



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Asistentes virtuales: Análisis de Pilar la asistente  
de UNIZAR

Autor/es

Marina Alcain Marco

Director/es

María José Martín de Hoyos

Facultad de Economía y Empresa  
2023/2024

## **INFORMACIÓN**

Autor del trabajo: Marina Alcain Marco

Director del trabajo: María José Martín de Hoyos

Título del trabajo: Asistentes virtuales: Análisis de Pilar el asistente de UNIZAR

Titulación a la que está vinculado: Marketing e Investigación de Mercados

## **RESUMEN**

En la actualidad, las redes sociales y los dispositivos inteligentes han experimentado un gran crecimiento en su influencia tanto en el ámbito público como empresarial, ya que han transformado significativamente la forma en que las instituciones educativas se comunican con su alumnado y gestionan sus procesos.

En la universidades de Zaragoza han adoptado asistentes virtuales como "Pilar" para mejorar la comunicación interna y facilitar el acceso eficiente a los servicios universitarios. Se observa que Pilar es efectiva para responder consultas generales, aunque presenta limitaciones a la hora de responder preguntas específicas y la mayoría de los alumnos utilizan Pilar de manera ocasional. Cumple una función importante pero es necesario mejorar su capacidad de respuesta para que pueda proporcionar respuestas a las preguntas de los alumnos.

## **ABSTRACT**

Nowadays, social media and smart devices have greatly increased their influence in both public and business areas. They have significantly changed how educational institutions communicate with students and manage their processes.

At the University of Zaragoza, virtual assistants like Pilar have been introduced to improve internal communication and make it easier to access university services. Pilar is effective at answering general questions, but it has limitations when it comes to specific questions, and most students use Pilar only occasionally. While it serves an important role, its ability to provide answers to students questions needs to be improved.

## **PALABRAS CLAVE**

Asistente virtual

Universidad de Zaragoza

Interacción alumno-asistente

Consultas generales

Consultas específicas

Confianza en la información

Frecuencia de uso

Tecnología educativa

Chatbots

Atención al cliente

Servicios académicos

Respuestas automatizadas

Inteligencia artificial

Servicio público

# ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Presentación .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Justificación del tema .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Marco teórico .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Definición.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. ¿Cómo funcionan los chatbots?.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Ventajas y desventajas de los Chatbot.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Tipos de confianza .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5. El uso de los chatbot en el Sector universitario. .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5.1. Sector universitario. .....</b>	<b>13</b>
<b>3. Chatbots: Tipos y usos .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1. Tipos de Chatbot.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2. Cómo apoyan los asistentes virtuales al sector servicios.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3. Uso de los chatbot dentro de las universidades.....</b>	<b>18</b>
<b>4. Análisis de Pilar asistente virtual de UNIZAR .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1. Estrategias de presentación de Pilar .....</b>	<b>24</b>
<b>4.2. Análisis del lenguaje .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3. Estudio Empírico .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3.1 Popularidad de Pilar .....</b>	<b>31</b>
<b>4.3.2. Frecuencia de uso .....</b>	<b>32</b>
<b>4.3.3. Utilidades de Pilar .....</b>	<b>33</b>
<b>4.3.4. Confianza que ofrece Pilar.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3.5. Análisis de la imagen de Pilar.....</b>	<b>35</b>
<b>5. Conclusiones e implicaciones.....</b>	<b>36</b>
<b>6. Bibliografía y Webgrafía .....</b>	<b>38</b>
<b>6.1. Bibliografía.....</b>	<b>38</b>
<b>6.2. Webgrafía .....</b>	<b>39</b>
<b>7. Anexos.....</b>	<b>41</b>

# 1. Introducción

## 1.1. Presentación

En la era digital actual, el papel de las redes sociales y los dispositivos inteligentes en lo que se refiere al ámbito público y empresarial está experimentando un crecimiento exponencial. Estos elementos no solo han cambiado la forma en la que los entes públicos que funcionan como instituciones de enseñanza se comunican con sus clientes que en este caso sería el alumnado. También ha revolucionado la manera en la que funciona toda la gestión interna de lo que es la institución. Si nos centramos en el contexto del trabajo la aparición de los asistentes virtuales o Chatbot que se presentan como una innovación disruptiva que tiene el potencial de redefinir la interacción entre las organizaciones y su público.

Un chatbot consiste en un programa informático que está diseñado para simular una conversación con humanos a través de interfaces de chat y puede ser de texto o con voz. Estos programas pueden ser simples y responder a preguntas específicas o pueden utilizar inteligencia artificial avanzada para poder comprender preguntas más complejas.

Estos programas pueden funcionar de diversas maneras dependiendo de su nivel de desarrollo y de la tecnología que utilicen. Estos programas tienen una amplia gama de aplicaciones, entre ellas podemos encontrar a rasgos generales aplicaciones acerca de asistencia personal en las que pueden ayudar a los usuarios con sus tareas de gestión de calendarios, recordatorios, reserva de citas, ... Otro de los usos que podemos encontrar se encuentra dentro del ámbito de la educación en el que lo podemos usar como una manera de proporcionar información y apoyo a los estudiantes, responder preguntas frecuentes y ofrecer tutorías personalizadas,...

Dentro de los tipos de Chat Bot existentes podemos diferenciar dos grandes tipos, los que tienen están representados visualmente y los que no.

Los Chatbot sin cara son programas informáticos que están diseñados para interactuar con los usuarios sin utilizar una representación visual, es su lugar interactúas a través de texto o voz y recibes la respuesta de la misma manera. La inexistencia de cara no afecta a su capacidad de solución de problemas o a la realización de tareas. Estos asistentes son muy utilizados en un montón de aplicaciones como puede ser el servicio de atención al cliente online, asistentes virtuales en dispositivos móviles, aplicaciones de mensajería

instantánea,... Ejemplos muy conocidos como Google Assistant, Alexa, Chat GPT, Cortana, entre otros.

Su versión con cara, son programas informáticos diseñados para interactuar con usuarios pero con la distinción de que tienen representación visual de un rostro o forma en su interfaz. La finalidad es dar al usuario una experiencia más personalizada y atractiva simulando que está teniendo una conversación con un ser humano. Ejemplos como Bank of America 's Erica, Arturito (BCP), Accedo o BlenderBot, entre otros.

La Universidad de Zaragoza (UNIZAR), como muchas otras instituciones académicas, ha reconocido la importancia de la tecnología en el entorno educativo y ha implementado diversas iniciativas para mejorar la calidad de sus servicios y la experiencia de sus estudiantes y personal.

La asistente virtual Pilar se ha convertido en una estrategia clave para la Universidad de Zaragoza. Pilar es un ejemplo de cómo la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural se utilizan para mejorar la comunicación y la interacción dentro de la comunidad universitaria. Fue desarrollado con el propósito de facilitar el acceso a la información y los servicios universitarios de manera rápida y eficiente.

En el artículo (VirtualSpirits, 2024), vemos que se discute el uso de chatbots en las universidades. Según el artículo, los chatbots pueden ser muy útiles en las universidades, tanto para los cursos online como para las instituciones con un campus presencial. El artículo destaca que los chatbots pueden ayudar a asegurar un mayor número de inscripciones en un curso, ya que los estudiantes, que están en una fase importante de sus vidas académicas, a menudo tienen muchas preocupaciones y preguntas. Los chatbots pueden proporcionar respuestas instantáneas a estas preguntas, lo que puede aumentar la probabilidad de que los estudiantes continúen con el proceso de solicitud. Además, el artículo menciona que algunas universidades destacadas de todo el mundo ya están utilizando chatbots online en sus páginas web y otras plataformas de mensajería. Estos bots están programados para responder a las preguntas que los estudiantes nuevos hacen todos los años de manera rápida y eficaz.

## 1.2. Justificación del tema

La elección del tema se apoya en diversas razones. En primer lugar, la creciente importancia que están ganando las redes sociales y los dispositivos inteligentes en el entorno diario y empresarial es innegable. Estas herramientas no solo facilitan la comunicación y la interacción con los usuarios, sino que además también ofrecen nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia y la productividad de los entes públicos.

Además el caso del asistente virtual de Unizar al que conocemos como Pilar puede tener un carácter relevante debido a su condición innovadora y su aplicación práctica en el ámbito educativo en el caso de que se dé a conocer al alumnado. En este caso de estudio no solo nos permite analizar los beneficios y retos asociados a la puesta en funcionamiento de los asistentes virtuales o Chatbot, sino que también ofrecen importantes lecciones que pueden extrapolarse a otros contextos de ámbito empresarial y educativo.

En este trabajo buscó aportar entendimiento de cómo las redes sociales y los dispositivos inteligentes, en conjunto con los asistentes virtuales o Chatbot, están transformando la manera en la que los entes públicos se relacionan con el entorno. A través del análisis del caso de Unizar en el que tenemos a Pilar, pretendo proporcionar perspectivas útiles para académicos y profesionales interesados en aprovechar el potencial de estas tecnologías para mejorar la gestión y la experiencia del alumnado.

Como objetivo general buscó evaluar para poder mejorar la experiencia de los estudiantes y profesores de la Universidad de Zaragoza a través del uso de Pilar, el asistente virtual, para acceder a información y servicios académicos y administrativos de manera eficiente.

Dentro de los objetivos específicos puedo destacar el estudio de cómo los estudiantes interactúan con Pilar para evaluar su eficacia, aumentar su visibilidad desarrollando estrategias para dar a conocer Pilar entre la comunidad universitaria, conocer la opinión de los estudiantes a través de encuestas para obtener opiniones y sugerencias que ayuden a mejorar la experiencia de uso, adaptar Pilar a diferentes perfiles de usuarios para asegurar que Pilar pueda adaptarse a las necesidades de profesores y alumnos.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Definición

Los Chatbots son bots especializados y creados para mantener conversaciones y dar respuestas predeterminadas sobre el tema que le estamos preguntando. Es un Software que utiliza mensajes estructurados para emitir respuestas desde una máquina hacia un usuario humano. Para que los Chatbots sean eficientes, las empresas tienen que analizar sus procesos de atención al cliente y las conversaciones más típicas que se pueden desarrollar para construir respuestas y ofrecerlas en los momentos que requieran los usuarios. Con el gran avance que ha tenido en los últimos años la inteligencia artificial y el avance que ha tenido paralelamente la capacidad analítica y de compresión lingüística que los Chatbots nos pueden ofrecer a día de hoy. (Charlán, J. 2018).

En estos últimos años se ha conseguido pasar de entender únicamente palabras clave a poder llegar a entender el sarcasmo o incluso las conversaciones y los tonos que se usan en ellas, a través de la comprensión del contexto y una capacidad mayor para poder dar respuestas adaptadas a todo tipo de necesidades y situaciones que les puedan surgir entre la máquina y el ser humano. (Charlán, J. 2018).

La Inteligencia Artificial no solo les aporta a estos software una mejora de sus capacidades de procesamiento y comprensión de las conversaciones, sino que también da la posibilidad analizar los sentimientos de dichas conversaciones, lo que hace los chatbots no solo se use para automatizar respuestas y contestaciones preestablecidas, sino para generar valiosos informes de reputación, a análisis del sentimiento y engagement con las marcas a través de conversaciones que los clientes mantienen con ellas. (Charlán,ESIC, 2018).

En los últimos años, los Chatbots han conseguido aumentar en gran medida su popularidad debido a su dominio y rapidez a la hora de responder a las preguntas y dudas de los usuarios, además de su disponibilidad los 365 días del año.

### 2.2. ¿Cómo funcionan los chatbots?

En el pasado, los chatbots se basaban principalmente en texto y estaban diseñados para responder a un conjunto limitado de preguntas simples utilizando respuestas predefinidas

por los desarrolladores del chatbot. Operaban como sistemas interactivos de preguntas frecuentes y si bien eran efectivos para responder a las preguntas específicas para las que habían sido programados, tenían dificultades a la hora de enfrentarse a preguntas complejas o no anticipadas por los desarrolladores, ya que esto no estaba dentro de su programación.

Con el paso del tiempo, los chatbots han evolucionado para integrar más reglas y procesamiento del lenguaje natural, lo que permite a los usuarios interactuar con ellos de manera más real. Los tipos más recientes de chatbots son capaces de reconocer el contexto y aprender de manera continua a medida que se exponen a más lenguaje humano.

Los chatbots de inteligencia artificial (IA) actuales emplean la comprensión del lenguaje natural (NLU) para entender las necesidades del usuario. Luego, utilizan herramientas avanzadas de IA, como el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo (ambos componentes de la IA con sutiles diferencias), para determinar la intención del usuario. Estas tecnologías se basan en el análisis de grandes cantidades de datos de interacción usuario-chatbot para desarrollar una base de conocimientos más detallada. Esto les permite predecir con mayor precisión las necesidades del usuario y proporcionar respuestas adecuadas a lo largo del tiempo. (IBM, 2023).

Los consumidores recurren a los chatbots de IA para una amplia variedad de tareas, que pueden ir desde la interacción con aplicaciones móviles hasta el control de dispositivos específicos, como termostatos inteligentes y electrodomésticos conectados, todo lo necesario para construir una Smart Home. (IBM, 2023)..

### **2.3. Ventajas y desventajas de los Chatbot**

Los chatbots, o agentes conversacionales, han surgido como una herramienta tecnológica innovadora en el ámbito de la interacción de los humanos con los dispositivos inteligentes. Estos sistemas de inteligencia artificial simulan conversaciones humanas a través de plataformas de mensajería y sitios web, ofreciendo una amplia gama de aplicaciones en diferentes campos, desde el servicio al cliente hasta la educación y el entretenimiento. En este sentido, las ventajas de los chatbots son (1Million Bot. 2023):

- Disponibilidad completa, puesto que los Chatbot están disponibles las veinticuatro horas del día los siete días de la semana, ya que al ser un software no necesita descanso.
- Eficiencia de costes, los chatbots pueden manejar muchas consultas a la vez, esto como resultado produce un abaratamiento de costes, la situación provoca una reducción de la necesidad de personal de atención al cliente.
- Respuestas rápidas y fundamentadas, estos asistentes son capaces de proporcionar respuesta instantáneas y coherentes, consiguiendo mejorar la satisfacción de los consumidores.
- Personalización, estos software ofrecen experiencias personalizadas para cada usuario que se basan en los datos y comportamientos de las personas que lo usan.
- Análisis de datos, los chatbot son capaces de recopilar y analizar información sobre las interacciones de las personas que lo consumen, consiguiendo ofrecer perspectivas muy valiosas para los análisis que se van a realizar. Es importante que la plataforma en la que se realice las consultas tenga las capacidades necesarias para poder explotar el potencial de los datos analizados.

Por otro lado estos chatbot también tienen desventajas que pueden perjudicar o limitar la experiencia de los usuarios depende el tipo de consultas que quieran realizar (1Million Bot. 2023):

- Restricciones en la comprensión de recomendaciones, los chatbots pueden encontrarse con problemas al tratar con consultas que son complejas o ambiguas, ya que estas requieren un nivel de comprensión similar al humano que ellos no tienen al no estar programados para ello.
- Falta de empatía, no pueden imitar completamente la comprensión emocional de un ser humano ya que al ser robot no están programados para ello. Esto sobre todo se nota en los chatbot de texto que, carecen hasta de forma física por lo que ni siquiera los puedes ver o imaginar cómo se expresaría ante determinadas consultas.
- Integración y mantenimiento, la integración de chatbots con sistemas existentes puede resultar cara y difícil, además de requerir un mantenimiento y actualizaciones periódicas.

- Problemas potenciales de marca y reputación, un mal trabajo o una experiencia negativa del usuario pueden impactar negativamente en la percepción de la marca, esto puede ser debido por una mala programación o simplemente una desconfiguración en el sistema.
- Dependencia de la calidad de los datos, los chatbots dependen de datos precisos y relevantes para funcionar eficazmente, de lo contrario, no pueden proporcionar respuestas claras y concisas. Se requiere de muchos expertos para la supervisión de lingüistas computacionales con experiencia para revisar datos, textos, modelos, etc.

Los chatbots representan ser una herramienta potencialmente valiosa para mejorar la eficiencia y la experiencia del cliente en el ámbito empresarial. Sin embargo, su éxito está condicionado a una implementación cuidadosa, que tenga en cuenta las necesidades específicas del negocio y los desafíos potenciales. La decisión de utilizar chatbots debe basarse en un análisis exhaustivo de los objetivos, capacidades y riesgos involucrados, y puede resultar beneficiosa en el contexto adecuado mediante una planificación y diseño meticulosos (1MillionBot, 2023).

## 2.4. Tipos de confianza

La confianza cognitiva, es decir la confianza que se gana quién es eficiente, productivo, entrega su tiempo y forma sus proyectos y compromisos. Esta confianza cognitiva, pudiéramos decir que viene de la cabeza, es racional y tiene que ver con las tareas. La confianza cognitiva es muy valorada en culturas de eficiencia y productividad, como Estados Unidos, Holanda, Dinamarca y Alemania.(IDESAA. 2018, junio 27).

Algunos de los beneficios de la confianza cognitiva son (Cardona Gómez, L. E., Espinosa Suescún, A. M., & Franco Ruiz, C. 2023):

- **Facilita el intercambio de conocimiento:** La confianza cognitiva entre individuos o equipos puede promover un ambiente propicio para compartir información, experiencias y conocimientos.
- **Fomenta la colaboración:** Al confiar en las habilidades y competencias de los demás, se facilita la colaboración y el trabajo en equipo, lo que puede llevar a mejores resultados en proyectos y tareas compartidas.

- **Mejora la eficiencia:** Cuando existe confianza cognitiva entre los miembros de un equipo, se reduce la necesidad de supervisión constante, lo que puede aumentar la eficiencia en la realización de tareas.
- **Estimula la innovación:** La confianza en las capacidades de los demás puede fomentar un ambiente donde se sientan seguros para proponer ideas innovadoras y creativas, ya que confían en que serán valoradas y consideradas.
- **Promueve un ambiente de aprendizaje:** La confianza en las capacidades de los demás puede crear un entorno propicio para el aprendizaje mutuo, donde se comparten conocimientos y se fomenta el crecimiento profesional.

La confianza afectiva, que se basa en sentimientos y emociones, empatía y amistad, es la confianza de las relaciones, que viene del corazón. Construir relaciones afectivas de confianza es un elemento vital en muchas culturas de negocio, en especial en Arabia Saudita y todos los países Latinos y asiáticos.(IDESAA. 2018, junio 27).

Algunos de los beneficios de la confianza afectiva son (Cardona Gómez, L. E., Espinosa Suescún, A. M., & Franco Ruiz, C. 2023):

- **Fortalece las relaciones interpersonales:** La confianza afectiva contribuye a construir relaciones sólidas y cercanas, basadas en la empatía, la sinceridad y el apoyo mutuo.
- **Fomenta un ambiente de trabajo positivo:** Cuando existe confianza afectiva entre los miembros de un equipo, se promueve un clima laboral positivo, donde se valoran las emociones y se crea un espacio de apoyo y comprensión.
- **Mejora la comunicación:** La confianza afectiva facilita la comunicación abierta y honesta entre las personas, lo que puede reducir malentendidos y conflictos, y promover una mayor colaboración.
- **Incrementa la motivación y el compromiso:** Sentir confianza en los demás puede aumentar la motivación y el compromiso de los individuos, ya que se sienten respaldados y apoyados en su entorno laboral.

## **2.5. El uso de los chatbot en el Sector universitario.**

La integración de los chatbots en la industria de los servicios públicos representa un gran avance hacia la mejora de la eficiencia operativa y la experiencia de los usuarios. La integración con éxito de estos Chatbot dentro de las organizaciones y conseguir ofrecer un servicio más ágil y personalizado para cada usuario.

Según el observatorio de inteligencia artificial, en los últimos años, las universidades de todo el mundo han estado explorando formas de mejorar la interacción y la comunicación con los estudiantes y el personal. Una de las soluciones que han encontrado es el uso de chatbots basados en inteligencia artificial (IA).

Los chatbots son programas de software diseñados para interactuar con los humanos en su lenguaje natural. Estos están siendo cada vez más utilizados en las universidades para una variedad de propósitos. Por ejemplo, algunos chatbots están diseñados para responder preguntas frecuentes, lo que puede ahorrar tiempo tanto a los estudiantes como al personal. Otros chatbots pueden ayudar a los estudiantes con el proceso de matrícula, guiándolos a través de los pasos necesarios y proporcionando respuestas inmediatas a cualquier pregunta que puedan tener.

Además, algunos chatbots están siendo utilizados para proporcionar tutorías y recomendar materiales de estudio relevantes. Estos chatbots pueden adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, proporcionando una experiencia de aprendizaje personalizada. Algunas universidades incluso están utilizando chatbots para ayudar a prevenir el abandono de los estudios, proporcionando apoyo y recursos a los estudiantes que pueden estar luchando.

### **2.5.1. Sector universitario.**

Los chatbots se han convertido en una herramienta de gran valor en el ámbito educativo, ofreciendo una variedad de servicios que van desde apoyo a los estudiantes hasta asistencia en el aprendizaje. En el contexto universitario, su aplicación puede mejorar la eficiencia administrativa y apoyar el proceso educativo, brindando respuestas rápidas a las consultas de los estudiantes, ofreciendo tutorías personalizadas y facilitando la gestión de tareas de las diferentes asignaturas. (Aivo.2020).

Dentro de los chatbot nos podemos encontrar una gran cantidad de beneficios para implementarlos en los campus universitarios tanto dentro como fuera de las aulas. Algunos beneficios que ofrecen (Aivo.2020):

- En los tiempos actuales la gente joven quiere respuestas rápidas a sus consultas, por lo que la implantación de los chatbot es una solución ya que garantiza respuestas a sus consultas en unos pocos minutos.
- Completa disponibilidad para las asistencias, estos software pueden resolver preguntas durante veinticuatro horas los siete días de la semana por lo que esto es una manera de agilizar el proceso de consulta en las universidades.
- Reduce los costes, debido a que estos programas pueden encargarse de responder las consultas con completa disponibilidad hace que las universidades se replanteen en reducir su coste de personal sustituyendo a recepcionistas, secretarias,...

Ahora vamos a ver cómo podemos aprovechar el uso de estos chatbot dentro de las instituciones como en este caso es la universidad (Aivo.2020):

- Ayuda a los estudiantes a tomar decisiones ya que dudan mucho a la hora de elegir sus estudios o donde realizarlos, por lo que los bots de las universidades pueden atraer y captar a los estudiantes que estén interesados en alguna de sus titulaciones ofreciéndoles explicaciones sobre las consultas que realicen o asesoramiento y apoyo a la hora de realizar trámites administrativos.
- Mejorar el entorno de aprendizaje, los chatbots pueden personalizar la experiencia de aprendizaje en función del usuario que lo esté utilizando, proporcionando retroalimentación y recursos relevantes para mejorar la comprensión del estudiante.
- Compartir contenido personalizado, pueden ofrecer información personalizada sobre eventos, fechas importantes y actividades de la universidad, mejorando la participación de los estudiantes y profesorado.
- Recopilar información sobre los estudiantes, recopilan datos sobre las preferencias y comportamientos de los estudiantes, por lo que ayuda a las universidades a mejorar sus servicios y experiencias.

### 3. Chatbots: Tipos y usos

En la era actual de la tecnología digital, la integración de herramientas innovadoras en el ámbito educativo ha adquirido una gran importancia para mejorar la experiencia de los estudiantes y mejorar la eficiencia de las instituciones académicas. En este contexto, la Universidad de Zaragoza ha implementado recientemente a Pilar, un asistente virtual diseñado para brindar apoyo y asistencia a los estudiantes universitarios en las diversas áreas académicas y administrativas.

Con su llegada la pretende agilizar el proceso de resolución de problemas de estudiantes y profesores y así sus trabajadores poder centrarse en labores más administrativas que requieran una comprensión más humana e incluso liberar carga de trabajo sobre todo en épocas de más carga lectiva como puede ser el periodo de matriculación de los estudiantes de nuevo ingreso o los que continúan cursando sus estudios.

#### 3.1. Tipos de Chatbot

Podemos encontrar varios grupos de modelos de Chatbots en función a las herramientas empleadas para su creación y la finalidad que se quiere que estos desempeñen al ser usados por el usuario.

Si los clasificamos en función de cómo interactúan con los usuarios (Aunoa. 2020):

- **Chatbot de texto**, interactúan con los usuarios únicamente por texto usando palabras y son el tipo básico de todos. Sueles ser utilizados para canales con más limitaciones como pueden ser los SMS.
- **Chatbot con capacidades de texto avanzadas**, son el segundo tipo más utilizado y combinan el texto con imágenes, botones interactivos, emoticonos, etc. Consigue conversaciones de forma amena, informal y personal con los usuarios.
- **Chat de voz**, se interactúa con ellos directamente con voz. Este tipo es muy popular desde que los dispositivos electrónicos incorporan asistentes virtuales como es el caso de Apple con Siri, Windows con Cortana o Amazon con Alexa.

Si los clasificamos en función de su aplicación práctica (Aunoa. 2020):

- **Chatbots de marketing**, son utilizados para generar *leads* y facilitar la recopilación de datos de los clientes con los que después se crean campañas o simplemente orientan para mejorar la experiencia de uso.
- **Chatbots de soporte y atención al cliente**, ofrecen un servicio inmediato y con disponibilidad absoluta lo que consigue disminuir la carga de trabajo. La automatización de las preguntas que más se repiten entre los usuarios tienen un impacto muy elevado, por lo que esto también ayuda a su rápida solución.
- **Chatbots para ventas o eCommerce**, su principal función es la de asistente de compras, se encargan de facilitar todo el proceso de la compra desde el inicio hasta el pago final.
- **Chatbot sociales**, están orientados al *branding*, se encargan de humanizar la marca y potenciar el *engagement* en las redes sociales. Algunos ejemplos serían los bots que usa Facebook para dar contenido personalizado a sus suscriptores. (inConcert. 2020).

Si los clasificamos en función de la tecnología utilizada (Aunoa. 2020):

- **Chatbot de ITR**, no suelen utilizar inteligencia artificial, funcionan de manera sencilla con menús y árboles de decisión preestablecidos como modo de navegación, No sirven para consultas complejas, pero son útiles de cara a que los usuarios puedan realizar una autogestión como puede ser reportar una incidencia.
- **Chatbot de aprendizaje cognitivo**, si utiliza inteligencia artificial por lo que su desarrollo es más complejo. Pueden tener conversaciones de manera natural y aprender de la experiencia. Trabajan con volúmenes de datos importantes y necesitan un entrenamiento constante para no caer en comportamientos negativos.
- **Chatbot de reconocimiento de palabras clave**, no utilizan inteligencia artificial, sino que funcionan a través de palabras clave en el entorno de la conversación y proporcionan respuestas en función a esas palabras.
- **Chatbot cognitivos**, se basan en la inteligencia artificial y en el *Machine Learning*, son capaces de entender el lenguaje natural y las intenciones de los usuarios y con ello realizar una interpretación del contenido mayor. Esto ayuda a que tengan un uso más amplio ya que permite a los usuarios cambiar de contexto lingüístico.

Chatbot transaccionales y no transaccionales (inConcert. 2020):

- **Los chatbots transaccionales** son capaces de realizar procesos completos de negocio, como cerrar compras en comercio electrónico o gestionar reservas de servicio. Para ello, se integran con los sistemas que no están visibles de un sistema de software, aplicación o sitio web y sistemas de terceros de la empresa, accediendo a la información necesaria y ejecutando operaciones de manera efectiva.
- **Los chatbots no transaccionales** se enfocan principalmente en el chat y no pueden completar procesos completos. Suelen responder preguntas frecuentes, ofrecer detalles sobre productos o servicios, o ayudar a los usuarios a navegar por un sitio web. Aunque su capacidad de acción es limitada, son útiles para proporcionar asistencia rápida y eficiente a los usuarios.

### 3.2. Cómo apoyan los asistentes virtuales al sector servicios

Con el paso del tiempo, los asistentes virtuales se han convertido en una herramienta esencial para el sector servicios, revolucionando la forma en que las empresas interactúan con sus clientes y gestionan sus operaciones. Estos agentes digitales, también conocidos como chatbots, ofrecen una amplia gama de beneficios que van desde la mejora de la experiencia del cliente hasta la optimización de los procesos internos. En la actualidad es fundamental comprender cómo los asistentes virtuales están transformando el sector servicios y cómo están contribuyendo a su crecimiento y eficiencia para que las empresas puedan usarlo en su propio beneficio.

Los chatbots en el sector público ofrecen una variedad de beneficios significativos, ya que permiten a las administraciones proporcionar respuestas inmediatas y precisas a las consultas ciudadanas, operando de manera continua las 24 horas del día, esto no solo mejora la accesibilidad de los servicios, sino que también reduce los tiempos de espera y aumenta la satisfacción del usuario. Además, la capacidad de los chatbots para manejar grandes volúmenes de consultas comunes libera a los empleados para que se concentren en tareas más complejas y estratégicas, lo que resulta en una mayor eficiencia operativa.

Todos los días, interactuamos con servicios digitales que pueden ser encantadores o frustrantes. Dado que somos la misma persona cuando tratamos con diferentes

proveedores de servicios, nuestras expectativas hacia los servicios gubernamentales están influenciadas tanto por nuestras interacciones con otras entidades públicas como por nuestras experiencias digitales diarias (con marcas, empresas de consumo masivo y redes sociales).

Dentro de los servicios que nos pueden ofrecer los chatbot podemos encontrar múltiples beneficios para los usuarios enfocados en los organismos públicos (Grupo Extraordinaria. s.f.):

- Conseguir acceso rápido a los datos públicos.
- Enviar solicitudes de queja o reclamaciones en línea.
- Completar formularios.
- Ahorrar tiempo en trámites y gestiones.
- Utilizar nuevos canales de comunicación que reemplacen las llamadas telefónicas y los correos electrónicos.
- Obtener soporte en múltiples plataformas.

### **3.3. Uso de los chatbot dentro de las universidades**

Dentro del mundo universitario, donde la interacción entre estudiantes, profesores y personal administrativo es constante, la integración de tecnologías innovadoras cobra cada vez más importancia. En este contexto, los asistentes virtuales surgen como una herramienta revolucionaria con el potencial de transformar la experiencia universitaria.

Las universidades enfrentan el desafío de satisfacer las crecientes expectativas de una comunidad estudiantil cada vez más diversa y exigente. Los chatbots, al proporcionar respuestas inmediatas y personalizadas a preguntas frecuentes, pueden mejorar sustancialmente la eficiencia y la accesibilidad de los servicios universitarios. Desde la orientación académica hasta la gestión de trámites administrativos, los chatbots tienen el potencial de simplificar procesos y liberar recursos humanos para tareas más estratégicas.

Sin embargo, el impacto de los chatbots va más allá de la optimización de los servicios. Estos sistemas también pueden desempeñar un papel importante en la promoción de la participación estudiantil, facilitando la comunicación y el intercambio de información en tiempo real. Al ofrecer una experiencia más interactiva y personalizada, los chatbots

pueden contribuir a fortalecer el sentido de comunidad dentro del campus universitario, obteniendo información de las preguntas y respuestas de los usuarios para así poder cada vez una mejor experiencia de uso.

Dentro de los asistentes podemos encontrar múltiples ventajas y beneficios de los en el ámbito universitario:

Mayor conveniencia y eficiencia:

- **Gestión del tiempo:** Los estudiantes pueden programar recordatorios para exámenes, fechas límite de tareas y eventos importantes.
- **Organización académica:** Pueden crear listas de tareas y recibir notificaciones para mejorar la gestión del tiempo y las prioridades académicas.
- **Acceso rápido a recursos:** Los asistentes virtuales pueden ayudar a encontrar artículos académicos, libros y recursos en línea más rápidamente.

Acceso a información actualizada:

- **Actualizaciones académicas:** Los estudiantes pueden recibir notificaciones sobre cambios en el horario de clases, eventos universitarios y anuncios importantes de la facultad.
- **Investigación:** Pueden obtener información actualizada para trabajos de investigación y proyectos académicos.

Personalización y adaptabilidad:

- **Asistencia personalizada:** Los asistentes pueden adaptarse a los horarios y rutinas de estudio de cada estudiante, proporcionando recomendaciones personalizadas para mejorar el rendimiento académico.
- **Seguimiento del progreso:** Pueden realizar un seguimiento del progreso en cursos y proyectos, ofreciendo sugerencias de mejora basadas en el rendimiento anterior.

Control de dispositivos inteligentes:

- **Ambiente de estudio:** Los asistentes pueden controlar dispositivos inteligentes en el dormitorio o la sala de estudio, como luces y termostatos, para crear un ambiente de estudio óptimo.

- **Acceso remoto a recursos:** Pueden ayudar a los estudiantes a acceder a archivos y aplicaciones académicas en sus dispositivos compatibles.

Mejora de la comunicación:

- **Conexión con profesores y compañeros:** Los estudiantes pueden enviar correos electrónicos, mensajes o programar reuniones con profesores y compañeros de clase utilizando su voz.
- **Asistencia en el aprendizaje de idiomas:** Los asistentes virtuales pueden ayudar a practicar la pronunciación y el vocabulario en otros idiomas, lo cual es útil para estudiantes de programas internacionales.

Dentro de los asistentes también podemos encontrar desventajas puesto que es herramienta que ha surgido en los últimos años y todavía no es perfeccionada, además hace poco que se integró en el sistema educativo puesto que todavía hace falta hacerle muchos cambios:

Privacidad y seguridad:

- **Protección de datos académicos:** Es crucial garantizar que la información académica y personal de los estudiantes esté protegida contra accesos no autorizados.
- **Riesgo de vigilancia:** Los estudiantes pueden sentirse incómodos con la posibilidad de ser monitoreados por las empresas que proporcionan los asistentes virtuales, ya que pueden sentir que están vulnerando su privacidad.

Limitaciones de comprensión:

- **Lenguaje técnico y académico:** Los asistentes pueden tener dificultades para comprender y procesar terminología técnica y específica de ciertas disciplinas académicas.
- **Ambigüedad en las preguntas:** Las complejidades y matices de las preguntas académicas pueden ser mal interpretadas por los asistentes, lo que puede llevar a respuestas incorrectas o poco útiles.

Dependencia de la conectividad:

- **Conexión a Internet:** La funcionalidad de los asistentes virtuales se ve limitada sin una conexión a Internet estable, lo cual puede ser un problema en áreas con cobertura deficiente o en caso de fallas técnicas.
- **Acceso a plataformas académicas:** En ocasiones, los asistentes pueden tener problemas para interactuar con plataformas educativas específicas si no están bien integrados.

Distracción:

- **Interrupciones:** Las notificaciones constantes y los comandos de voz pueden distraer a los estudiantes durante el tiempo de estudio.
- **Uso no académico:** Existe el riesgo de que los estudiantes usen los asistentes virtuales para actividades no relacionadas con los estudios, disminuyendo así su productividad académica.

## 4. Análisis de Pilar asistente virtual de UNIZAR

En el mundo en constante evolución de la tecnología, las asistentes virtuales se han convertido en una herramienta esencial para mejorar la eficiencia y la accesibilidad en numerosos sectores, incluyendo la educación. En el caso de la Universidad de Zaragoza (UNIZAR) no quería quedarse obsoleta frente a otras universidades que ya estaban implementando las nuevas tecnologías que se aproximaban, por lo que decidió crear un asistente virtual para que estuviera a disposición de estudiantes y profesores.

“Pilar” es una asistente virtual conversacional basada en inteligencia artificial. Fue diseñada para ayudar a los estudiantes de nuevo ingreso, resolver dudas acerca de las pruebas de acceso como puede ser la hora, fecha y lugar, resolver dudas acerca del proceso de admisión de los estudiantes o motivos para elegir la universidad de Zaragoza o información de sus servicios.

Dentro de las funciones que puede desarrollar Pilar nos encontramos (Universidad de Zaragoza, 2021):

- Asistencia a estudiantes de nuevo ingreso, fue diseñada para ayudar a los estudiantes que ingresan por primera vez a las enseñanzas oficiales de Grado.

- Reducción de inquietudes de los estudiantes, una de las principales funciones de Pilar es reducir la inquietud y los nervios que genera la EVAU (Evaluación para el Acceso a la Universidad) y los procesos de acceso a la Universidad. Ya que al ser una experiencia nueva los alumnos están más perdidos y necesitan más orientación.
- Respuesta a dudas, responde a dudas sobre las pruebas de acceso, los procesos de admisión a grados, la matrícula y diferentes servicios universitarios.
- Información sobre la universidad, las consultas más frecuentes que atiende Pilar son relativas a notas de corte de las titulaciones, los grados universitarios que se imparten y cómo solicitar admisión en la universidad.

Dentro de las capacidades de Pilar nos podemos encontrar que gracias a la inteligencia artificial, es capaz de aprender día a día para mejorar su capacidad de respuesta a medida que interactúa con los usuarios. Esto significa que cuanto más interactúa con los estudiantes y responde a sus preguntas, más eficiente se vuelve en proporcionar respuestas precisas y útiles. Además, Pilar permite realizar consultas desde cualquier dispositivo las veinticuatro horas del día. Esto significa que los estudiantes pueden obtener respuestas a sus preguntas en cualquier momento y lugar, lo que aumenta la accesibilidad y la comodidad. (Universidad de Zaragoza, 2021).

En los tipos de confianza que puede crear Pilar nos encontramos dos tipos, la confianza cognitiva que es la confianza que produce Pilar a través de su aspecto o como representante de la universidad y la confianza afectiva que está basada en las respuestas que da Pilar a los alumnos.

En las estadísticas de uso podemos resaltar que desde su puesta en marcha el 19 de enero de 2021, 838 usuarios han formulado alguna pregunta; se han generado más de 1.100 conversaciones con Pilar y enviado casi 4.000 mensajes. Esto demuestra la poca utilidad y la poca popularidad de Pilar entre los estudiantes. Las consultas más frecuentes son relativas a notas de corte de las titulaciones, los grados universitarios que se imparten y cómo solicitar admisión en la universidad. Esto indica que Pilar ha sido eficaz en proporcionar información crucial para los estudiantes que buscan ingresar a la Universidad. En cuanto a la procedencia de los usuarios, la mayoría son de España (91,07%), seguido de América del Sur (5,4%), Europa (2,6%) y África (0,3%). Esto

muestra que Pilar ha sido útil no sólo para los estudiantes locales, sino también para los estudiantes internacionales. (Universidad de Zaragoza, 2021).

### **Imagen 1: Pilar Asistente Virtual de la universidad de Zaragoza**



#### **Fuente: Universidad de Zaragoza**

Pilar no es solo un programa de software, es una herramienta innovadora que simboliza la unión de la tecnología y la educación. Su aplicación dentro de la Universidad de Zaragoza ha transformado la forma en que los estudiantes interactúan con los servicios universitarios, proporcionando un acceso más fácil y eficiente a la información y a los recursos.

Pilar, como asistente virtual, es un ejemplo de cómo la inteligencia artificial puede ser utilizada para mejorar la experiencia educativa. A través de su interfaz intuitiva y su capacidad para procesar y responder a las consultas en tiempo real, Pilar ha demostrado ser una herramienta valiosa para los estudiantes que buscan acceder a la información de manera rápida y eficiente.

Además, Pilar también ha demostrado ser beneficiosa para el personal de la universidad. Al manejar consultas rutinarias y tareas administrativas, Pilar ha liberado tiempo para que el personal se centre en tareas más complejas y significativas.

Ahora vamos a realizar un análisis de como Pilar se desenvuelve ante diferentes situaciones de consulta. En la primera analizaremos como si estuviera hablando con un docente de la universidad con un lenguaje de carácter formal y en el segundo caso lo haremos desde la perspectiva de un alumno de la facultad con un lenguaje de carácter informal, para comprobar si Pilar es capaz de adaptar las conversaciones al tipo de usuario que le está realizando la consulta.

## **4.1. Estrategias de presentación de Pilar**

La integración de una asistente virtual en un entorno educativo requiere una estrategia bien planificada para garantizar que tanto los estudiantes como los profesores puedan aprovechar al máximo las capacidades de la asistente. A continuación, se presentan algunas estrategias propuestas para la implementación de Pilar, la asistente virtual de la Universidad de Zaragoza:

- **Estrategia de Comunicación Interna**

Esta campaña consistirá en el envío de correos electrónicos informativos a alumnos y profesores, publicaciones en la página oficial de la universidad, y mensajes a través de las redes sociales. Además, se podrían organizar reuniones informativas y reuniones en *streaming* donde se explique el funcionamiento y las ventajas de Pilar. Esto garantiza una difusión directa y efectiva de la información, aprovechando los canales oficiales de comunicación de la universidad.

- **Estrategia de Marketing Digital**

Utilizar herramientas de marketing digital para promocionar a Pilar puede incrementar su visibilidad entre los estudiantes y profesores. Se pueden crear anuncios y publicaciones atractivas en las redes sociales de la Universidad de Zaragoza, como Facebook, Twitter, Instagram y LinkedIn. Estos anuncios deben resaltar cómo Pilar puede ayudar en la vida académica, respondiendo preguntas frecuentes, proporcionando información administrativa, entre otras cosas. Además, el uso de campañas de email marketing dirigidas y personalizadas puede ser muy efectivo para captar la atención de los usuarios y motivarlos a utilizar la asistente virtual, además en los tiempos actuales las redes sociales están a la orden del día por lo que es más fácil que los estudiantes se enteren de su existencia a través de redes sociales.

- **Estrategia de Formación**

Organizar talleres y sesiones de formación donde se enseñe a alumnos y profesores a interactuar con Pilar es una estrategia educativa. Estas sesiones pueden ser presenciales o virtuales, facilitando la participación de todos los interesados. Durante los talleres, se podrían realizar demostraciones en directo, resolver dudas y ofrecer guías prácticas sobre cómo aprovechar al máximo las funcionalidades de Pilar.

- **Estrategia de Incentivos**

Para motivar a los estudiantes y profesores a probar y utilizar Pilar, se pueden implementar estrategias de incentivos y gamificación. Por ejemplo, se pueden diseñar concursos y desafíos donde los participantes deben usar la asistente virtual para completar ciertas tareas, con premios atractivos para los ganadores. También se pueden otorgar puntos o insignias digitales a los usuarios frecuentes de Pilar, que luego se puedan canjear por beneficios dentro de la universidad, como descuentos en la cafetería o en la librería universitaria.

- **Estrategia de Embajadores de Marca**

Seleccionar a un grupo de estudiantes y profesores para que actúen como embajadores de Pilar puede ser una forma efectiva de promover su uso. Estos embajadores recibirán formación especial sobre todas las funcionalidades de la asistente virtual y estarán encargados de difundir su uso entre sus compañeros y colegas. Podrían organizar eventos, charlas y demostraciones, y compartir sus experiencias positivas con Pilar en redes sociales y foros académicos. Esta estrategia aprovecha el poder de la recomendación y el boca a boca, generando confianza y curiosidad entre la comunidad universitaria.

- **Estrategia de integración de Pilar en las plataformas de la universidad**

Al ser Moodle una herramienta central en la vida académica, hacer que Pilar esté disponible y provocará un uso constante de la asistente virtual. A continuación, se describen varias acciones para realizar esta estrategia:

- **Botón de Acceso Directo a Pilar en Moodle**, añadir un botón de acceso directo a Pilar en el panel principal de Moodle, visible para todos los estudiantes al iniciar sesión. Este botón debe estar claramente etiquetado y ser fácilmente accesible, permitiendo a los estudiantes abrir la asistente virtual con un solo clic.
- **Notificaciones y Anuncios en Moodle**, utilizar el sistema de notificaciones de Moodle para enviar anuncios periódicos sobre Pilar. Estos anuncios pueden incluir recordatorios sobre las funcionalidades de Pilar, consejos sobre cómo puede ayudar en la gestión académica y testimonios de otros estudiantes que ya la utilizan. Además, se pueden programar mensajes emergentes que aparezcan al inicio de sesión de los estudiantes para recordarles usar Pilar. y Además puedes programar a Pilar para que te avise de tus notificaciones.
- **Configurar a Pilar para que pueda responder preguntas específicas**, sobre las asignaturas en Moodle, esto incluye información sobre fechas de entrega,

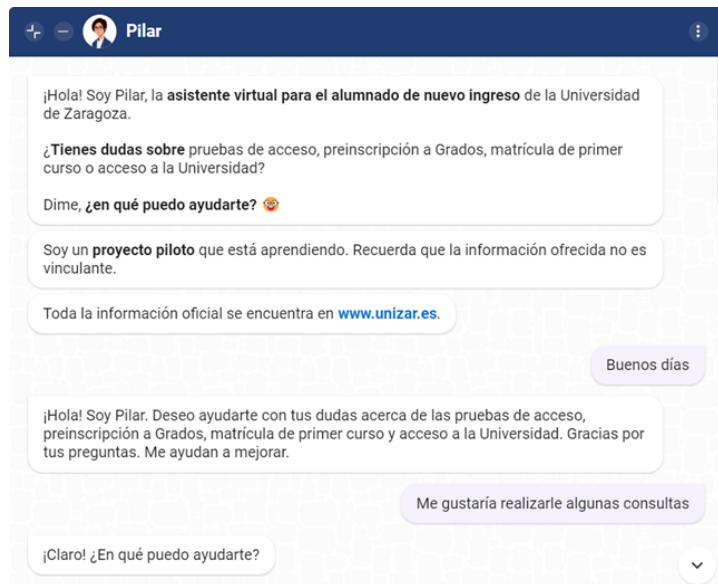
contenido del curso, horarios de clases y material de estudio. Los profesores pueden colaborar para proporcionar a Pilar la información necesaria, asegurando que las respuestas sean precisas y útiles. Con esto conseguir que Pilar sea como un calendario escolar para los estudiantes.

- **Foro de Ayuda y Soporte en Moodle**, establecer un foro de ayuda y soporte dedicado a Pilar dentro de Moodle, donde los estudiantes puedan hacer preguntas, compartir experiencias y recibir asistencia. Este foro puede ser moderado por un equipo de soporte que responda rápidamente a las consultas y proporcione soluciones efectivas. Además, los estudiantes más experimentados con Pilar pueden contribuir con consejos y trucos.

## 4.2. Análisis del lenguaje

### Análisis del lenguaje formal

#### Imagen 4: Análisis del lenguaje formal de Pilar



**Fuente:** Creación propia

#### Imagen 5: Análisis del lenguaje formal de Pilar



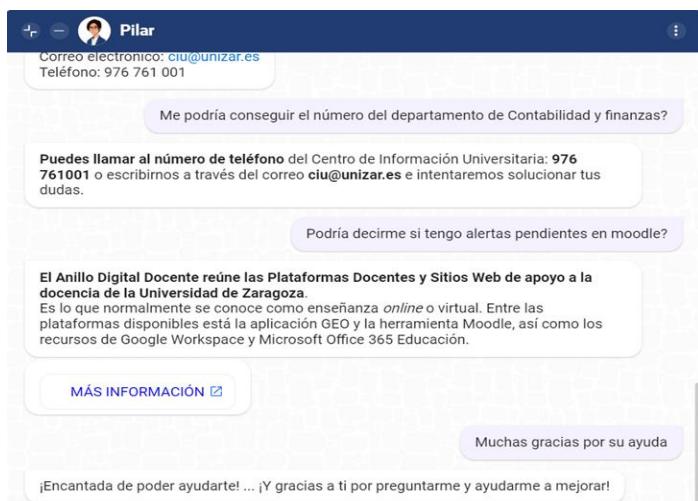
## Fuente: Creación propia

### Imagen 6: Análisis del lenguaje formal de Pilar



## Fuente: Creación propia

### Imagen 7: Análisis del lenguaje formal de Pilar



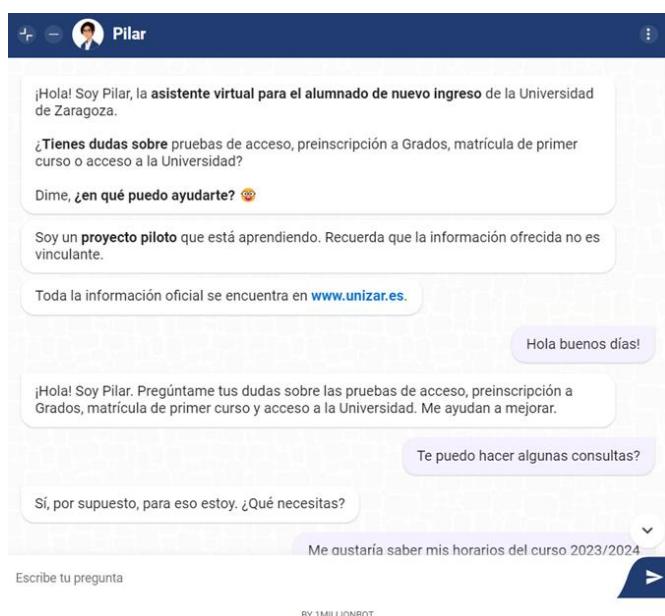
## Fuente: Creación propia

Como podemos observar el asistente virtual no se adapta al lenguaje formal utilizado por el usuario, ya que pese a que el usuario trata el asistente de usted, este le responde tuteando. También vemos que es útil para preguntas genéricas, pero a la hora de realizar consultas más específicas centradas en algún departamento de la facultad o en obtención de información más específica te responde cosas muy generales que no son de mucha utilidad.

En este caso el docente le ha preguntado a Pilar si ella podría avisarle de si tenía alguna alerta registrada en Moodle y ella le ha dado información acerca de todas las plataformas que están disponibles en la Universidad de Zaragoza. También a la hora de realizarle una consulta sobre un número de teléfono de un departamento concreto la respuesta de Pilar ha sido un número de teléfono de consultas genérico.

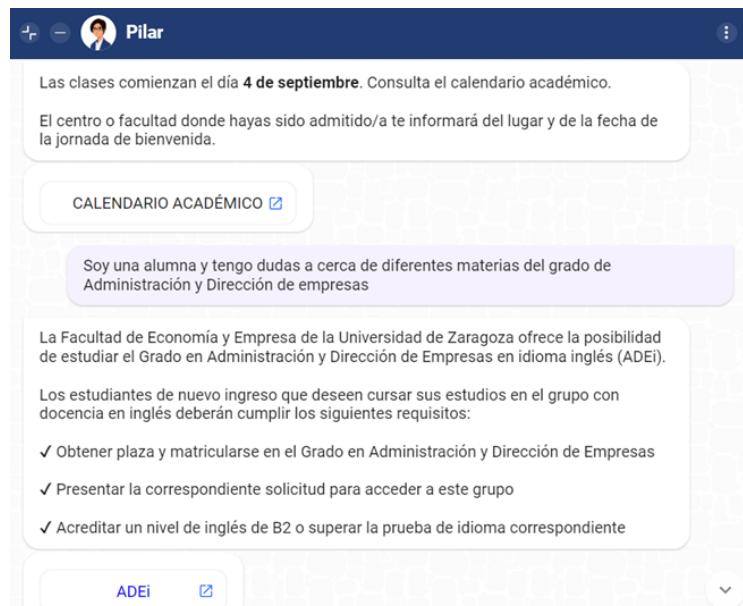
## Análisis del lenguaje informal

### Imagen 8: Análisis del lenguaje informal de Pilar



## Fuente: Creación propia

### Imagen 9: Análisis del lenguaje informal de Pilar



**Fuente:** Creación propia

### Imagen 10: Análisis del lenguaje informal de Pilar



**Fuente:** Creación propia

### Imagen 11: Análisis del lenguaje informal de Pilar



### **Fuente: Creación propia**

En este caso la asistente si se ha adaptado al lenguaje informal de la conversación, puesto que en este caso hemos simulado que el usuario era un alumno de la facultad, que utiliza un lenguaje mucho más informal que el que puede usar un docente ya que este puede incluir signos de puntuación o en el caso de los hubiere emojis.

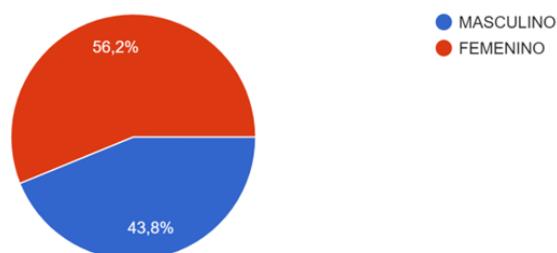
Podemos observar que no encontramos el mismo problema que con el caso del lenguaje formal, ya que Pilar está programada para responder consultas genéricas y no preguntas específicas como en este caso que el alumno le ha preguntado si le podía consultar el expediente académico y Pilar le ha respondido la manera en la que el alumno lo podría consultar en lugar de preguntarle si estaba buscando algo en concreto y buscando ella.

### **4.3. Estudio Empírico**

Ahora vamos a hablar de la encuesta realizada a los estudiantes de la Universidad de Zaragoza sobre su interacción y experiencia con Pilar, la asistente virtual. La encuesta fue diseñada con el objetivo de evaluar la eficacia de Pilar, entender cómo los estudiantes interactúan con ella, y recoger sugerencias para mejoras futuras.

La encuesta se distribuyó entre los estudiantes de la Universidad de Zaragoza consiguiendo así una muestra de 130 personas para poder obtener una visión completa de la experiencia del usuario de los estudiantes con Pilar. Las preguntas de la encuesta abordaron varios aspectos, incluyendo la facilidad de uso de Pilar, la relevancia de las respuestas proporcionadas, la frecuencia de uso, la satisfacción general del usuario y la confianza generada entre otras. Además se preguntó la opinión de Pilar sobre las cuestiones tratadas (ver anexo 1).

Con esta encuesta queremos conocer la opinión de los alumnos sobre Pilar la asistente virtual de la Universidad de Zaragoza para mejorar la experiencia de usuario de cara a nuevos cambios y posibles actualizaciones y así poder seguir mejorando y apoyando a

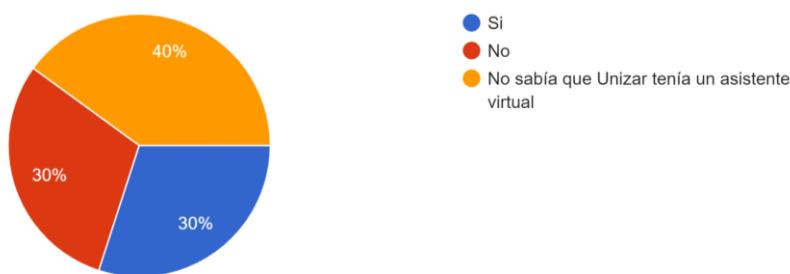


La encuesta como podemos comprobar ha sido más respondida por mujeres que por hombres aunque ambos géneros han estado bastante igualados. Donde su media de edad estaba en torno a los 23 años puesto que los encuestados han sido estudiantes universitarios de la Universidad de Zaragoza.

#### 4.3.1 Popularidad de Pilar

Primero vamos a comenzar analizando la popularidad de Pilar entre los estudiantes de la Universidad de Zaragoza.

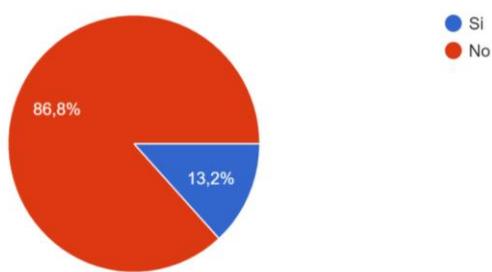
**Gráfico 3: ¿Conoces a Pilar, la asistente de la Universidad de Zaragoza?**



Como podemos observar en la gráfica la mayoría de los encuestados no conocen a Pilar, es más el 40% nunca había oído hablar de ella, mientras que el 30% no la conocían y el otro 30% restante sí la conocían. Aquí se ve reflejado la mala publicidad y el poco conocimiento que tienen los estudiantes sobre ella, por lo que habría que aumentar su promoción con las estrategias propuestas.

A Continuación a las personas que no conocían a Pilar les mostramos una foto suya y les volvimos a preguntar si la reconocían.

**Gráfico 4: ¿Ahora que le has puesto cara, la reconoces?**

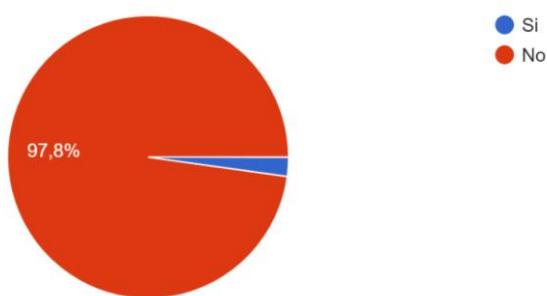


Como era de esperar la gran mayoría de personas encuestadas no conocían a Pilar, pero un 13.2% al reconocer su cara recordaron que si habían utilizado este servicio de la Universidad de Zaragoza. Siguen siendo resultados bastante bajos en puesto a lo que su popularidad se refiere.

#### 4.3.2. Frecuencia de uso

Vamos a analizar con qué frecuencia los estudiantes de Unizar que hacen uso de los servicios de Pilar. Para saber la opinión de Pilar.

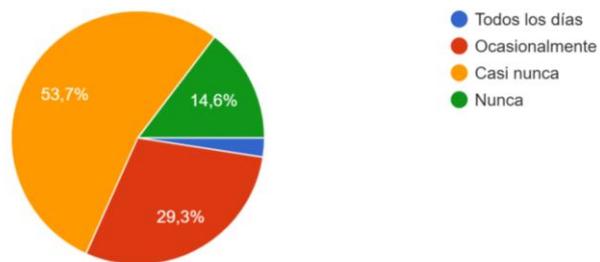
**Gráfico 5: ¿Has utilizado alguna vez a Pilar?**



En el gráfico se puede observar que la mayoría de encuestados no han utilizado nunca a Pilar, pero podemos observar que un pequeño porcentaje de usuarios sí la han utilizado.

De la gente que conocía a Pilar, vamos a analizar la frecuencia de la cual hacen uso de sus servicios.

**Gráfico 6: ¿Con qué frecuencia utilizas a Pilar?**

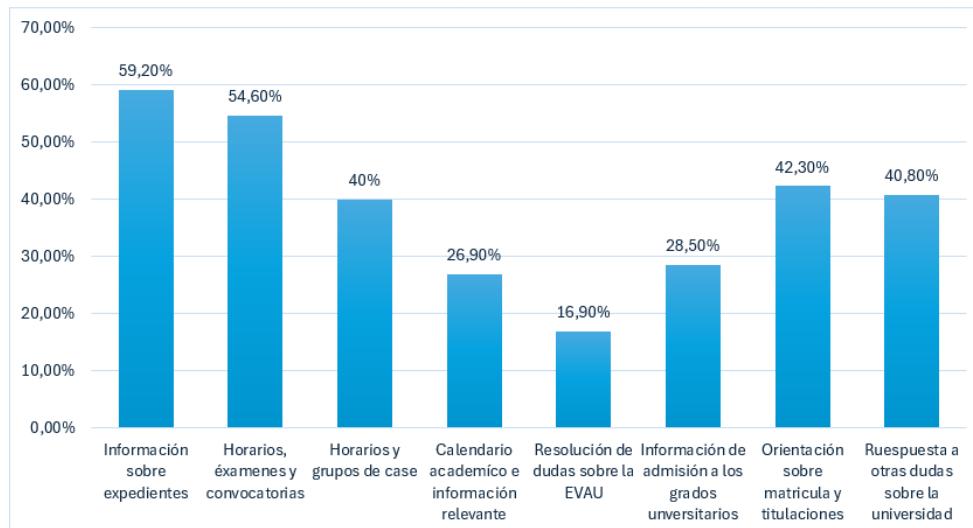


Como es normal en todas las respuestas de las personas que conocen a Pilar casi nadie hace uso de sus servicios, puesto que son bastante desconocidos por los alumnos y demasiado genéricos en algunos casos.

#### 4.3.3. Utilidades de Pilar

En este apartado vamos a hablar de qué servicios de los que ofrece Pilar les parecen más interesantes a los alumnos de la Universidad de Zaragoza.

**Gráfico 6: De los servicios que ofrece Pilar, ¿Cuáles de ellos te parecen más útiles?**



En esta opción les mostramos a los encuestados todos los servicios que ofrece Pilar de los cuales tenían que elegir 3 en cada respuesta.

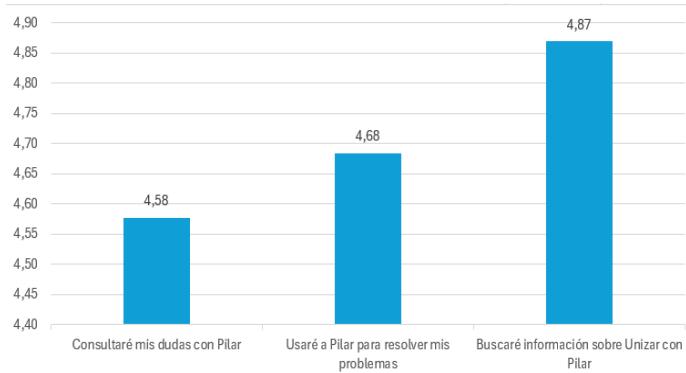
En el gráfico podemos observar como uno de los servicios más útiles de Pilar es sobre información de expedientes académicos, apartado que deberían mejorar porque como hemos visto todavía es bastante deficiente, a continuación le sigue la consulta de horarios, exámenes y convocatorias que como también hemos observado necesita desarrollarse más porque aún es muy genérico.

Las siguientes consultas más útiles han sido la consulta de horarios y grupos de clase, orientación sobre matrículas y titulaciones y respuestas a otras deudas universitarias. Para mejorar el tema de orientación a grados y titulaciones la universidad podría preparar unos cuestionarios para alumnos de nuevo ingreso en el cual se les recomiende tres titulaciones en función a de las respuestas marcadas.

Las consultas menos útiles han sido las relacionadas con la selectividad.

Ahora vamos a hablar si en un futuro los usuarios estarían dispuestos a utilizar los servicios de Pilar.

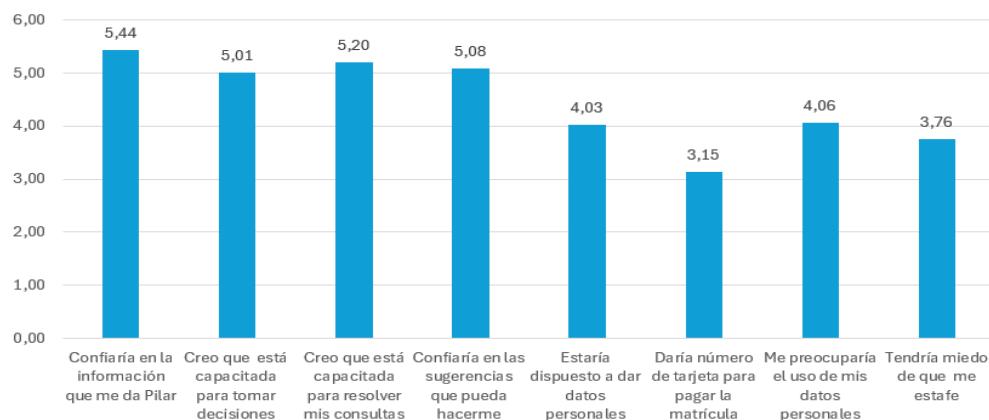
**Gráfico 7: Creo que en un futuro**



En la gráfica podemos observar cómo en un futuro los alumnos de la Universidad de Zaragoza van a estar indiferentes con respecto a la hora de solucionar sus consultas ya que todas las respuestas están a los 5 puntos de media. Esto podría mejorarse incluyendo a Pilar en más plataformas de la universidad y profundizando más en su desarrollo para que adquiera más funciones y fuera capaz de llegar a más información.

#### 4.3.4. Confianza que ofrece Pilar

Vamos a analizar la confianza que genera Pilar entre los alumnos de la Universidad de Zaragoza a través de las diferentes cuestiones que les hemos planteado.



En la gráfica podemos observar:

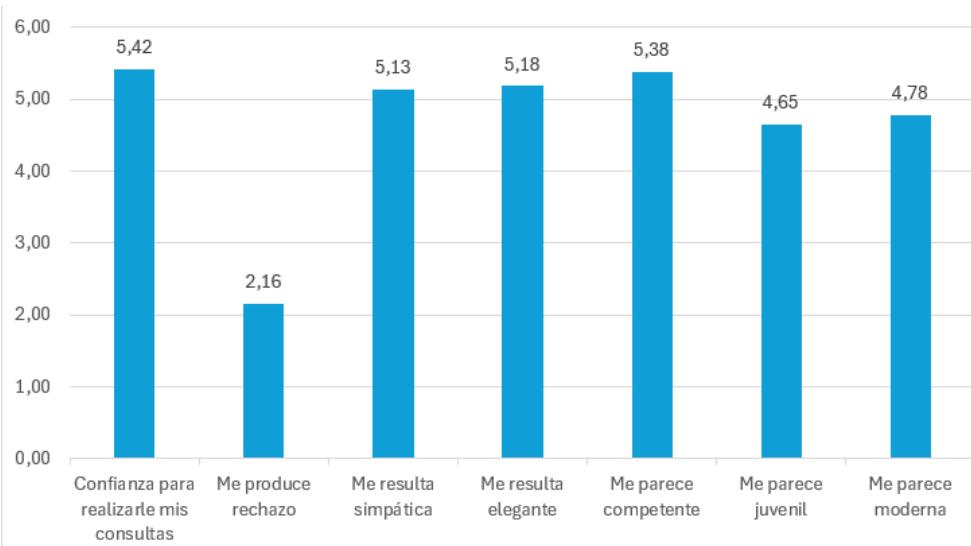
- Los estudiantes están indiferentes a la hora de decidir si hacerle las consultas de información a Pilar.
- No dudan de que Pilar está capacitada para realizar sus consultas y para afrontar la toma de decisiones.
- Se muestran indiferentes a las sugerencias que pueda hacerle Pilar, puesto que estas como hemos comentado anteriormente son muy genéricas.

- Los estudiantes no están muy seguros de confiarle sus datos privados a Pilar como son los datos personales, el número de la tarjetas del banco para realizar cualquier pago, aunque no estén muy preocupados por el uso que pueda hacer Pilar de sus datos personales. Esto podría solucionarse, poniendo un mejor sistema de seguridad alrededor de Pilar que de confianza a los estudiantes y mejorando sus capacidades.
- La mayoría de los alumnos no tienen miedo de que Pilar les estafie, esto puede deberse a que su imagen expresa confianza al tratarse de una mujer adulta

#### 4.3.5. Análisis de la imagen de Pilar

Ahora pasamos a analizar el aspecto de Pilar, para poder mostrar si este les da confianza a los alumnos de UNIZAR.

**Gráfico 9: El aspecto físico de Pilar me da:**



En general los alumnos de la Universidad de Zaragoza en lo que al aspecto de Pilar se refiere. Podemos destacar lo siguiente:

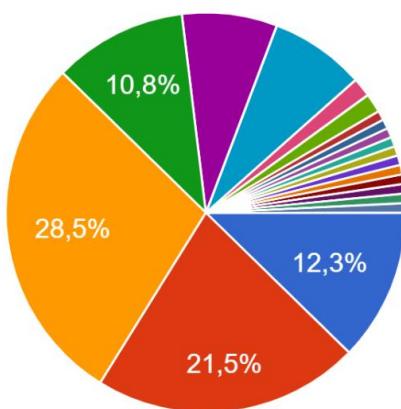
- La imagen de Pilar muestra confianza a los alumnos, esto puede ser debido a que su imagen es la de una persona adulta que muestra madurez,
- Su imagen no produce rechazo a los alumnos, puesto que no se ve un personaje desaliñado o despeinado, se ve la imagen de una mujer seria.
- Los estudiantes dicen que les parece a partes similares elegante, simpática y competente puesto que esta es la imagen que la universidad quiere dar sobre Pilar

ya que es una herramienta para ayudar al alumnado y necesitan que de una imagen de cara al público.

- También destacamos que su aspecto podría ser más juvenil o más moderno puesto que en estas categorías los estudiantes han bajado la media en sus respuestas.

Ahora vamos a comentar los cambios sobre el aspecto físico de pilar que cambiaran los usuarios.

**Gráfico 10: ¿Cambiarías algo del aspecto físico de Pilar?**



En esta gráfica podemos observar que la mayoría de los usuarios con un 28.5% cambiaría el pelo en el aspecto físico de Pilar, seguido con un 21.5% por la ropa, la cara con un 12.3% y un 10.8% los complementos. Pensábamos que la edad sería un factor determinante de cambio pero hemos visto que los usuarios lo pasan bastante por alto y se centran más otros aspectos de su físico que igual son más notables a simple vista.

## 5. Conclusiones e implicaciones

En este apartado, se presentan las conclusiones principales del estudio sobre Pilar, la asistente virtual de la Universidad de Zaragoza. A lo largo de este trabajo, se ha analizado detalladamente cómo Pilar ha sido introducida dentro de la universidad, sus funciones, su aspecto, la confianza que demuestra y el impacto que ha tenido en la comunidad universitaria. A continuación se muestran las conclusiones obtenidas a lo largo del estudio:

- **Análisis del Lenguaje**

Se observa que Pilar, el asistente virtual, tiene dificultades para adaptarse al lenguaje formal utilizado por los usuarios, respondiendo de manera más informal incluso cuando se le habla de manera formal.

En contraposición, Pilar muestra una mejor adaptación al lenguaje informal de los usuarios, especialmente en situaciones donde se simula una conversación más casual.

- **Encuesta a Estudiantes**

La encuesta realizada a 130 estudiantes de la Universidad de Zaragoza revela que la mayoría no conoce a Pilar, la asistente virtual, lo que indica poca popularidad entre los alumnos.

Los aspectos evaluados en la encuesta incluyen la facilidad de uso de Pilar, la relevancia de las respuestas proporcionadas, la frecuencia de uso, la satisfacción general del usuario y la confianza generada, lo que proporciona información valiosa para mejorar la experiencia del usuario.

- **Eficacia y Limitaciones de Pilar**

Pilar muestra eficacia en la respuesta a consultas genéricas, pero presenta limitaciones al enfrentarse a consultas más específicas, ofreciendo respuestas demasiado generales que pueden no ser útiles para los usuarios.

La asistente virtual parece estar programada para responder consultas de manera estándar, lo que puede limitar su utilidad en situaciones donde se requiere información detallada o específica.

- **Implicaciones y Mejoras Futuras**

Se destaca la importancia de recoger la opinión de los usuarios para mejorar continuamente la experiencia con Pilar, lo que sugiere un enfoque proactivo hacia posibles actualizaciones y cambios en el asistente virtual.

Como mejora futura se deberían hacer cambios en la forma en la que la universidad promociona a Pilar mejorando su capacidad de respuesta y sus conocimientos para que en un futuro pueda resolver consultas más complejas de los estudiantes y docentes.

También deberían incluirla en la plataforma Moodle como asistente personal de los alumnos para que la pudieran usar como un asistente que les ayudará a recordar entregas de tareas y trabajos, fechas de exámenes cercanos, o programar tutorías con profesores.

Es necesario aumentar la flexibilidad de Pilar a la hora de hablar con los alumnos y docentes, tanto en conversaciones de tono formal como informal, para asegurar una interacción más efectiva y personalizada, respondiendo de manera adecuada a consultas.

- **Beneficios que ha ofrecido Pilar a la comunidad universitaria**

Pilar ha demostrado ser una herramienta importante y útil para mejorar la experiencia de estudiantes y docentes al proporcionar respuestas rápidas a consultas académicas y administrativas, lo que ayuda a una interacción más eficiente con los servicios universitarios.

La capacidad de Pilar para facilitar la gestión de información académica y administrativa, ayuda a los estudiantes y profesores a acceder a los recursos necesarios de manera rápida y efectiva, lo que se traduce en una experiencia más productiva.

La presencia de Pilar como asistente virtual ofrece a la comunidad universitaria un acceso más fácil y cómodo a la información y a los servicios de la universidad, ya que está disponible para responder consultas las 24 horas del día, los 7 días de la semana, desde cualquier sitio.

## **6. Bibliografía y Webgrafía**

### **6.1. Bibliografía**

Cardona Gómez, L. E., Espinosa Suescún, A. M., & Franco Ruiz, C. (2023). La confianza cognitiva como antecedente del intercambio de conocimiento en equipos de tecnología. Suma de Negocios, 14(30), 1-11. (Consultado en mayo de 2024)

[https://revistasumadenegocios.konradlorenz.edu.co/wp-content/uploads/2023/07/01\\_RSN\\_1430\\_Confianza\\_intercambio.pdf](https://revistasumadenegocios.konradlorenz.edu.co/wp-content/uploads/2023/07/01_RSN_1430_Confianza_intercambio.pdf)

Mayor-Alonso, E., Vidal, J., & Rodríguez-Esteban, A. (2024). Los chatbots como herramienta de apoyo para la orientación universitaria. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. (Consultado en mayo de 2024)

<https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2971>

## 6.2. Webgrafía

1Million Bot. (2023). ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar chatbots en un negocio? (Consultado en abril 2024)

<https://1millionbot.com/cuales-son-las-ventajas-y-desventajas-de-usar-chatbots-en-un-negocio/>

Aivo. (2020). Cómo las universidades utilizan los chatbots educativos para mejorar el sistema. (Consultado en abril 2024)

<https://es.aivo.co/blog/how-universities-are-using-education-chatbots-to-enhance-the-system>

Aunoa. (2020). Descubre los tipos de chatbots que existen. (Consultado en mayo de 2024)

<https://aunoa.ai/blog/que-tipos-de-chatbot-existen/>

Businessolution. (2024). Estadísticas de IA en educación. (Consultado en mayo de 2024)

<https://businessolution.org/es/ai-in-education-statistics/>

Charlán, J. (2018). Qué es un chatbot y para qué sirve. (Consultado en marzo 2024)

<https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/que-es-un-chatbot-y-para-que-sirve>

Fernández, R. (2024). Asistentes virtuales en uso en el mundo 2019-2024. Statista.

(Consultado en Mayo de 2024) <https://es.statista.com/estadisticas/972995/asistentes-virtuales-en-uso-en-el-mundo/>

Grupo Extraordinaria. (s.f.). Gobierno y los chatbots con inteligencia artificial.

(Consultado en mayo de 2024) <https://grupoextraordinaria.com/gobierno-y-los-chatbots-con-inteligencia-artificial/>

IBM. (n.d.). ¿Qué es un chatbot? (consultado en marzo de 2024)

<https://www.ibm.com/es-es/topics/chatbots>

IDESAA. (2018, junio 27). ¡La confianza: El gran reto! IDESAA Blog. (Consultado en mayo de 2024)

<https://idesaa.edu.mx/blog/la-confianza-el-gran-reto/#:~:text=Podemos%20ubicar%20el%20concepto%20de,forma%20sus%20proyectos%20y%20compromisos.>

inConcert. (2020). ¿Qué tipos de chatbots existen y cuál es mejor para tu negocio?.  
<https://blog.inconcertcc.com/es/que-tipos-de-chatbots-existen-y-cual-es-mejor-para-tu-negocio/> (Consultado en abril de 2024)

Mendez, D. C. (2017). Historia de la Inteligencia artificial relacionada con los Chatbots.  
(Consultado en abril de 2024)

<https://planetachatbot.com/historia-inteligencia-artificial-relacionada-con-chatbots/>

Mordor Intelligence. (2024). Chatbot Market - Statistics, Size & Industry Trends.  
(Consultado en mayo de 2024)

<https://www.mordorintelligence.ar/industry-reports/global-chatbot-market>

Observatorio IA. (2019). Las universidades están usando cada vez más los chatbots para mejorar su servicio de atención a los estudiantes. (Consultado en abril de 2024)

<https://observatorio-ia.com/las-universidades-estan-usando-cada-vez-mas-los-chatbots-para-mejorar-su-servicio-de-atencion-a-los-estudiantes>

Torre Juana OST. (2019, julio 28). Chatbot PAU atiende a casi 7.000 alumnos de la Universidad Politécnica de Valencia en un mes. (Consultado en mayo de 2024)

<https://ost.torrejuana.es/pau-atiende-7-000-alumnos-de-la-upv-en-un-mes/>

Universidad de Zaragoza. (2021). El chatbot “Pilar” de la Universidad de Zaragoza atiende más de mil consultas en tres meses. (Consultado en marzo de 2024)

<https://www.unizar.es/noticias/el-chatbot-pilar-de-la-universidad-de-zaragoza-atiende-mas-de-mil-consultas-en-tres-meses>

Ventajas y Desventajas. (2024). Asistentes virtuales: Ventajas y Desventajas.  
<https://ventajasydesventajas.com/asistentes-virtuales/> (Consultado en abril de 2024)

VirtualSpirits. (n.d.). Chatbot universitario - ¿Cuándo y por qué deberían las universidades usar los Chatbots? (Consultado en abril de 2024)

<https://www.virtualspirits.com/es/universidad-chatbot-cuando-deben-las-universidades-usar-bots.aspx>

## 7. Anexos

### ANEXO 1. Encuesta

Hola, soy una alumna del Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Zaragoza y estoy llevando a cabo un estudio como parte de mi Trabajo de Fin de Grado (TFG). El objetivo de este estudio es analizar el uso del asistente virtual de UNIZAR, conocido como Pilar. Agradecería que me ayudaras contestando esta pequeña encuesta. Te garantizo que todas las respuestas son anónimas.

#### **¿Conoces a Pilar, la asistente virtual de la Universidad de Zaragoza?**

Si

No

No sabía que Unizar tenía un asistente virtual

En caso negativo, te voy a presentar a Pilar.

Es una herramienta tecnológica desarrollada por la Universidad de Zaragoza para proporcionar información y asistencia a estudiantes, profesores y personal administrativo.

#### **¿Ahora que le has puesto cara, la reconoces?**

Si

No

#### **¿Has utilizado alguna vez a Pilar?**

Si

No

En caso afirmativo

#### **¿Con qué frecuencia utilizas a Pilar?**

Todos los días

Ocasionalmente

Casi nunca

Nunca

Pilar, el asistente virtual de la Universidad de Zaragoza ofrece una amplia gama de servicios diseñados para facilitar la vida de los estudiantes, profesores y personal administrativo.

De los servicios que ofrece Pilar, **¿Cuáles de ellos te parecen más útiles?**

Seleccione hasta un máximo de 3

Información sobre expedientes

Horarios, exámenes y convocatorias

Horarios y grupos

Calendario académico e información relevante para los estudiantes

Resolución de dudas sobre EVAU

Información sobre admisión a grados universitarios

Orientación sobre matrícula y titulaciones

Respuestas a otras dudas

**Respecto a la información que te puede proporcionar Pilar:**

1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

Confiaría en la información que me da Pilar

Creo que Pilar está capacitada para tomar decisiones correctas

Creo que Pilar está capacitada para resolver mis consultas

Confiaría en las sugerencias que pueda hacerme Pilar

Estaría dispuesto a dar datos personales a Pilar

Estaría dispuesto a dar mi número de tarjeta a Pilar para pagar la matrícula

Me preocuparía el uso que Pilar podría hacer con mis datos personales

Tendría miedo de que Pilar me estafase

Una vez ya hemos conocido a Pilar y los servicios que ofrece, vamos a comentar su aspecto físico.

**El aspecto físico de Pilar me da:**

1= Totalmente en desacuerdo 7=Totalmente de acuerdo

Confianza para realizarle mis consultas

Me produce rechazo

Me resulta simpática

Me resulta elegante

Me parece competente

Me parece juvenil

Me parece moderna

**¿Cambiarías algo del aspecto físico de Pilar?**

Cara

Ropa

Pelo

Complementos

Sexo

Edad

Otro:

**Creo que en un futuro:**

1=Muy poco probable 7=Muy probable

Consultaré mis dudas con Pilar.

Usaré a Pilar para resolver mis problemas.

Buscaré información sobre Unizar con Pilar.

**EDAD**

**SEXO**

Masculino

Femenino

Otro