula una declaración, así como señales al oyente para que comprenda la declaración. El oyente puede entonces responder señalando que entendió la declaración, de modo que el hablante pueda asumir que el oyente ha entendido la declaración (Svennevig2000). Por medio de una pequeña charla, los actores pueden desarrollar un terreno común para la conversación (Bickmore y Picard2005; Cassell y Bickmore 2003). En consecuencia, se espera que una AC que participe en una pequeña charla sea percibida como más humana. y, por tanto, antropomorfizado.

- (3) Empatía: una buena conversación depende en gran medida de poder abordar adecuadamente las declaraciones de la contraparte. La empatía describe el proceso de notar, comprender y reaccionar adecuadamente a las expresiones emocionales de los demás. La empatía afectiva en este sentido describe la capacidad de reaccionar emocionalmente a la emoción de la contraparte conversacional (Lisetti et al. 2013). Los avances en inteligencia artificial han permitido recientemente que las computadoras adquieran la capacidad de expresar empatía analizando y reaccionando a las expresiones de los usuarios. Por ejemplo, Lisetti et al. (2013) desarrolló un módulo a partir del cual una computadora puede analizar una imagen de un ser humano, asignar la expresión emocional visualizada del ser humano y desencadenar una respuesta empática basada en la expresión y la pregunta formulada en la situación. Por lo tanto, se espera que una AC que muestre empatía se caracterice como más realista.

Dado que estamos interesados en el efecto general de las señales de diseño antropomórfico verbal sobre el cumplimiento del usuario, el estudio pretendía examinar los efectos de diferentes niveles de AC antropomórficos cuando se implementa un buen diseño y los posibles factores de confusión están suficientemente controlados. En consecuencia, de acuerdo con investigaciones previas sobre antropomorfismo (p. Ej., Adam et al.2019; Qiu y Benbasat2009, 2010), nosotros

operacionalizó la condición de diseño antropomórfico alto empleando conjuntamente los siguientes elementos de diseño (ver el Apéndice para una descripción detallada de los diálogos en las diferentes condiciones):

- (1) El chatbot dio la bienvenida y se despidió del usuario. Los saludos y las despedidas se consideran medios adecuados para fomentar las respuestas sociales de los usuarios (por ejemplo, Simmons et al. 2011)
- (2) El chatbot señaló una personalidad al presentarse como "Alex", un nombre de género neutro, ya que estudios anteriores indicaron que los estereotipos de género también se aplican a las computadoras (por ejemplo, Nass et al. 1997).
- (3) El chatbot usó pronombres en primera persona del singular y, por lo tanto, señaló una identidad, que se ha presentado para estar asociada positivamente con la simpatía en interacciones anteriores de CA (Pickard et al. 2014). Por ejemplo, con respecto a la solicitud de destino, el chatbot solicitó comentarios para mejorarse a sí mismo en lugar de mejorar la calidad de la interacción en general.
- (4) El chatbot entabló una pequeña charla preguntando al comienzo de la interacción por el bienestar del usuario y si el usuario interactuó antes con un chatbot. Se ha demostrado que una pequeña charla es útil para desarrollar una relación y reducir la distancia emocional y social entre las partes, haciendo que una AC parezca más humana (Cassell y Bickmore 2003).
- (5) El chatbot mostró empatía procesando las respuestas del usuario a las preguntas sobre el bienestar y la experiencia previa del chatbot y, posteriormente, proporcionando respuestas que se ajustan a la entrada del usuario. Esto está de acuerdo con Lisetti et al. (2013) quienes argumentan que se espera que una AC que muestre empatía se caracterice como más realista.

De acuerdo con estudios previos sobre FITD (p. Ej., Burger 1999), utilizamos el procedimiento de preguntas continuas altamente exitoso en el pasado en una situación del mismo solicitante / sin demora: a los participantes en la condición FITD inicialmente se les hace una pequeña solicitud respondiendo una sola pregunta para proporcionar comentarios sobre la percepción de la interacción del chatbot para aumentar la calidad del chatbot. Tan pronto como el participante terminó esta tarea proporcionando una calificación de estrellas de 1 a 5, el mismo solicitante (es decir, el chatbot) inmediatamente pregunta la solicitud de destino, es decir, si el usuario está dispuesto a completar un cuestionario sobre el mismo tema. que tardará de 5 a 7 minutos en completarse. Los participantes en la condición de ausencia de FITD no recibieron la pequeña solicitud y solo se les pidió la solicitud de destino.

#### Procedimiento

Los participantes se establecieron en un escenario de servicio al cliente en el que se suponía que debían preguntar a un chatbot si podían usar su tarjeta de débito en el extranjero en los EE. UU.

flujos de diálogo detallados e interfaz de mensajería instantánea). El procedimiento experimental consistió en 6 pasos (Fig. 2):

- (1) Se presentó a los participantes una breve introducción del experimento, incluida la instrucción de presentarse a un chatbot y pedir la información deseada.
- (2) En las condiciones de antropomorfismo con ADC, los participantes fueron recibidos por el chatbot. Además, el chatbot entabló una pequeña charla preguntando por el bienestar del usuario (es decir, "¿Cómo estás?") Y si el usuario ha usado un chatbot antes (es decir, "¿Has usado un chatbot antes?"). Dependiendo de la respuesta del usuario y del procesamiento y comprensión del lenguaje natural habilitado por IA del chatbot, el chatbot generó una respuesta y señaló comprensión y empatía.
- (3) El chatbot preguntó cómo puede ayudar al usuario. Luego, el usuario proporcionó la pregunta que se le indicó: si el usuario puede usar su tarjeta de débito en los EE. UU. Si el usuario acaba de preguntar un uso general de la tarjeta de débito, el chatbot preguntará en qué país desea el usuario. utilizar la tarjeta de débito. Posteriormente, el chatbot proporcionó una respuesta a la pregunta y preguntó si el usuario aún tenía más preguntas. En caso de que el usuario indicara que tenía más, se le recomendaría visitar el sitio web oficial para obtener explicaciones más detalladas vía telefónica a través del equipo de servicio. De lo contrario, el chatbot simplemente agradecería al usuario por ser utilizado.
- (4) En la condición FITD, se le pidió al usuario que proporcionara comentarios al chatbot en breve. Luego, el usuario expresa sus comentarios mediante el uso de un sistema de clasificación por estrellas.
- (5) El chatbot planteó la solicitud de destino (es decir, la variable dependiente) preguntando si el usuario está dispuesto a responder algunas preguntas, lo que tomará varios minutos y ayudará al chatbot a mejorar. Luego, el usuario seleccionó una opción.
- (6) Después de la selección del usuario, el chatbot le indicó al usuario que esperara hasta que se cargara la página siguiente. En este punto, la conversación se detuvo, independientemente de la elección del usuario. Luego, los participantes respondieron un cuestionario post-experimental sobre su experiencia con el chatbot y otras preguntas (por ejemplo, datos demográficos).

Variables dependientes, comprobaciones de validación y variables de control

Medimos Cumplimiento del usuario como una variable dependiente binaria, definida como un estimador puntual  $P$  basado en

$$\text{PAG Dcumplimiento del usuario} = \frac{\sum_{\text{norte}} X}{n_{\text{norte}}}$$



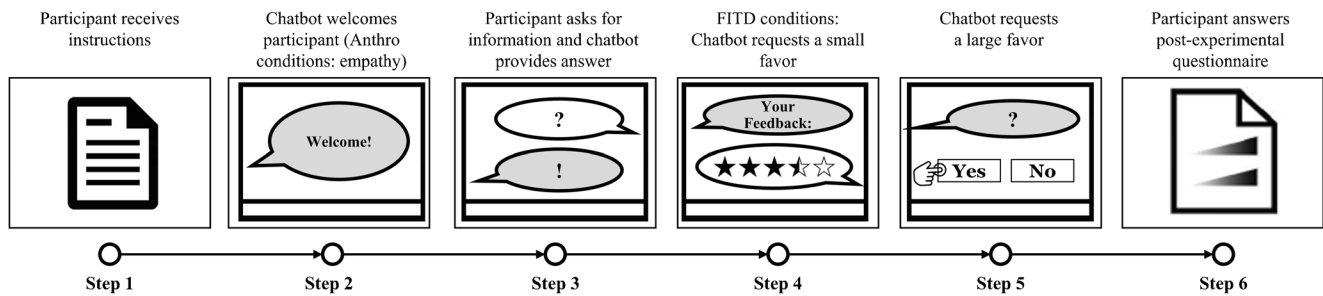


Figura 2 Procedimiento experimental (como se indica en la hipótesis FITD, pretendemos investigar si es más probable que los usuarios cumplan con una solicitud cuando aceptaron y cumplieron una solicitud más pequeña primero. Como

Por lo tanto, para evitar efectos contrarrestados en el análisis, consideraremos solo a los participantes que hayan aceptado y cumplido la pequeña solicitud inicial (y, por lo tanto, eliminaremos a los participantes que no lo hicieron).)

donde  $n$  denota el número total de participantes únicos en la condición respectiva que terminaron la interacción (es decir, respondiendo a la solicitud objetivo del chatbot para proporcionar voluntariamente retroalimentación del servicio seleccionando "Sí" o "No").  $X$  es una variable binaria que es igual a 1 cuando el participante cumplió con la solicitud de destino (es decir, seleccionando "Sí") y 0 cuando rechazó la solicitud (es decir, seleccionando "No").

Además, además de nuestra variable dependiente, también probamos factores demográficos (edad y sexo) y las siguientes otras variables de control que se han identificado como relevantes en la literatura existente. Los artículos para Presencia social (SP) y Disposición de confianza fueron adaptados de Gefen y Straub (2003), Innovación personal de Agarwal y Prasad (1998), y Participación del producto de Zaichowsky (1985). Todos los ítems se midieron en una escala tipo Likert de 7 puntos con anclas que iban principalmente desde muy en desacuerdo para Totalmente de acuerdo. Además, medimos Uso de agentes conversacionales en una escala de 5 puntos que va de nunca a diario. Todas las escalas exhibieron niveles satisfactorios de confiabilidad ( $\alpha > 0.7$ ) (Nunnally y Bernstein 1994). Un análisis factorial confirmatorio también mostró que todas las escalas analizadas exhibieron una validez convergente satisfactoria. Además, los resultados revelaron que todos los requisitos de validez discriminante (Fornell y Larcker 1981), ya que la varianza promedio de cada escala extraída excedió las correlaciones al cuadrado múltiple. Dado que las escalas demostraron suficiente consistencia interna, usamos los promedios de todas las variables latentes para formar puntajes compuestos para el análisis estadístico posterior. Por último, se incluyeron dos controles en el experimento. Usamos los controles para asegurarnos de que nuestras manipulaciones fueron notables y exitosas. Además, evaluamos los Grado de realismo percibido en una escala tipo Likert de 7 puntos con anclajes que van desde muy en desacuerdo para Totalmente de acuerdo (ver Apéndice (Tablas 1, 2, 3, 4 y 6) (Cifras 3, 4, 5, 6 y 7)

## Análisis y resultados

### Descripción de la muestra

Los participantes fueron reclutados a través de grupos en Facebook, ya que la red social proporciona muchos chatbots para el servicio al cliente.

propósitos con sus mensajeros instantáneos. Incentivamos la participación mediante la realización de un sorteo de tres cupones de 20 euros para Amazon. La participación en el sorteo fue voluntaria y se preguntó al final de la encuesta. 308 participantes iniciaron el experimento. De ellos, retiramos a 32 (10%) participantes que no terminaron el experimento y 97 (31%) participantes más, ya que fallaron al menos una de las verificaciones (ver Tabla 5 en el Apéndice). No hubo problemas técnicos notables en la interacción con el chatbot, lo que nos habría obligado a eliminar a más participantes. De los 179 participantes restantes, de acuerdo con investigaciones previas sobre la técnica FITD para evitar cualquier efecto contrarrestante (p. Ej., Snyder y Cunningham 1975), eliminamos a 22 participantes que rechazaron la pequeña solicitud. Además, excluimos a cuatro participantes que expresaron que les parecía poco realista el experimento. El conjunto de datos final incluyó a 153 participantes alemanes con una edad promedio de 31,58 años. Además, los participantes indicaron que tenían moderadamente alto Innovación personal con respecto a las nuevas tecnologías ( $\bar{x} = 4,95$ ,  $\sigma = 1,29$ ), moderadamente alto Participación del producto en producto bancario ( $\bar{x} = 5,10$ ,  $\sigma = 1,24$ ) y moderadamente bajo Uso del agente conversacional experiencia ( $\bar{x} = 2,25$ ,  $\sigma = 1,51$ ). Mesa 1 resume las estadísticas descriptivas de los datos utilizados.

tabla 1 Estadísticas descriptivas de demografía, mediador y controles.

	Significar	Dakota del Sur
<b>Demografía</b>		
La edad	31.58	9.46
Género (mujeres)	54%	
<b>Mediador</b>		
Presencia social (SP)	3,23	1,54
<b>Control S</b>		
Disposición de confianza (TD) Innovación	4,98	1,17
personal (PerInn) Implicación del producto	4,95	1,29
(ProInv) Uso de agentes conversacionales	5.10	1,24
(Uso de CA)	2,25	1,51

Notas: N = 153; SD = desviación estándar

Tabla 2 Regresión logística binaria en Cumplimiento del usuario

	Bloque 1			Bloque 2		
	Coefficiente	SE	Exp (b)	Coefficiente	SE	Exp (b)
Interceptar						
Constante	0,898	1,759	2.454	- 0,281	1.868	0,755
Manipulaciones						
ADC				1.380 **	0.493	3.975
FITD				0,916 *	0,465	2.499
Control S						
Género	- 1,179 *	0,462	0.308	- 1.251 *	0,504	0,286
La edad	0,003	0.023	1.003	- 0,008	0,024	1.009
TD	0,292	0,172	1.339	0.354	0,186	1.425
PerInn	0,210	0,177	1.234	0,159	0,186	1,173
ProInv	- 0.068	0,177	0,935	- 0.025	0,186	0,976
Uso de CA	0,037	0,151	1.038	0,050	0,158	1.051
<sup>2</sup> Logaritmo de probabilidad	148.621			135.186		
R de Nagelkerke <sup>2</sup>	0.106			0,227		
Modelo Ómnibus $\chi^2$	10.926			24.360 **		

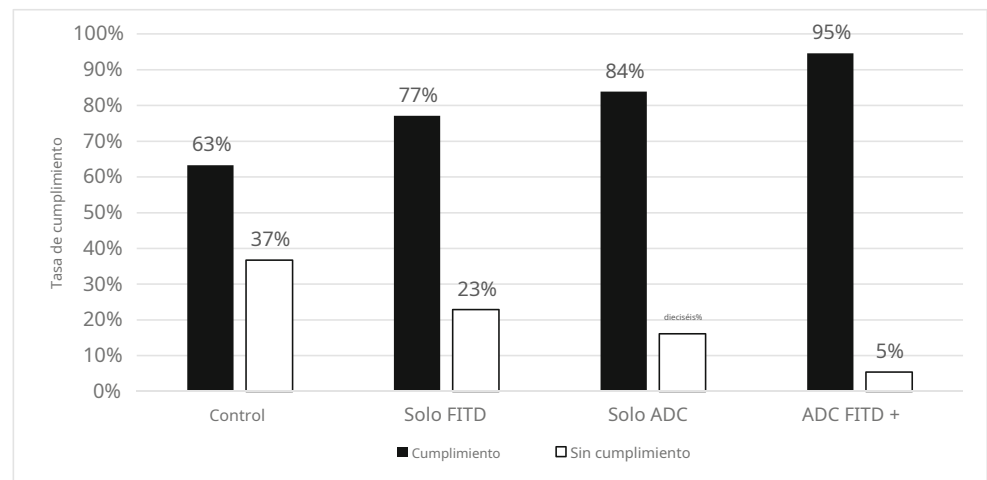
Notas: \*  $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; N = 153

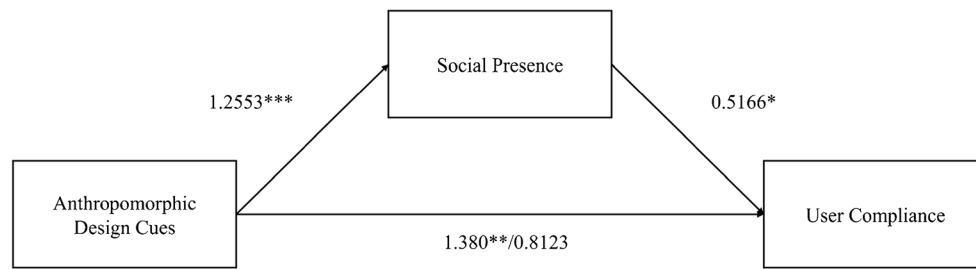
Para verificar la validez externa, evaluamos los resultados de los participantes restantes. Grado de realismo percibido del experimento. Grado de realismo percibido alcanzó niveles altos ( $\bar{x} = 5.58$ ,  $\sigma = 1.11$ ), por lo que concluimos que el experimento se consideró realista. Por último, probamos el posible sesgo del método común aplicando la prueba de extracción de un factor de Harman (Podsakoff et al. 2003). Utilizando un análisis de componentes principales para todos los elementos de las variables latentes medidas, encontramos dos factores con valores propios mayores que 1, que representan 46,92% de la varianza total. Como el primer factor representó solo el 16.61% de la varianza total, menos del 50% de la varianza total, la prueba de extracción de un factor de Harman sugiere que el sesgo del método común no es una preocupación importante en este estudio (Figura 3).

#### Análisis del efecto principal

Para probar las hipótesis del efecto principal, primero realizamos un análisis de regresión binaria jerárquica de dos etapas sobre la variable dependiente Cumplimiento del usuario (ver tabla 2). Primero ingresamos todos los controles (Bloque 1) y luego agregamos las manipulaciones ADC y FITD (Bloque 2). Ambas manipulaciones demostraron un efecto directo estadísticamente significativo sobre el cumplimiento del usuario ( $p < 0,05$ ). Los participantes en la condición FITD tenían más del doble de probabilidades de estar de acuerdo con la solicitud objetivo ( $b = 0.916$ ,  $p < 0,05$ , razón de posibilidades = 2,499), mientras que los participantes en el ADC las condiciones tenían casi cuatro veces más probabilidades de cumplirse ( $b = 1.380$ ,  $p < 0,01$ , razón de posibilidades = 3,975). Por lo tanto, nuestros hallazgos muestran que los participantes enfrentados con la técnica FITD o una

Fig. 3 Resultados de la variable dependiente Cumplimiento del usuario





Note: The first coefficient on a given path presents the direct effect without the mediator in the model. The second coefficient presents the direct effect when the mediator is inserted in the model; \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Figura 4 Análisis de mediación

Los chatbots de diseño antropomórfico están significativamente más inclinados a seguir una solicitud del chatbot.

#### Análisis del efecto de mediación

Para nuestra hipótesis de mediación, argumentamos que ADC afectaría Cumplimiento del usuario a través de aumentado Presencia social. Por lo tanto, planteamos la hipótesis de que en presencia de ADC, La presencia social aumenta y, por lo tanto, es más probable que el usuario cumpla con una solicitud. Por lo tanto, en un modelo de mediación que utiliza bootstrapping con 5000 muestreados y un intervalo de confianza corregido por sesgo al 95%, analizamos el efecto indirecto de nuestra ADC sobre Cumplimiento del usuario y selección a través de Presencia social. Realizamos la prueba de mediación aplicando la técnica de mediación bootstrap (Hayes 2017 modelo 4). Incluimos ambas manipulaciones (es decir, ADC y FITD) y todas las variables de control en el análisis.

Analizar el proceso que impulsa el efecto de ADC sobre Cumplimiento del usuario, entramos Presencia social como nuestro mediador potencial entre ADC y Cumplimiento del usuario. Para nuestra variable dependiente Cumplimiento del usuario, el efecto indirecto de ADC fue estadísticamente significativo, por lo que Presencia social medió la relación entre ADC y Cumplimiento del usuario: efecto indirecto = 0,6485, error estándar = 0,3252, intervalo de confianza (IC) con corrección de sesgo del 95% = [0,1552, 1,2887]. Es más, ADC estaban positivamente relacionados con Presencia social ( $b = 1.2553$ ,  $p < 0.01$ ), mientras que el efecto directo de nuestra ADC se volvió insignificante ( $b = 0.8123$ ,  $p > 0.05$ ) después de agregar nuestro mediador Presencia social al modelo. Por tanto, nuestros resultados demuestran que Presencia social Media significativamente el impacto de ADC sobre Cumplimiento del usuario: ADC aumentado Presencia social y, por tanto, aumentó Cumplimiento del usuario (Figura 4).

#### Análisis del efecto de moderación

Sugerimos en H3 que Presencia social moderará el efecto de FITD en Cumplimiento del usuario. Para probar la hipótesis, realizamos un análisis de moderación bootstrap con 5000 muestras y un intervalo de confianza con corrección de sesgo del 95% (Hayes 2017, modelo 1). Los resultados de nuestro análisis de moderación mostraron que el efecto de FITD en Cumplimiento del usuario no está moderado por Social

Presencia tal que no hubo un efecto de interacción significativo de Presencia social y FITD en Cumplimiento del usuario ( $b = 0,2305$ ;  $p > 0,1$ ). En consecuencia, nuestros hallazgos no apoyan H3.

## Discusión

Este estudio arroja luz sobre cómo el uso de ADC (es decir, identidad, conversaciones triviales y empatía) y el FITD, como una técnica de cumplimiento común, afectan el cumplimiento del usuario con una solicitud de retroalimentación del servicio en una interacción de chatbot. Nuestros resultados demuestran que tanto el antropomorfismo como la necesidad de mantener la coherencia tienen un claro efecto positivo en la probabilidad de que los usuarios cumplan con la solicitud de la CA. Estos efectos demuestran que a pesar de que la interfaz entre empresas y consumidores está evolucionando gradualmente para convertirse en tecnología dominante a través de tecnologías como las CA (Larivière et al. 2017), los humanos también tienden a atribuir características, comportamientos y emociones similares a los humanos a los agentes no humanos. Por lo tanto, estos resultados indican que las empresas que implementan CA pueden mitigar los posibles inconvenientes de la falta de interacción interpersonal al evocar percepciones de presencia social. Este hallazgo está respaldado por el hecho de que la presencia social media el efecto de los ADC en el cumplimiento del usuario en nuestro estudio. Por lo tanto, cuando las CA pueden satisfacer tales necesidades con cualidades más similares a las humanas, los usuarios generalmente pueden estar más dispuestos (consciente o inconscientemente) a cumplir o adaptarse a las recomendaciones y solicitudes dadas por las CA. Sin embargo, no encontramos apoyo de que la presencia social modere el efecto de FITD en el cumplimiento del usuario. Esto indica que la eficacia del FITD se puede atribuir al deseo del usuario de autoconsistencia y no se ve directamente afectado por la percepción del usuario de la presencia social. Este hallazgo es particularmente interesante porque estudios previos han sugerido que la efectividad de la técnica depende en gran medida del tipo de solicitante, lo que podría indicar que la presencia social percibida del solicitante es igualmente importante (Burger

1999). En general, estos hallazgos tienen una serie de contribuciones teóricas e implicaciones prácticas que discutimos a continuación.

## Contribuciones

Nuestro estudio ofrece dos contribuciones principales a la investigación al proporcionar una perspectiva novedosa sobre el área naciente de las CA basadas en IA en contextos de servicio al cliente.

Primero, nuestros hallazgos proporcionan más evidencia para el paradigma CASA (Nass et al. 1994). A pesar de que los participantes sabían que estaban interactuando con un AC en lugar de un humano, parecen haber aplicado las mismas reglas sociales. Por tanto, este estudio amplía la investigación anterior que se ha centrado principalmente en las AC incorporadas (Hess et al. 2009; Qiu y Benbasat 2009) al mostrar que el paradigma CASA se extiende a las AC incorporadas que utilizan predominantemente señales verbales en sus interacciones con los usuarios. Demostramos que estas señales son efectivas para evocar la presencia social y el cumplimiento del usuario sin la condición previa de ADC no verbales, como la encarnación (Holtgraves et al. 2007). Con pocas excepciones (p. Ej., Araujo 2018), los potenciales para moldear las relaciones cliente-proveedor por medio de CA incorporadas han permanecido en gran parte sin explorar.

Una segunda contribución fundamental de esta investigación es que los seres humanos reconocen a las AC como una fuente de mensajes persuasivos. Esto no quiere decir que las AC sean más o menos persuasivas en comparación con los humanos, sino que el grado en que los humanos cumplen con los agentes sociales artificiales depende de las técnicas aplicadas durante la comunicación humano-chatbot (Edwards et al. 2016). Argumentamos que las técnicas que aplicamos son exitosas porque apelan a las necesidades sociales fundamentales de los individuos a pesar de que los usuarios son conscientes del hecho de que están interactuando con una AC. Este hallazgo es importante porque potencialmente abre una variedad de vías para que la investigación aplique estrategias de comunicación interpersonal en este contexto.

## Implicaciones para la Práctica

Además de las contribuciones teóricas, nuestra investigación también tiene importantes implicaciones prácticas para los proveedores de plataformas y los comercializadores en línea, especialmente para aquellos que consideran emplear CA basadas en IA en el autoservicio del cliente (p. Ej., Gnewuch et al. 2017). Nuestra primera recomendación es revelar a los clientes que están interactuando con un interlocutor no humano. Al demostrar que las CA pueden ser la fuente de mensajes persuasivos, proporcionamos evidencia de que intentar engañar a los clientes haciéndoles creer que están interactuando con un ser humano podría no ser necesario ni deseable. Más bien, el enfoque debería estar en emplear estrategias para lograr una mayor semejanza humana a través del antropomorfismo indicando, por ejemplo, identidad, charla trivial y empatía, que hemos demostrado que tienen un efecto positivo en el cumplimiento del usuario. Investigaciones anteriores también han indicado que el intento de una CA de proporcionar un comportamiento similar al humano es

impresionante para la mayoría de los usuarios, lo que ayuda a reducir las expectativas de los usuarios y conduce a interacciones más satisfactorias con las CA (Go y Sundar 2019).

En segundo lugar, nuestros resultados proporcionan evidencia de que los cambios sutiles en el diseño del diálogo a través de ADC y la técnica FITD pueden aumentar el cumplimiento del usuario. Por lo tanto, al emplear CA, y chatbots en particular, los proveedores deben diseñar los diálogos con el mismo cuidado que diseñan la interfaz de usuario. Además de centrarse en los diálogos que están lo más cerca posible de las comunicaciones humano-humano, los proveedores pueden emplear y probar una variedad de otras estrategias y técnicas que atraen, por ejemplo, la necesidad del usuario de mantenerse constante, como en la técnica FITD.

## Limitaciones e investigaciones futuras

Este documento proporciona varias vías para futuras investigaciones centradas en el diseño de agentes de información antropomórfica y puede ayudar a mejorar la interacción de las CA basadas en IA a través del cumplimiento y la retroalimentación del usuario. Por ejemplo, demostramos la importancia del antropomorfismo y la percepción de presencia social para desencadenar prejuicios sociales, así como la necesidad de mantener la coherencia para aumentar el cumplimiento de los usuarios. Además, con el auge de la IA y otros avances tecnológicos, las CA inteligentes serán aún más importantes en el futuro e influirán aún más en las experiencias de los usuarios, por ejemplo, en la toma de decisiones, los viajes de incorporación y la adopción de tecnología.

El estudio realizado es una investigación empírica inicial sobre el ámbito de las AC en contextos de atención al cliente y, por lo tanto, debe entenderse con respecto a algunas limitaciones notables. Dado que el estudio se realizó en un entorno experimental con una versión simplificada de una aplicación de mensajería instantánea, las investigaciones futuras deben confirmar y refinar los resultados en un entorno más realista, como en un estudio de campo. En particular, los estudios futuros pueden examinar una serie de solicitudes de cumplimiento específicas del contexto (por ejemplo, operar un sitio web o producto de una manera específica, registrarse o comprar un servicio o producto específico). Las investigaciones futuras también deberían examinar cómo influir en los usuarios que inician la interacción del chatbot pero que simplemente finalizan el cuestionario después de que se haya resuelto su consulta. un comportamiento de usuario común en contextos de servicio que ni siquiera permite la aparición de solicitudes de encuestas. Además, nuestra muestra estaba formada solo por participantes alemanes, por lo que los futuros investigadores pueden querer probar los efectos investigados en otros contextos culturales (por ejemplo, Cialdini et al.

1999).

Revelamos los efectos solo con base en las manipulaciones operacionalizadas, pero otras formas de ADC verbales y FITD pueden ser interesantes para futuras investigaciones en el

contexto digital de CA basadas en IA y autoservicio del cliente. Por ejemplo, otras formas de señales de diseño antropomórfico (p. Ej., El número de agentes presentados), así como otras técnicas de cumplimiento (p. Ej., Reciprocidad) pueden ser sondeadas, tal vez incluso encontrando observaciones interactivas entre las manipulaciones. Por ejemplo, la empatía puede investigarse en un nivel continuo con varias condiciones en lugar de dicotómicamente, y la técnica FITD puede examinarse con diferentes tipos y niveles de esfuerzo de solicitudes pequeñas y específicas. Los investigadores y los proveedores de servicios deben evaluar qué pequeñas solicitudes son óptimas para los contextos específicos y si los usuarios realmente cumplen con el gran compromiso acordado.

Además, se puede utilizar un enfoque de diseño longitudinal para medir la influencia cuando las personas se acostumbran más a los chatbots con el tiempo, ya que las relaciones nacientes con los clientes podrían verse perjudicadas por un enfoque exclusivo en los canales de autoservicio de los clientes (Scherer et al. 2015). Los investigadores y profesionales deben aplicar con cautela nuestros resultados, ya que el fenómeno de los chatbots es relativamente nuevo en la práctica. Los chatbots solo recientemente han despertado un gran interés entre las empresas y se puede esperar que se implementen muchos más chatbots en un futuro próximo. Los usuarios pueden acostumbrarse a las señales presentadas y responderán de manera diferente con el tiempo, una vez que se familiaricen con la nueva tecnología y las influencias asociadas a ella.

## Conclusión

Las CA basadas en IA se han vuelto cada vez más populares en varios entornos y ofrecen potencialmente una serie de oportunidades de ahorro de tiempo y costos. Sin embargo, muchos usuarios todavía experimentan encuentros insatisfactorios con chatbots (por ejemplo, altas tasas de falla), lo que puede resultar en escepticismo y resistencia contra la tecnología, inhibiendo potencialmente que los usuarios cumplan con las recomendaciones y solicitudes hechas por el chatbot. En este estudio, realizamos un experimento en línea para mostrar que tanto las señales de diseño antropomórfico verbal como la técnica del pie en la puerta aumentan el cumplimiento del usuario con la solicitud de un chatbot de retroalimentación del servicio. Por lo tanto, nuestro estudio es un paso inicial hacia una mejor comprensión de cómo las CA basadas en IA pueden mejorar el cumplimiento del usuario al aprovechar los efectos del antropomorfismo y la necesidad de mantener la coherencia en el contexto de los mercados electrónicos y el servicio al cliente. En consecuencia, esta investigación amplía el conocimiento previo de las AC como agentes de información antropomórfica en el servicio al cliente. Esperamos que nuestro estudio impulse la investigación futura sobre los mecanismos de cumplimiento en las CA y la mejora de las capacidades basadas en la inteligencia artificial en y más allá de los mercados electrónicos y los contextos de autoservicio del cliente.

Información de financiación Financiamiento de acceso abierto proporcionado por Projekt DEAL.

## Apéndice

Tabla 3 Escalas de medida (traducidas)

Construir	Artículo
Presencia social Gefen y Straub (2003) ( $\alpha = 0,943$ , CR = 0,952, AVE = 0,798)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existe una sensación de contacto humano en la interacción con el chatbot.</li> <li>2. Hay un sentido de personalidad en la interacción con el chatbot.</li> <li>3. Hay una sensación de sociabilidad en la interacción con el chatbot.</li> <li>4. Hay una sensación de calidez humana en la interacción con el chatbot.</li> <li>5. Existe una sensación de sensibilidad humana en la interacción con el chatbot.</li> </ol>
Participación del producto Zaichkowsky (1985) Innovación personal Agarwal y Prasad (1998) ( $\alpha = 0,868$ , CR = 0,908, AVE = 0,711)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estoy interesado en las funciones de mis productos bancarios.</li> <li>1. Si me enterara de una nueva tecnología de la información, buscaría formas de experimentar con ella.</li> <li>2. Entre mis compañeros, normalmente soy el primero en probar las nuevas tecnologías de la información.</li> <li>3. En general, dudo en probar nuevas tecnologías de la información (al revés)</li> <li>4. Me gusta experimentar con las nuevas tecnologías de la información.</li> </ol>
Disposición de confianza Gefen y Straub (2003) ( $\alpha = 0,919$ , CR = 0,938, AVE = 0,791)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generalmente confío en otras personas</li> <li>2. Generalmente tengo fe en la humanidad</li> <li>3. Siento que la gente tiene buenas intenciones</li> <li>4. Siento que las personas son generalmente confiables</li> </ol>

Nota: Escalas de medición basadas en una escala tipo Likert de 7 puntos con anclas que van desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”.

Cuadro 4 Escala de medición de desarrollo propio (traducida)

Construir	Artículo
Uso del agente conversacional	¿Con qué frecuencia utiliza asistentes digitales, como Siri (Apple), Google Assistant (Google) o Alexa (Amazon)?
Nota: 1 = Nunca; 5 = diario	

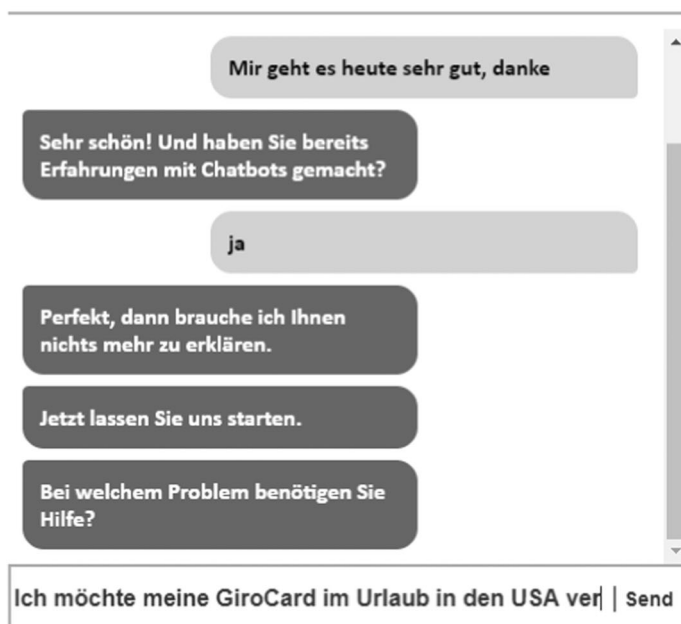
Cuadro 5 Cheques (traducidos)

Cheque	Artículo
El diseño antropomórfico indica la técnica del pie en la puerta	¿El asistente digital proporcionó su nombre y / o le preguntó cómo está? ¿El asistente digital le pidió dos veces su evaluación: Primero en proporcionar retroalimentación basada en una sola pregunta y luego participar en una entrevista?
Nota: 1 = Sí; 2 = No	

Tabla 6 Construir una matriz de correlación de las variables centrales seleccionadas

Variable	1.	2.	3.
1. Presencia social	0,894		
2. Innovación personal	0,056	0,843	
3. Disposición de confianza	0,211 **	- 0.083	0,889

Nota: Los elementos diagonales en negrita son la raíz cuadrada de AVE. Estos valores exceden las correlaciones entre constructo (elementos fuera de la diagonal) y, por lo tanto, demuestran una validez discriminante adecuada; N = 153; \*\* p < 0,01

**Problembeschreibung:**

- Verwendung der GiroCard im Ausland
- Urlaubsziel: USA

Bitte schreiben sie dem Chatbot und drücken sie "Enter", um eine Antwort zu erhalten. Der Chatbot sagt Ihnen ebenfalls, wenn das Gespräch beendet ist.

Figura 5 Captura de pantalla original ejemplar y sin traducir de la interacción del chatbot



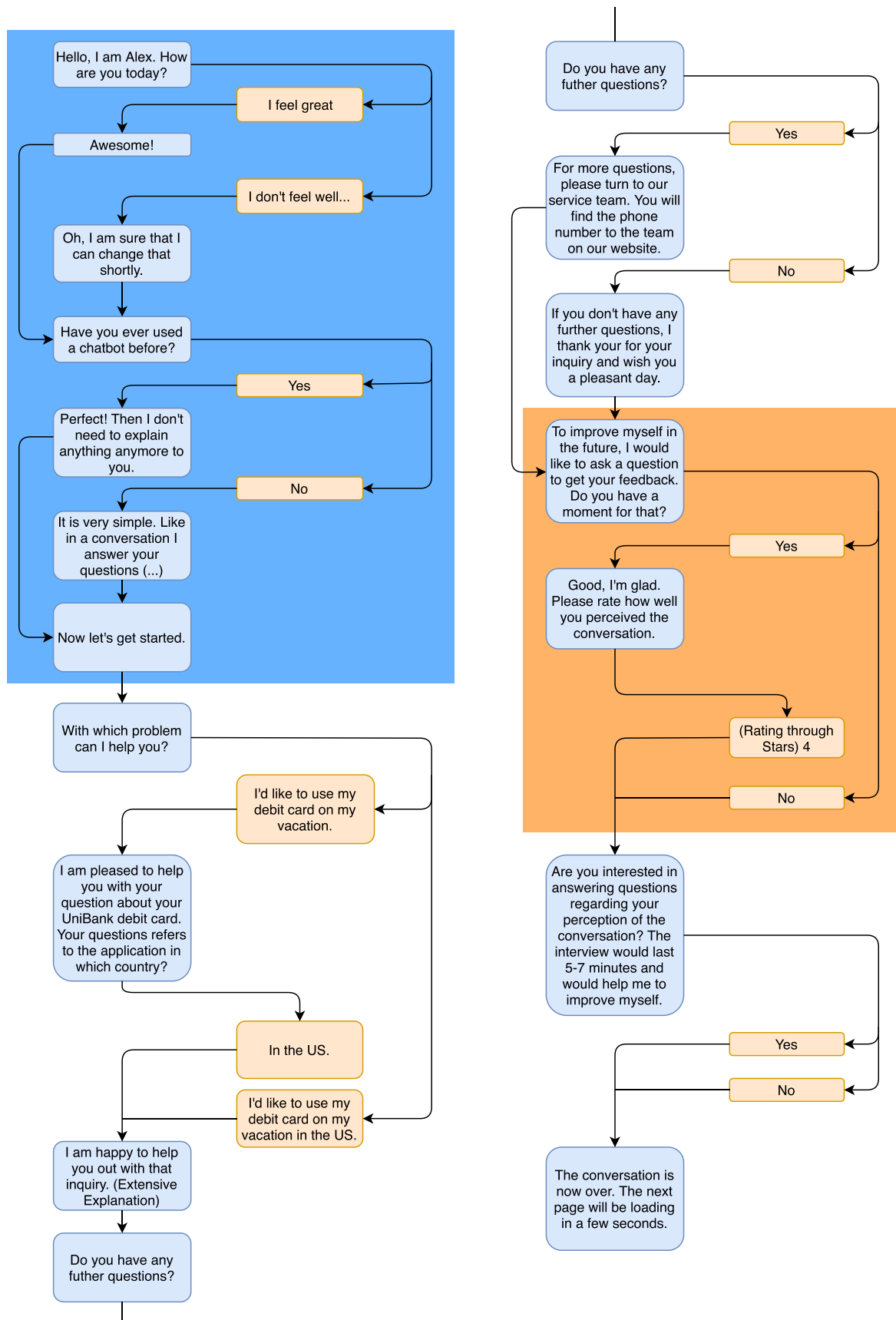


Figura 6 Gráfico de diálogo de una conversación ejemplar de las condiciones actuales de los ADC

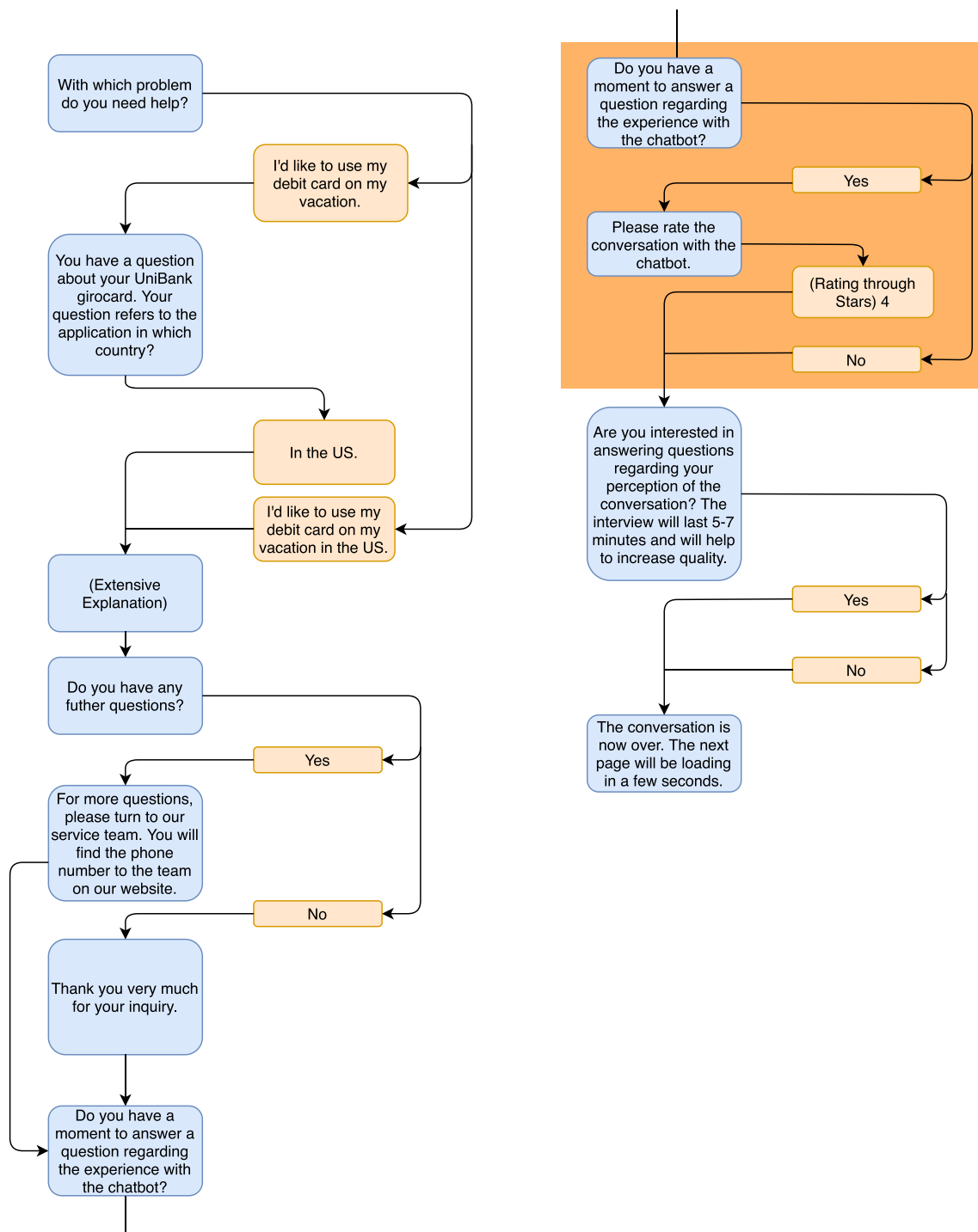


Figura 7 Gráfico de diálogo para una conversación ejemplar de las condiciones ausentes de los ADC

**Acceso abierto** Este artículo tiene la licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite el uso, el intercambio, la adaptación, la distribución y la reproducción en cualquier medio o formato, siempre que otorgue el crédito apropiado al autor original y a la fuente, proporcione un enlace a la licencia Creative Commons e indique si se realizaron cambios. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo están incluidos en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en una línea de crédito del material. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons del artículo y su uso previsto no está permitido por la normativa legal o excede el uso permitido, deberá obtener el permiso directamente del titular de los derechos de autor. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

## Referencias

- Adam, M., Toutaoui, J., Pfeuffer, N. y Hinz, O. (2019). Inversión decisiones con robo-asesores: el papel del antropomorfismo y los anclajes personalizados en las recomendaciones. En: Actas de la 27ª Conferencia Europea de Sistemas de Información (ECIS). Suecia: Estocolmo y Uppsala.
- Agarwal, R. y Prasad, J. (1998). Una definición conceptual y operativa de innovación personal en el ámbito de la tecnología de la información. *Investigación de sistemas de información*, 9 (2), 204–215.
- Aggarwal, P., Vaidyanathan, R. y Rochford, L. (2007). Los Miserables ¿Desecho de una orilla rebosante? Un examen crítico de la calidad de los estudiantes de marketing de pregrado. *Revista de educación en marketing*, 29 (3), 223–233.
- Araujo, T. (2018). Estar a la altura del bombo del chatbot: la influencia de un señales de diseño tropomórfico y encuadre de la agencia comunicativa en las percepciones del agente conversacional y de la empresa. *Computadoras en el comportamiento humano*, 85, 183–189.
- Astrid, M., Krämer, NC, Gratch, J. y Kang, S.-H. (2010). "No es importa lo que seas!" explicar los efectos sociales de los agentes y los avatares. *Computadoras en el comportamiento humano*, 26 (6), 1641–1650.
- Bem, DJ (1972). Teoría de la autopercepción. *Avances en Experimental Psicología social*, 6, 1–62.
- Benlian, A., Klumpe, J. y Hinz, O. (2019). Mitigar lo intrusivo efectos de los asistentes domésticos inteligentes mediante el uso de características de diseño antropomórficas: una investigación de múltiples métodos. *Revista de sistemas de información*.
- Bertacchini, F., Bilotta, E. y Pantano, P. (2017). De compras con un robot compañero. *Computadoras en el comportamiento humano*, 77, 382–395.
- Bickmore, TW y Picard, RW (2005). Establecer y mantener Relaciones a largo plazo entre humanos y computadoras. *Transacciones ACM sobre la interacción computadora-humano (TOCHI)*, 12 (2), 293–327.
- Bowman, D., Heilman, CM y Seetharaman, P. (2004). Determinantes de comportamiento de cumplimiento del uso del producto. *Revista de investigación de mercados*, 41 (3), 324–338.
- Burger, JM (1986). Incrementar el cumplimiento mejorando el trato: El esa no es toda la técnica. *Revista de personalidad y psicología social*, 51 (2), 277.
- Burger, JM (1999). El procedimiento de cumplimiento con el pie en la puerta: A análisis y revisión de múltiples procesos. *Revisión de la personalidad y la psicología social*, 3 (4), 303–325.
- Burger, JM, Soroka, S., Gonzago, K., Murphy, E. y Somervell, E. (2001). El efecto de la atracción fugaz sobre el cumplimiento de las solicitudes. *Boletín de personalidad y psicología social*, 27 (12), 1578–1586.
- Cassell, J. y Bickmore, T. (2003). Colusión negociada: modelado social el lenguaje y sus efectos de relación en agentes inteligentes. *Modelado de usuario e interacción adaptada al usuario*, 13 (1–2), 89–132.
- Chaiken, S. (1980). Procesamiento de información heurístico versus sistemático y el uso de señales de fuente versus mensaje en la persuasión. *Revista de personalidad y psicología social*, 39 (5), 752.
- Charlton, G. (2013). Los consumidores prefieren el chat en vivo para el servicio al cliente: estadísticas. Obtenido de <https://econsultancy.com/consumers-preferlive-chat-for-customer-service-stats/>
- Cialdini, R. y Garde, N. (1987). *Influencia* (Vol. 3). A. Michel.
- Cialdini, RB (2001). Aprovechando la ciencia de la persuasión. *Harvard Business Review*, 79 (9), 72–81.
- Cialdini, RB (2009). *Influencia: ciencia y práctica* (Vol. 4). Bostón: Educación Pearson.
- Cialdini, RB y Goldstein, Nueva Jersey (2004). *Influencia social: Cumplimiento y conformidad*. *Revista anual de psicología*, 55, 591–621.
- Cialdini, RB y Trost, MR (1998). *Influencia social: normas sociales, conformidad y cumplimiento*. En SFDT Gilbert y G. Lindzey (Eds.), *El manual de psicología social* (págs. 151–192). Boston: McGraw-Hill.
- Cialdini, RB, Vincent, JE, Lewis, SK, Catalan, J., Wheeler, D. y Darby, BL (1975). Procedimiento de concesiones recíprocas para inducir el cumplimiento: la técnica de la puerta en la cara. *Revista de personalidad y psicología social*, 31 (2), 206.
- Cialdini, RB, Wosinska, W., Barrett, DW, Butner, J. y Gornik-Durose, M. (1999). Cumplimiento de una petición en dos culturas: La influencia diferencial de la prueba social y el compromiso / coherencia en colectivistas e individualistas. *Boletín de personalidad y psicología social*, 25 (10), 1242–1253.
- Davis, BP y Knowles, ES (1999). Una técnica de interrumpir y luego reformular de influencia social. *Revista de personalidad y psicología social*, 76 (2), 192.
- Derrick, DC, Jenkins, JL y Nunamaker Jr., JF (2011). *Diseño Principios para agentes de inteligencia conversacional incorporada de propósito especial con sensores ambientales (ESPECIES)*. *Transacciones AIS sobre la interacción persona-computadora*, 3 (2), 62–81.
- Deutsch, M. y Gerard, HB (1955). Un estudio de normativa e información influencias sociales nacionales sobre el juicio individual. *La Revista de Psicología Social y Anormal*, 51 (3), 629.
- Edwards, A., Edwards, C., Spence, PR, Harris, C. y Gambino, A. (2016). Robots en el aula: Diferencias en las percepciones de los estudiantes sobre la credibilidad y el aprendizaje entre “maestro como robot” y “robot como maestro”. *Computadoras en el comportamiento humano*, 65, 627–634.
- Elkins, AC, Derrick, DC, Burgoon, JK y Nunamaker Jr, JF (2012). Predecir la confianza percibida de los usuarios en los agentes conversacionales incorporados utilizando dinámicas vocales. En: Actas de la 45ª Conferencia Internacional de Hawai sobre Ciencia de Sistemas (HICSS). Maui: IEEE.
- Epley, N., Waytz, A. y Cacioppo, JT (2007). Al ver humano: A teoría de los tres factores del antropomorfismo. *Revisión psicológica*, 114 (4), 864–866.
- Erickson, MK y Sirgy, MJ (1989). Motivación de logro y comportamiento de la ropa: un análisis de la congruencia de la imagen de uno mismo. *Revista de comportamiento social y personalidad*, 4 (4), 307–326.
- Etemad-Sajadi, R. (2016). El impacto de la interactividad en línea en tiempo real en Intención de patrocinio: El uso de avatares. *Computadoras en el comportamiento humano*, 61, 227–232.
- Eyssel, F., Hegel, F., Horstmann, G. y Wagner, C. (2010). Inferencias antropomórficas a partir de señales emocionales no verbales: un estudio de caso. En: Actas del XIX simposio internacional sobre comunicación interactiva entre robots y humanos. Viareggio: IT.
- Facebook. (2019). F8 2019: Facilitar la conexión de las empresas con Clientes en Messenger. Obtenido de <https://www.facebook.com/business/news/f8-2019-making-it-easier-forbusinesses-to-connect-with-customers-on-messenger>
- Feine, J., Gnewuch, U., Morana, S. y Maedche, A. (2019). Una taxonomía de señales sociales para los agentes conversacionales. *Revista Internacional de Estudios Humanos-Informáticos*, 132, 138–161.
- Ferrucci, D., Brown, E., Chu-Carroll, J., Fan, J., Gondek, D., Kalyanpur, AA y col. (2010). Building Watson: una descripción general del proyecto DeepQA. *Revista AI*, 31 (3), 59–79.

- Fogg, BJ y Nass, C. (1997). Los aduladores de silicio: los efectos de la computadoras que más lisonjas. *Revista Internacional de Estudios Humanos-Informáticos*, 46 (5), 551-561.
- Fornell, C. y Larcker, DF (1981). Modelos de ecuaciones estructurales con Variables no observables y error de medición: Álgebra y estadística. *Revista de investigación de mercados*, 18 (3), 382-388.
- Freedman, JL y Fraser, SC (1966). Cumplimiento sin presión: La técnica del pie en la puerta. *Revista de personalidad y psicología social*, 4 (2), 195-202.
- Gefen, D. y Straub, D. (2003). Gestionar la confianza de los usuarios en los servicios electrónicos B2C-mi-Servicio, 2 (2), 7-24.
- Gnewuch, U., Morana, S. y Maedche, A. (2017). Hacia el diseño agentes cooperativos y conversacionales sociales para la atención al cliente. En: *Actas de la 38ª Conferencia Internacional sobre Sistemas de Información (ICIS)*. Seúl: AISel.
- Go, E. y Sundar, SS (2019). Humanizar los chatbots: los efectos de señales visuales, de identidad y conversacionales sobre las percepciones de la humanidad. *Computadoras en el comportamiento humano*, 97, 304-316.
- Gustafsson, A., Johnson, MD y Roos, I. (2005). Los efectos de la costumbre la satisfacción del cliente, las dimensiones del compromiso de la relación y los factores desencadenantes de la retención de clientes. *Revista de marketing*, 69 (4), 210-218.
- Hayes, AF (2017). *Introducción a la mediación, moderación y análisis de procesos tradicionales: un enfoque basado en regresión* (2a ed.). Nueva York: Publicaciones de Guilford.
- Hess, TJ, Fuller, M. y Campbell, DE (2009). Diseñar interfaces con presencia social: Utilizar la viveza y la extraversion para crear agentes de recomendación social. *Revista de la Asociación de Sistemas de Información*, 10 (12), 1.
- Hill, J., Ford, WR y Farreras, IG (2015). Conversaciones reales con inteligencia artificial: una comparación entre las conversaciones en línea entre humanos y las conversaciones entre humanos y chatbot. *Computadoras en el comportamiento humano*, 49, 245-250.
- Holtgraves, T., Ross, SJ, Weywadt, C. y Han, T. (2007). Percibiendo agentes sociales artificiales. *Computadoras en el comportamiento humano*, 23 (5), 2163-2174.
- Holzwarth, M., Janiszewski, C. y Neumann, MM (2006). La influencia presencia de avatares en el comportamiento de compra de los consumidores en línea. *Revista de marketing*, 70 (4), 19-36.
- Hopkins, B. y Silverman, A. (2016). Las mejores tecnologías emergentes Pendiente: 2017 a 2021. Obtenido de <https://www.forrester.com/report/The+Top+Emerging+Technologies+To+Watch+2017+to+2021/-/E-RES133144>
- Jin, SAA (2009). Los roles de la riqueza de modalidades y la participación en comportamiento de compra en tiendas virtuales 3D. *Revista de marketing interactivo*, 23 (3), 234-246.
- Jin, S.-AA y Sung, Y. (2010). Los roles de la personalidad de los avatares-voceros vínculos en la comunicación de marca en entornos virtuales 3D. *Revista de gestión de marca*, 17 (5), 317-327.
- Jung, D., Dorner, V., Glaser, F. y Morana, S. (2018a). Robo-advisory. *Ingeniería de Sistemas de Información y Negocios*, 60 (1), 81-86.
- Jung, D., Dorner, V., Weinhardt, C. y Pusmaz, H. (2018b). Diseñando un robo-visor para consumidores con aversión al riesgo y de bajo presupuesto. *Mercados electrónicos*, 28 (3), 367-380.
- Kim, Goh, J. y Jun, S. (2018). El uso de la entrada de voz para inducir humanos comunicación con chatbots bancarios. En: *Actas de la Conferencia Internacional ACM / IEEE sobre Interacción Humano-Robot*.
- Klumpe, J., Koch, OF y Benlian, A. (2019). Cómo tirar contra empujar la información La entrega de información y la prueba social afectan la divulgación de información en los servicios basados en la ubicación. *Mercados electrónicos*. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0318-1>
- Knowles, ES y Linn, JA (2004). Modelo de aproximación-evitación de persuasión: estrategias alfa y omega para el cambio. En *Resistencia y persuasión* (págs. 117-148). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Kressmann, F., Sirgy, MJ, Herrmann, A., Huber, F., Huber, S. y Lee, DJ (2006). Efectos directos e indirectos de la congruencia de la autoimagen sobre la lealtad a la marca. *Revista de investigación empresarial*, 59 (9), 955-964.
- Larivière, B., Bowen, D., Andreassen, TW, Kunz, W., Sirianni, Nueva Jersey, Voss, C. y col. (2017). "Encuentro de servicio 2.0": una investigación sobre los roles de la tecnología, los empleados y los clientes. *Revista de investigación empresarial*, 79, 238-246.
- Launchbury, J. (2018). Una perspectiva de DARPA sobre inteligencia artificial. Obtenido de <https://www.darpa.mil/attachments/AIFull.pdf>
- Lisetti, C., Amini, R., Yasavur, U. y Rishe, N. (2013). Puedo ayudarle ¡cambio! Un agente virtual empático ofrece intervenciones de salud para el cambio de comportamiento. *Transacciones ACM en sistemas de información de gestión (TMIS)*, 4 (4), 19.
- Luger, E. y Sellen, A. (2016). Como tener un PA realmente malo: el golfo entre la expectativa del usuario y la experiencia de los agentes conversacionales. En: *Actas de la Conferencia CHI sobre factores humanos en sistemas informáticos*.
- Maedche, A., Legner, C., Benlian, A., Berger, B., Gimpel, H., Hess, T., et al. (2019). Asistentes digitales basados en IA. *Ingeniería de Sistemas de Información y Negocios*, 61 (4), 535-544.
- Mero, J. (2018). Los efectos de la comunicación bidireccional y el servicio de chat uso sobre las actitudes de los consumidores en el sector minorista de comercio electrónico. *Mercados electrónicos*, 28 (2), 205-217.
- Meuter, ML, Bitner, MJ, Ostrom, AL y Brown, SW (2005). Elección entre modos alternativos de prestación de servicios: una investigación de la prueba de tecnologías de autoservicio por parte de un cliente. *Revista de marketing*, 69 (2), 61-83.
- Moon, Y. y Nass, C. (1996). ¿Qué tan "reales" son las personalidades informáticas? Respuestas psicológicas a los tipos de personalidad en la interacción humano-computadora. *Investigación en comunicación*, 23 (6), 651-674.
- Mori, M. (1970). El valle inquietante. *Energía*, 7 (4), 33-35.
- Nass, C. y Moon, Y. (2000). Máquinas y descuido: Recuperación social esponsos a las computadoras. *Revista de Asuntos Sociales*, 56 (1), 81-103.
- Nass, C., Moon, Y. y Carney, P. (1999). ¿La gente es educada con las computadoras? Respuestas a los sistemas de entrevistas por computadora. *Revista de Psicología Social Aplicada*, 29 (5), 1093-1109.
- Nass, C., Moon, Y., Fogg, BJ, Reeves, B. y Dryer, C. (1995). Poder personalidades informáticas ser personalidades humanas? En: *Actas de la Conferencia sobre factores humanos en sistemas informáticos*.
- Nass, C., Moon, Y. y Green, N. (1997). ¿Son las máquinas neutrales en cuanto al género? Respuestas estereotipadas de género a las computadoras con voces. *Revista de Psicología Social Aplicada*, 27 (10), 864-876.
- Nass, C., Steuer, J. y Tauber, ER (1994). Las computadoras son actores sociales. En: *Actas de la Conferencia SIGCHI sobre factores humanos en sistemas informáticos*.
- Nunnally, J. y Bernstein, I. (1994). *Teoría psicométrica* (3ª ed.). Nuevo York: McGraw Hill Inc.
- Orlowski, A. (2017). Facebook reduce el buque insignia de la IA después del éxito de los chatbots 70% de tasa de señuelos f-AI. Obtenido de [https://www.theregister.co.uk/2017/02/22/facebook\\_ai\\_fail/](https://www.theregister.co.uk/2017/02/22/facebook_ai_fail/)
- Pavlikova, L., Schmid, BF, Maass, W. y Müller, JP (2003). Editorial: Agentes de software. *Mercados electrónicos*, 13 (1), 1-2.
- Pfeuffer, N., Adam, M., Toutaoui, J., Hinz, O. y Benlian, A. (2019a). Señor. y la Sra. Agente conversacional - Estereotipos de género en los sistemas de jueces y asesores y el papel del sesgo egocéntrico. Munich: Conferencia Internacional sobre Sistemas de Información (ICIS).
- Pfeuffer, N., Benlian, A., Gimpel, H. y Hinz, O. (2019b). Sistemas de información antropomórficos. *Ingeniería de Sistemas de Información y Negocios*, 61 (4), 523-533.
- Pickard, MD, Burgoon, JK y Derrick, DC (2014). Hacia un medida objetiva basada en la lingüística del poder y simpatía del agente conversacional encarnado percibido. *Revista Internacional de Interacción Hombre-Computadora*, 30 (6), 495-516.
- Podsakoff, PM, MacKenzie, SB, Lee, J.-Y. y Podsakoff, NP (2003). Sesgos de métodos comunes en la investigación del comportamiento: una revisión crítica de

- la literatura y los remedios recomendados. *Revista de psicología aplicada*, 88 (5), 879–903.
- Qiu, L. y Benbasat, I. (2009). Evaluar la recepción de productos antropomórficos Agentes de omisión: una perspectiva de relación social para diseñar sistemas de información. *Revista de sistemas de información de gestión*, 25 (4), 145–182.
- Qiu, L. y Benbasat, I. (2010). Un estudio de las encarnaciones demográficas de agentes de recomendación de productos en el comercio electrónico. *Revista Internacional de Estudios Humanos-Informáticos*, 68 (10), 669–688.
- Rafaeli, S. y Noy, A. (2005). Presencia social: Influencia en los licitadores en subastas por internet. *Mercados electrónicos*, 15 (2), 158–175.
- Raymond, J. (2001). No más shoppus interruptus. *americano Demografía*, 23 (5), 39–40.
- Reddy, T. (2017a). Los chatbots para servicio al cliente ayudarán a las empresas ahorre \$ 8 mil millones por año. Obtenido de <https://www.ibm.com/blogs/watson/2017/05/chatbots-customer-service-will-helpbusinesses-save-8-billones-per-year/>
- Reddy, T. (2017b). Cómo los chatbots pueden ayudar a reducir los costos de servicio al cliente en un 30%. Obtenido de <https://www.ibm.com/blogs/watson/2017/10/how-chatbots-reduce-los-costos-de-servicio-al-cliente-en-un-30-por-ciento/>
- Reeves, B. y Nass, C. (1996). La ecuación de los medios: cómo trata la gente computadoras, televisión y nuevos medios como personas y lugares reales. Nueva York: Cambridge University Press.
- Scherer, A., Wunderlich, NV y VonWangenheim, F. (2015). El valor de autoservicio: efectos a largo plazo del uso del autoservicio basado en tecnología en la retención de clientes. *MIS Quarterly*, 39 (1), 177–200.
- Schneider, D., Klumpe, J., Adam, M. y Benlian, A. (2020). Empujar usuarios en soluciones de servicios digitales. *Mercados Electrónicos*, 1–19.
- Seymour, M., Yuan, L., Dennis, A. y Riemer, K. (2019). Cruzando el ¿Uncanny Valley? Comprender la afinidad, la confiabilidad y la preferencia por humanos virtuales más realistas en entornos inmersivos. En: *Actas de la Conferencia Internacional de Ciencias de Sistemas de Hawái (HICSS)*.
- Shevat, A. (2017). Diseñando bots: creando experiencias conversacionales. Reino Unido: O'Reilly Media.
- Short, J., Williams, E. y Christie, B. (1976). La psicología social de telecomunicaciones.
- Simmons, R., Makatchev, M., Kirby, R., Lee, MK, Fanaswala, I., Browning, B. y col. (2011). Personajes de robots creíbles. *Revista AI*, 32 (4), 39–52.
- Simon, HA (1990). Invariantes del comportamiento humano. *Revisión anual de Psicología*, 41 (1), 1–20.
- Snyder, M. y Cunningham, MR (1975). Para cumplir o no cumplir: Prueba de la explicación de la autopercepción del fenómeno del "pie en la puerta". *Revista de personalidad y psicología social*, 31 (1), 64–67.
- Svennevig, J. (2000). Familiarizarse en una conversación: un estudio de interacciones iniciales. Filadelfia: John Benjamins Publishing.
- Techlabs, M. (2017). ¿Pueden los chatbots ayudar a reducir los costos de servicio al cliente al 30%? Obtenido de <https://chatbotsmagazine.com/how-with-thehelp-of-chatbots-customer-service-costs-could-be-reduced-up-to-30-b9266a369945>
- Verhagen, T., Van Nes, J., Feldberg, F. y Van Dolen, W. (2014). Virtual agentes de servicio al cliente: uso de la presencia social y la personalización para dar forma a los encuentros de servicios en línea. *Revista de comunicación mediada por computadora*, 19 (3), 529–545.
- Watson, HJ (2017). Preparándose para la generación cognitiva de decisiones apoyo. *Ejecutivo trimestral de MIS*, 16 (3), 153–169.
- Weiner, B. (1985). Pensamiento causal "espontáneo". *Psicológico Boletín*, 97 (1), 74–84.
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA — Un programa de computadora para el estudio de comunicación en lenguaje natural entre el hombre y la máquina. *Comunicaciones del ACM*, 9 (1), 36–45.
- Wessel, M., Adam, M. y Benlian, A. (2019). El impacto de las entradas agotadas madrugadores en la selección de opciones en el crowdfunding basado en recompensas. *Sistemas de apoyo a la toma de decisiones*, 117, 48–61.
- Whatley, MA, Webster, JM, Smith, RH y Rhodes, A. (1999). los Efecto de un favor en el cumplimiento público y privado: ¿Qué tan internalizada está la norma de reciprocidad? *Psicología Social Básica y Aplicada*, 21 (3), 251–259.
- Wilkinson, N. y Klaes, M. (2012). Una introducción al comportamiento la economía 2a ed.). Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Xu, K. y Lombard, M. (2017). Computación persuasiva: sentirse igual presión de múltiples agentes informáticos. *Computadoras en el comportamiento humano*, 74, 152–162.
- Zaichkowsky, JL (1985). Medición del constructo de participación. *diario de Investigación del Consumidor*, 12 (3), 341–352.
- Zhang, H., Lu, Y., Shi, X., Tang, Z. y Zhao, Z. (2012). Estado de ánimo y social presencia en el comportamiento de compra del consumidor en C2C E-commerce en la cultura china. *Mercados electrónicos*, 22 (3), 143–154.

Nota del editor Springer Nature permanece neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.