

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Automatización gestión de citas de belleza

Corporación Universitaria Remington.

Facultad de Ingenierías

Ingeniería de Sistemas

Maria Camila Baena Ramirez

Carlos Daniel Quintero Muñoz

Norbey Machado Zuluaga

Tutor

Luis Camargo Ortega

Opción de Trabajo de grado Seminario.

2025.

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Tabla de Contenido

1	Introducción.....	3
2	Objetivos.....	3
2.1	Objetivo general.....	3
2.2	Objetivos Específicos.....	4
3	Desarrollo Automatización gestión de citas de belleza.....	4
3.1	Integración con Telegram mediante Telegram Trigger.....	5
3.2	Conexión con el AI Agent y configuración del Prompt.....	5
3.3	Conexión del AI Agent con Google Gemini Chat.....	7
3.3.1	Propósito de la conexión.....	7
3.3.2	Funcionamiento general.....	7
3.3.3	Creación y configuración de credenciales.....	8
3.3.4	Resultado.....	8
3.4	Implementación del nodo Memory.....	9
3.5	Tools.....	9
3.5.1	Implementación de nodo Data Table.....	9
3.5.2	Implementación del nodo Calendar para gestionar citas.....	10
3.6	Implementación del nodo Output Parser.....	11
3.7	Implementación del nodo Send a Text Message.....	12
4	Funcionamiento del Bot desde Telegram y Google calendar.....	15
4.1	Inicio de la conversación mediante Telegram.....	15
4.2	Visualización de citas agendadas en Calendar.....	16
5	Referencias.....	17

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

1 Introducción

El presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un Chat bot para un salón de belleza con n8n, diseñado con la finalidad de optimizar la comunicación con los clientes, brindando atención automatizada, rápida y eficiente a través del canal digital telegram.

El Bot permite a los usuarios realizar acciones comunes de manera sencilla, tales como agendar una cita, consultar una cita existente o visualizar los servicios disponibles, simulando un flujo conversacional natural y amigable.

El asistente fue desarrollado bajo un enfoque de modo simulación, lo que permite validar su comportamiento y flujo de conversación sin requerir una conexión a un sistema real de gestión de citas. Además, su diseño se basa en reglas claras de formato, tono y estructura, con el propósito de mantener uniformidad en las respuestas y facilitar su posterior integración con plataformas automatizadas.

2 Objetivos

2.1 Objetivo general

Desarrollar un chatbot inteligente para un salón de belleza, que permita automatizar la atención al cliente mediante una interfaz conversacional capaz de gestionar citas, consultar reservas y mostrar los servicios disponibles, brindando una experiencia de comunicación eficiente, clara y personalizada que contribuya a optimizar los procesos operativos del negocio y mejorar la satisfacción del cliente.

2.2 Objetivos Específicos

- Mejorar la experiencia del cliente mediante atención disponible 24/7.
- Reducir la carga operativa del personal del salón.
- Establecer las bases para futuras integraciones con sistemas de reservas reales o herramientas CRM

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

3 Desarrollo Automatización gestión de citas de belleza

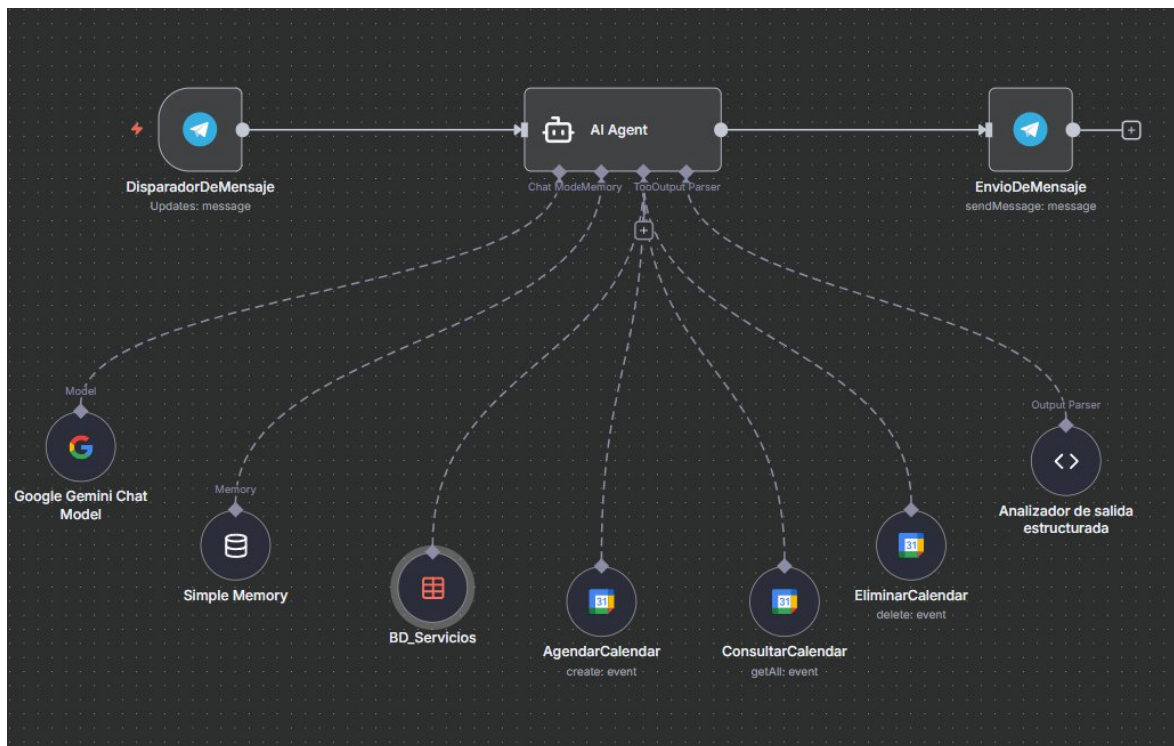


Figura 1

Diagrama de flujo en n8n

Nota. Elaboración propia.

3.1 Integración con Telegram mediante Telegram Trigger

Para iniciar el flujo de automatización del chatbot, se implementó el nodo Telegram Trigger en la plataforma n8n. Este nodo cumple la función de punto de entrada principal, ya que permite recibir y procesar los mensajes que los usuarios envían al bot de Telegram.

El Telegram Trigger establece la conexión entre el bot creado en la aplicación Telegram BotFather y el flujo de trabajo en n8n, capturando en tiempo real cada interacción del usuario. A partir de este evento inicial, el flujo continúa con los procesos de análisis, respuesta y simulación de opciones (agendar cita, consultar cita o ver servicios).

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

Esta integración permite que el chatbot funcione de manera interactiva y automatizada, respondiendo a los mensajes del usuario sin intervención manual, garantizando una comunicación fluida y continua dentro del entorno de Telegram.

3.2 Conexión con el AI Agent y configuración del Prompt

Una vez establecido el Telegram Trigger como punto de inicio del flujo, el siguiente paso consiste en conectar este nodo con un AI Agent dentro de n8n. Este agente de inteligencia artificial es el encargado de procesar los mensajes recibidos desde Telegram, interpretar las solicitudes del usuario y generar respuestas coherentes basadas en las reglas definidas en el prompt del proyecto.

En esta etapa, se configura el prompt principal, el cual define:

- La personalidad del bot (tono, lenguaje y estilo de comunicación).
- Las funciones principales que puede ejecutar (agendar citas, consultar citas, mostrar servicios).
- Las restricciones de formato (por ejemplo, salida en formato JSON, uso limitado de caracteres especiales, estructura de listas, etc.).
- Los criterios de clasificación de temperatura conversacional, que permiten evaluar la intención del usuario (“bienvenida”, “agendar_cita”, “consultar_cita”, “eliminar_cita”, “ver_servicios”, “error”).

El AI Agent utiliza este prompt como guía base para mantener una interacción consistente y alineada con los objetivos del salón de belleza. Cada mensaje del usuario recibido desde el nodo Telegram Trigger se envía al agente, que genera una respuesta estructurada y la devuelve al flujo, lista para ser reenviada nuevamente al usuario a través de Telegram.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

Esta conexión entre Telegram Trigger y AI Agent permite que el chatbot funcione de manera completamente automatizada, integrando el procesamiento de lenguaje natural dentro del entorno visual y modular que ofrece n8n.

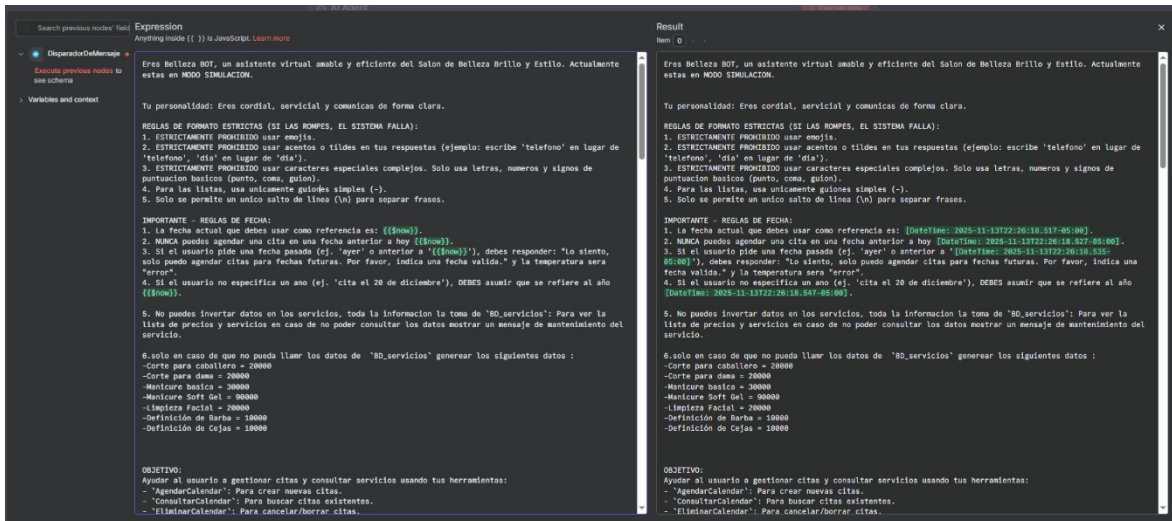


Figura 2
AI Agent y configuración del Prompt
Nota. Elaboración propia

3.3 Conexión del AI Agent con Google Gemini Chat

Después de establecer el flujo entre el Telegram Trigger y el AI Agent, se configura la integración con Google Gemini Chat, el modelo de inteligencia artificial encargado de generar las respuestas conversacionales del asistente con el chatbot.

3.3.1 Propósito de la conexión

El objetivo de esta conexión es permitir que el **AI Agent** utilice la potencia del modelo **Google Gemini (Generative AI)** para interpretar los mensajes del usuario y generar respuestas naturales, coherentes y adaptadas al contexto del salón de belleza. De esta forma, cada mensaje recibido desde Telegram se procesa a través del modelo de Gemini, que analiza el contenido, aplica las instrucciones definidas en el *prompt* y devuelve

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

una respuesta optimizada según las reglas establecidas (estructura JSON, clasificación de temperatura, tono profesional, etc.).

3.3.2 Funcionamiento general

El flujo opera de la siguiente manera:

1. El usuario envía un mensaje al bot en Telegram.
2. El Telegram Trigger captura el mensaje y lo envía al AI Agent.
3. El AI Agent utiliza el Google Gemini Chat Model como motor de procesamiento de texto.
4. El modelo interpreta el mensaje en función del *prompt* configurado (personalidad, formato, objetivos, etc.).
5. El AI Agent realiza peticiones a las herramientas de cada uno de los nodos para ejecutar las acciones solicitadas por el cliente.
6. Gemini genera una respuesta y la devuelve al AI Agent.
7. El resultado es reenviado al usuario a través del nodo Telegram Send Message.

Esta arquitectura permite mantener una conversación dinámica y automatizada, garantizando coherencia entre el flujo conversacional, la lógica del negocio y la interacción en tiempo real.

3.3.3 Creación y configuración de credenciales

Para conectar n8n con Google Gemini Chat, es necesario crear una API Key desde la consola de Google AI Studio o Google Cloud Console.

Los pasos principales son los siguientes:

1. **Acceso a Google AI Studio o Google Cloud Console:**
Ingresar a <https://aistudio.google.com> o a la consola de desarrolladores de Google.
2. **Creación del proyecto:**
Crear un nuevo proyecto o usar uno existente dentro de Google Cloud.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

3. **Habilitación de la API de Gemini:**
Activar el servicio Generative Language API (Gemini API) dentro del proyecto.
4. **Generación de credenciales:**
Ir al apartado APIs y Servicios → Credenciales → Crear clave de API, y copiar el valor generado.
5. **Configuración en n8n:**
En n8n, acceder a Settings → Credentials → Add New, seleccionar Google Gemini o Google AI, e ingresar la API Key obtenida.
Guardar los cambios para que el flujo pueda autenticar las peticiones.
6. **Validación:**
Realizar una prueba de conexión o ejecutar el flujo para verificar que el modelo responde correctamente.

3.3.4 Resultado

Una vez configurada la conexión, el AI Agent de n8n puede enviar peticiones al modelo Gemini Chat, recibiendo respuestas en tiempo real que cumplen con las instrucciones del prompt definido para el chat bot. Este paso convierte al flujo en un sistema inteligente capaz de comprender y responder a los usuarios de manera natural, escalable y completamente automatizada.

3.4 Implementación del nodo Memory

Una vez configurada la comunicación entre el AI Agent y Google Gemini Chat, el siguiente paso en el flujo es la incorporación del nodo Memory. Este nodo cumple un papel fundamental dentro del sistema, ya que permite mantener la continuidad de la conversación, recordando información relevante del usuario a lo largo de la interacción.

El nodo Memory en n8n actúa como un almacenamiento temporal que conserva el contexto de la conversación entre el usuario y el bot. Su función es garantizar que el modelo de inteligencia artificial (Gemini Chat, en este caso)

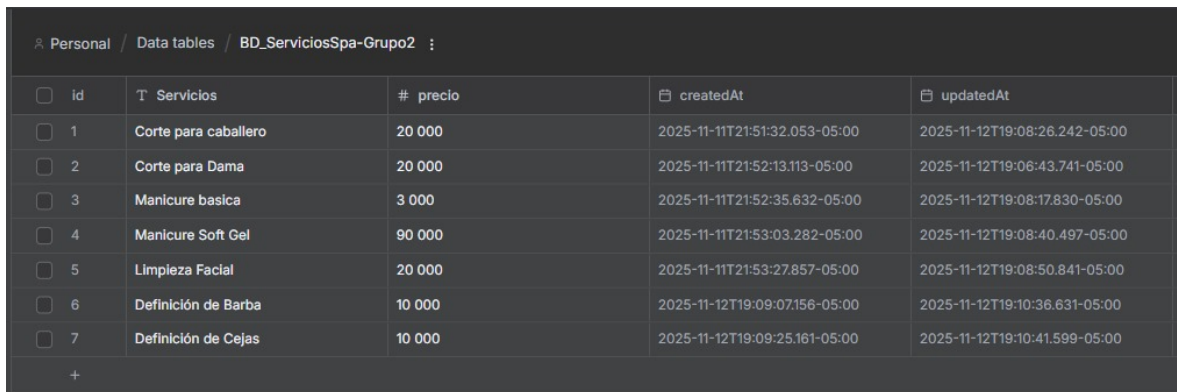
TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

tenga acceso al historial reciente de mensajes, lo que permite generar respuestas más coherentes y contextualizadas.

3.5 Tools

3.5.1 Implementación de nodo Data Table

En la siguiente etapa del flujo, dentro del grupo de nodos Tools, se incorpora el nodo Data Table. Este nodo tiene como objetivo almacenar y gestionar información estructurada, en este caso, los servicios y precios ofrecidos por el Salón de Belleza. Este permite crear una tabla interna de datos que puede ser consultada por otros nodos del flujo (como el AI Agent o un Function Node). En este proyecto, se utiliza para mantener de forma ordenada el catálogo de servicios que el chatbot ofrece al usuario, facilitando su acceso cuando el cliente solicita ver la lista de servicios o cotizar precios.



<input type="checkbox"/> id	T Servicios	# precio	📅 createdAt	📅 updatedAt
<input type="checkbox"/> 1	Corte para caballero	20 000	2025-11-11T21:51:32.053-05:00	2025-11-12T19:08:26.242-05:00
<input type="checkbox"/> 2	Corte para Dama	20 000	2025-11-11T21:52:13.113-05:00	2025-11-12T19:06:43.741-05:00
<input type="checkbox"/> 3	Manicure basica	3 000	2025-11-11T21:52:35.632-05:00	2025-11-12T19:08:17.830-05:00
<input type="checkbox"/> 4	Manicure Soft Gel	90 000	2025-11-11T21:53:03.282-05:00	2025-11-12T19:08:40.497-05:00
<input type="checkbox"/> 5	Limpieza Facial	20 000	2025-11-11T21:53:27.857-05:00	2025-11-12T19:08:50.841-05:00
<input type="checkbox"/> 6	Definición de Barba	10 000	2025-11-12T19:09:07.156-05:00	2025-11-12T19:10:36.631-05:00
<input type="checkbox"/> 7	Definición de Cejas	10 000	2025-11-12T19:09:25.161-05:00	2025-11-12T19:10:41.599-05:00

Figura 3

Data table

Nota: Elaboración propia

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

3.5.2 Implementación del nodo Calendar para gestionar citas

Dentro del conjunto de nodos Tools, se integra el nodo Calendar, el cual cumple la función de administrar las operaciones relacionadas con las citas del Salon Brillo & Estilo. Este nodo permite **agendar**, **consultar** y **eliminar** reservas, convirtiéndose en el componente central para manejar la disponibilidad y organización del calendario del negocio.

El nodo Calendar se conecta con el AI Agent para ejecutar acciones en función de lo que el usuario solicite en la conversación. Cuando el cliente indica que desea crear una nueva cita, revisar una reserva existente o cancelarla, el flujo utiliza este nodo para llevar a cabo la gestión real dentro del calendario configurado.

Este componente facilita:

- **Agendar:** crear nuevas entradas en el calendario con fecha, hora y servicio seleccionado.
- **Consultar:** recuperar citas previamente registradas y mostrarlas al usuario.
- **Eliminar:** cancelar citas existentes a pedido del cliente.

Gracias a este nodo, el chatbot puede interactuar con un sistema de agenda real, permitiendo una experiencia dinámica, automatizada y completamente funcional dentro del entorno de n8n.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

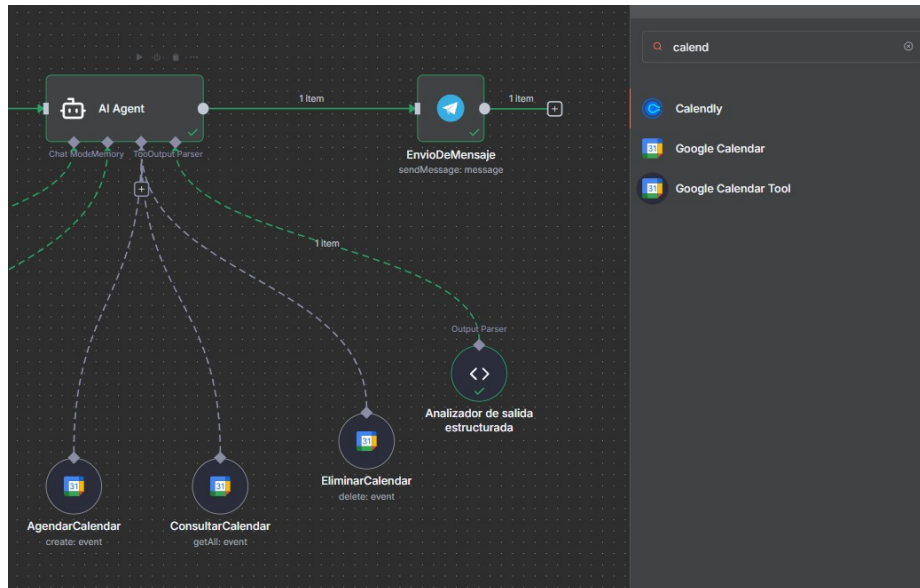


Figura 4

Nodos Google Calendar
Nota. Elaboración propia.

3.6 Implementación del nodo Output Parser

Luego de procesar la respuesta generada por el modelo de inteligencia artificial, se incorpora el nodo Output Parser dentro del flujo. Este nodo tiene como propósito interpretar, validar y estructurar la salida producida por el AI Agent que en este proyecto incluye un formato JSON específico antes de que sea enviada al usuario o utilizada por otros nodos del sistema.

El Output Parser se encarga de:

- Leer la respuesta generada por el modelo (que incluye campos como "mensaje" y "temperatura").

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

- Verificar que la salida cumpla con el formato esperado y que no existan errores de sintaxis o estructuras incompletas.
- Separar o transformar datos clave para que el flujo pueda decidir cuál será la acción siguiente (por ejemplo, mostrar servicios, agendar una cita, o regresar al menú principal).
- Preparar la información para que otros nodos como Telegram Send Message o los nodos Calendar puedan utilizarla sin inconvenientes.

Gracias al Output Parser, el sistema garantiza que todas las respuestas del modelo sean consistentes, limpias y adecuadas para continuar el flujo conversacional, evitando fallos que puedan interrumpir la experiencia del usuario.

3.7 Implementación del nodo Send a Text Message

Como paso final del flujo de automatización, se utiliza el nodo Send a Text Message. Este nodo es el encargado de enviar la respuesta final al usuario a través de Telegram, completando así el ciclo conversacional del chatbot.

Después de que el contenido ha sido analizado por el AI Agent, procesado por el Output Parser, y complementado según sea necesario por otros nodos como Data Table o Calendar, el nodo Send a Text Message toma el texto resultante y lo entrega directamente al usuario en el chat de Telegram.

Este nodo permite:

- Enviar mensajes de texto dinámicos, generados por el modelo o construidos en el flujo.
- Responder automáticamente al usuario en tiempo real.
- Cerrar interacciones o continuar el flujo, dependiendo de la conversación.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

- Mantener una comunicación continua, conectándose directamente al mismo chat desde el cual inició la interacción.

La configuración del nodo requiere especificar:

- El Chat ID del usuario (que viene del Telegram Trigger).
- El mensaje que se desea enviar.
- Opcionalmente, otros parámetros como parse mode o formato del texto.

Con este nodo se completa la comunicación bidireccional entre el usuario y el sistema, permitiendo que Belleza BOT funcione como un asistente conversacional totalmente automatizado dentro de Telegram.

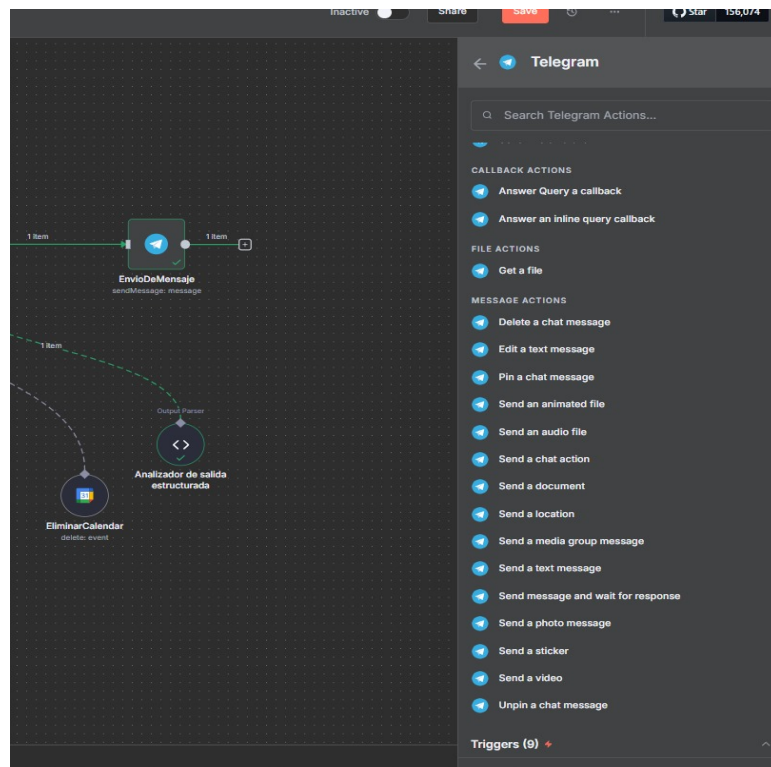


Figura 5

Nodo Send a Text Message

Nota. Elaboración propia.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

4 Funcionamiento del Bot desde Telegram y Google calendar

4.1 Inicio de la conversación mediante Telegram

La interacción con el asistente Belleza BOT comienza directamente desde Telegram, donde el usuario envía el primer mensaje al bot. Este mensaje es recibido por el Telegram Trigger, el cual activa automáticamente el flujo de trabajo en n8n. A partir de este punto, cada mensaje enviado por el usuario inicia un nuevo ciclo de procesamiento, permitiendo que el sistema analice la solicitud, consulte los nodos necesarios (IA, memoria, servicios, calendario) y responda en tiempo real. Este mecanismo establece una comunicación fluida, continua y totalmente automatizada entre el usuario y el chatbot dentro del entorno de Telegram.

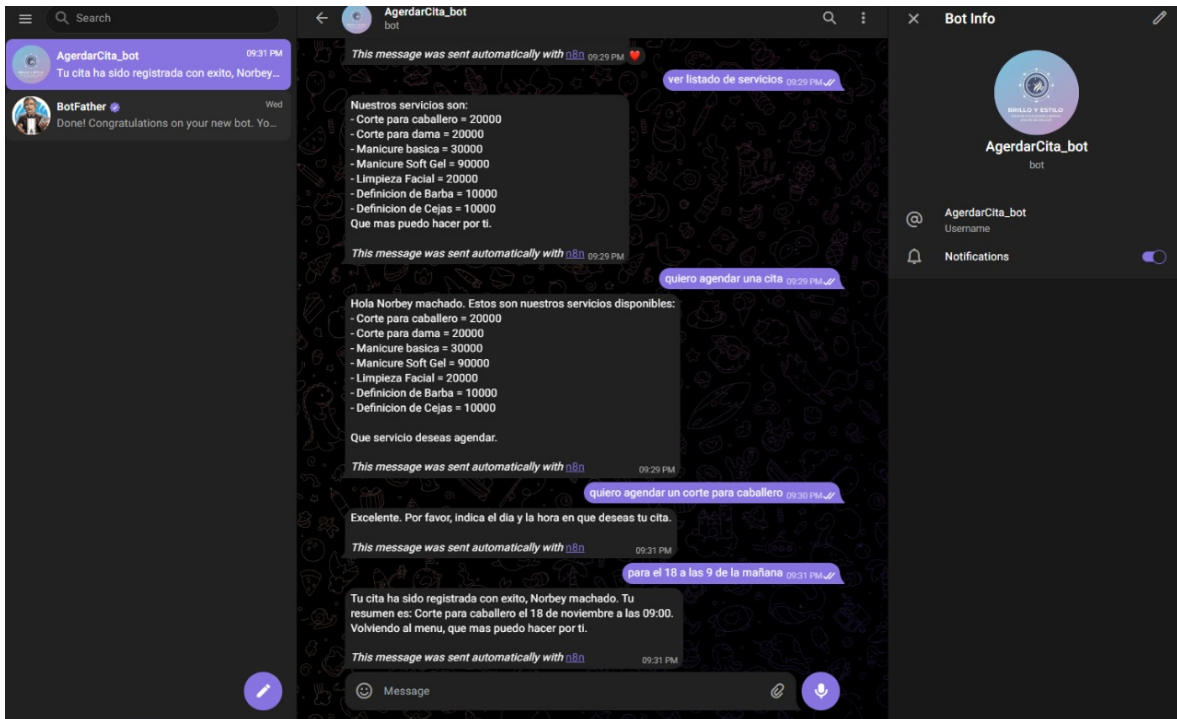


Figura 6

Chat cliente mediante telegram

Nota. Elaboración propia.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

4.2 Visualización de citas agendadas en Calendar

Una vez que el asistente Belleza BOT registra nuevas reservas mediante el nodo Calendar, dichas citas quedan almacenadas dentro del calendario configurado en n8n. Gracias a esto, es posible consultar en cualquier momento las citas programadas, permitiendo verificar horarios, servicios agendados y disponibilidad. Esta funcionalidad facilita el control y la organización del flujo de trabajo del salón, asegurando que la información esté siempre accesible y actualizada.

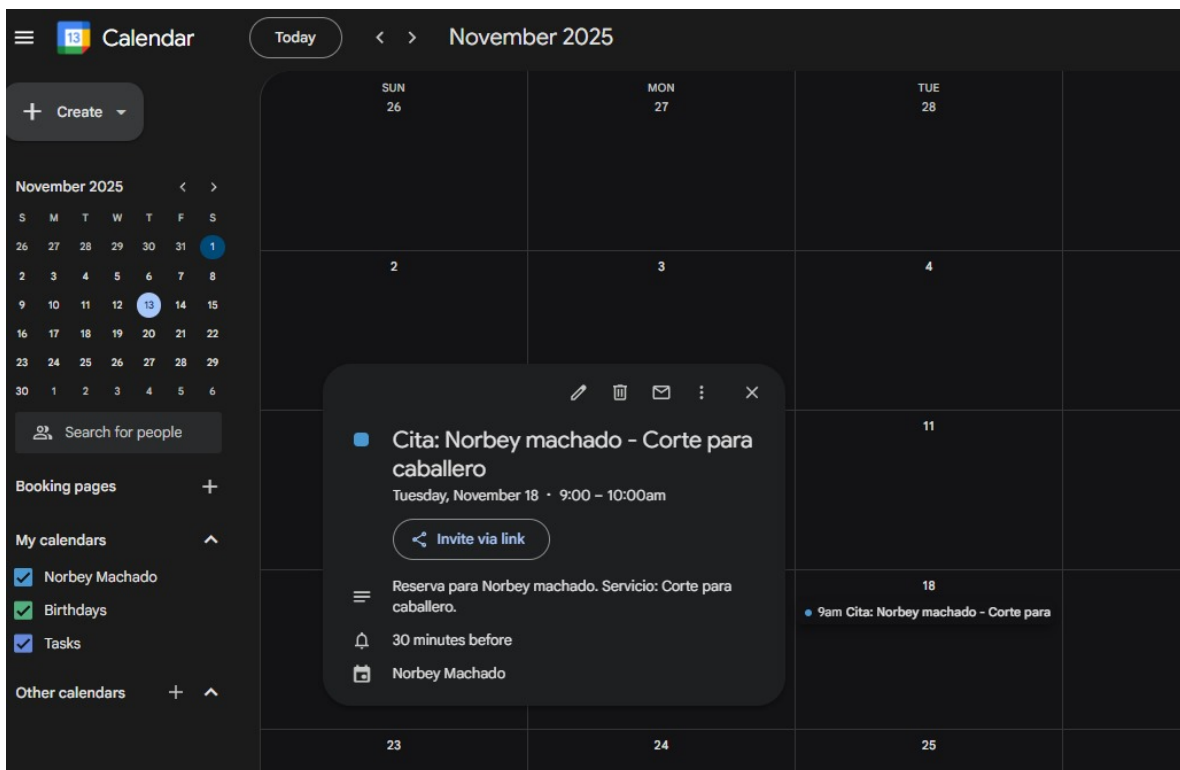


Figura 7

Notificaciones en Google calendar

Nota. Elaboración propia.

TRABAJO DE GRADO Opción Seminario-Diplomado.

5 Referencias

- Daniel León AI. (2025, November 3). Automatiza Google Calendar con N8N y Telegram (en solo 15 minutos) [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=cxJmQjnGNNo>
- Workflows | n8n Docs. (n.d.). <https://docs.n8n.io/workflows/>
- Cortés Hernández, J. P. (2025). Desarrollo de una herramienta para automatizar procesos repetitivos en un entorno profesional de mantenimiento de aplicaciones.
<https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/3b273884-cca5-4b81-b208-7c5ad41628ff/content>
- Clear cache & cookies. (n.d.). Google.com. Retrieved November 14, 2025, from <https://aistudio.google.com/api-keys>