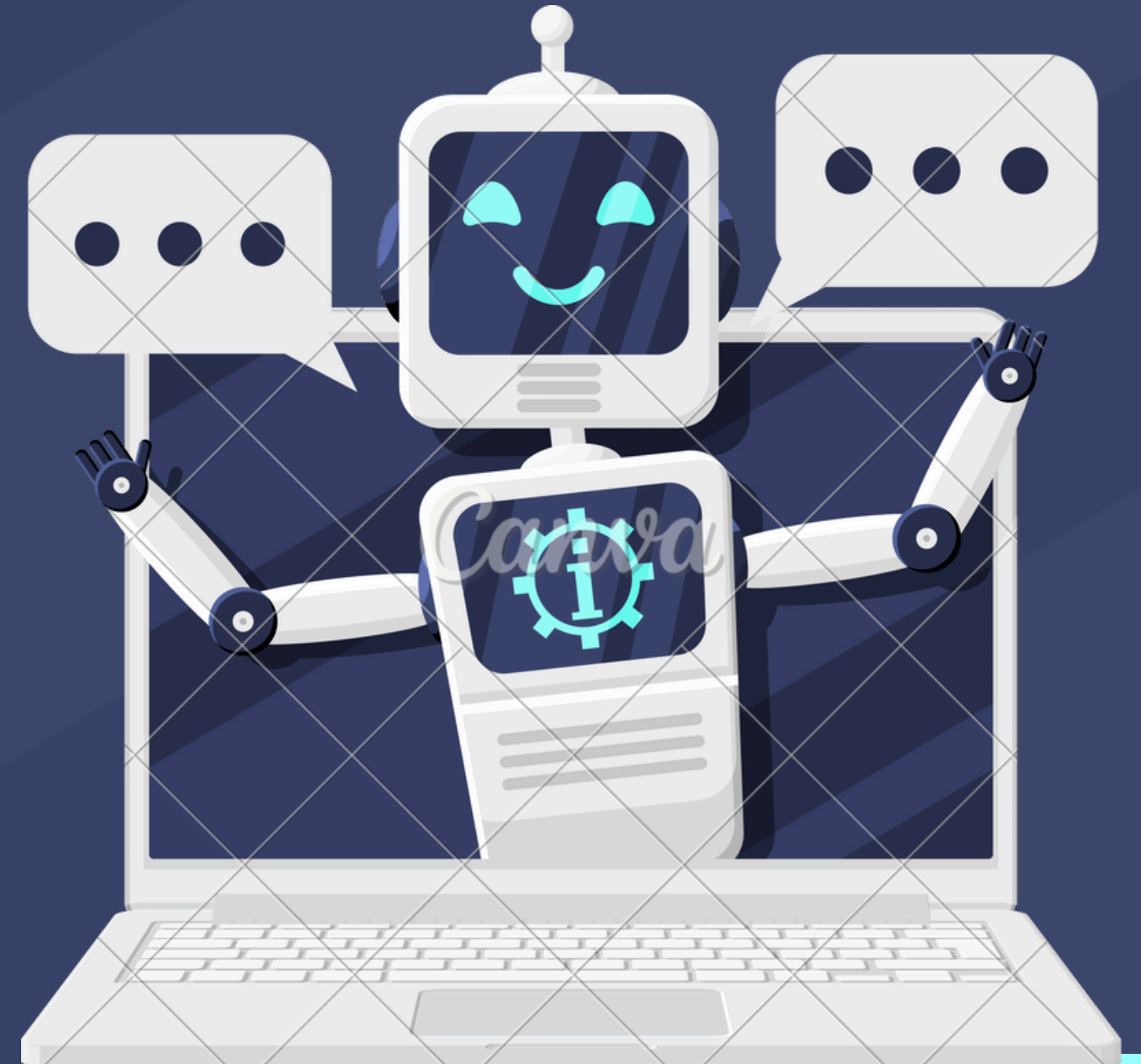


ASISTENTE DE ORIENTACIÓN TRIBUTARIA MUNICIPAL

PROYECTO RAG - DEMO FINAL

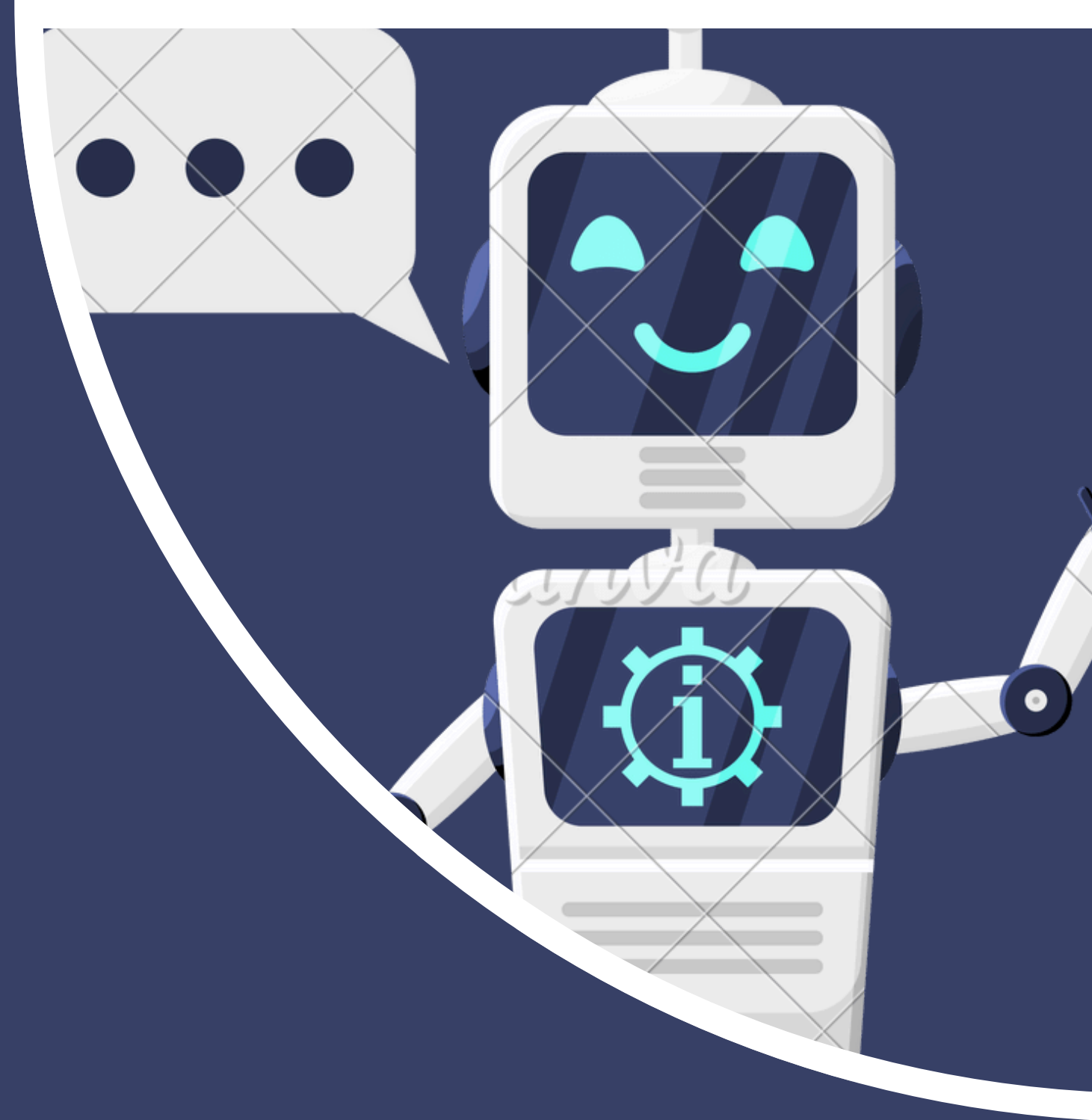
- SOLUCIÓN DE IA PARA ATENCIÓN CIUDADANA
- BASADA EN RETRIEVAL AUGMENTED GENERATION (RAG)
- ENFOQUE: RECLAMOS Y CONSULTAS TRIBUTARIAS MUNICIPALES

REALIZADO POR EGLIMAR RAMÍREZ



Contexto del Problema

- Ciudadanos con problemas en:
 - - Pagos duplicados
 - - Pagos no imputados
 - - Consulta y emisión de cedulones
 - - Planes de pago
-
- Procesos burocráticos, lentos y presenciales
- Falta de orientación precisa
- Alto costo operativo para el municipio





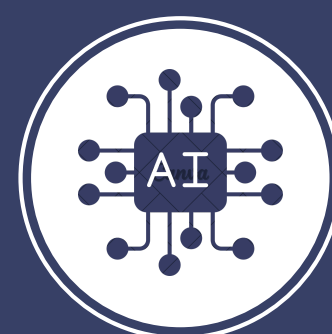
Oportunidad de Mejora



Innovación

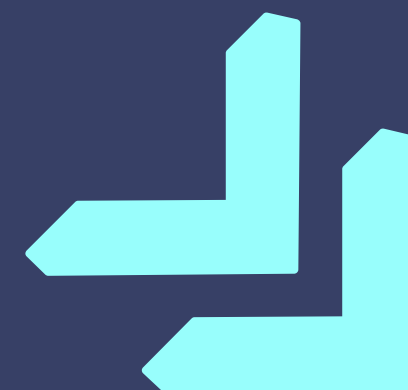


Tecnología



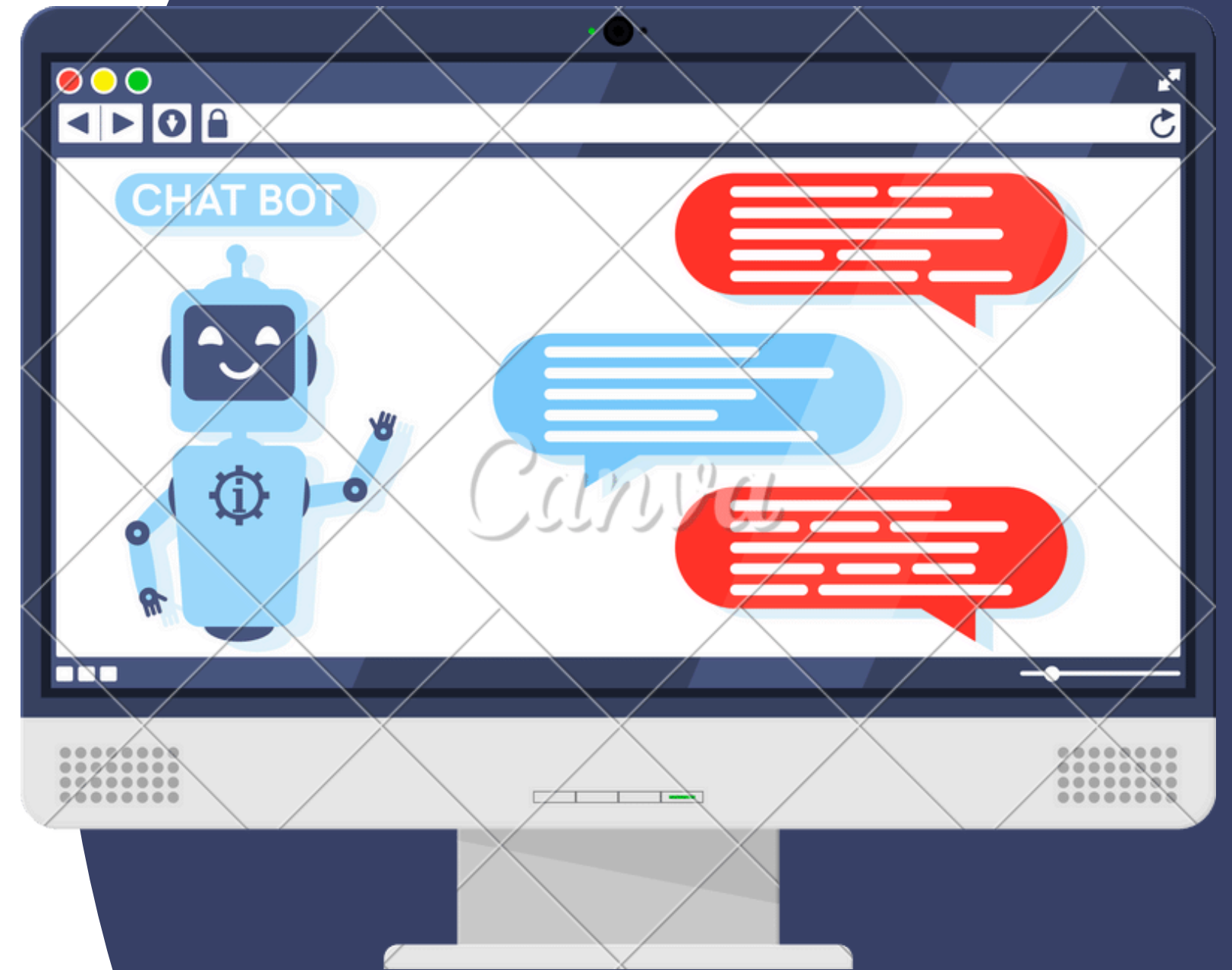
Automatización

- Automatizar orientación inicial
- Brindar respuestas confiables y fundamentadas
- Reducir tiempos de atención
- Evitar información incorrecta o inventada
- Apoyar la digitalización municipal



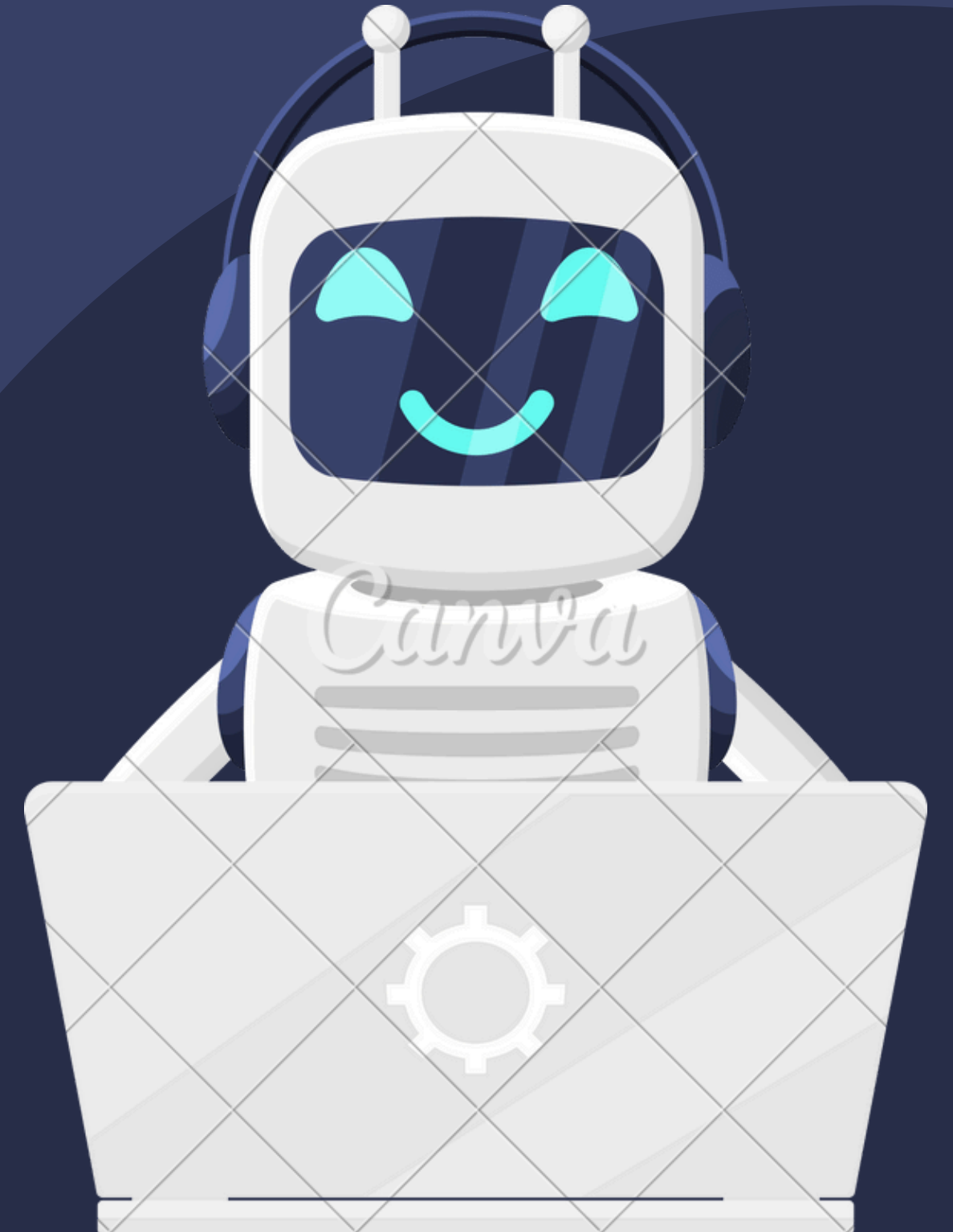
Objetivo del Proyecto

- Construir un asistente inteligente que:
 - Responda dudas reales de contribuyentes
 - Utilice sólo documentación oficial
 - No invente información
 - Guíe de forma operativa y clara
 - Trabaje en español y en contexto municipal
 - Soporte consulta conversacional

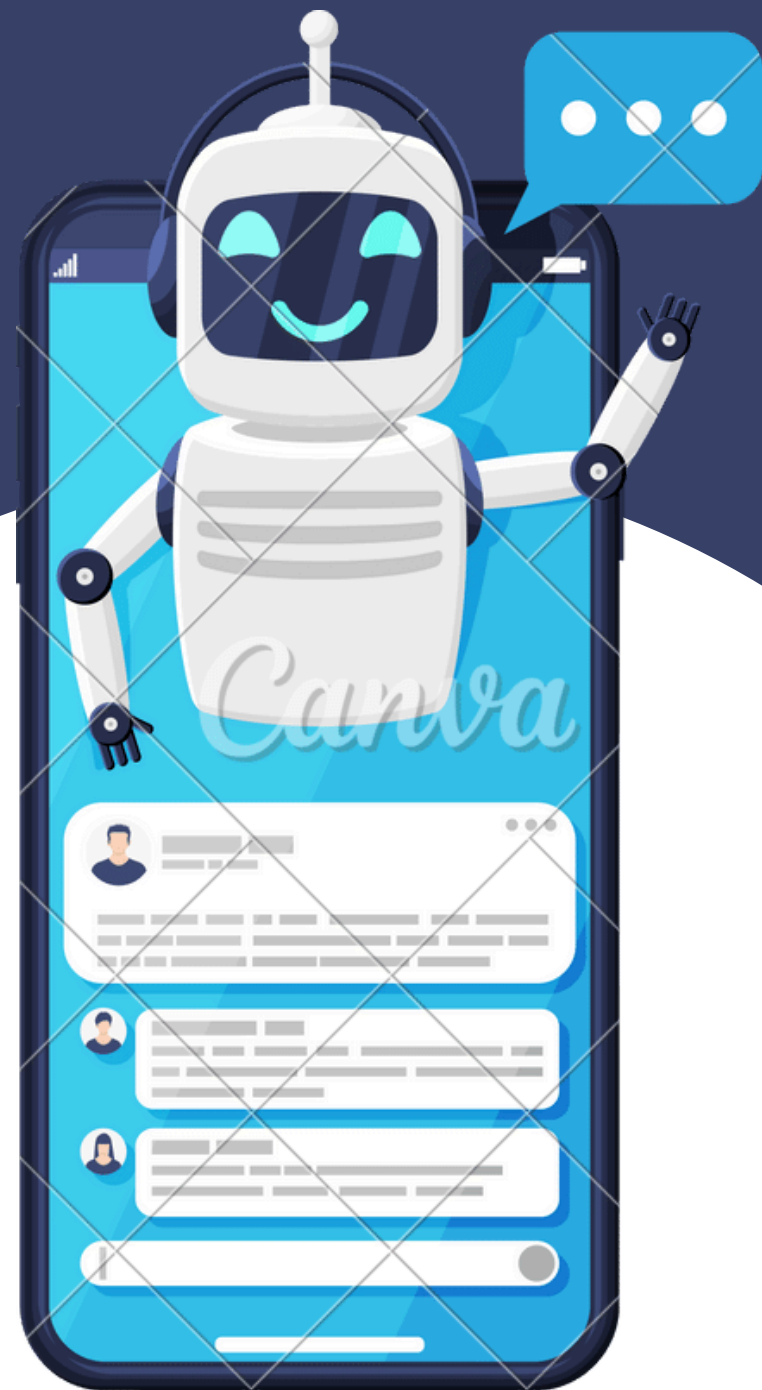


Arquitectura General de la Solución

- FastAPI Backend
- Streamlit Frontend Web
- Vector Database con ChromaDB
- Cohere para embeddings y generación
- Pipeline completo RAG con grounding y validación
- Logs para trazabilidad y evaluación



Documentación Base Cargada

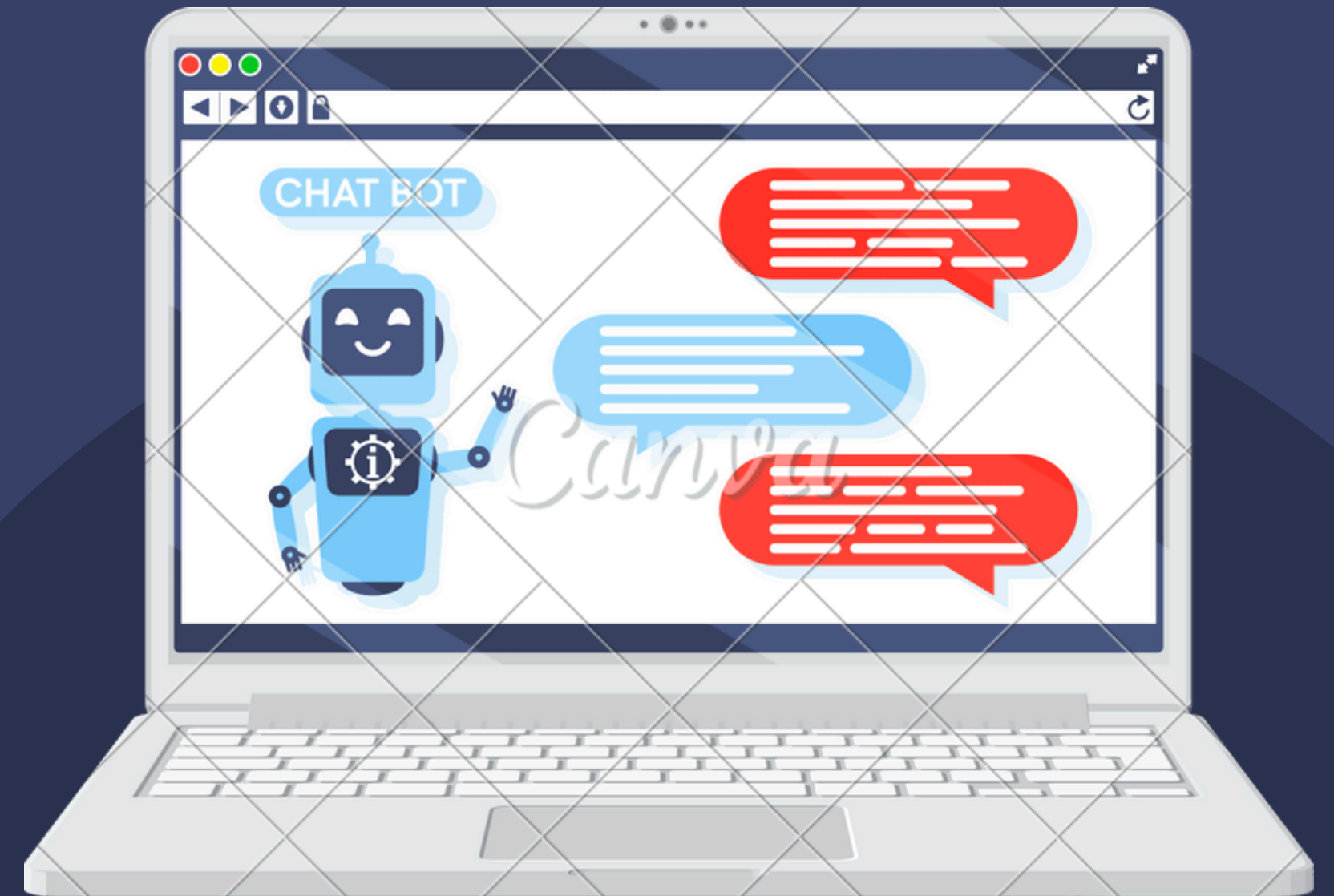


Autoridad Operativa y Representación
Guía de Trámites y Reclamos
Protocolo de Notas (Art. 25)
Código Tributario Municipal
Plan de Pago y Regularización

- Todos convertidos a texto, chunking + embeddings

Estrategia de Chunking & Metadatos

- Chunking estratégico por tamaño y estructura
- Metadatos agregados:
 - tipo_documento
 - trámite
 - título
 - índice de chunk
- Permite mejorar precisión, grounding y filtrado inteligente



Pipeline RAG Implementado

- RECUPERACIÓN SEMÁNTICA
- EVALUACIÓN DE SIMILITUD
- VALIDACIÓN TEMÁTICA (METADATOS)
- GROUNDING SCORE
- RESPUESTA DEL MODELO SOLO SI HAY EVIDENCIA VÁLIDA
- RESPUESTA SEGURA SI FALTA INFORMACIÓN

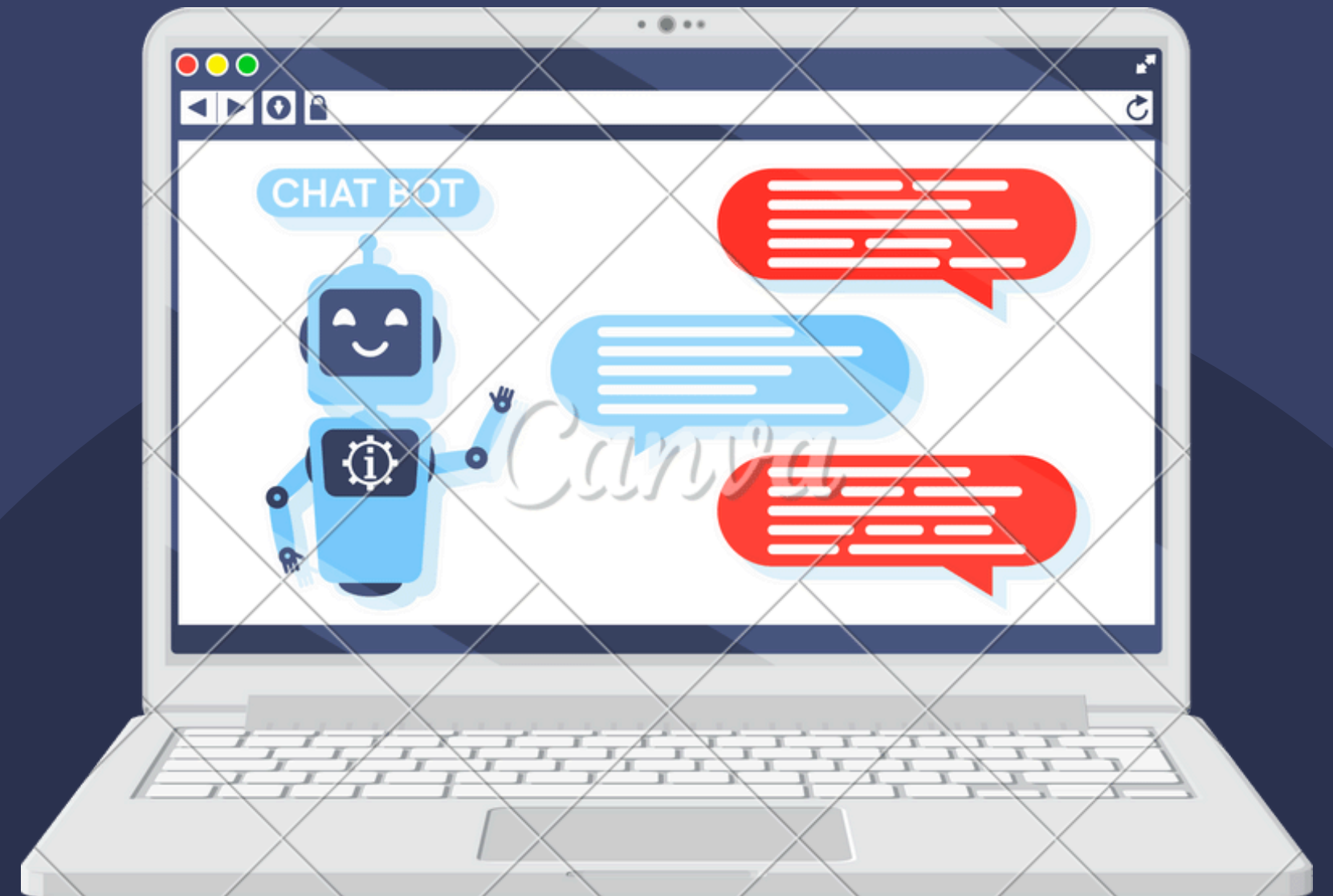
Reglas de Seguridad Implementadas

- ✓ NO INVENTAR
- ✓ NO CITAR NORMATIVA JURÍDICA
- ✓ NO SALIR DEL CONOCIMIENTO CARGADO
- ✓ RESPUESTAS OPERATIVAS
- ✓ ESPAÑOL NEUTRO OBLIGATORIO
- ✓ SI NO HAY INFORMACIÓN → RESPUESTA SEGURA

DEMO

CASO 1 - PAGO DUPLICADO

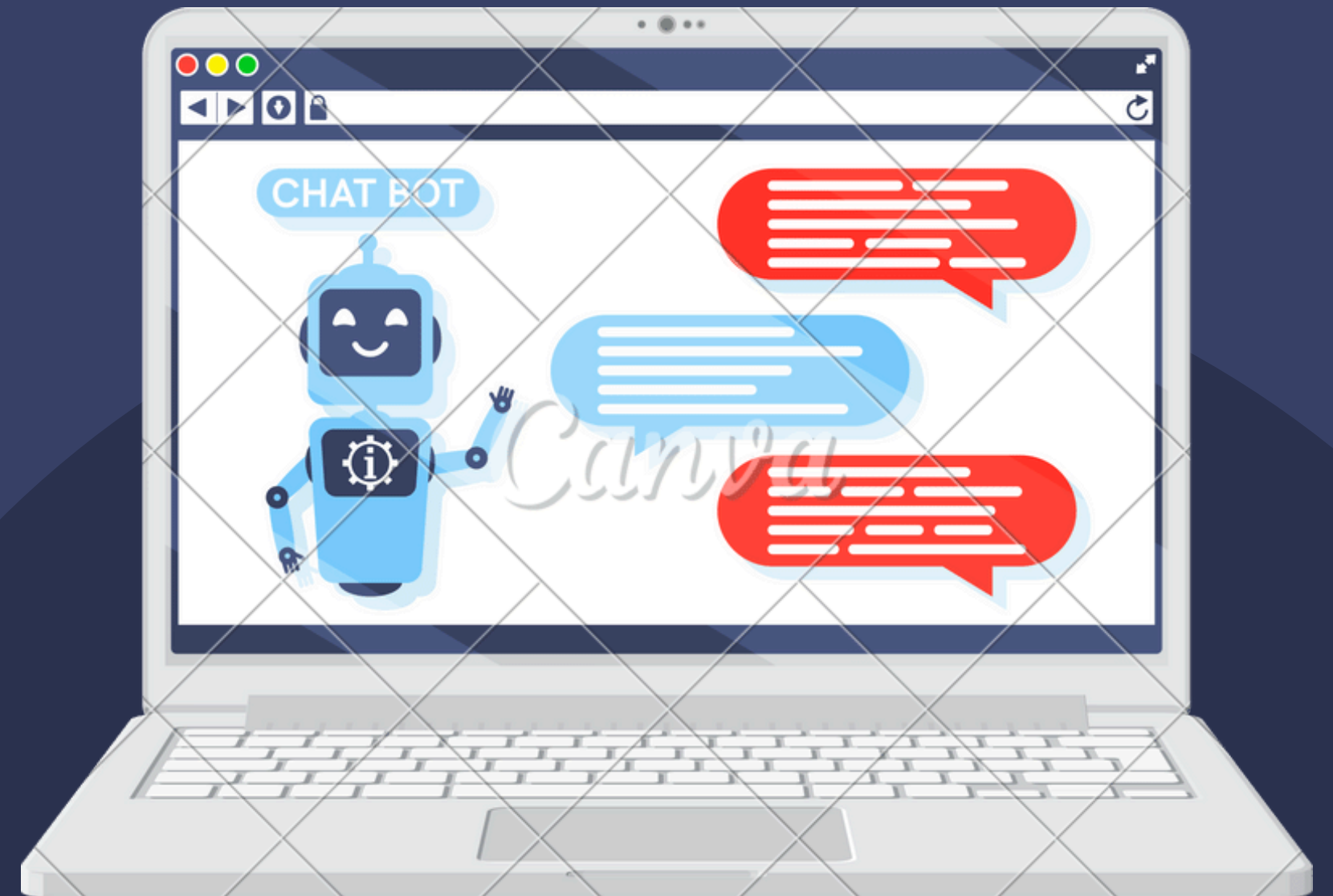
- PREGUNTA EJEMPLO:
 - "HE PAGADO DOS VECES EL MISMO IMPUESTO, ¿QUÉ DEBO HACER?"
- RESPUESTA ESPERADA:
 - INDICA RECLAMO
 - REQUISITOS (DNI + COMPROBANTES)
 - CRÉDITO A FAVOR (SI APLICA)
- NO INVENTAR DEVOLUCIÓN BANCARIA



DEMO

CASO 2- PAGO REALIZADO PERO NO REFLEJADO

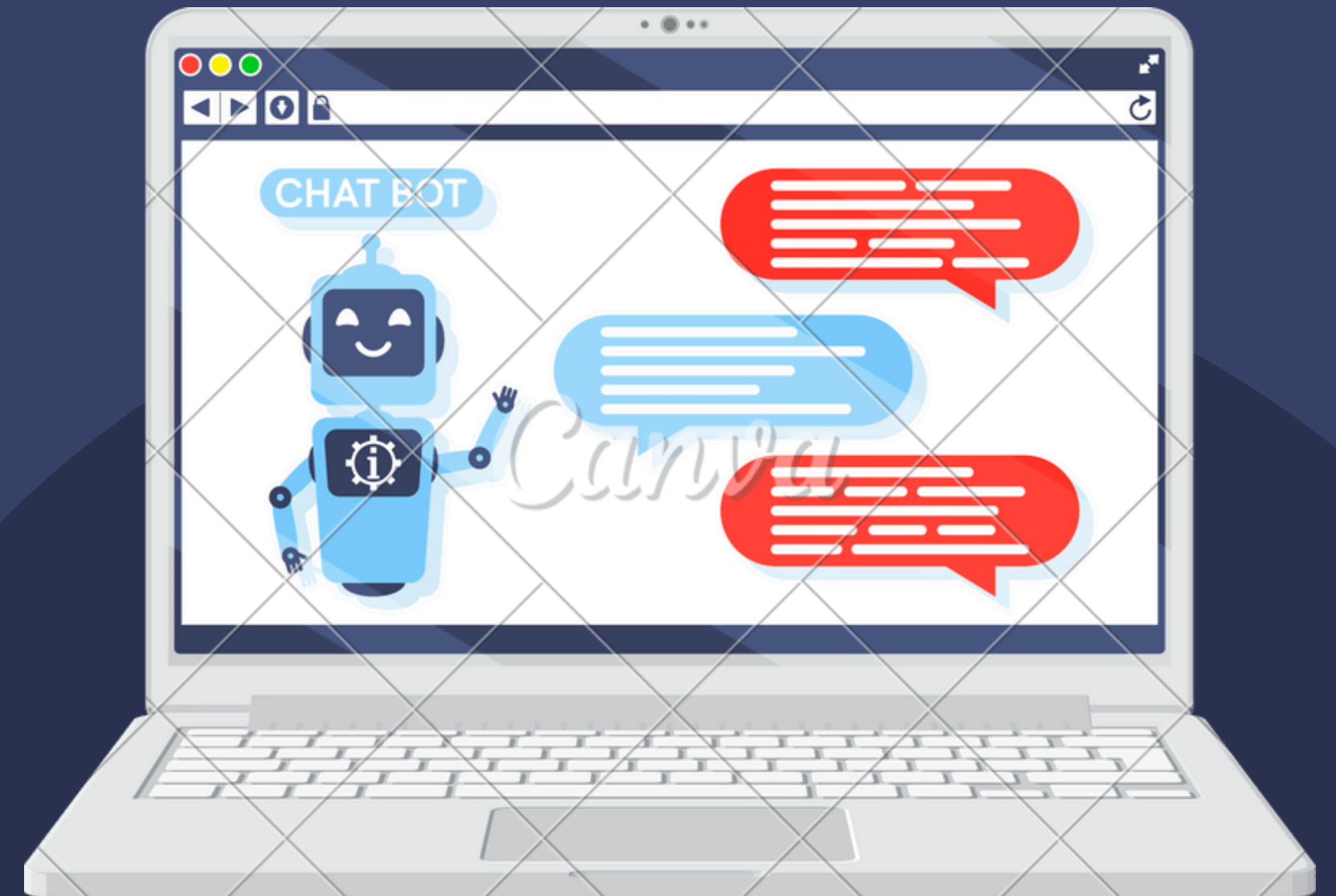
- PREGUNTA EJEMPLO:
 - "HE PAGADO PERO NO APARECE EN EL SISTEMA"
- RESPUESTA ESPERADA:
 - ORIENTACIÓN A RECLAMO DE IMPUTACIÓN
 - PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN
 - MENCIÓN DE NECESIDAD DE NOTA SIN TECNICISMOS LEGALES



DEMO

CASO 3-CONSULTA FUERA DE ALCANCE

- EJEMPLO:
 - ¿CÓMO PAGO MULTAS DE TRÁNSITO?
-
- RESPUESTA ESPERADA:
 - MENSAJE SEGURO INDICANDO QUE NO HAY INFORMACIÓN SUFICIENTE EN LA BASE DE CONOCIMIENTO



Resultados

- ✓ RESPUESTAS CONFIABLES
- ✓ SIN ALUCINACIÓN
- ✓ GROUNDING VALIDADO
- ✓ USO EFECTIVO DE METADATOS
- ✓ FLUJO CONVERSACIONAL CLARO
- ✓ ORIENTACIÓN ÚTIL PARA CIUDADANOS

Limitaciones Actuales

- BASE DOCUMENTAL LIMITADA
- NO REEMPLAZA PROCESOS FORMALES
- NO EJECUTA TRÁMITES
- REQUIERE AMPLIACIÓN GRADUAL DE CONOCIMIENTO

Próximas Mejoras

- INCORPORAR MÁS TRÁMITES MUNICIPALES
- HABILITAR FIRMA DIGITAL DE NOTAS
- INTEGRACIÓN A SISTEMAS MUNICIPALES
- SEGUIMIENTO DE CASOS
- ANALÍTICA DE CONSULTAS

Conclusión

- SE DEMOSTRÓ QUE LA IA PUEDE:
 - MEJORAR ATENCIÓN CIUDADANA
 - REDUCIR FRICCIÓN
 - ASEGURAR INFORMACIÓN CORRECTA
 - ACOMPAÑAR TRANSFORMACIÓN DIGITAL PÚBLICA

**MUCHAS
GRACIAS**

