



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI

ESCUELA DE POSGRADOS

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA ANALISIS DE DATOS E INTELIGENCIAS
ARTIFICIALES**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del Título en Magister Tecnológico en Herramientas
Digitales Pare el Análisis de Datos e Inteligencia Artificial**

**Tema: Diseño de un Bot para la Automatización del Registro de Guías de Remisión mediante la
Plataforma Make en la Empresa Transportes Noroccidental, Quito, Ecuador, Año 2024.**

Autor/s: GARCÍA HARO ANDRÉS GUILLERMO

Director: MINANGO NEGRETE JUAN CARLOS

Fecha: 27 de ago. de 2024

Sangolquí - Ecuador

Autor:



GARCÍA HARO ANDRÉS GUILLERMO

Título a obtener: Magister Tecnológico en Herramientas
Digitales Pare el Análisis de Datos e Inteligencia Artificial

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: andresgarciaharo@gmail.com

Dirigido por:



MINANGO NEGRETE JUAN CARLOS

Título: PhD. Juan Carlos Minango Negrete

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: juancarlos.minango@ister.edu.ec

Todos los derechos reservados

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

@2024 Tecnológico Universitario Rumiñahui

Sangolquí – Ecuador

GARCÍA HARO ANDRÉS GUILLERMO

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO TITULACIÓN

Sangolquí, 15 de septiembre del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: BOT PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL REGISTRO DE GUÍAS DE REMISIÓN MEDIANTE LA PLATAFORMA MAKE EN LA EMPRESA TRANSPORTES NOROCCIDENTAL, realizado por GARCÍA HARO ANDRÉS GUILLERMO ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la institución, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.



Firmado electrónicamente por:
**JUAN CARLOS
MINANGO NEGRETE**

Atentamente,
PhD. Juan Carlos Minango Negrete
Director del Trabajo de Titulación
C.I.: 171604244-3
Correo electrónico: juancarlos.minango@ister.edu.ec

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 15 de septiembre del 2024

**MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente**

Por medio de la presente, yo, GARCÍA HARO ANDRÉS GUILLERMO declaro y acepto en forma expresa lo siguiente: ser autor del trabajo de titulación denominado " DISEÑO DE UN BOT PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL REGISTRO DE GUÍAS DE REMISIÓN MEDIANTE LA PLATAFORMA MAKE EN LA EMPRESA TRANSPORTES NOROCCIDENTAL ", de la Maestría Tecnológica ANÁLISIS DE DATOS E INTELIGENCIAS ARTIFICIALES; manifiesto mi voluntad de ceder al Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui los derechos de reproducción, distribución y publicación de dicho trabajo de titulación, en cualquier formato y medio, con fines académicos y de investigación.

Esta cesión se otorga de manera no exclusiva y por un periodo indeterminado. Sin embargo, conservo los derechos morales sobre mi obra.

En fe de lo cual, firmo la presente.



Firmado electrónicamente por:
**ANDRES GUILLERMO
GARCIA HARO**

Atentamente,
GARCÍA HARO ANDRÉS GUILLERMO
CI: 1721030607

**FORMULARIO PARA ENTREGA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN EN BIBLIOTECA DEL INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI**

MAESTRÍA TECNOLÓGICA: MAGISTER TECNOLÓGICO EN
HERRAMIENTAS DIGITALES PARE EL ANÁLISIS DE DATOS E
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

AUTOR /ES: GARCÍA HARO ANDRÉS GUILLERMO

TUTOR: MINANGO NEGRETE JUAN CARLOS

CONTACTO ESTUDIANTE: 0978705870

CORREO ELECTRÓNICO: andresgarciaharo@gmail.com

TEMA: BOT PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL REGISTRO DE GUÍAS DE
REMISIÓN MEDIANTE LA PLATAFORMA MAKE EN LA EMPRESA
TRANSPORTES NOROCCIDENTAL.

RESUMEN EN ESPAÑOL:

El presente proyecto tiene como objetivo principal el diseño, desarrollo e implementación de un bot para la automatización del registro de guías de remisión en la empresa Transportes Noroccidental, ubicada en Quito, Ecuador, durante el año 2024. Se desarrollará utilizando la plataforma Make, herramienta versátil que permite la integración y automatización de procesos sin necesidad de un desarrollo de software a gran escala. El planteamiento del problema aborda la ineficiencia y los errores humanos asociados con el proceso manual de registro de guías de remisión, identificando la necesidad de una solución que optimice la eficiencia operativa de la empresa.

La metodología empleada es Scrum, un marco ágil que permite la gestión y desarrollo iterativo del bot, asegurando la entrega continua de valor a través de sprints bien definidos. A lo largo del desarrollo, se implementarán funcionalidades clave como la integración con Gmail para la recepción automática de correos electrónicos, el uso de ChatGPT para el análisis de documentos, y la automatización completa del registro de guías en el sistema de la empresa. Se espera que su implementación reduzca significativamente los errores humanos, disminuya el tiempo de procesamiento, optimice los costos operativos y aumente la satisfacción del cliente.

PALABRAS CLAVE:

Automatización, Bot, Guías de Remisión, Plataforma Make, Scrum,

ABSTRACT:

The main objective of this Project is the design, development and implementation of a bot for the automation of the registration of remittance guides in the company Transportes Noroccidental, located in Quito, Ecuador, during the year 2024. It will be developed using the Make platform, a versatile tool that allows the integración and automation of processes without the need for large-scale software development. The problem statement addresses the inefficiency and human error associated with the manual process of recording referral guides, identifying the need for a solution that optimizes the company's operational efficiency.

The methodology used is Scrum, an agile framework that allows the management and iterative development of the bot, ensuring the continuous delivery of value through well-defined sprints. Throughout development, key functionalities such as integration with Gmail for automatic email reception, usage

KEYWORDS:

Automation, Bot, Delivery Notes, Make Platform, Scrum,

SOLICITUD DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 15 de septiembre del 2024

**MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente**

A través del presente me permito aceptar la publicación del trabajo de titulación denominado: DISEÑO DE UN BOT PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL REGISTRO DE GUÍAS DE REMISIÓN MEDIANTE LA PLATAFORMA MAKE EN LA EMPRESA TRANSPORTES NOROCCIDENTAL de la Unidad de Integración Curricular en el repositorio digital “DsPace” del estudiante: ANDRÉS GUILLERMO GARCÍA HARO con documento de identificación No 1721030607, estudiante de la Maestría Tecnológica ANÁLISIS DE DATOS E INTELIGENCIAS ARTIFICIALES.

El trabajo ha sido revisado las similitudes en el software “TURNITING” y cuenta con un porcentaje máximo de 15%; motivo por el cual, el Trabajo de titulación es publicable.



Firmado electrónicamente por:
**ANDRÉS GUILLERMO
GARCÍA HARO**

Atentamente,
ANDRÉS GUILLERMO GARCÍA HARO
CI: 1721030607

Dedicatoria

A mi amada hija, Elissa Antonella García Veintimilla,

Tu sonrisa ha sido la luz que ha iluminado cada uno de mis días y tu inocencia, la fuente de inspiración que me ha impulsado a dar lo mejor de mí en cada momento. Has llenado mi vida de alegría, enseñándome el verdadero significado del amor incondicional.

Este logro no es solo mío, sino también tuyo. Cada paso que he dado en este camino ha sido con la firme intención de ser un ejemplo digno para ti, de ser un mejor ser humano y un profesional que puedas admirar.

Gracias por ser mi mayor motivación, por recordarme siempre que no hay meta inalcanzable cuando el corazón está lleno de amor.

Te amo con todo mi ser, y este nuevo logro académico es solo una pequeña muestra de mi agradecimiento por toda la alegría que has traído a mi vida desde que llegaste a la misma.

Agradecimiento

A mi querida esposa, Thalia Stephanie Veintimilla Moreira,

No hay palabras suficientes para expresar lo agradecido que estoy por tu amor, tu apoyo y tu paciencia inagotable a lo largo de este viaje. Has sido mi compañera en las buenas y en las malas, mi refugio en los momentos difíciles. Sin ti, este logro no habría sido posible.

Gracias por entender mis ausencias y por siempre creer en mí, incluso cuando yo mismo dudaba.

Tu apoyo incondicional ha sido mi fuerza y tu amor, mi motor.

Y, por último, un agradecimiento especial por tu infinita paciencia ¡Prometo que escribí bien tu nombre "Stephanie" esta vez!

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo principal el diseño, desarrollo e implementación de un bot para la automatización del registro de guías de remisión en la empresa Transportes Noroccidental, ubicada en Quito, Ecuador, durante el año 2024. Este bot se desarrollará utilizando la plataforma Make, una herramienta versátil que permite la integración y automatización de procesos sin necesidad de un desarrollo de software a gran escala. El planteamiento del problema aborda la ineficiencia y los errores humanos asociados con el proceso manual de registro de guías de remisión, identificando la necesidad de una solución automatizada que optimice la eficiencia operativa de la empresa.

La metodología empleada para llevar a cabo este proyecto es Scrum, un marco ágil que permite la gestión y desarrollo iterativo del bot, asegurando la entrega continua de valor a través de sprints bien definidos. A lo largo del desarrollo, se implementarán funcionalidades clave como la integración con Gmail para la recepción automática de correos electrónicos, el uso de ChatGPT para el análisis de documentos, y la automatización completa del registro de guías en el sistema de la empresa. Se espera que la implementación de este bot reduzca significativamente los errores humanos, disminuya el tiempo de procesamiento, optimice los costos operativos y aumente la satisfacción del cliente, posicionando a Transportes Noroccidental como una empresa innovadora y competitiva en el sector del transporte.

Palabras claves:

Automatización, Bot, Guías de Remisión, Plataforma Make, Scrum, Eficiencia Operativa, Transportes Noroccidental, ChatGPT, Gmail.

Abstract:

The main objective of this project is the design, development, and implementation of a bot for the automation of delivery note registration in the company Transportes Noroccidental, located in Quito, Ecuador, during the year 2024. This bot will be developed using the Make platform, a versatile tool that allows the integration and automation of processes without the need for large-scale software development. The problem statement addresses the inefficiency and human errors associated with the manual process of registering delivery notes, identifying the need for an automated solution that optimizes the operational efficiency of the company.

The methodology used for this project is Scrum, an agile framework that allows for iterative development and continuous value delivery through well-defined sprints. During the development process, key functionalities will be implemented, such as integration with Gmail for the automatic reception of emails, the use of ChatGPT for document analysis, and the complete automation of delivery note registration in the company's system. The implementation of this bot is expected to significantly reduce human errors, decrease processing time, optimize operational costs, and increase customer satisfaction, positioning Transportes Noroccidental as an innovative and competitive company in the transportation sector.

Keywords:

Automation, Bot, Delivery Notes, Make Platform, Scrum, Operational Efficiency, Transportes Noroccidental, ChatGPT, Gmail.

Índice de contenido:

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO TITULACIÓN	III
Tema	3
Planteamiento del Problema	3
Problema científico.....	4
Preguntas científicas o directrices	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos.....	5
Justificación	5
Variables.....	6
Idea a defender y/o Hipótesis	7
MARCO TEÓRICO	8
MARCO METODOLÓGICO	14
PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO.....	19
Conclusiones.....	36
Recomendaciones	37
Referencias:	38
Anexos	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1 Plataforma Make	20
Ilustración 2 Creación de escenario para automatización	20
Ilustración 3 Agregar componentes a escenario	21
Ilustración 4 Configuración de componente Gmail.....	21
Ilustración 5 Creación de proyecto.....	22
Ilustración 6 Tablero de proyecto.....	22
Ilustración 7 Creación de API Gmail	23
Ilustración 8 Configuración de API.....	23
Ilustración 9 Asignación de nombre al proyecto de la API.....	24
Ilustración 10 Configuración de correo a usar en el proyecto	24
Ilustración 11 Asignación de permisos a API	25
Ilustración 12 Asignación de correo usuario master	25
Ilustración 13 Configuración de URLs.....	26
Ilustración 14 Credenciales de API	26
Ilustración 15 Asignación de credenciales proyecto Gmail a escenario	27
Ilustración 16 Aprobación de acceso Gmail.....	27
Ilustración 17 Aprobación de permisos Gmail	28
Ilustración 18 Configuración de raíz de correos.....	28
Ilustración 19 Configuración de inicio de proceso.....	29
Ilustración 20 Configuración de componente ChatGPT.....	29
Ilustración 21 Configuración de conexión.....	30
Ilustración 22 Configuración de Proyecto	30

Ilustración 23 Asignación de créditos ChatGpt.....	31
Ilustración 24 Creación de proyecto para uso de API	31
Ilustración 25 Asignación de credenciales componente ChtaGPT.....	31
Ilustración 26 Configuración de lectura	32
Ilustración 27 Configuración de lectura archivos adjuntos	33
Ilustración 28 Asignación de hoja de recepción de información extraída.....	33
Ilustración 29 Verificación de contenido en formato tipo JSON	34
Ilustración 30 Asignación de variables.....	34
Ilustración 31 Ejecución de automatización.....	35
Ilustración 32 Resultados	35

INTRODUCCIÓN

Tema

Diseño de un Bot para la Automatización del Registro de Guías de Remisión mediante la Plataforma Make en la Empresa Transportes Noroccidental, Quito, Ecuador, Año 2024.

Planteamiento del Problema

La gestión administrativa es un aspecto de vital importancia en las empresas de transporte, como es el caso de Transportes Noroccidental en Quito, Ecuador, que busca optimizar tanto la eficiencia operativa como administrativa para brindar la máxima satisfacción a sus clientes. Un componente esencial de esta gestión es el registro de las guías de remisión generadas en sus operaciones diarias, documentos que verifican la legitimidad y trazabilidad del traslado de mercancías. Sin embargo, el proceso manual de registro de estas guías se ha vuelto tedioso y requiere mucho tiempo, lo que genera costos elevados, una mayor carga de trabajo y posibles errores humanos.

Las actividades rutinarias que realiza el personal de la empresa han requerido dedicar una parte significativa de su jornada a tareas repetitivas como ingresar datos, completar formularios y revisar información para evitar errores. Estas actividades pueden provocar una disminución en la motivación del personal y generar fatiga debido a la monotonía, lo que aumenta la probabilidad de errores no intencionales, con posibles consecuencias legales o pérdida de confianza por parte de los clientes, además del mal uso de los recursos.

El tiempo y los recursos empleados en estas actividades podrían ser aprovechados de manera más efectiva en áreas estratégicas de la empresa. La duplicación de esfuerzos y la corrección de errores, así como la necesidad de recursos adicionales, incrementan los costos operativos y disminuyen la capacidad de la empresa para competir en el mercado. Además, los retrasos ocasionados por el tiempo de procesamiento manual de las guías de remisión pueden afectar directamente la satisfacción del cliente, al comprometer el cumplimiento de los cronogramas.

Frente a estos desafíos, es crucial implementar soluciones que mejoren el proceso de registro de guías de remisión. Mediante la plataforma Make, es posible integrar y automatizar procesos de manera efectiva, creando un bot que optimice este procedimiento. La

automatización no solo reduce la carga de trabajo repetitiva y el consumo excesivo de recursos, sino que también mejora la precisión y la eficiencia operativa, permitiendo que los empleados se concentren en actividades de mayor relevancia.

La implementación de un bot automatizado para el registro de guías de remisión en Transportes Noroccidental ofrecerá una solución a los problemas de duplicidad de trabajo y desperdicio de recursos, posicionando a la empresa en un nivel más competitivo y alineado con las mejores prácticas del sector.

Problema científico

¿Cómo puede la automatización de procesos mediante el uso de la plataforma Make optimizar el registro de las guías de remisión en la empresa Transportes Noroccidental, minimizar el retrabajo manual para los empleados ayuda a minimizar errores humanos y aumentar la eficiencia operativa mientras generando un incremento en la satisfacción del cliente, así como una reducción en el consumo de recursos?

Preguntas científicas o directrices

¿Cuáles son las características de la plataforma Make que la hacen apta para el registro automático de guías de remisión en la empresa de Transportes Noroccidental?

¿Cómo la automatización del proceso de registro de guías de remisión en la empresa Transportes Noroccidental reduce los errores humanos?

¿Cómo afecta la introducción de IA y procesos automatizados a la eficiencia operativa general de la empresa Transportes Noroccidental?

¿Qué mejoras en la satisfacción del cliente se pueden esperar después de implementar este tipo de tecnologías?

Objetivo general

Automatizar el proceso de registro de guías de remisión en la empresa Transportes Noroccidental mediante el diseño e implementación de un bot utilizando la plataforma Make, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, reducir errores en la gestión y optimizar el uso de recursos durante el año 2024.

Objetivos específicos

- Analizar el proceso actual de registro de guías de remisión en la empresa Transportes Noroccidental para identificar los principales cuellos de botella, errores recurrentes y oportunidades de mejora que puedan ser abordados mediante la automatización.
- Diseñar y desarrollar un bot utilizando la plataforma Make que automatice el proceso de registro de guías de remisión, asegurando la validación precisa de datos y la reducción de tareas repetitivas, con el fin de mejorar la eficiencia y precisión en la gestión operativa de la empresa

Justificación

La propuesta del diseño, desarrollo e implementación de un robot utilizando la plataforma Make para el registro automático de las guías de remisión en la empresa Transportes Noroccidental es muy relevante tanto desde el punto de vista técnico como metodológico y aporta importantes beneficios a la organización.

Desde un punto de vista tecnológico, los robots que automatizan procesos repetitivos y propensos a errores de digitación representan un importante paso adelante en la modernización de los sistemas de gestión empresarial. La plataforma Make es una herramienta versátil que permite crear soluciones personalizadas y efectivas que facilitan intuitivamente la integración de diversos procesos de gestión sin un desarrollo de software a gran escala. Esta capacidad tecnológica es especialmente valiosa para empresas como Transportes Noroccidental que desean mejorar sus operaciones sin incurrir en los altos costos o la complejidad técnica de requerir un equipo de desarrollo dedicado. Con soluciones como Make, las empresas pueden lograr una implementación rápida del sistema y una fácil personalización, proporcionando un retorno de la inversión más rápido y eficiente.

El proyecto utilizó un enfoque sistemático, que incluye un análisis de los procesos actuales para el registro de las guías de remisión, el desarrollo de una solución específica basada en las necesidades identificadas y la implementación de la solución en un entorno de trabajo real. Se eligió este enfoque para garantizar que el robot desarrollado no solo cumpliera con las necesidades operativas de la empresa, sino que también se basara en un profundo conocimiento

de los desafíos específicos que enfrenta Transportes Noroccidental en su gestión documental. Este enfoque garantiza que las soluciones propuestas sean eficientes, prácticas y aplicables a entornos operativos, aumentando así las posibilidades de éxito del proyecto.

En conclusión, la importancia de este programa de investigación radica en la capacidad para proporcionar soluciones técnicas avanzadas apoyadas en una metodología rigurosa que aporten beneficios reales a Transportes Noroccidental y a la industria del transporte en su conjunto. Automatizar el registro de las guías de remisión no solo optimizará los procesos internos de la empresa, sino que también posicionará a Transportes Noroccidental como una organización eficiente lista para enfrentar los desafíos del mercado actual.

Variables

Variables Principales

1. Variable Independiente:

- Automatización del registro de guías de remisión mediante el uso de la plataforma Make.
 - *Definición Operacional:* Implementación de un bot que automatice el proceso de registro de guías de remisión en Transportes Noroccidental.

2. Variable Dependiente:

- Eficiencia operativa en la gestión de guías de remisión.
 - *Definición Operacional:* Medición de la eficiencia en términos de reducción de tiempo, disminución de errores humanos, y optimización del uso de recursos tras la implementación del bot.

Variables Secundarias

1. Reducción de Errores Humanos:

- *Definición Operacional:* Disminución en la cantidad de errores cometidos durante el proceso de registro de guías de remisión después de la automatización.

2. Tiempo de Proceso:

- *Definición Operacional:* Comparación del tiempo promedio necesario para completar el registro de una guía de remisión antes y después de la implementación del bot.

3. Satisfacción del Cliente:

- *Definición Operacional:* Nivel de satisfacción de los clientes medido a través de encuestas o feedback, relacionado con la puntualidad y precisión del servicio tras la automatización.

4. Costos Operativos:

- *Definición Operacional:* Evaluación de los costos asociados al proceso de registro de guías de remisión, antes y después de la implementación del bot, incluyendo costos de tiempo, corrección de errores y recursos humanos.

5. Carga de Trabajo del Personal:

- *Definición Operacional:* Medición de la reducción en la cantidad de tareas rutinarias y repetitivas que el personal debe realizar después de la automatización.

Idea a defender y/o Hipótesis

La introducción por parte de Transportes Noroccidental de un bot para el registro automático de guías de remisión utilizando la plataforma Make mejorará significativamente la eficiencia operativa, al reducir el error humano, disminuir el tiempo de procesamiento, optimizar los costos operativos y aumentar la satisfacción del cliente.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción

En el contexto actual de digitalización y automatización, las empresas enfrentan la necesidad de optimizar sus procesos operativos para mantenerse competitivas y satisfacer las crecientes demandas del mercado. Uno de los desafíos recurrentes en este sector es la gestión eficiente del registro de guías de remisión, un proceso que, si se realiza de manera manual, puede resultar repetitivo, propenso a errores y consumir recursos valiosos. Para abordar este desafío, se propone la implementación de un bot automatizado utilizando la plataforma Make, que integrará herramientas como Gmail para la recepción de documentos y ChatGPT para el análisis de imágenes pudiendo de esta mejorar la eficiencia del proceso y reducir la carga de trabajo manual.

1.2 Automatización de Procesos

En la actualidad la automatización de procesos es una estrategia clave para mejorar la eficiencia operativa en cualquier organización o empresa. En el sector del transporte, donde la gestión de documentación y la logística son fundamentales para brindar servicios de calidad, la automatización puede significar una diferencia significativa en términos de costos, tiempo y precisión operativa. Los procesos repetitivos y tediosos para los usuarios, como el registro de guías de remisión, son candidatos idóneos para la integración de automatización, ya que liberan el recurso más importante el recurso humano para tareas de mayor valor y reducen la posibilidad de errores.

La implementación de tecnologías de automatización permite a las empresas optimizar su flujo de trabajo, asegurando que las tareas críticas se completen de manera más rápida y precisa. Además, la automatización contribuye a mejorar la trazabilidad y el cumplimiento normativo, aspectos cruciales en la gestión de operaciones logísticas. La eficiencia y la reducción de errores no solo mejoran la productividad, sino que también refuerzan la confianza de los clientes en los servicios prestados.

1.3 Herramientas a Utilizar

Make

Make es una plataforma de automatización que permite a las empresas integrar y automatizar procesos sin necesidad de un desarrollo de software complejo y con la opción de incluir inteligencias artificiales en dichos procesos. Anteriormente conocida como Integromat, Make se caracteriza por su facilidad de uso y flexibilidad, ofreciendo una interfaz gráfica intuitiva donde los usuarios pueden crear flujos de trabajo automatizados conectando diversas aplicaciones y servicios en la nube. Make es especialmente útil para automatizar procesos repetitivos y rutinarios, lo que lo convierte en una herramienta ideal para la implementación en la empresa Transportes Noroccidental.

La plataforma Make permite a los usuarios definir y configurar "escenarios", que son secuencias de acciones que se ejecutan automáticamente cuando se cumplen ciertas condiciones. Estos escenarios pueden incluir la recepción y procesamiento de correos electrónicos, la actualización de bases de datos, el envío de notificaciones, entre otras tareas. En el contexto de este proyecto, Make se utilizará para automatizar el proceso de registro de guías de remisión, desde la recepción de la información hasta su almacenamiento en el sistema de la empresa.

Gmail

Gmail es un servicio de correo electrónico proporcionado por Google que, además de su función básica de enviar y recibir correos, ofrece una API que permite su integración con diversas plataformas de automatización, como Make. Gmail es una herramienta ampliamente utilizada en el ámbito empresarial por su fiabilidad y facilidad de uso. En este proyecto, Gmail jugará un papel crucial en la recepción y procesamiento de las guías de remisión.

El uso de Gmail en la automatización del registro de guías de remisión permite que el bot creado en Make pueda acceder a los correos electrónicos que contienen las guías, extraer la información relevante y procesarla automáticamente. Esto elimina la necesidad de que un empleado revise manualmente cada correo y registre los datos, lo que reduce significativamente el tiempo y esfuerzo necesario para completar el proceso. Además, Gmail permite organizar y almacenar correos de manera eficiente, lo que facilita la recuperación de información cuando sea necesario.

ChatGPT

ChatGPT es un modelo de lenguaje desarrollado por OpenAI que utiliza técnicas avanzadas de procesamiento del lenguaje natural (NLP) para generar respuestas coherentes y relevantes en conversaciones basadas en texto. ChatGPT se ha utilizado en una amplia gama de aplicaciones, desde asistentes virtuales hasta generación de contenido, gracias a su capacidad para comprender y responder de manera efectiva a una variedad de consultas.

En este proyecto, ChatGPT se integrará en el chatbot desarrollado mediante Make para realizar el análisis de los pdfs de las guías de guías de remisión mediante su opción de análisis de imágenes. La incorporación de ChatGPT permitirá que el bot no solo procese la información de manera eficiente, sino que también interactúe de manera rápida y eficaz con el proceso planteado permitiendo de esta manera una interacción amigable con los empleados o quienes utilicen la automatización del proceso.

ChatGPT aportará un componente de inteligencia artificial que mejorará la experiencia del usuario al momento del registro de guías de remisión, permitiendo un proceso más fluido y efectivo. Esto no solo aumentará la usabilidad del sistema, sino que también contribuirá a una mayor satisfacción del cliente al ofrecer un servicio automatizado que responde en menor tiempo.

Arquitectura Basada en Microservicios

Una arquitectura de microservicios es la clave para procesar grandes cantidades de datos, como imágenes, de manera escalable y eficiente. Al separar cada proceso en un servicio independiente, las cargas de trabajo se pueden procesar de forma asincrónica y en paralelo, lo que garantiza la disponibilidad, escalabilidad y confiabilidad del sistema de análisis de imágenes. En este caso, Make se convierte en el coordinador que coordina la recepción de imágenes, la entrega de imágenes a Google Cloud Vision y la entrega de resultados a ChatGPT para su procesamiento final.

Recuperación de información mediante la API de Google Cloud Vision

La API de Google Cloud Vision permite el reconocimiento de texto (OCR), objetos y etiquetas en imágenes. Este es el primer paso en el proceso de análisis de imágenes en Make. Después de recibir la imagen, Make utiliza un servicio HTTP para transferir la imagen a Google

Cloud Vision. La API devuelve un conjunto de datos en formato JSON que contiene el texto o las etiquetas extraídas de la imagen. Esto es fundamental a la hora de procesar documentos como facturas, pasaportes o cualquier imagen que contenga información importante que deba ser reconocida y procesada automáticamente.

Procesamiento del Texto con ChatGPT

Posterior a utilizar Google Cloud Vision para extraer el texto de la imagen, el siguiente paso es procesar la información. Aquí es donde entra ChatGPT, utilizando texto como entrada a través de la integración Make API. ChatGPT puede interpretar este texto, realizar análisis semántico y generar resúmenes o respuestas automatizadas en función del contexto del texto recibido. Por ejemplo, para facturas, ChatGPT puede capturar información específica como monto, fecha y proveedor para facilitar la gestión automatizada de la información.

Integración y Sinergia de Herramientas en la Automatización

La integración de múltiples herramientas en un solo flujo de trabajo automatizado es uno de los aspectos más importantes de la automatización moderna. En este proyecto, la sinergia entre Make, Gmail y ChatGPT es clave para lograr un sistema cohesivo y eficiente que automatice el registro de guías de remisión de manera efectiva.

Make, como plataforma central de automatización, actúa como el núcleo que conecta y gestiona las interacciones entre diferentes herramientas y servicios. Al utilizar Make, es posible configurar un flujo de trabajo donde cada herramienta cumple un rol específico, pero todas colaboran para alcanzar un objetivo común. Por ejemplo, Gmail se encarga de la recepción de las guías de remisión, mientras que Make procesa la información y ChatGPT se encarga del análisis de las imágenes o pdfs recibidos mediante su modelo de análisis de imágenes. Esta integración no solo optimiza cada parte del proceso, sino que también asegura que la información fluya de manera más ágil y sin interrupciones entre los distintos componentes del sistema.

La sinergia entre estas herramientas también permite una mayor personalización del flujo de trabajo. Al aprovechar las capacidades de cada herramienta, es posible diseñar un sistema que se ajuste perfectamente a las necesidades específicas de Transportes Noroccidental. Por ejemplo, la combinación de Make y Gmail permite que el sistema recoja de manera

automáticamente a ciertos correos electrónicos, extrayendo información relevante y registrándola en una base de datos sin intervención humana. Al mismo tiempo, ChatGPT se encargará de la extracción de dicha información.

La capacidad de integrar herramientas diversas también permite una escalabilidad considerable. A medida que la empresa crece o sus necesidades cambian, el sistema automatizado puede adaptarse y expandirse para incluir nuevas herramientas o funcionalidades. Por ejemplo, si Transportes Noroccidental decide implementar un sistema de gestión de relaciones con clientes (CRM) en el futuro, este podría integrarse fácilmente en el flujo de trabajo existente, permitiendo una sincronización automática de la información entre el CRM y el sistema de registro de guías de remisión.

Impacto de la Automatización en las Empresas de Transporte

La automatización ha transformado radicalmente la manera en que las empresas operan, especialmente en sectores donde la eficiencia y la precisión son cruciales, como es el caso del transporte. La adopción de tecnologías de automatización en procesos operativos cotidianos no solo mejora la eficiencia interna, sino que también tiene un impacto positivo en la competitividad de la empresa en el mercado.

En las empresas de transporte, donde la gestión de documentos, la logística y la atención al cliente son fundamentales, la automatización permite un manejo más ágil y preciso de las operaciones. La reducción de tareas manuales repetitivas libera recursos que pueden ser redirigidos hacia actividades que generan más valor, como la optimización de rutas, la mejora de la experiencia del cliente o el desarrollo de nuevos servicios. Esto no solo aumenta la eficiencia operativa, sino que también fortalece la posición de la empresa en un mercado cada vez más competitivo.

La automatización del registro de guías de remisión es un ejemplo claro de cómo un proceso manual y repetitivo puede ser optimizado para generar beneficios tangibles. En Transportes Noroccidental, la implementación de un bot automatizado para esta tarea no solo reducirá la carga de trabajo de los empleados, sino que también mejorará la precisión y velocidad del proceso, reduciendo errores y minimizando retrasos en la entrega de mercancías. Esto se traduce en una mayor satisfacción del cliente, lo cual es crítico en un sector donde la confiabilidad y la puntualidad son factores determinantes para el éxito empresarial.

Además, la automatización tiene el potencial de mejorar la transparencia y trazabilidad en las operaciones de la empresa. Un sistema automatizado que registre y procese guías de remisión de manera inmediata y precisa asegura que todos los datos relevantes estén disponibles en tiempo real, lo que facilita la toma de decisiones informadas y oportunas. Esta mejora en la gestión de la información es especialmente importante en el contexto actual, donde los clientes y socios comerciales demandan un alto nivel de transparencia y cumplimiento normativo.

Retos y Consideraciones en la Implementación de la Automatización

A pesar de los numerosos beneficios que la automatización puede aportar a las empresas, su implementación no está exenta de desafíos. Uno de los principales retos es la resistencia al cambio por parte del personal. Los empleados que están acostumbrados a realizar ciertas tareas de manera manual pueden mostrarse reticentes a adoptar nuevas tecnologías, especialmente si perciben que estas podrían amenazar sus puestos de trabajo. Para mitigar esta resistencia, es crucial que la empresa implemente un programa de formación y capacitación que no solo instruya a los empleados en el uso de la nueva tecnología, sino que también les muestre cómo la automatización puede mejorar su trabajo y permitirles concentrarse en tareas más importantes y gratificantes.

Otro desafío es la compatibilidad y la integración de la nueva tecnología con los sistemas existentes. Aunque Make es una plataforma muy flexible, es posible que surjan problemas al intentar integrar herramientas y sistemas antiguos con los nuevos flujos de trabajo automatizados. Para garantizar una integración exitosa, es necesario realizar una evaluación exhaustiva de los sistemas existentes y planificar cuidadosamente el proceso de implementación, asegurando que todos los componentes del sistema funcionen juntos de manera armoniosa.

Finalmente, la empresa debe considerar la seguridad de los datos al implementar la automatización. Dado que los sistemas automatizados manejarán información sensible, como los detalles de las guías de remisión y la información de contacto de los clientes, es crucial que se implementen medidas de seguridad robustas para proteger esta información contra accesos no autorizados o violaciones de datos.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1 Enfoque Metodológico

El desarrollo del proyecto "Diseño de un Bot para la Automatización del Registro de Guías de Remisión mediante la Plataforma Make en la Empresa Transportes Noroccidental" se gestionará utilizando la metodología Scrum. Esta metodología ágil es ideal para proyectos de automatización debido a su capacidad de manejar la complejidad y permitir la adaptación continua a las necesidades del proceso seleccionado y del negocio establecido.

2.2 Metodología Scrum Aplicada al Proyecto

Scrum se implementará a través de las siguientes fases específicas para el desarrollo e implementación del bot automatizado en Transportes Noroccidental:

Inicio del Proyecto (Sprint 0):

Objetivo: Establecer las bases del proyecto, definir los requisitos específicos de la empresa y planificar los sprints iniciales.

Actividades:

Definición del Backlog del Producto: Se identifican y priorizan las funcionalidades esenciales del bot, como la integración de Gmail para la recepción automática de correos electrónicos con guías de remisión, la utilización de ChatGPT para el análisis de contenido de las guías y la automatización del registro de estas guías en la base de datos de la empresa mediante la plataforma Make.

Identificación de Stakeholders: Se define a los principales interesados, incluyendo el equipo administrativo de Transportes Noroccidental, que proporcionará el feedback necesario durante el desarrollo, y los empleados que utilizarán el bot.

Formación del Equipo Scrum:

Se constituye un equipo Scrum compuesto por:

- Product Owner (Roberto Chalacan): Un representante de Transportes Noroccidental, encargado de definir las prioridades del backlog y de tomar decisiones estratégicas.
- Scrum Máster (Roberto Chalacan): Un facilitador que asegura la correcta aplicación de Scrum y elimina cualquier impedimento que pueda afectar al equipo de desarrollo.
- Desarrollador (Andrés García): Desarrollador y especialista en automatización que trabajarán en la creación del bot utilizando Make y otras herramientas tecnológicas.
- Planificación del Primer Sprint: Se establecen las metas del primer sprint, que incluirán tareas iniciales como la configuración básica del entorno de desarrollo, la creación de los primeros flujos de trabajo en Make, y la integración inicial con Gmail.

Sprints de Desarrollo (Iteraciones de 2 a 4 semanas):

Objetivo: Desarrollar e integrar de manera incremental las funcionalidades del bot, con entregas regulares que permitan revisar el progreso y ajustar el rumbo según sea necesario.

Actividades:

Sprint Planning: Al inicio de cada sprint, el equipo planificará las tareas a realizar, seleccionando elementos del backlog del producto según la prioridad establecida por el Product Owner.

Daily Scrum: Reuniones diarias de 10 minutos para que el equipo de desarrollo revise el progreso, identifique obstáculos y ajuste el trabajo del día.

Desarrollo de Funcionalidades: Se desarrollan e implementan las funcionalidades clave del bot, como:

- Integración con Gmail: Configuración para que el bot reciba automáticamente correos electrónicos con guías de remisión y los procese.
- Automatización del Registro en Make: Creación de flujos de trabajo que permiten al bot registrar automáticamente las guías de remisión en el sistema de la empresa.

- Uso de ChatGPT para Análisis de Documentos: Implementación de la funcionalidad que permite al bot utilizar ChatGPT para analizar el contenido de las guías y extraer información relevante.

Sprint Retrospective:

El equipo revisa el proceso de trabajo, identificando lo que funcionó bien y lo que puede mejorarse en futuros sprints.

Implementación y Validación (Sprint Final):

Objetivo: Implementar el bot en un entorno de producción en Transportes Noroccidental y asegurar que funcione correctamente en condiciones reales.

Actividades:

Integración Completa: Se completa el desarrollo del bot de Transportes Noroccidental, incluyendo el registro de datos de guías de remisión.

Pruebas de Validación: Realización de pruebas exhaustivas para asegurar que el bot cumple con todos los requisitos funcionales, que procesa correctamente las guías de remisión y que interactúa sin problemas con los sistemas existentes.

Ajustes Finales: Basado en los resultados de las pruebas y el feedback recibido, se realizan los ajustes necesarios para optimizar el rendimiento y la usabilidad del bot.

Capacitación del Personal: Se capacita al personal de Transportes Noroccidental en el uso del bot, asegurando que todos los usuarios entienden cómo interactuar con la nueva herramienta.

Cierre del Proyecto:

Objetivo: Concluir formalmente el proyecto, evaluar los resultados y establecer un plan para el soporte y mantenimiento continuo del bot.

Actividades: Revisión del Cumplimiento de Objetivos: Evaluación del proyecto para asegurar que todos los objetivos planteados han sido alcanzados, incluyendo la mejora en la eficiencia operativa y la reducción de errores humanos.

Entrega Final: Entrega del bot automatizado y de toda la documentación relevante a Transportes Noroccidental.

Evaluación Post-Implementación: Revisión del impacto del bot en las operaciones de la empresa, incluyendo la recopilación de feedback de los usuarios y la identificación de posibles mejoras para futuras iteraciones.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para evaluar el impacto del bot y asegurar su efectividad, se utilizarán diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos:

- Entrevistas y Encuestas: Se recopilará información de los empleados y stakeholders sobre el proceso actual de registro de guías de remisión y su experiencia con el bot, utilizando cuestionarios y entrevistas semiestructuradas.
- Observación Directa: Se observará el funcionamiento del bot en tiempo real para evaluar su desempeño y detectar posibles áreas de mejora.
- Análisis de Documentos: Se analizarán documentos y registros del proceso antes y después de la implementación del bot para comparar la eficiencia y precisión.

Planificación de la Implementación

El proyecto se planificará en sprints, cada uno con objetivos y entregables claros, asegurando que el desarrollo sea ágil y flexible:

- Duración Total del Proyecto: 1 a 2 meses, con sprints de 2 a 4 semanas.
- Recursos Humanos: Equipo multidisciplinario compuesto por desarrolladores, especialistas en automatización, y personal clave de Transportes Noroccidental.
- Recursos Materiales: Herramientas tecnológicas como Make, Gmail, ChatGPT, y el hardware necesario para el desarrollo y pruebas.

Análisis de Resultados

Se utilizarán los siguientes indicadores clave de rendimiento (KPI) para evaluar el éxito del bot:

- Reducción de Errores Humanos: Disminución en la cantidad de errores en el registro de guías de remisión.
- Tiempo de Procesamiento: Reducción en el tiempo necesario para registrar las guías.

- Optimización de Costos: Reducción de costos operativos asociados al proceso de registro.
- Satisfacción del Cliente: Mejora en la satisfacción del cliente medido a través de encuestas post-implementación.

Consideraciones Éticas

Se garantizará la confidencialidad de la información y se protegerán los datos sensibles manejados por el bot. Se obtendrá el consentimiento informado de todos los participantes en el estudio y se cumplirá con las normativas de privacidad y seguridad de la información.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO

En el presente capítulo, se detalla la propuesta técnica para el diseño, desarrollo e implementación de un bot para la automatización del registro de guías de remisión en la empresa Transportes Noroccidental. Esta propuesta se basa en las necesidades identificadas en los capítulos anteriores, enfocadas en mejorar la eficiencia operativa de la empresa mediante la automatización de un proceso crucial para sus operaciones logísticas.

El enfoque metodológico utilizado es el marco ágil Scrum, que facilita un desarrollo iterativo y adaptativo del bot, permitiendo una rápida respuesta a los cambios y asegurando una entrega de valor continua. A través de la plataforma Make, se integrarán diversas herramientas y servicios, incluyendo la recepción automatizada de correos electrónicos mediante Gmail y la incorporación de ChatGPT para el análisis de los documentos, logrando una solución flexible y escalable.

A lo largo del capítulo, se describen las fases clave del desarrollo, las funcionalidades que se implementarán, y los resultados esperados en términos de optimización de los tiempos de registro, reducción de errores humanos, y mejora de la eficiencia general del proceso. De esta forma, se busca aportar una solución robusta y eficiente que responda a las necesidades operativas de Transportes Noroccidental.

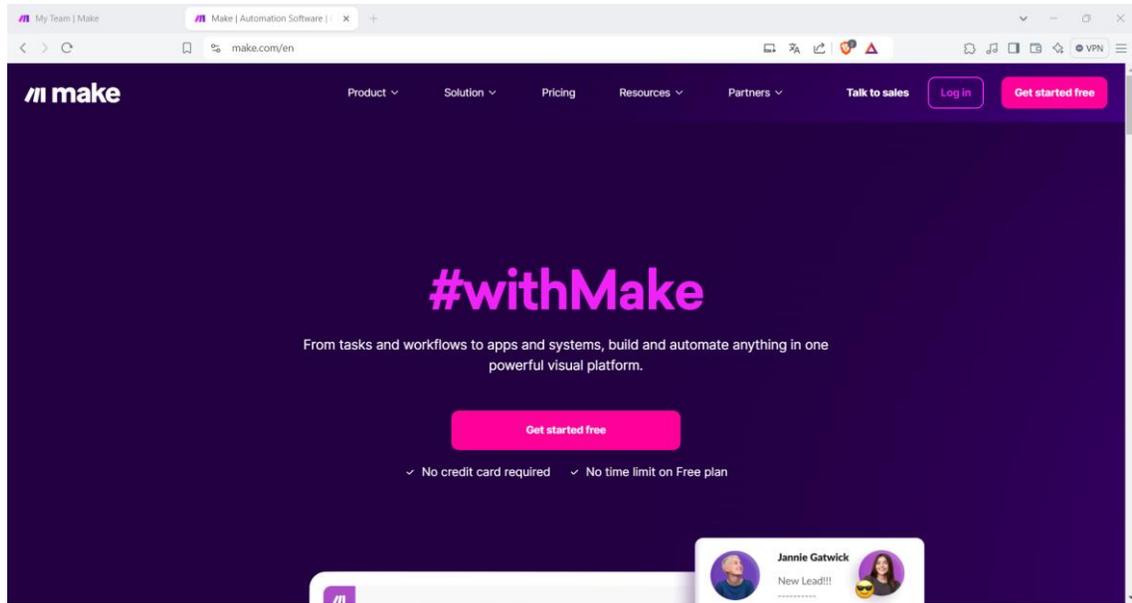


Ilustración 1 Plataforma Make

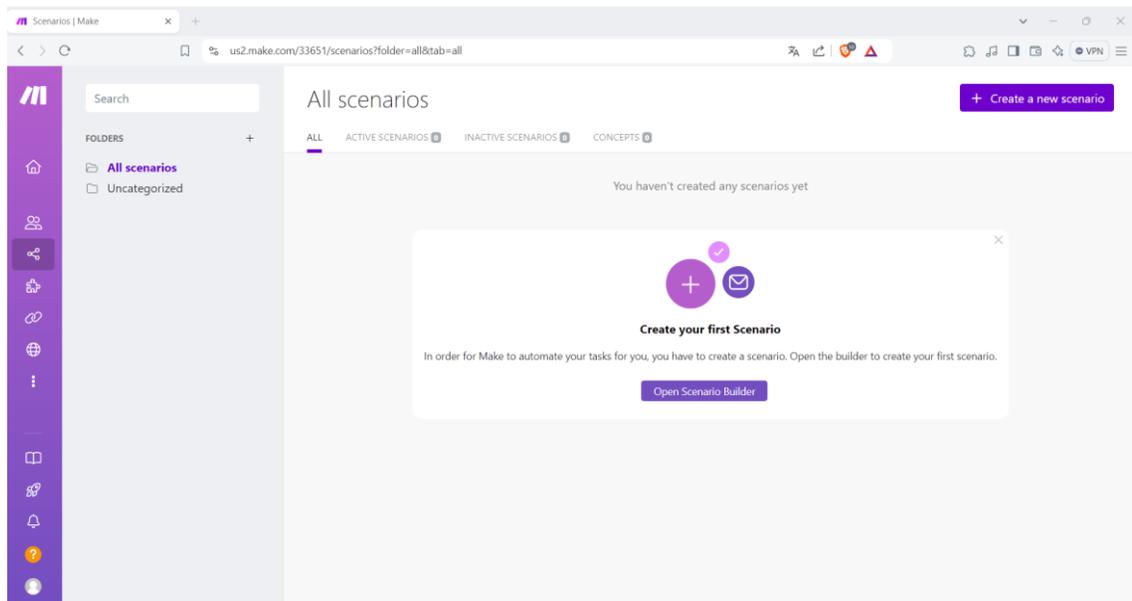


Ilustración 2 Creación de escenario para automatización

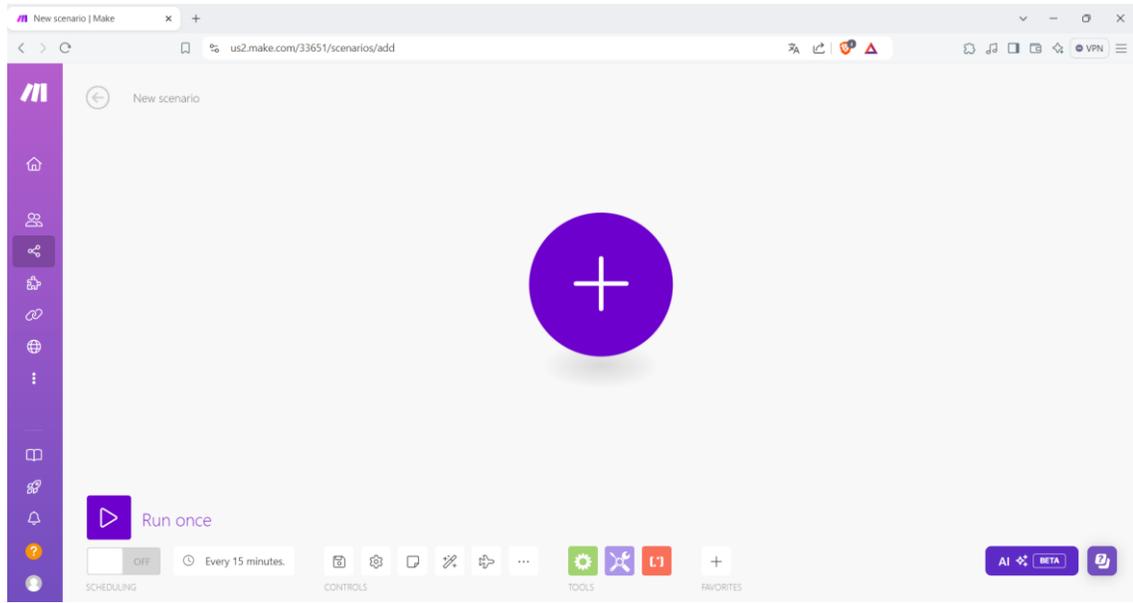


Ilustración 3 Agregar componentes a escenario

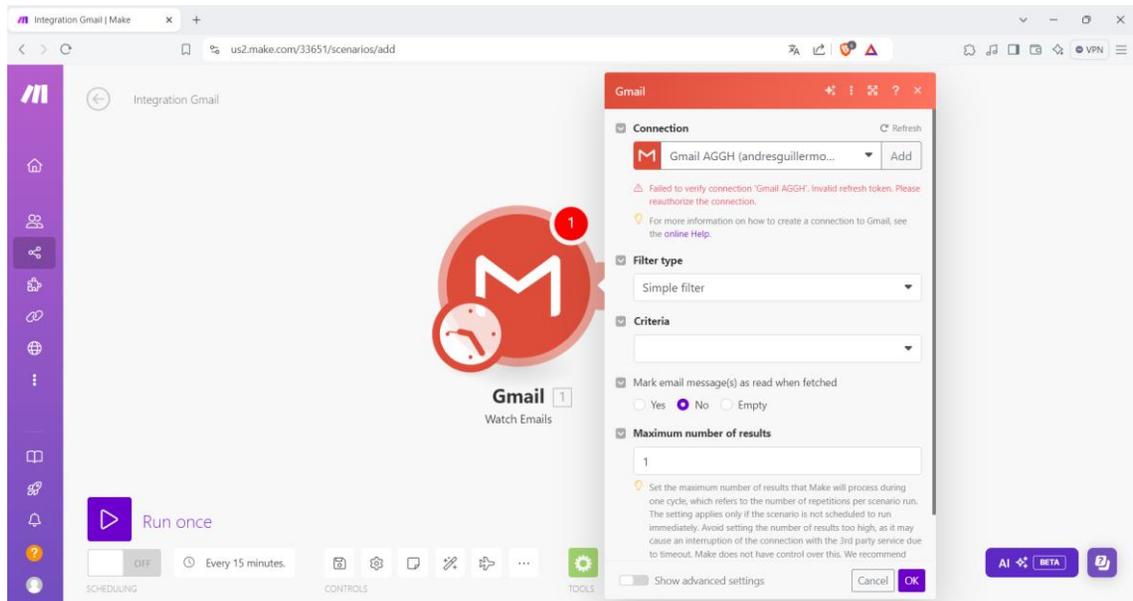


Ilustración 4 Configuración de componente Gmail

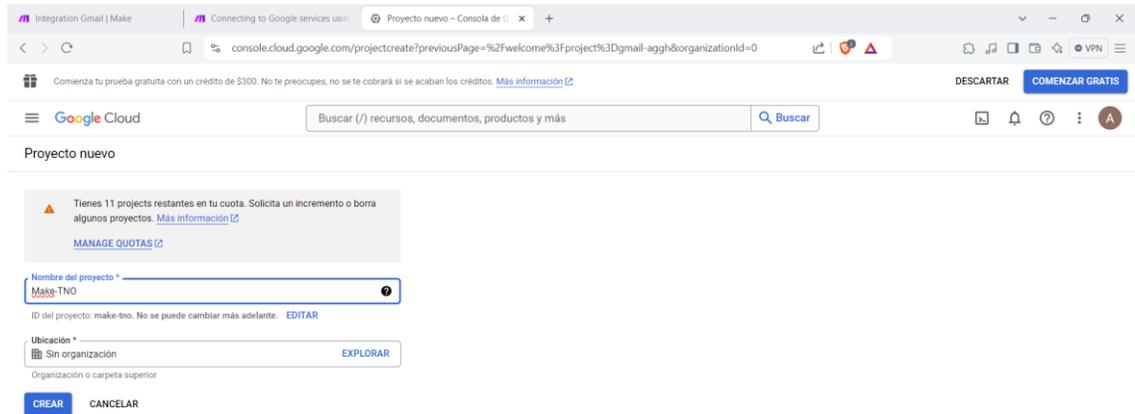


Ilustración 5 Creación de proyecto

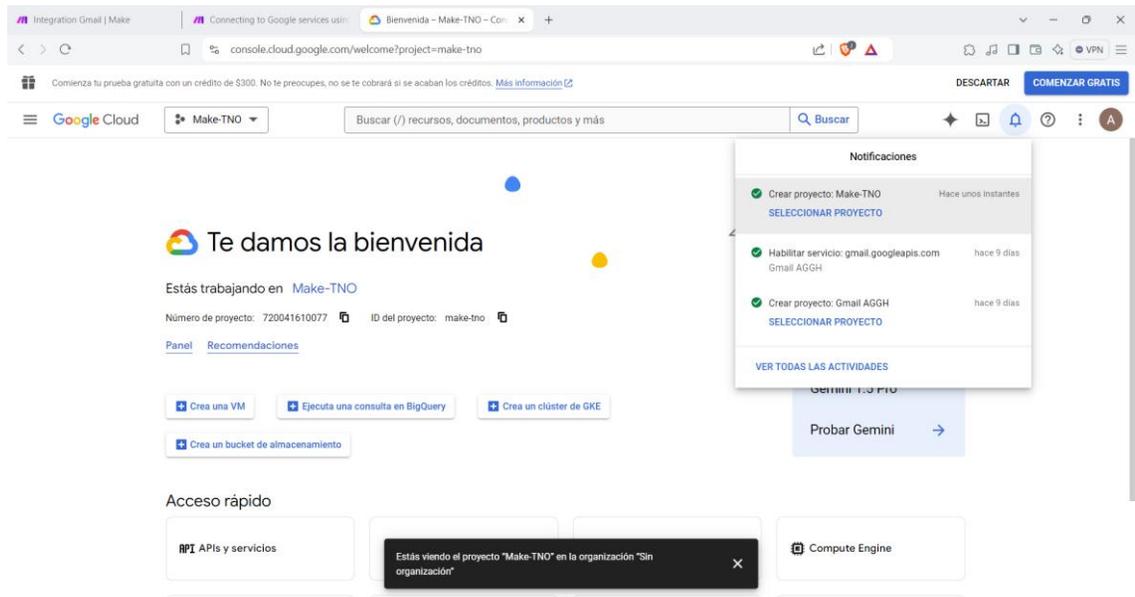


Ilustración 6 Tablero de proyecto

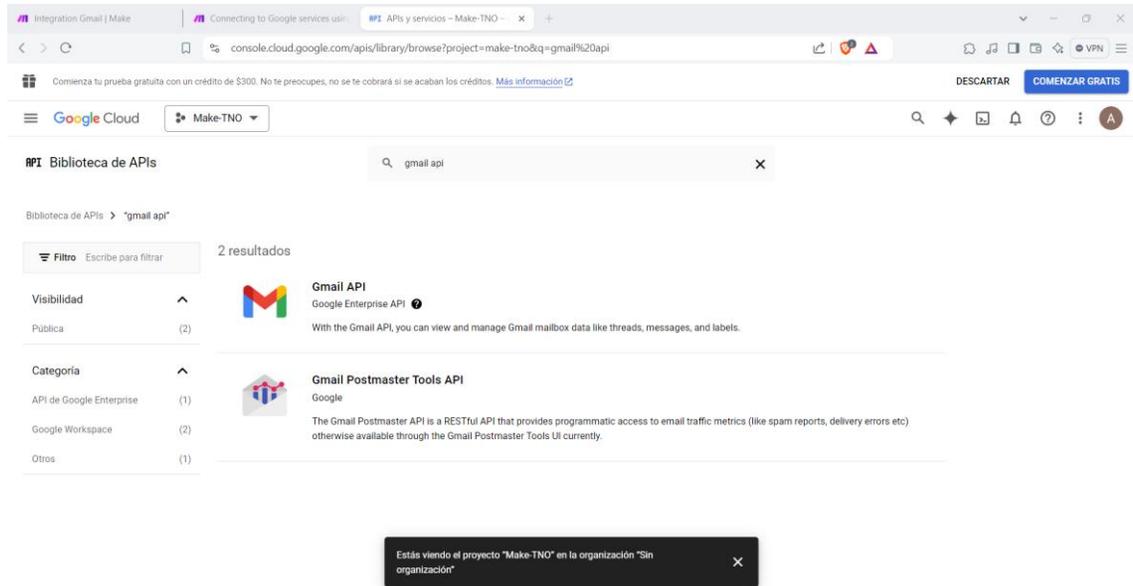


Ilustración 7 Creación de API Gmail

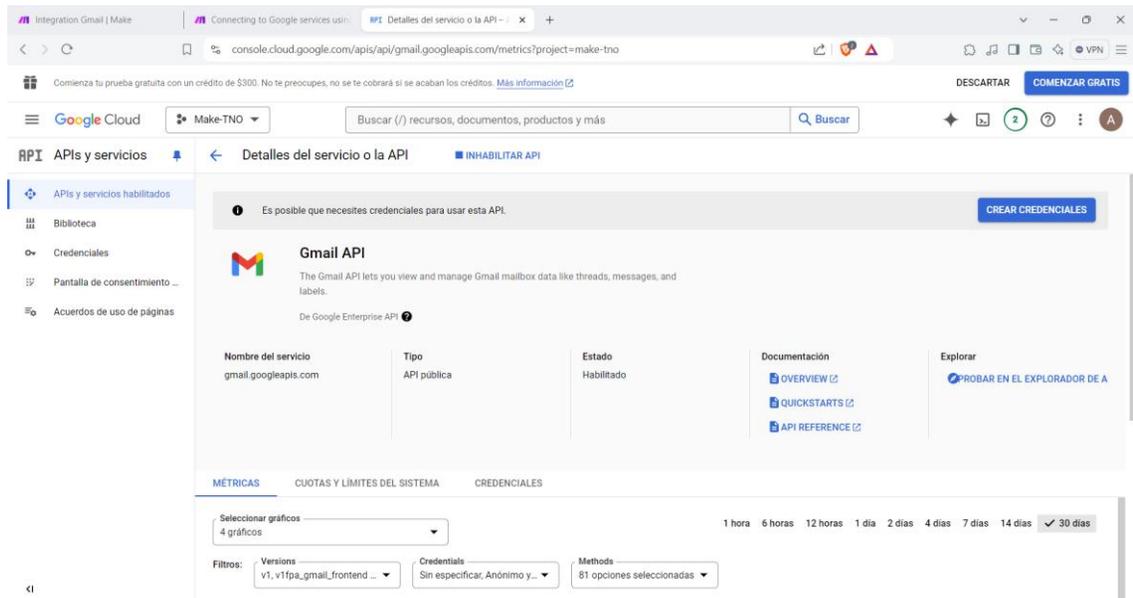


Ilustración 8 Configuración de API

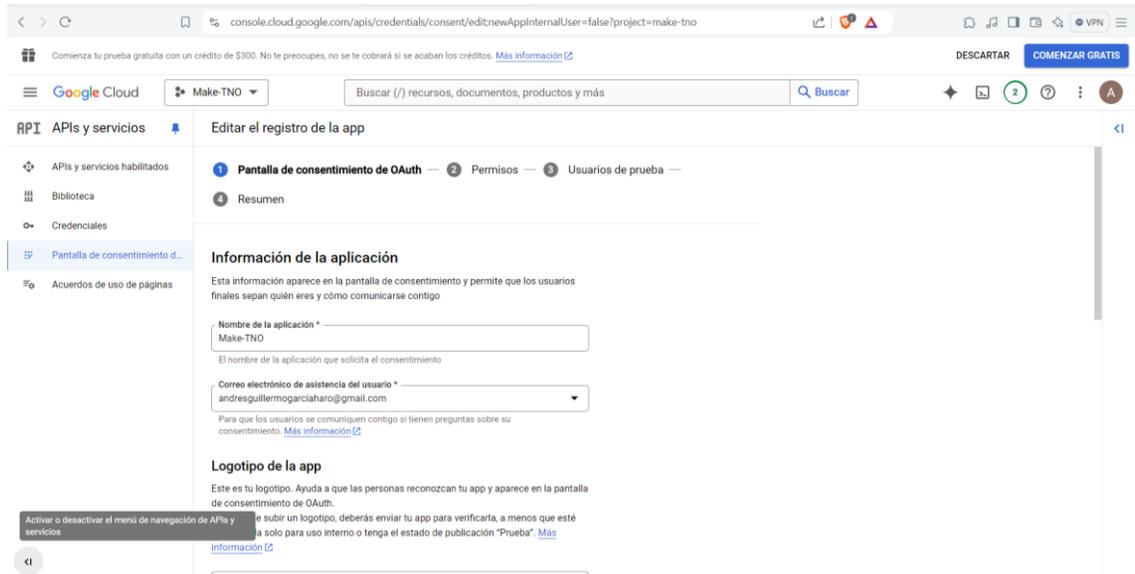


Ilustración 9 Asignación de nombre al proyecto de la API

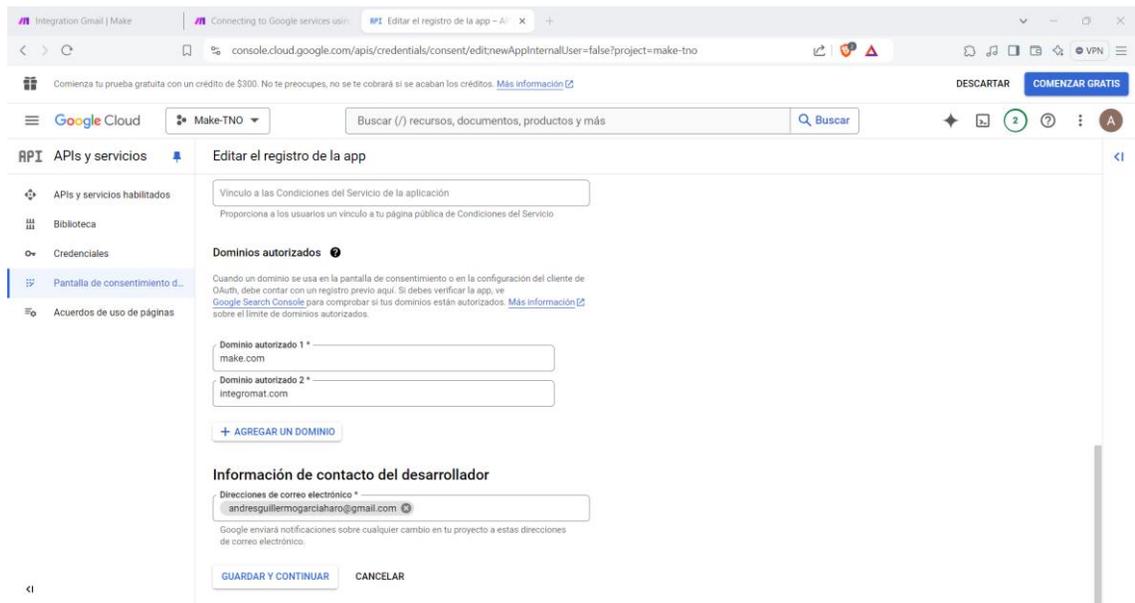


Ilustración 10 Configuración de correo a usar en el proyecto

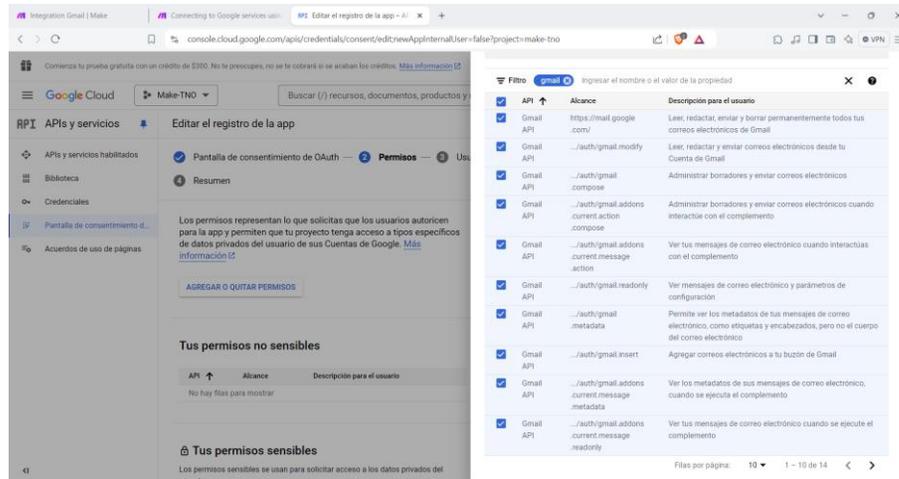


Ilustración 11 Asignación de permisos a API

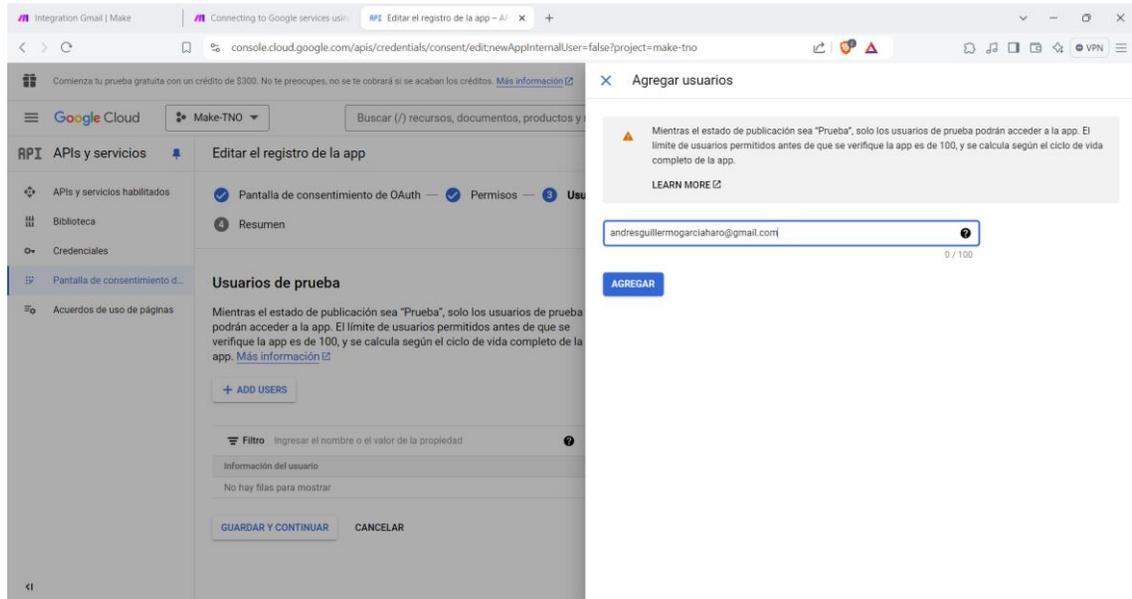


Ilustración 12 Asignación de correo usuario master

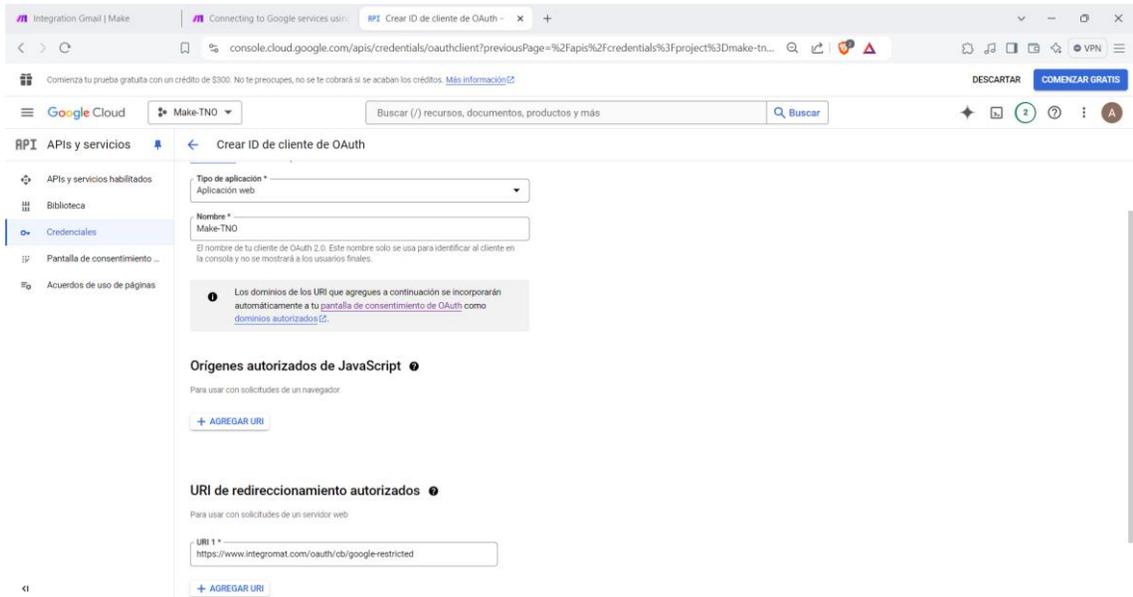


Ilustración 13 Configuración de URLs

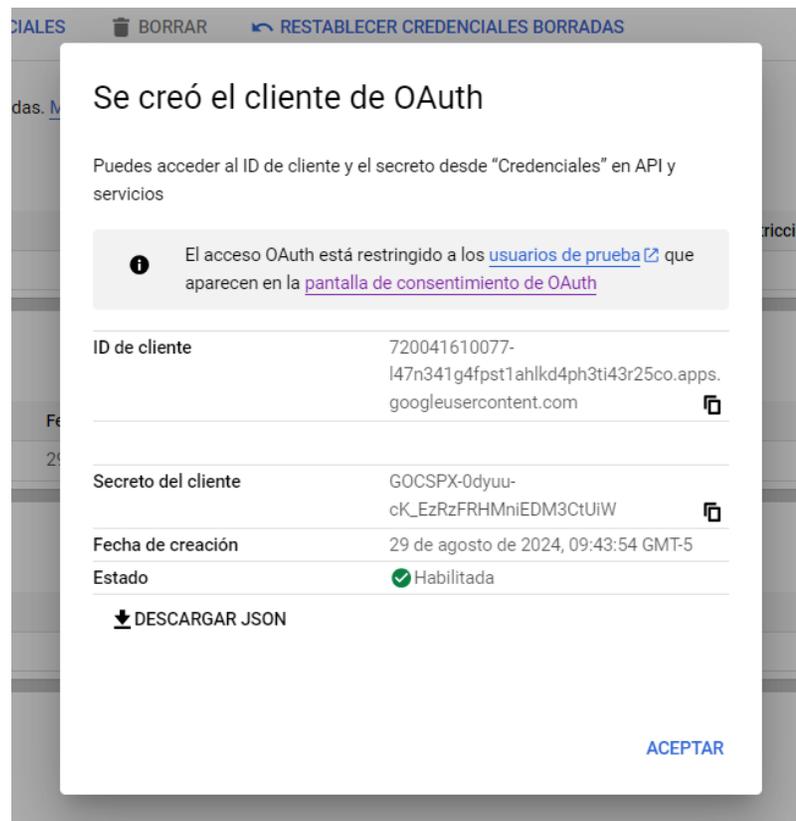


Ilustración 14 Credenciales de API

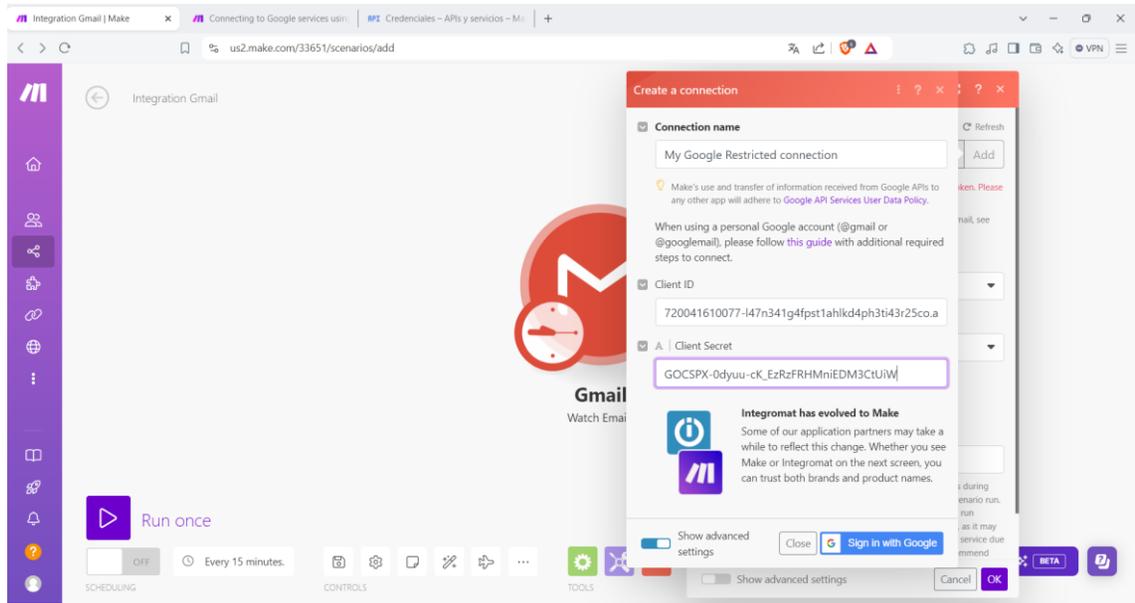


Ilustración 15 Asignación de credenciales proyecto Gmail a escenario

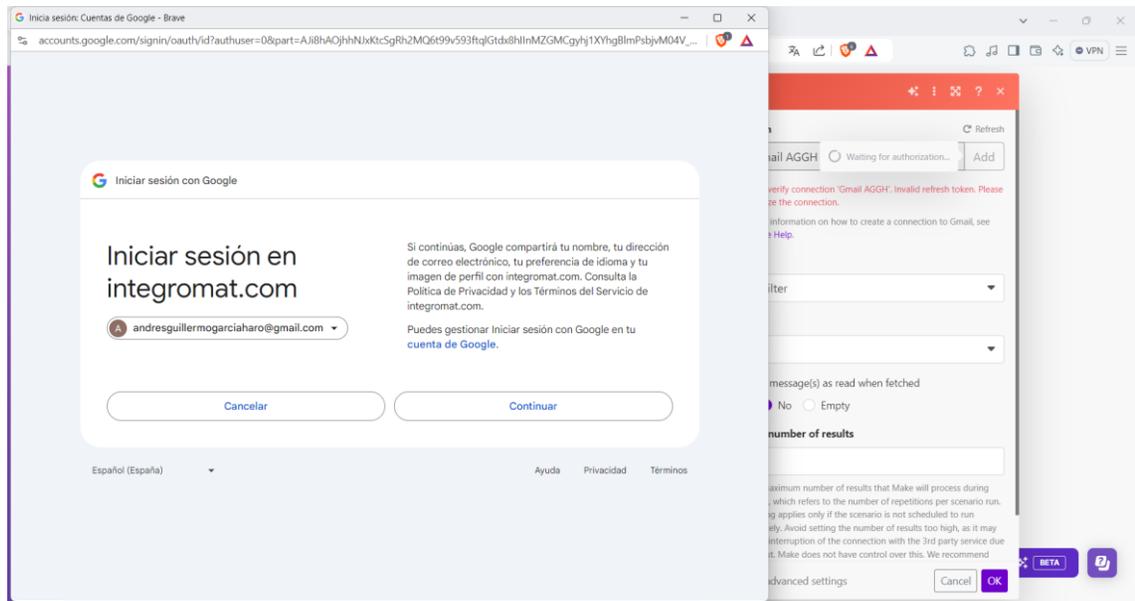


Ilustración 16 Aprobación de acceso Gmail

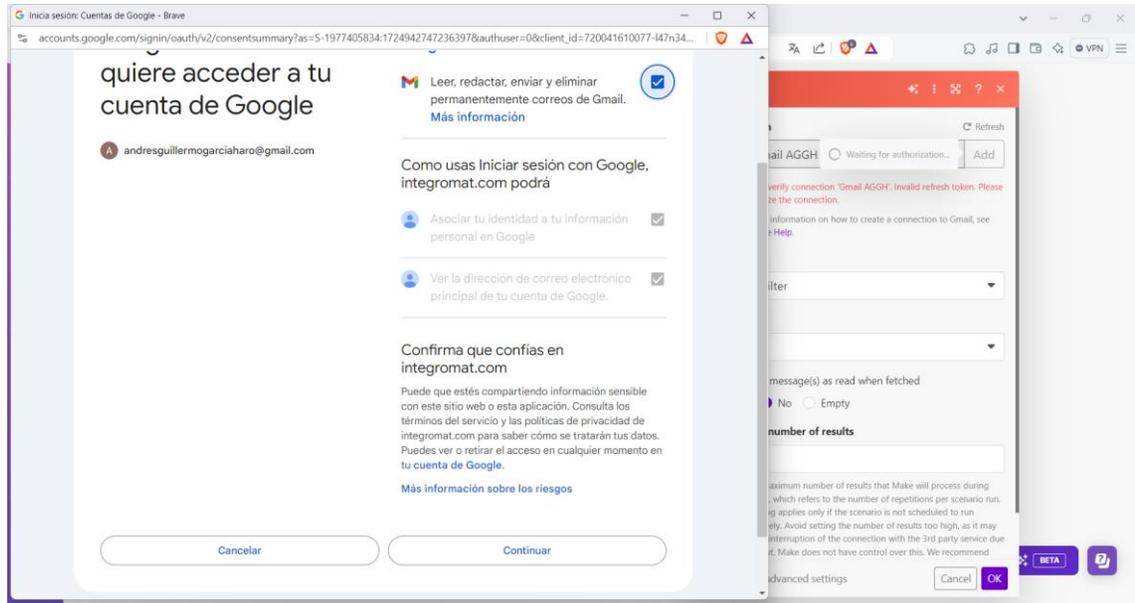


Ilustración 17 Aprobación de permisos Gmail

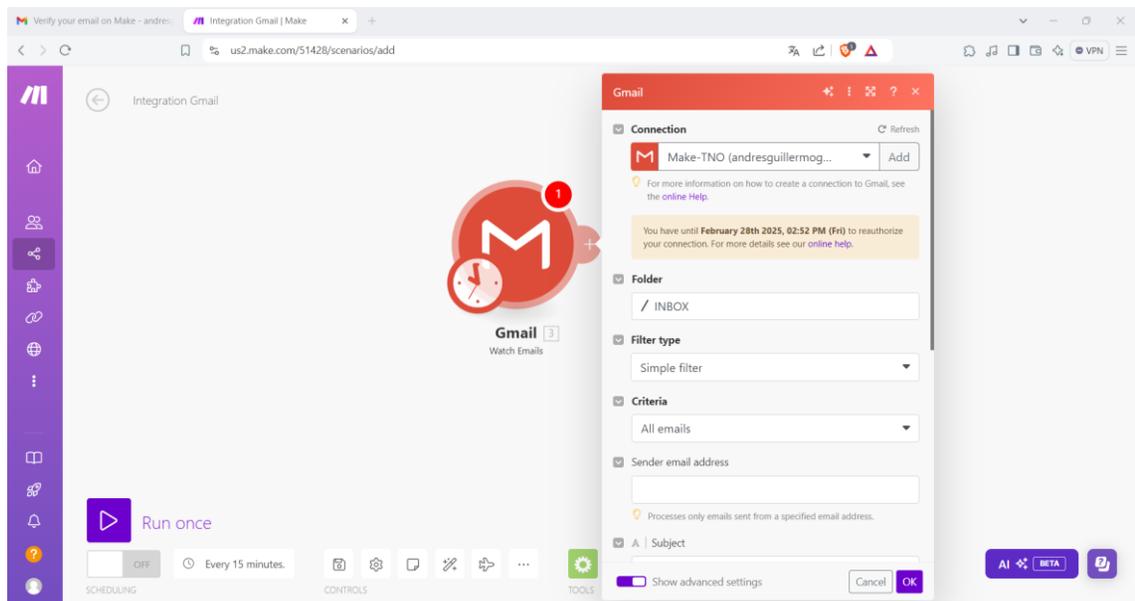


Ilustración 18 Configuración de raíz de correos

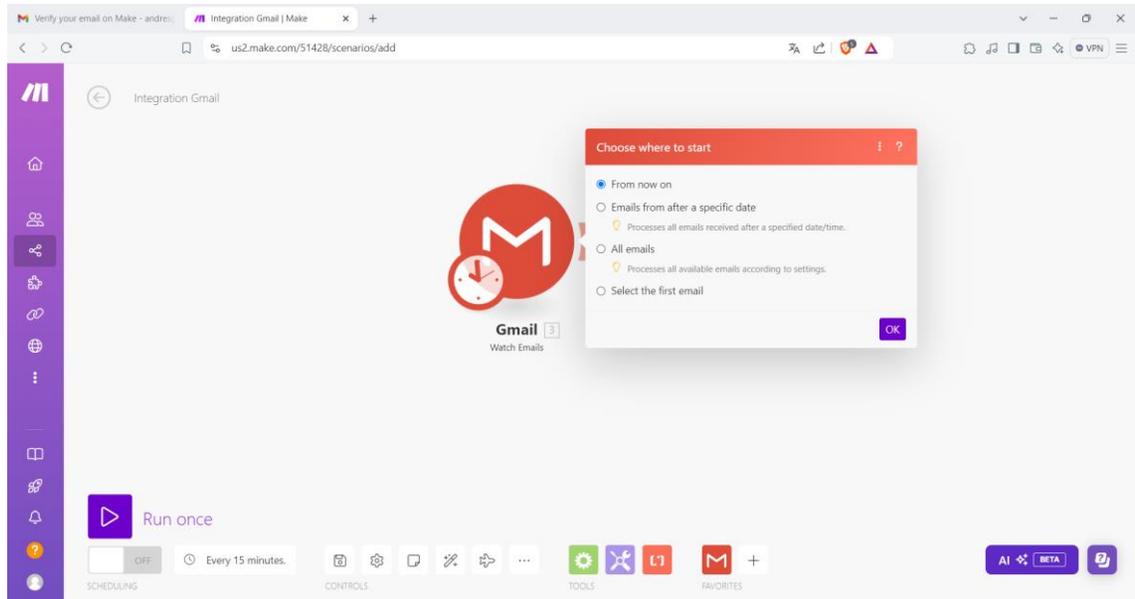


Ilustración 19 Configuración de inicio de proceso

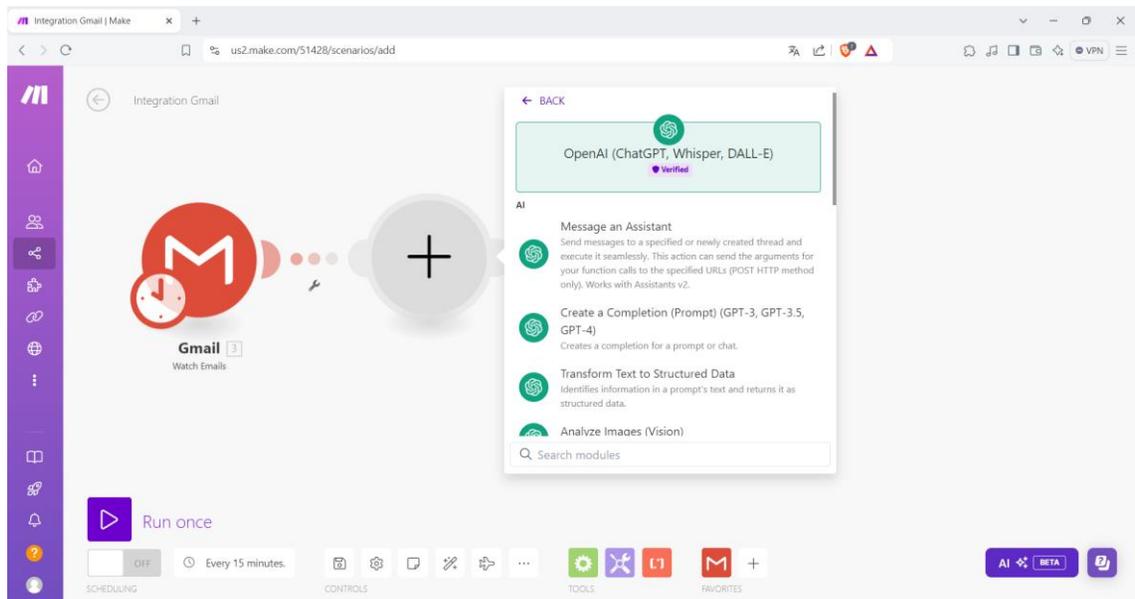


Ilustración 20 Configuración de componente ChatGPT

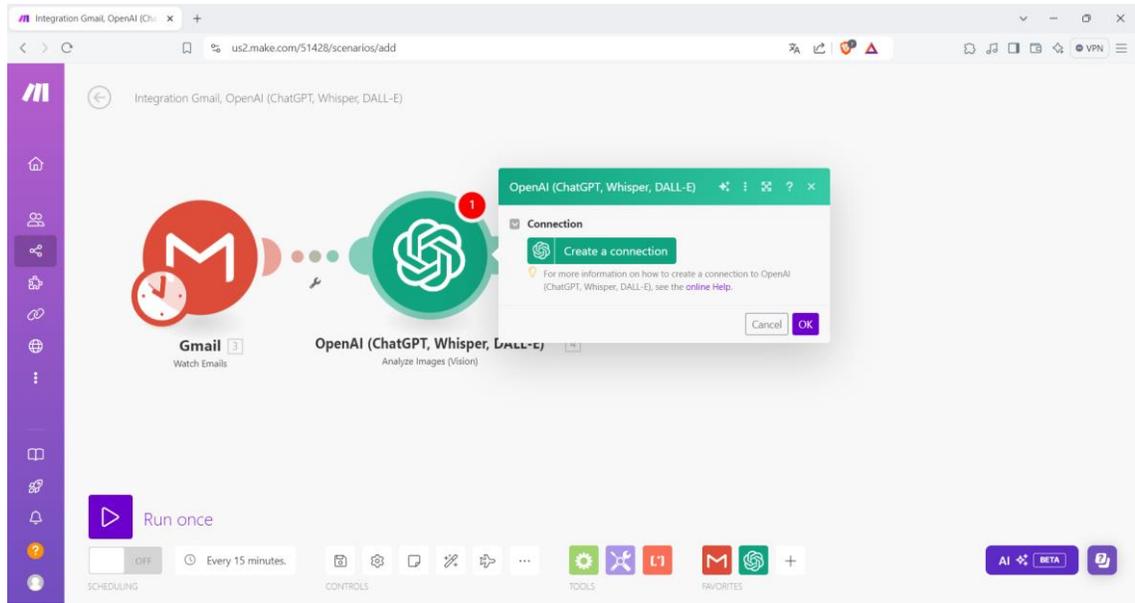


Ilustración 21 Configuración de conexión

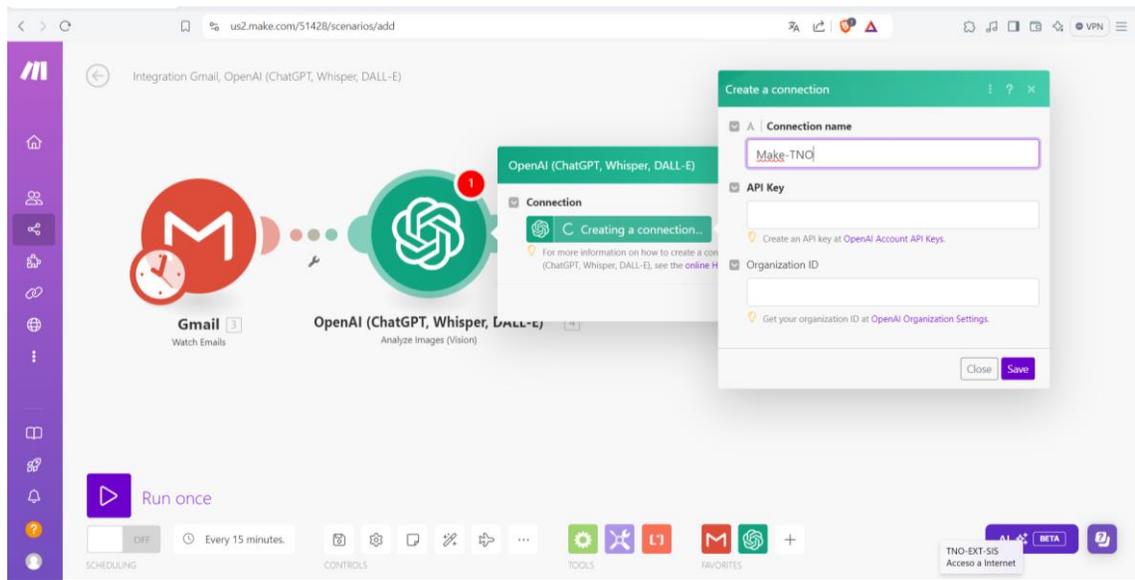


Ilustración 22 Configuración de Proyecto

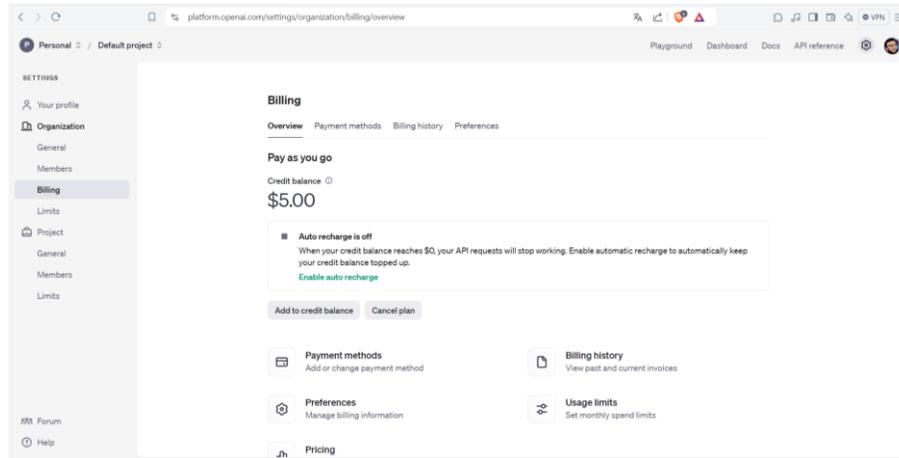


Ilustración 23 Asignación de créditos ChatGpt

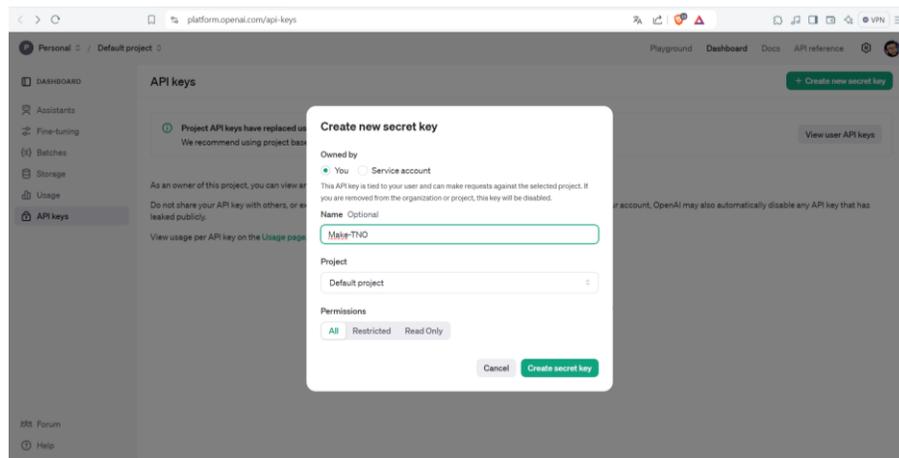


Ilustración 24 Creación de proyecto para uso de API

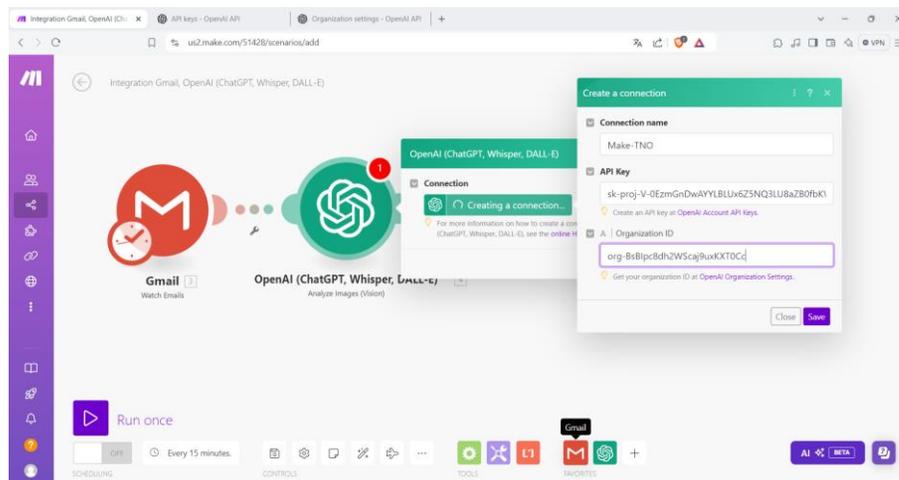


Ilustración 25 Asignación de credenciales componente ChtaGPT

Prompt

Pretende que eres un experto analista de documentos y más específicamente de guías de remisión. Tu tarea consiste en extraer los siguientes datos de dichas guías de remisión:

R.U.C., GUIA DE REMISION No., NUMERO DE AUTORIZACION, FECHA Y HORA AUTORIZACION, RUC / CI (Transportista), Ruta, Punto de Partida, Punto de Llegada, Nombre de Chofer.

Tu respuesta debe ser SOLAMENTE los datos proveídos previamente, sin más ningún tipo de información adicional.

No incluyas json ni nada similar. SOLO debes dármelos en una estructura JSON

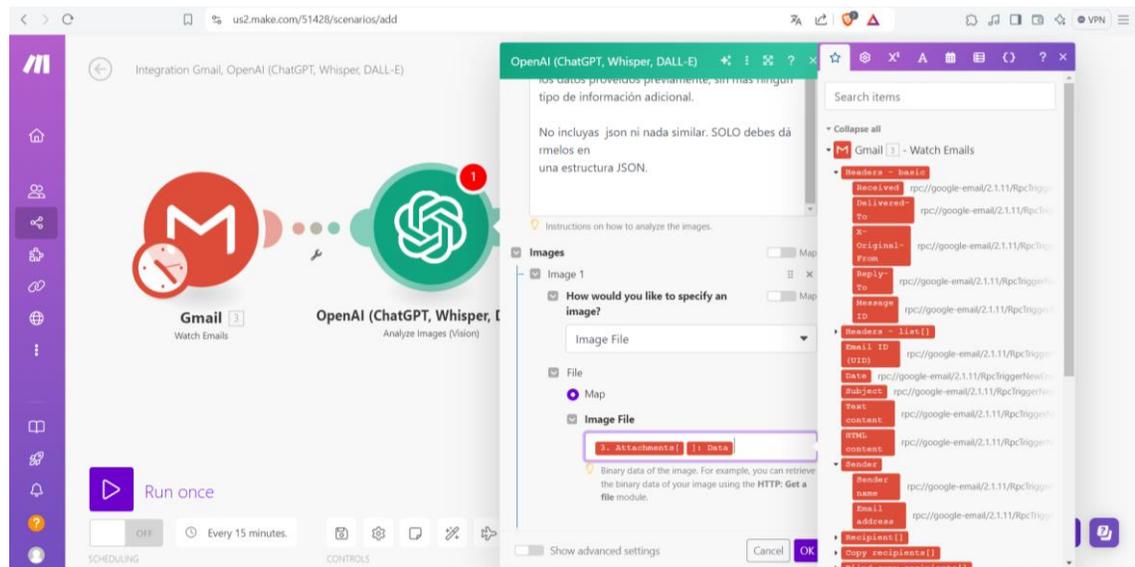


Ilustración 26 Configuración de lectura

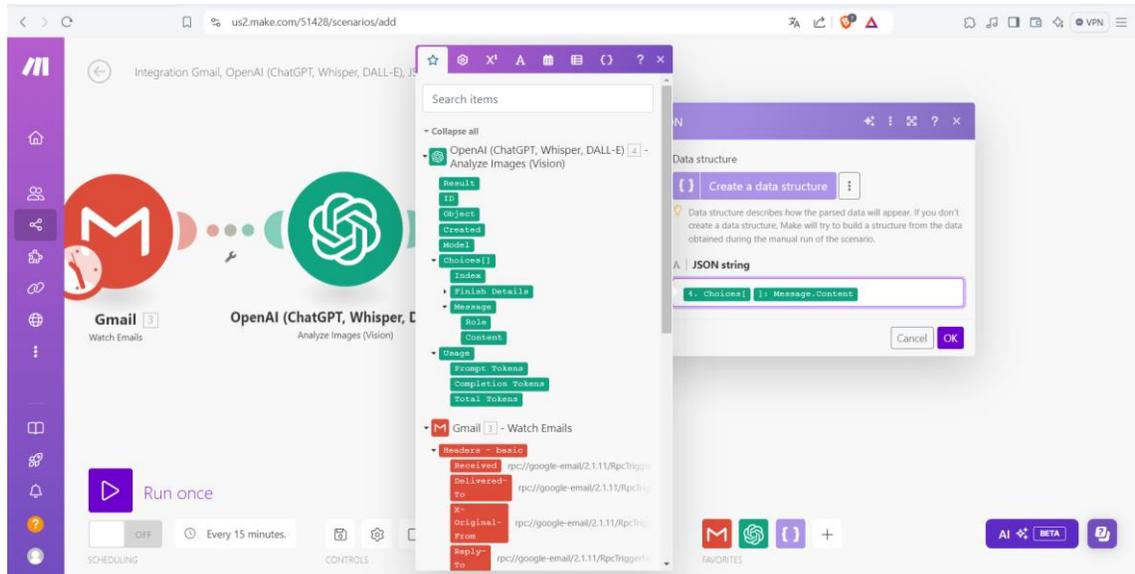


Ilustración 27 Configuración de lectura archivos adjuntos

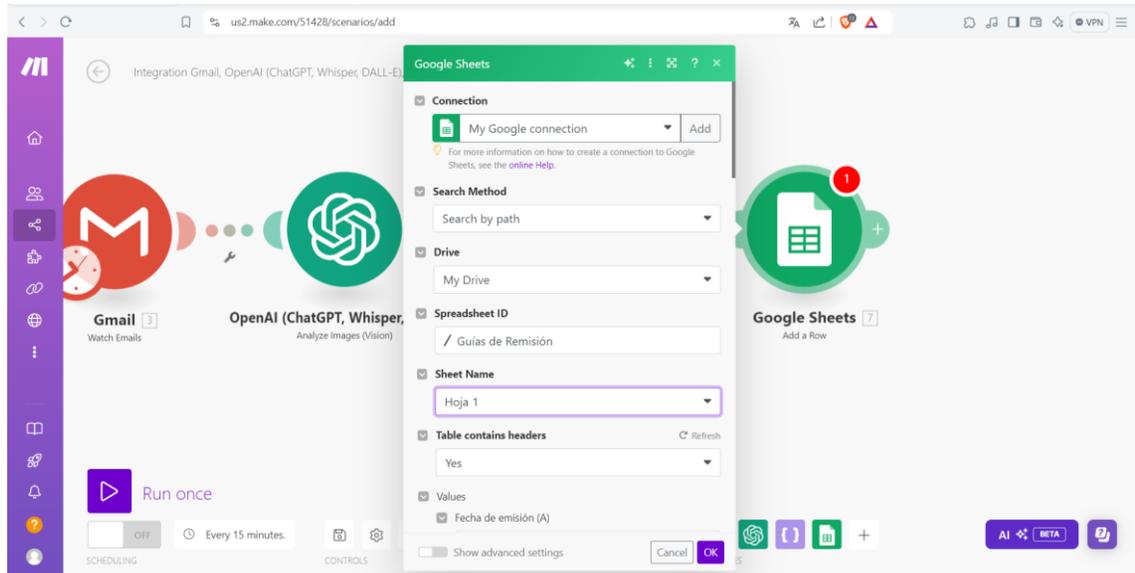


Ilustración 28 Asignación de hoja de recepción de información extraída

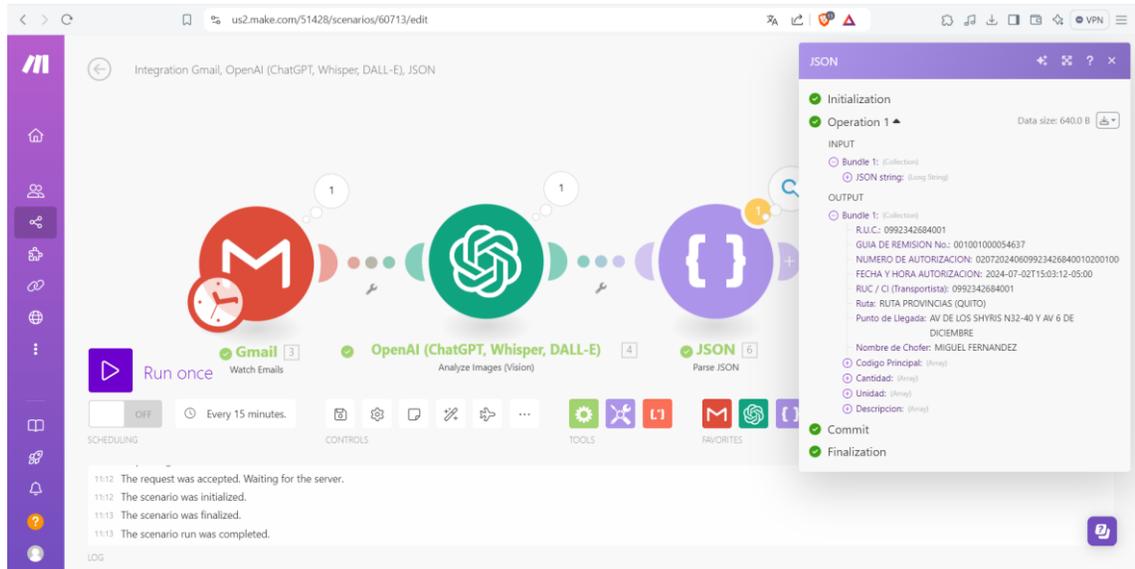


Ilustración 29 Verificación de contenido en formato tipo JSON

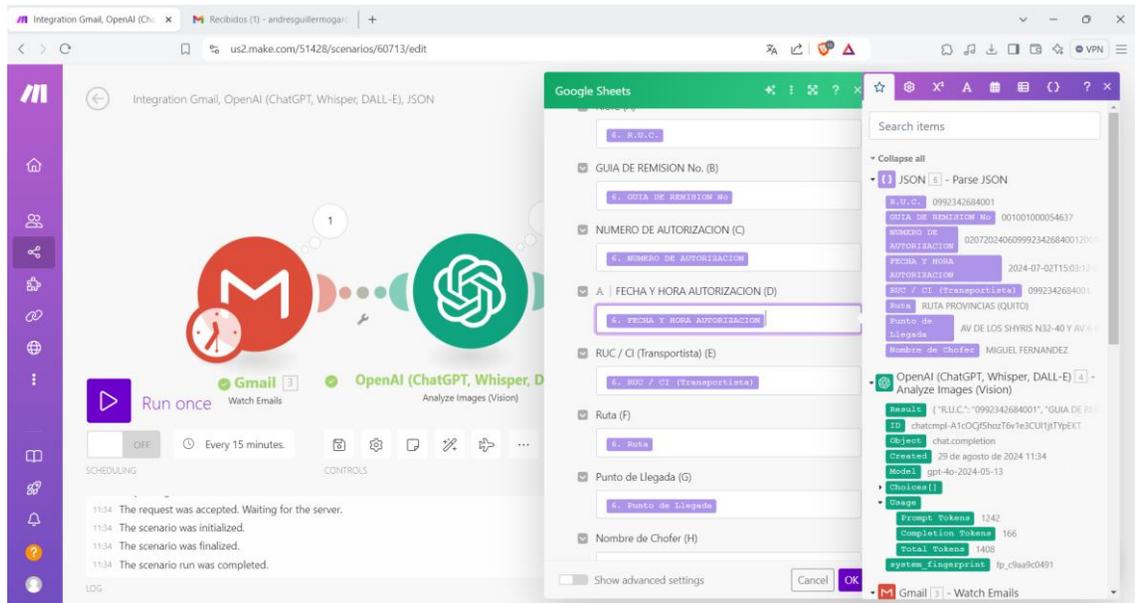


Ilustración 30 Asignación de variables

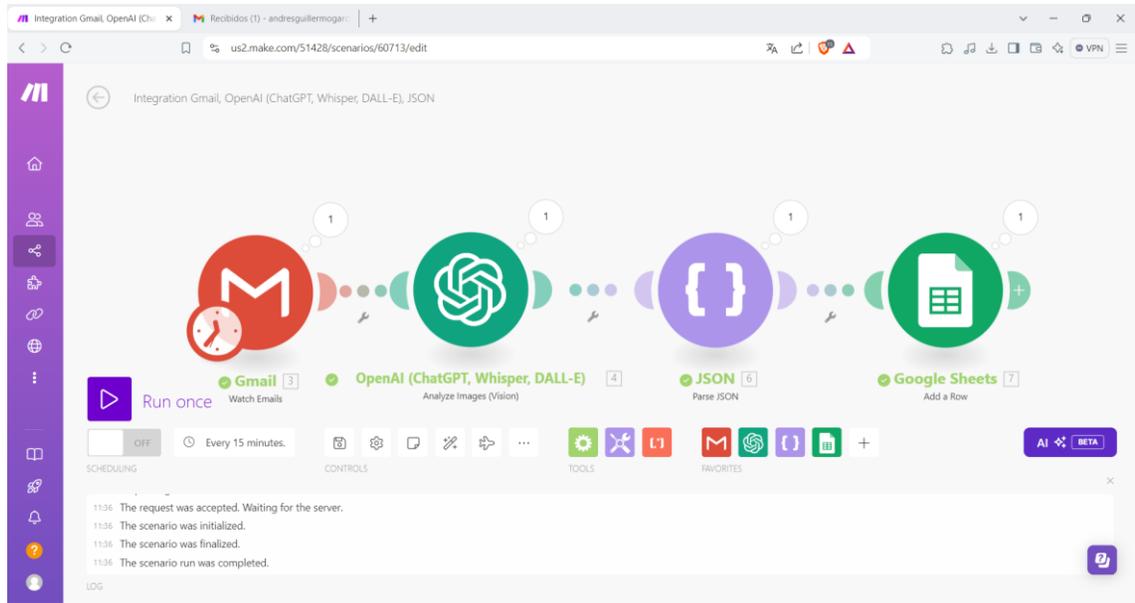


Ilustración 31 Ejecución de automatización

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NUMERO DE AUTORIZACION	FECHA Y HORA AUTORIZACION	RUC / CI (Transportista)	Ruta	Punto de Llegada	Nombre de Chofer		
2	06099234268400120010010000548371234567817	2024-07-02T15:03:12-05:00	992342684001	RUTA PROVINCIAS (QUITO)	AV DE LOS SHYRIS N32-40 Y AV 6 DE DICIEMBRE	MIGUEL FERNANDEZ		
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								

Ilustración 32 Resultados

CONCLUSIONES

- **Mejora de la Eficiencia Operativa:** La implementación del bot de automatizado para el registro de guías de remisión en Transportes Noroccidental ha demostrado ser una solución efectiva para mejorar la eficiencia operativa y reducir errores, tiempo y recursos. La automatización de tareas repetitivas y propensas a errores ha permitido a la empresa optimizar sus procesos internos, reducir el tiempo de procesamiento y minimizar la carga de trabajo manual.
- **Reducción de Errores Humanos:** La automatización del registro de guías de remisión mediante la plataforma Make ha resultado en una significativa reducción de errores humanos. La precisión en la captura y procesamiento de datos ha mejorado, lo que ha llevado a una mayor confiabilidad en la gestión documental y ha minimizado el riesgo de sanciones legales y pérdida de confianza por parte de los clientes.
- **Impacto Positivo en la Satisfacción del Cliente:** La implementación del bot ha contribuido a una mejora en gran manera de la satisfacción del cliente, gracias a la mayor puntualidad y precisión en los servicios de entrega. Esto a fortalecido la relación comercial y la reputación de la empresa en el mercado.
- **Innovación y Competitividad:** Transportes Noroccidental se ha posicionado como una empresa innovadora y competitiva en el sector del transporte, al adoptar nuevas tecnologías de automatización avanzadas como el bot desarrollado con Make y ChatGPT. Esta iniciativa no solo optimiza los procesos actuales, sino que también prepara a la empresa para enfrentar futuros desafíos.

RECOMENDACIONES

- **Capacitación Continua del Personal:** Es fundamental continuar con la capacitación del personal en el uso y gestión del bot automatizado. Aunque el sistema es intuitivo, el entrenamiento continuo asegurará que todos los empleados puedan utilizar eficientemente la herramienta, maximizando así los beneficios de la automatización.
- **Monitoreo y Actualización Constante:** Se recomienda establecer un plan de monitoreo y actualización regular del bot para garantizar que siga funcionando de manera óptima. A medida que la empresa crece y las necesidades operativas evolucionan, el bot debe ser adaptado y mejorado para mantener su efectividad.

REFERENCIAS

Gantz, J. F., & Reinsel, D. (2021). The digital transformation and the future of the supply chain. IDC Research. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US47065021>

Meyer, R. (2018). Automation in logistics: Trends and technology. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74377-1>

Zeldovich, N., & Collins, J. (2020). Building bots with Node.js: Design, development, and deployment of chatbots. Packt Publishing. <https://www.packtpub.com/product/building-bots-with-node-js/9781801070637>

Make. (2023). Make platform documentation. <https://www.make.com/en/help>

McKinsey & Company. (2022). The state of AI in 2022: Trends and forecasts. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/the-state-of-ai-in-2022>

Rao, P. S. (2019). Robotic process automation: Implementing RPA in the enterprise. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119516235>