



## Proyecto Integrador

### Avance 4. Modelos alternativo

Prof. Titulares

Dra. Grettel Barceló Alonso

Dr. Luis Eduardo Falcón Morales

Prof.a Tutora

Mtra. Verónica Sandra Guzmán de Valle

### Integrantes Equipo 3:

Julián David Góngora Forero - A01793036

José Javier Granados Hernández - A00566717

Karel Alejandro Cuevas Hernández - A00301492

18 de febrero de 2024

## **1. INTRODUCCIÓN:**

El presente informe proporciona un análisis detallado sobre el progreso realizado en la construcción del chatbot como parte del proyecto en desarrollo. El objetivo principal de este proyecto es implementar un sistema de inteligencia artificial capaz de comprender y responder de manera efectiva a las consultas de los usuarios, con un enfoque específico en la automatización de la atención al cliente a través de un canal digital. En la etapa anterior, se ejecutó la fase inicial de construcción de analítica de las bases de datos de tickets de atención en una base de correos electrónicos, que abarca desde la recopilación y preparación de datos hasta el diseño e implementación de modelos de procesamiento del lenguaje natural (NLP) para la clasificación de intenciones de usuario. En este informe se detallarán los pasos clave realizados hasta la fecha, los desafíos encontrados y los logros alcanzados en el proceso de desarrollo del chatbot sobre la herramienta de construcción de chatbot de IBM, Watson Assistant.

## **2. PROCESO ALCANZADO**

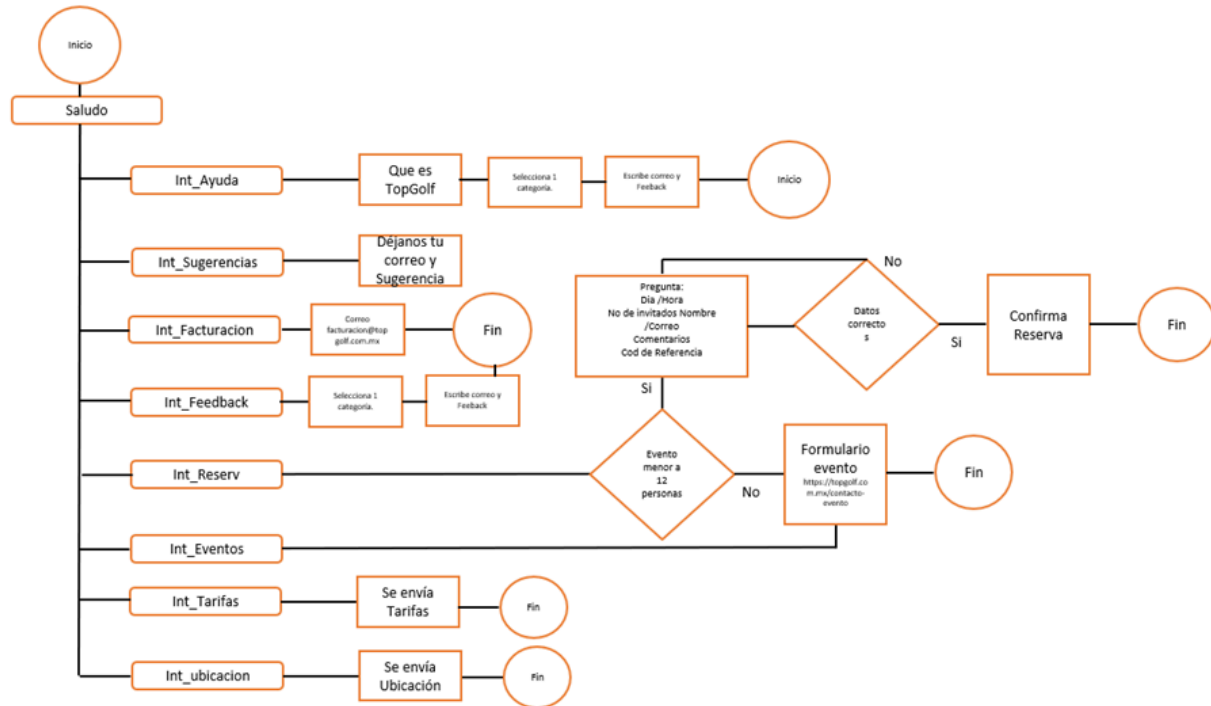
Durante el transcurso del proyecto, se ha logrado importantes avances en la construcción y desarrollo del chatbot, cumpliendo con los hitos establecidos hasta la fecha. En primer lugar, se han definido las intenciones clave del chatbot y se ha completado la alimentación del sistema con frases de entrenamiento pertinentes. Tras someter el chatbot a pruebas exhaustivas, nos complace informar que ha demostrado una efectividad del 96.6% en la clasificación precisa de las intenciones de los usuarios.

En segundo lugar, hemos diseñado y desplegado una primera versión funcional del chatbot, permitiendo a los usuarios interactuar con una versión inicial del sistema. Esta versión proporciona respuestas segmentadas en temas, con opciones de redireccionamiento a enlaces relevantes de Topgolf cuando corresponde. Además, hemos implementado respuestas directas para consultas comunes y hemos diseñado un segundo filtro para una navegación más específica dentro del chatbot.

En tercer lugar, hemos revisado y refinado la experiencia del cliente para garantizar una interacción fluida y satisfactoria con el chatbot. Esto ha implicado optimizar la interfaz de usuario y simplificar los procesos de navegación para una experiencia más intuitiva y eficiente.

En cuarto lugar, hemos llevado a cabo una evaluación exhaustiva de la precisión del chatbot en la provisión de respuestas, asegurándonos de que las respuestas sean relevantes, precisas y útiles para los usuarios en todo momento.

Por último, hemos integrado archivos multimedia, como imágenes y videos, para enriquecer la experiencia del usuario y proporcionar información adicional de manera más visual y atractiva. Estos avances representan un paso significativo hacia la creación de un chatbot completo y funcional que satisfaga las necesidades y expectativas de nuestros usuarios.



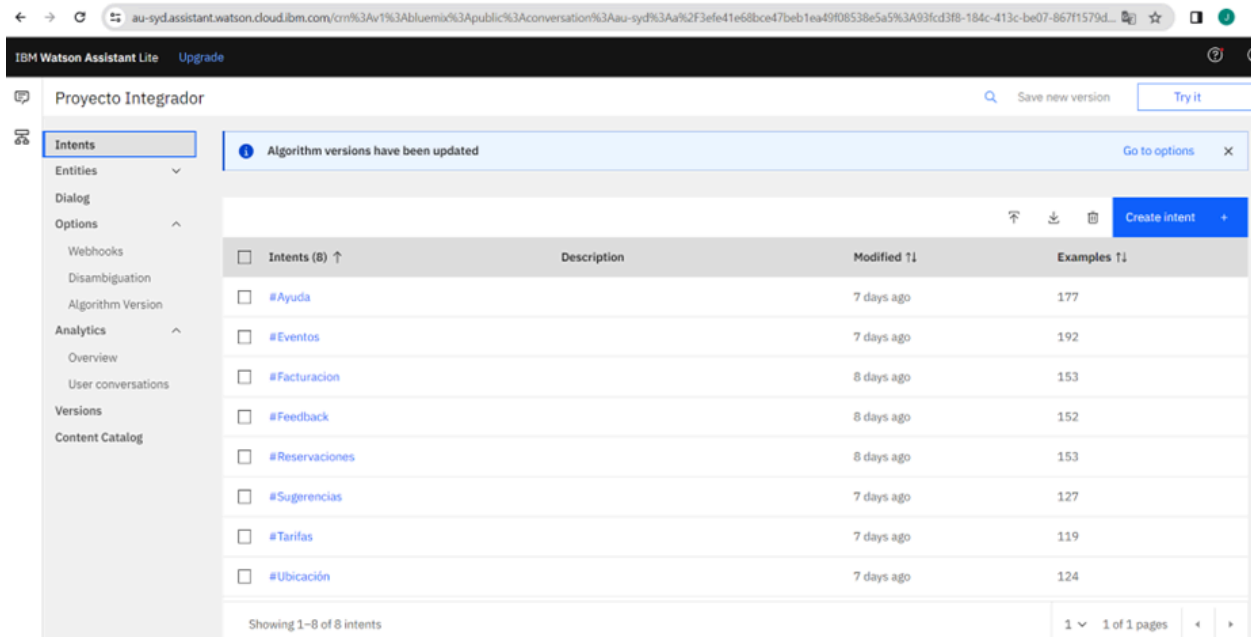
*Figura.1 Estructura del bot V3*

Teniendo en cuenta que el chatbot se está desarrollando en IBM Watson Assistant, esta herramienta se organiza en varios componentes clave que trabajan en conjunto para facilitar la interacción entre el usuario y el sistema. En primer lugar, se encuentran las "intenciones", que representan los objetivos o propósitos detrás de las consultas del usuario. Estas intenciones se definen y etiquetan durante la fase de diseño del bot, y el sistema utiliza técnicas de procesamiento del lenguaje natural para clasificar las consultas del usuario en función de estas intenciones.

Además de las intenciones, el bot utiliza "entidades" para identificar información específica dentro de las consultas del usuario, tras el análisis de las bases de datos de soporte. Se establecieron 8 intenciones. En la figura 2 se muestra que están alimentadas por ejemplos (frases de entrenamiento) en rango entre 124 y 192.

1	Ayuda	5	Reservaciones
2	Eventos	6	Sugerencias
3	Facturacion	7	Tarifas
4	Feedback	8	Ubicación

*Tabla 1. Intenciones principales*



The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite web interface. On the left is a sidebar menu with options like 'Entities', 'Dialog', 'Options', 'Webhooks', 'Disambiguation', 'Algorithm Version', 'Analytics', 'Overview', 'User conversations', 'Versions', and 'Content Catalog'. The 'Intents' section is selected. The main area displays a table of 8 intents. A notification at the top states 'Algorithm versions have been updated'. The table has columns for 'Intents (8) ↑', 'Description', 'Modified ↑', and 'Examples ↑'. The intents listed are #Ayuda, #Eventos, #Facturacion, #Feedback, #Reservaciones, #Sugerencias, #Tarifas, and #Ubicación. Each intent has a checkbox, a description, a modification date (e.g., '7 days ago'), and a number of examples (e.g., 177 for #Ayuda). A 'Create intent' button is visible in the top right of the table area.

Intents (8) ↑	Description	Modified ↑	Examples ↑
<input type="checkbox"/> #Ayuda		7 days ago	177
<input type="checkbox"/> #Eventos		7 days ago	192
<input type="checkbox"/> #Facturacion		8 days ago	153
<input type="checkbox"/> #Feedback		8 days ago	152
<input type="checkbox"/> #Reservaciones		8 days ago	153
<input type="checkbox"/> #Sugerencias		7 days ago	127
<input type="checkbox"/> #Tarifas		7 days ago	119
<input type="checkbox"/> #Ubicación		7 days ago	124

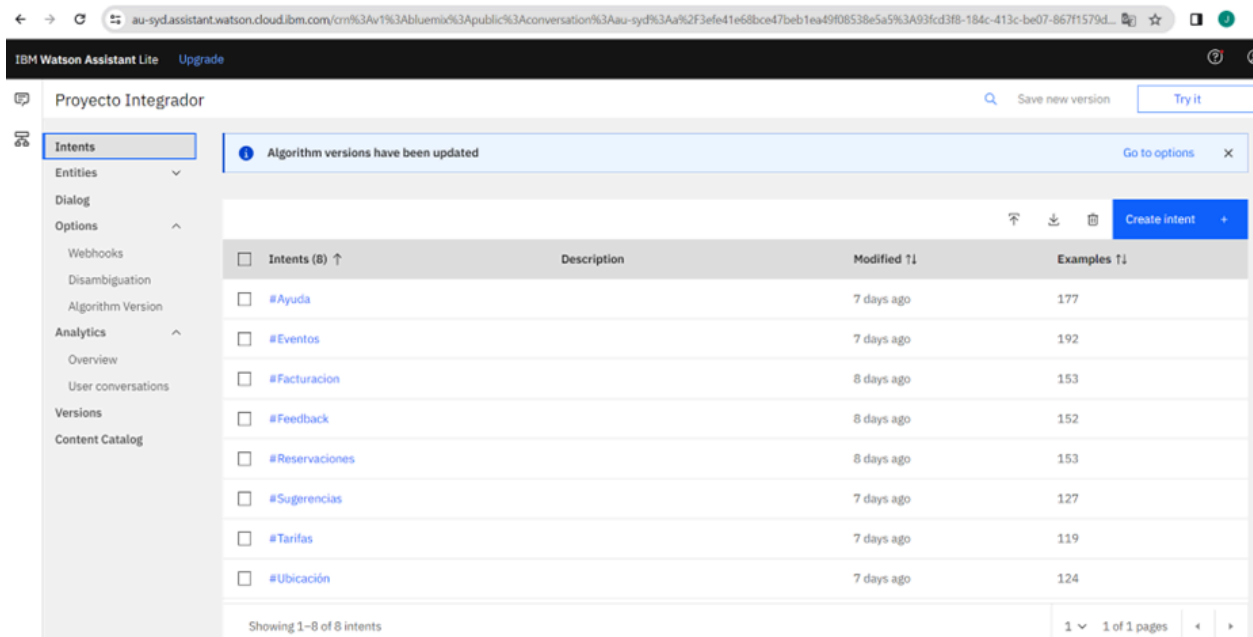
Showing 1-8 of 8 intents

*Figura 2. Existen 8 intensiones principales alimentadas por frases.*

Otro componente importante son los "diálogos", que representan la secuencia de interacciones entre el bot y el usuario. Los diálogos se componen de nodos o nodos de diálogo, que contienen respuestas predefinidas del bot, así como condiciones y lógica para determinar la siguiente acción a tomar en función de la entrada del usuario.

Cada sección de "diálogo" puede tener múltiples ramificaciones de respuestas, lo que permite al bot adaptarse a una variedad de casos de uso y escenarios. Estas ramificaciones pueden estar condicionadas por diversos factores, como la intención del usuario, la información proporcionada en la consulta, o el contexto de la conversación. Por ejemplo, si un usuario solicita información sobre el horario de apertura de un parque de atracciones, el bot puede proporcionar una respuesta estándar si la consulta es general, o puede ramificarse para proporcionar información específica sobre horarios durante los días festivos o eventos especiales.

Además de las ramificaciones de respuestas, cada sección de diálogo puede incluir una bifurcación del árbol de decisiones para establecer diferentes cursos de acción en función de las condiciones especificadas. Estas condiciones pueden ser simples, como la hora del día o la ubicación del usuario, o más complejas, como el historial de interacciones del usuario o la información específica proporcionada en la consulta. Por ejemplo, si un usuario solicita hacer una reserva en una fecha específica, el bot puede ramificarse para verificar la disponibilidad en esa fecha y ofrecer diferentes opciones en función de los resultados de la verificación.



The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite web interface. The left sidebar contains navigation options: Intents, Entities, Dialog, Options, Webhooks, Disambiguation, Algorithm Version, Analytics, Overview, User conversations, Versions, and Content Catalog. The main area displays a table of intents. A notification at the top states 'Algorithm versions have been updated'. The table has columns for selection, description, modified time, and examples. There are 8 intents listed: #Ayuda, #Eventos, #Facturacion, #Feedback, #Reservaciones, #Sugerencias, #Tarifas, and #Ubicación. A 'Create intent' button is in the top right of the table area. The bottom of the table shows 'Showing 1-8 of 8 intents' and pagination controls.

<input type="checkbox"/>	Intents (8) ↑	Description	Modified ↑↓	Examples ↑↓
<input type="checkbox"/>	#Ayuda		7 days ago	177
<input type="checkbox"/>	#Eventos		7 days ago	192
<input type="checkbox"/>	#Facturacion		8 days ago	153
<input type="checkbox"/>	#Feedback		8 days ago	152
<input type="checkbox"/>	#Reservaciones		8 days ago	153
<input type="checkbox"/>	#Sugerencias		7 days ago	127
<input type="checkbox"/>	#Tarifas		7 days ago	119
<input type="checkbox"/>	#Ubicación		7 days ago	124

Showing 1-8 of 8 intents

1 1 of 1 pages

*Figura 2. Existen 8 intensiones principales alimentadas por frases.*

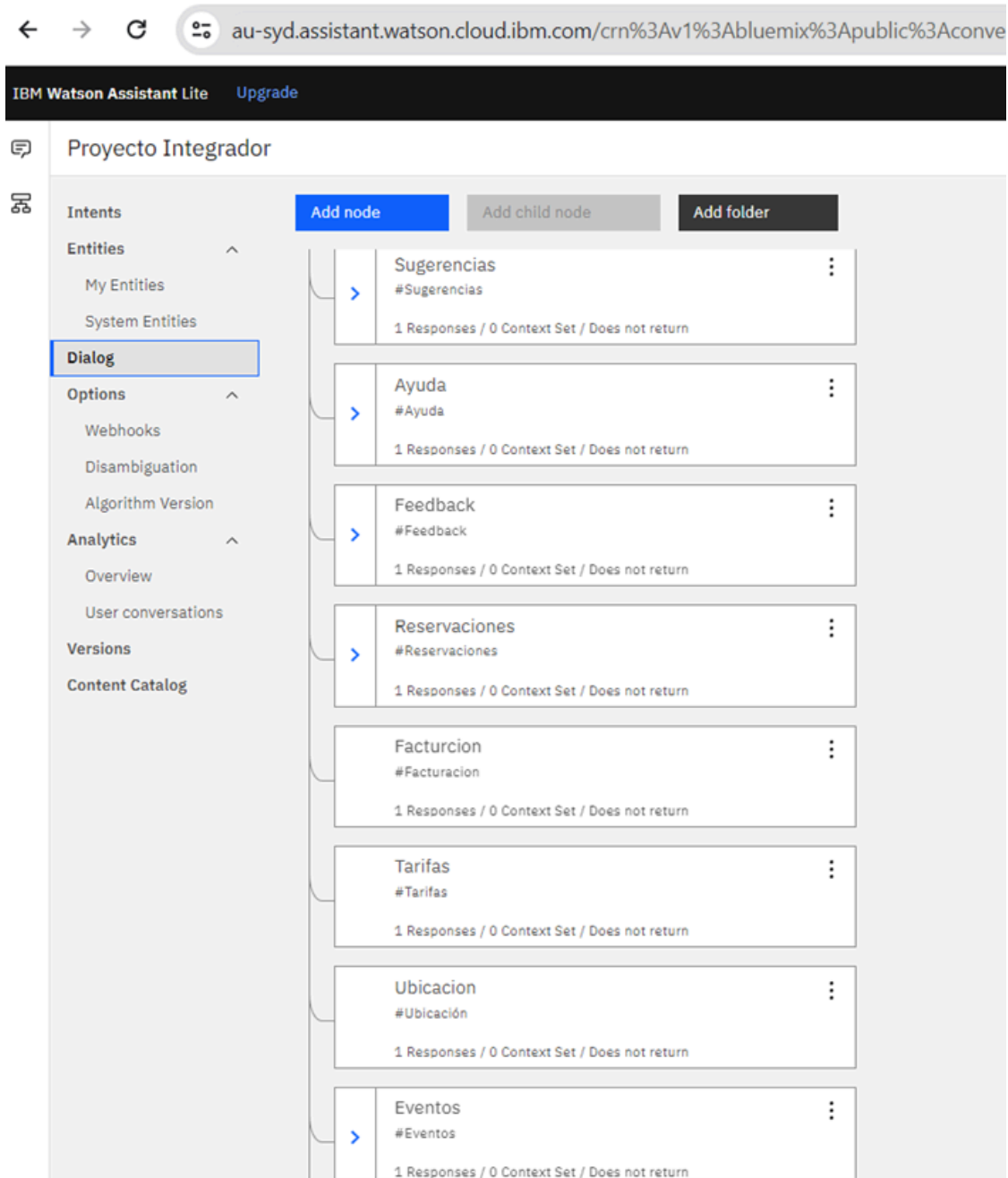


Figura 3. Ejemplo del diálogo "Reservaciones" tiene múltiples ramificaciones.

### 3. DESAFIOS ENFRENTADOS

- Durante el proceso de desarrollo del chatbot se han presentado varios desafíos y obstáculos encontrados principalmente por la naturaleza desde donde nace la información recopilada. A continuación, se describen los más relevantes:
- Diversidad de consultas: Los usuarios pueden plantear consultas de manera muy variada y enfoques diferentes para expresar sus necesidades. Para generar una

experiencia de cliente aceptable, el chatbot debe ser capaz de manejar esta diversidad y proporcionar respuestas precisas y relevante

- Personalización y contexto: Considerando el punto anterior, el proporcionar respuestas personalizadas y contextualizadas puede ser clave para el éxito del chatbot. Por ende requiere comprender el contexto de la conversación y adaptar las respuestas en consecuencia. La diversidad de consultas puede requerir un gran número de respuestas disponibles.
- Evaluación y retroalimentación: Una vez en marcha el chatbot, lo más valioso es proporcionar información relevante a Ventura. Así evaluar el rendimiento del chatbot y recopilar retroalimentación de los usuarios para mejorar su precisión y utilidad puede ser un desafío, ya que requiere el diseño e implementación de métricas de evaluación adecuadas y la capacidad de iterar en función de los comentarios recibidos.

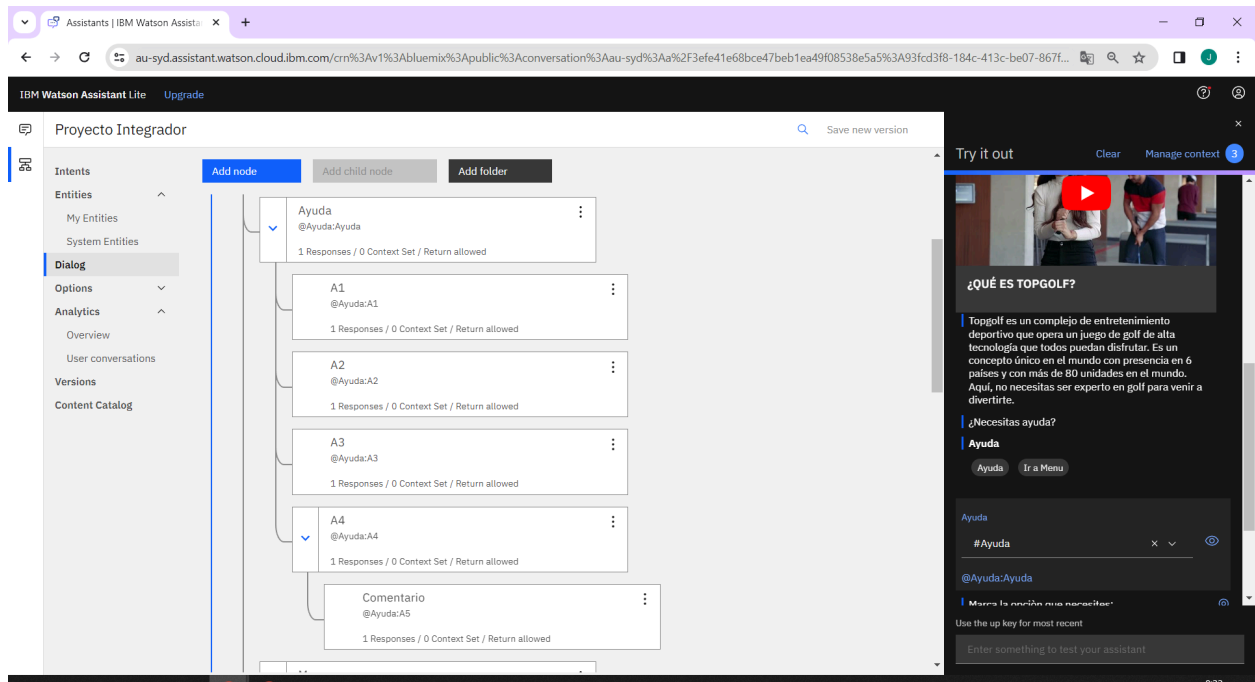
#### **4. RESULTADOS PRELIMINARES**

Durante esta etapa del proyecto, hemos logrado implementar las 8 secciones principales de diálogo en el bot, así como un segundo y tercer nivel de respuestas dependiendo del caso de uso. Cada una de las intenciones identificadas fue sometida a pruebas exhaustivas, y el bot demostró un desempeño aceptable en la identificación de estas intenciones. Sin embargo, a pesar de estos avances, hemos identificado algunas áreas de mejora en la experiencia del cliente.

Uno de los principales hallazgos de nuestros resultados preliminares es que el bot aún presenta ciertos puntos ciegos, es decir, situaciones en las que el usuario no recibe una respuesta adecuada o no hay una salida clara para el cliente. Estos puntos ciegos pueden generar frustración y confusiones en los usuarios, lo que afecta negativamente la experiencia del cliente. Por lo tanto, es crucial abordar y ajustar estos puntos ciegos para garantizar una experiencia de usuario fluida y satisfactoria.

Además, durante las pruebas preliminares, también observamos que la interacción del cliente con el bot no siempre es tan fluida como esperábamos. A pesar de contar con respuestas adecuadas para cada intención, la navegación a través del bot puede resultar confusa en algunos casos, lo que puede dificultar la comprensión y el flujo de la conversación. Esto sugiere la necesidad de revisar y mejorar la estructura y la lógica de los diálogos para garantizar una experiencia de usuario más intuitiva y sin contratiempos.

En resumen, si bien los resultados preliminares muestran un progreso significativo en la implementación del bot y la identificación de intenciones, también resaltan la importancia de abordar los puntos ciegos y mejorar la fluidez de la experiencia del cliente. Estos hallazgos nos guiarán en las próximas etapas del proyecto, donde trabajaremos para optimizar y perfeccionar el bot para satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros usuarios.



*Figura 4. Evidencia de las pruebas de experiencia de cliente en el dialogo “Ayuda” en el simulador.*

## 5. PRÓXIMOS PASOS

El próximo paso en la construcción del chatbot implica completar principalmente 2 elementos: Primero, mejora de la experiencia de cliente. Segundo, la integración del bot con el sistema de reservas de Topgolf. Tercero, retroalimentación para el negocio. Se explican a continuación:

- **Mejora de experiencia:** En cuanto a la mejora de la experiencia del usuario, se deben considerar varios puntos clave. Primero, se debe asegurar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, que permita a los usuarios interactuar de manera natural y sin problemas con el chatbot. Además, se puede implementar la personalización de las respuestas del chatbot, adaptándolas a las preferencias y necesidades específicas de cada usuario. También es importante garantizar tiempos de respuesta rápidos y precisos, así como proporcionar opciones de ayuda y soporte en caso de consultas o problemas.
- **Esto implica identificar y definir las diferentes acciones o consultas que los usuarios pueden realizar al interactuar con el chatbot, como hacer una reserva, solicitar información sobre atracciones, realizar consultas sobre horarios o precios, entre otros.** Una vez definida la experiencia que se quiere proporcionar en cada interacción con el cliente en función de sus consultas, será necesario hacer ajustes.
- **Integración:** Watson Assistant permite la integración con otros sistemas y servicios a través de bloques de código o llamadas a API que permiten al bot realizar tareas



específicas. Uno de los pasos más críticos es abordar la integración del chatbot con el sistema de reservas de Ventura Entertainment. Esta integración permitirá al chatbot capturar los datos de la reserva, como el nombre del cliente, el número de asistentes, las fechas deseadas y la información de contacto. Esto implica trabajar en la interfaz de programación de aplicaciones (API) para conectar el chatbot con el sistema de reservas y garantizar una comunicación fluida entre ambos sistemas.

- **Retroalimentación:** Establecer los canales de feedback para el negocio (Topgolf). El objetivo es que el mismo usuario de su retroalimentación a través de un indicador como el NPS o CISAT. Así los usuarios pueden proporcionar comentarios sobre su experiencia y sugerencias de mejora. En resumen, el enfoque será mejorar la usabilidad, la personalización y la satisfacción general del usuario al interactuar con el chatbot.

## **6. CONCLUSIONES**

Derivado de este informe que resume el proceso logrado hasta la fecha se concluye que:

- **Efectividad en la Identificación de Intenciones:** El chatbot ha demostrado una efectividad del 96.6% en la clasificación precisa de las intenciones de los usuarios, lo que indica un sólido progreso en la comprensión y respuesta a las consultas de los clientes. Este resultado es fundamental para garantizar una interacción efectiva y satisfactoria con el bot.
- **Necesidad de Mejora en la Experiencia del Cliente:** A pesar de los avances logrados, los resultados preliminares resaltan la necesidad de mejorar la experiencia del cliente. La identificación de puntos ciegos y la optimización de la fluidez en la interacción son aspectos clave que requieren atención para asegurar una experiencia de usuario más intuitiva y sin contratiempos. Abordar estos desafíos será fundamental para garantizar la satisfacción del cliente y el éxito del chatbot.
- **Próximos Pasos Claros y Definidos:** Los próximos pasos del proyecto están claramente definidos y se centran en dos áreas principales: mejorar la experiencia del cliente y completar la integración del bot con el sistema de reservas de Topgolf. Estos pasos son críticos para llevar el chatbot a su máximo potencial y proporcionar un servicio de atención al cliente eficiente y efectivo. La retroalimentación continua y la iteración basada en los comentarios de los usuarios serán clave para perfeccionar el bot y garantizar su éxito a largo plazo.

## 7. REFERENCIAS

- IBM Cloud docs. (s/f). Ibm.com. Recuperado el 19 de febrero de 2024, de <https://cloud.ibm.com/docs/assistant?topic=assistant-index>
- Needle, F. (2021, diciembre 30). How chatbots can improve user experience. HubSpot. <https://blog.hubspot.com/service/chatbots-user-experience>
- Saleh, R. (2024, enero 23). Improve customer service through AI and keyword chatbots. Infobip. <https://www.infobip.com/blog/improve-customer-service-with-chatbots>