

# UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE-L

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

ARTICULO ACADÉMICO PARA LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE  
INGENIERO EN SOFTWARE

**Implementación de un chatbot con NLP para recibir  
pedidos en una plataforma de delivery.**

# INTRODUCCIÓN

La modernidad exige a las empresas una innovación cada vez mayor, omnicanalidad en la atención a sus clientes, procesos ágiles y seguros, reducción de costos, automatización, entre otros varios requisitos para poder tener organizaciones sanas, y sobre todo, competitivas, ya no solo contra la competencia local sino contra los gigantes de la industria tecnológica, por lo que implementar nuevas herramientas para ser eficiente, puede hacer la diferencia entre crecer o dejarse vencer.

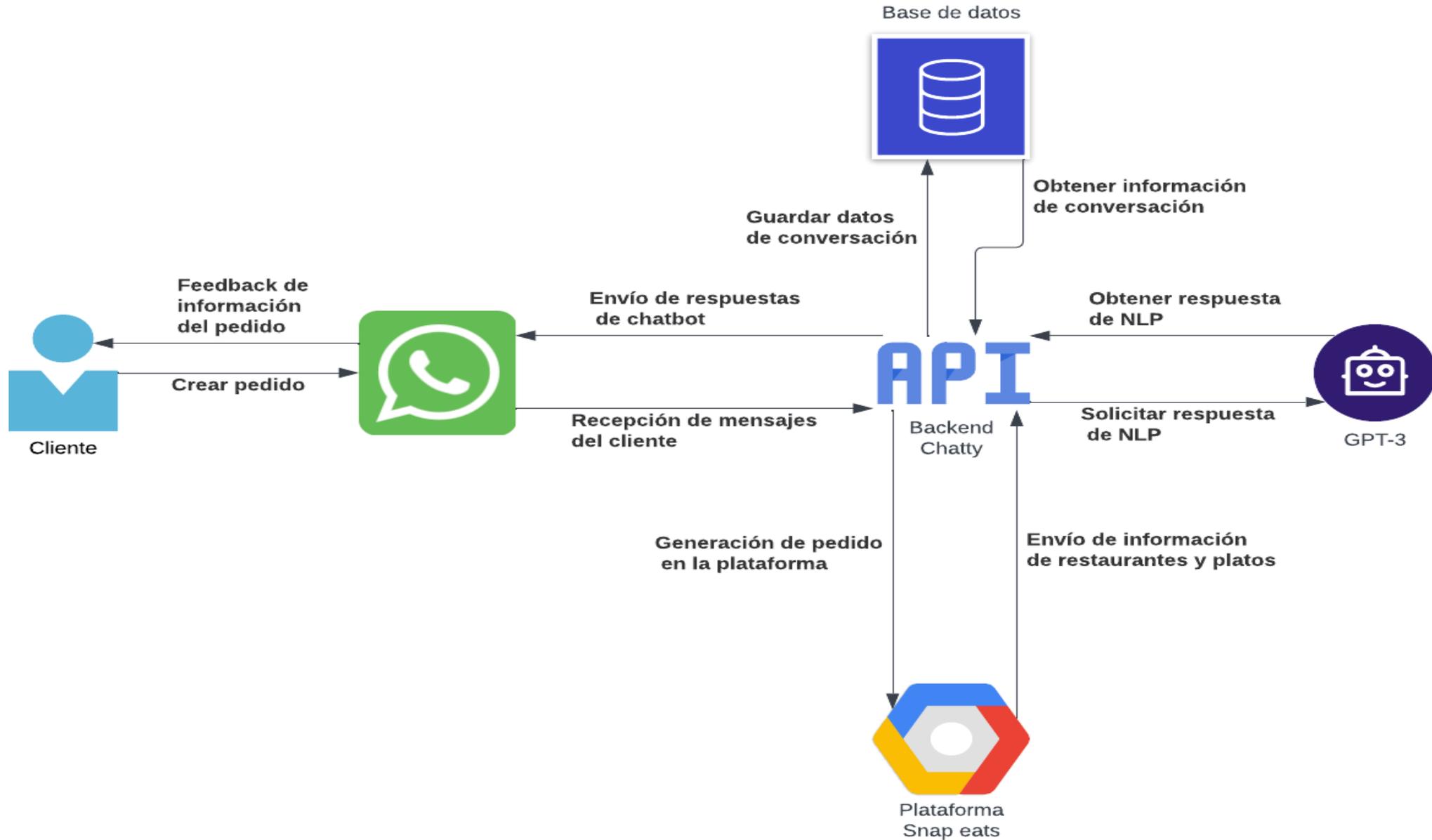
# HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS

- *Procesamiento del Lenguaje Natural (PNL)*
- *GPT-3*
- *Arquitectura cliente-servidor*
- *API*
- *Nodejs*
- *Firestore*
- *Bases de datos NoSQL*

# DESARROLLO DEL SISTEMA

El desarrollo del sistema se centró en el backend ya que la interfaz de usuario que se utilizó, es una aplicación de terceros, la cuál es la aplicación de mensajería Whatsapp.

El sistema fue desarrollado con Javascript, sobre NodeJS y como parte fundamental, la librería de testing Puppeteer. Esta librería permite interactuar con la aplicación Whatsapp Web, de forma automática, y poner en marcha conversaciones con usuarios que requieran el servicio de delivery.



# ENTRENAMIENTO DEL MODELO NLP

Para este fin, se utilizaron 100 Megabytes de texto plano con posibles preguntas y respuestas, a las que el chatbot se podría enfrentar en el contexto de un cliente solicitando un pedido, con el formato que se indica en la documentación la cual es JSONL.

```
1 {"prompt": "<prompt text>", "completion": "<ideal generated text>"}
2 {"prompt": "<prompt text>", "completion": "<ideal generated text>"}
3 {"prompt": "<prompt text>", "completion": "<ideal generated text>"}
4 ...
```

# PRUEBAS INTERNAS, PRODUCCIÓN Y POST PRODUCCIÓN

Durante esta etapa se procedió a realizar las pruebas de manera interna con cuentas de Whatsapp específicas y pedidos controlados para poder detectar errores.

Una vez pasadas las pruebas internas, se procedió a subir al servidor de producción de la plataforma Snap eats, el contenedor con la aplicación de chatbot para que se puedan empezar a recibir pedidos a través de la cuenta de Whatsapp de la empresa y se realizaron las pruebas con usuarios beta para constatar el correcto funcionamiento del sistema.

# CRITERIOS DE VALIDACIÓN

- ERRORES DE CÓDIGO
- ERRORES EN PEDIDOS
- CALIFICACIÓN DE USUARIOS

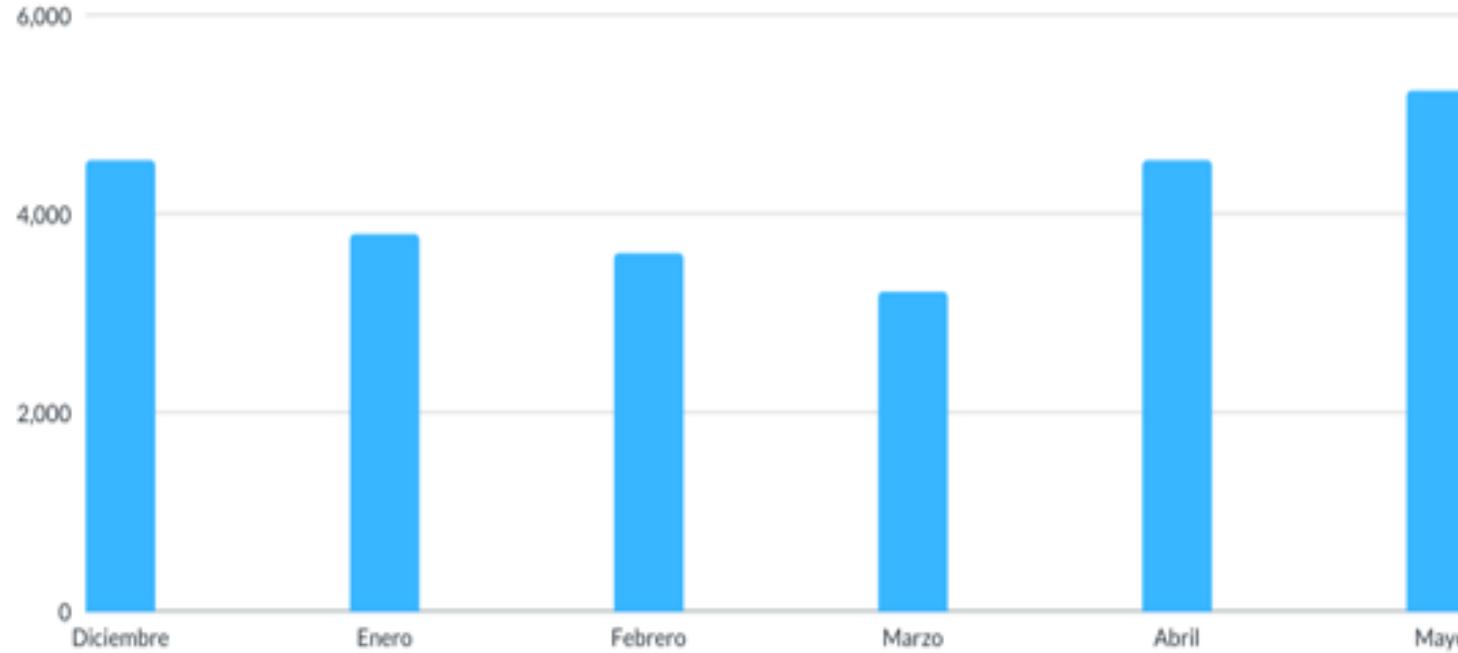
# RESULTADOS

*Cantidad de pedidos de abril-mayo de los años 2020, 2021 y 2022 (valores)*

<b>PEDIDOS/AÑO</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>ABRIL</b>	2869	3221	4534
<b>MAYO</b>	2646	2933	5233

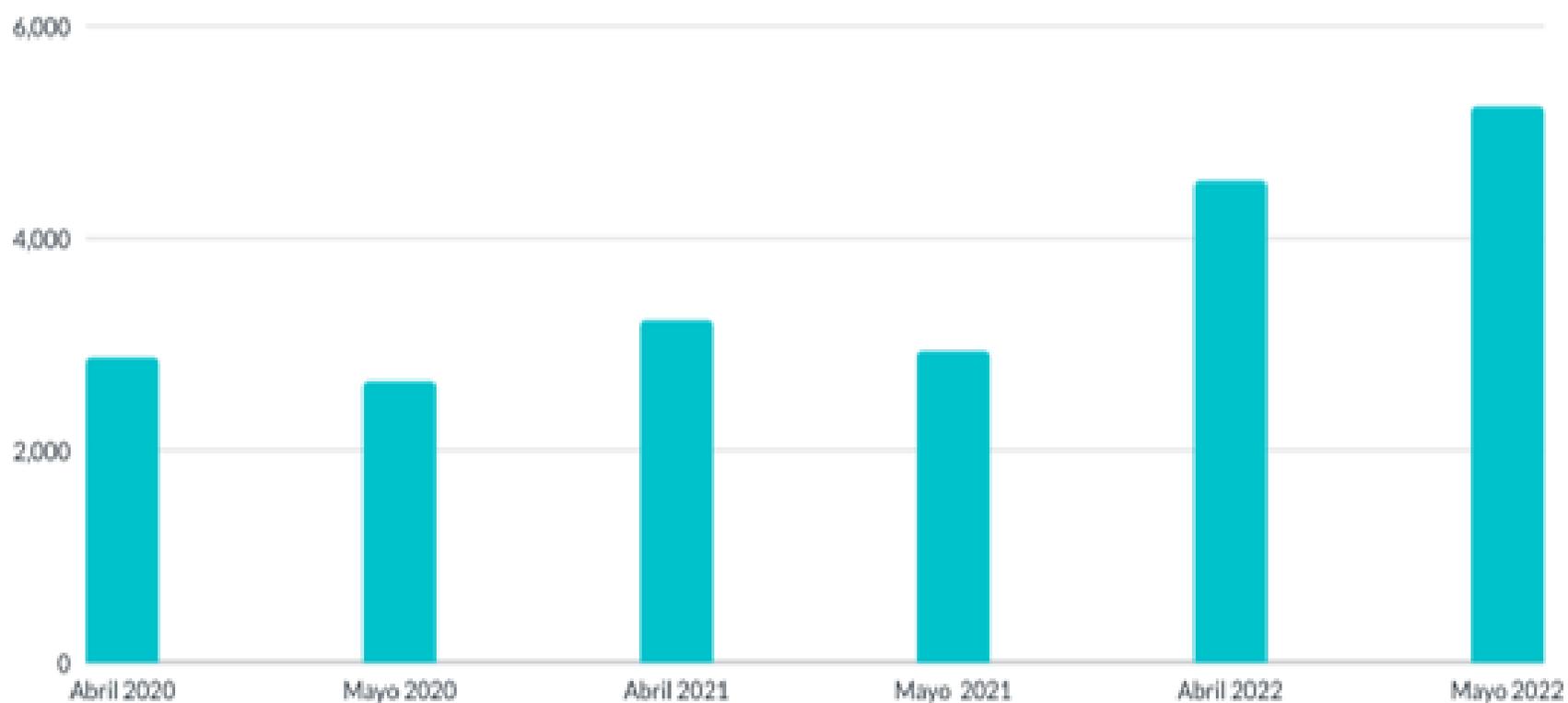
# CANTIDAD DE PEDIDOS

*Cantidad de pedidos de 6 meses en la plataforma Snap eats*

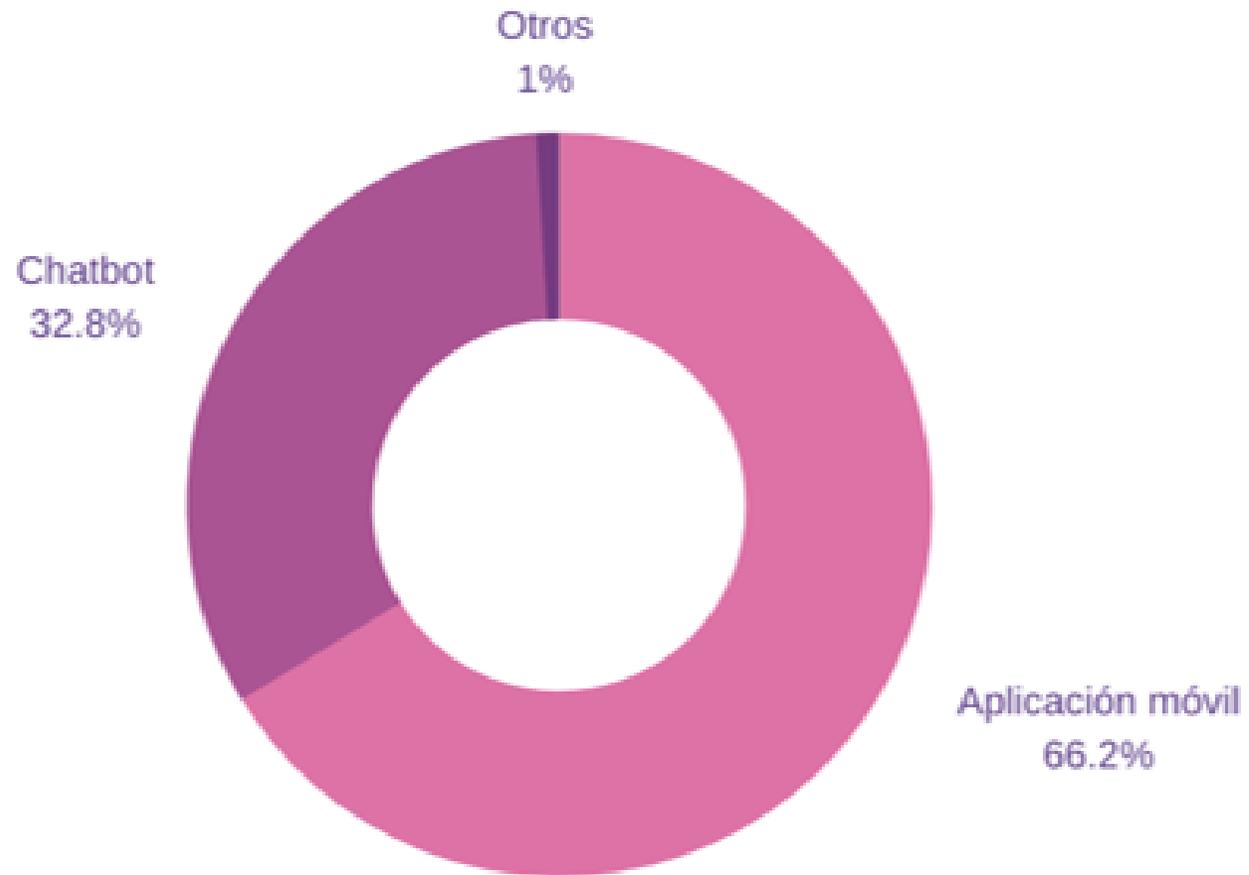




*Cantidad de pedidos de abril-mayo de los años 2020, 2021 y 2022 (barras)*



*Cantidad de pedidos de abril-mayo 2022 por medio*



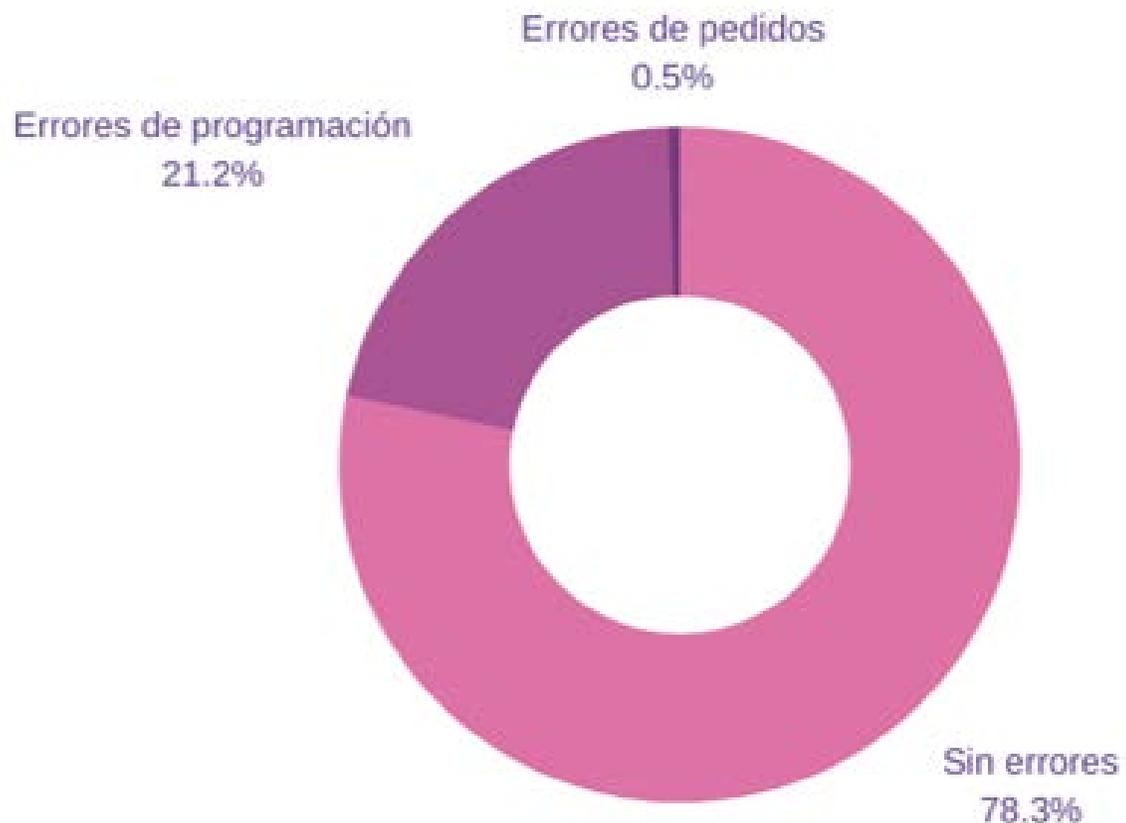
# CALIFICACIÓN DE USABILIDAD

*Calificaciones de usuarios del chatbot*



# CANTIDAD DE ERRORES

*Cantidad de errores*



# CONCLUSIONES

- La implementación de un chatbot para la recepción de pedidos de la plataforma de delivery Snap eats, en base a los resultados obtenidos, fue exitosa a pesar de existir mucho espacio para mejorar.
- Se pudo determinar que la cantidad de pedidos tuvo un aumento promedio del 40.76% en abril y mayo del 2022, respecto a esos mismos meses de años anteriores.
- La mayoría de usuarios del chatbot se mostraron positivos a su implementación y uso con un 58.2% de usuarios satisfechos en la interacción para realizar un pedido.
- Los errores que se detectaron en un ambiente de producción, a pesar de ser importantes, no afectaron negativamente la opinión de los usuarios del chatbot, ya que en su mayoría recibieron respuestas acertadas por parte del chatbot.



ESPE  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ES  
UNIVERSIDAD DE LA  
INNOVACIÓN PA

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



ESPE  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ES  
UNIVERSIDAD DE LA  
INNOVACIÓN PA



ESPE  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ES  
UNIVERSIDAD DE LA  
INNOVACIÓN PA