

Introducción

En el Avance 1 se realizó un diagnóstico del **Centro Municipal de Salud y Zoonosis Animal de Las Termas de Río Hondo**, donde se detectaron problemáticas relacionadas con la falta de información, la comunicación limitada con la comunidad y el desconocimiento de los horarios y lugares de castración.

A partir de ese análisis, en el **Avance 2** se desarrolló una solución digital: un **chatbot informativo** llamado “**Carla**”, diseñado para brindar asistencia a los vecinos en temas de **castración, vacunación, desparasitación, adopción y cuidados postoperatorios**.

Este avance representa la **etapa técnica** del proyecto, enfocada en el desarrollo de la aplicación, la estructuración de la base de conocimiento y la documentación del sistema implementado.

Obtención, organización y limpieza de datos

La información utilizada para alimentar al chatbot proviene del **diagnóstico realizado en el Avance 1**, de la **observación de problemáticas reales** en la comunidad y de los contenidos proporcionados por el Centro de Zoonosis.

A partir de esa base, el equipo elaboró una **base de conocimiento independiente**, organizada inicialmente en un archivo de texto (**info_zoonosis.txt**), donde se registraron pares de **preguntas y respuestas** sobre los principales temas de interés ciudadano.

El contenido fue revisado y normalizado para mantener coherencia en los textos, eliminar repeticiones y asegurar un lenguaje claro y accesible para el público general. Las categorías principales incluidas fueron:

- **Castración** (horarios, lugares, procedimiento, edad recomendada).
- **Cuidados pre y post operatorios**.
- **Vacunación y desparasitación**.

Base de datos o estructura de conocimiento

El chatbot Carla funciona actualmente con una base de conocimiento local guardada en archivos de texto, pero se prevé su migración a una base de datos SQL (SQLite) para mejorar la organización, la velocidad de búsqueda y la posibilidad de análisis estadístico.

La estructura propuesta permite almacenar de forma ordenada las preguntas, respuestas y registros de uso del sistema.

Cuadro de ejemplo de las posibles categorías y código para implementar en my sql

Tabla	Descripción	Campos principales
categorías	Agrupa los temas generales (castración, vacunación, adopción, cuidados, etc.).	id_categoria, nombre
preguntas	Contiene las consultas frecuentes de los usuarios.	id_pregunta, texto_pregunta, id_categoria
respuestas	Registra las respuestas automáticas del chatbot.	id_respuesta, texto_respuesta, id_pregunta
interacciones	Guarda las preguntas realizadas y las respuestas generadas.	id_interaccion, pregunta_usuario, respuesta_generada, fecha

Código

```
-- Creación de tablas principales

CREATE TABLE categorias (
    id_categoria INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    nombre TEXT NOT NULL
);

CREATE TABLE preguntas (
    id_pregunta INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    texto_pregunta TEXT NOT NULL,
    id_categoria INTEGER,
    FOREIGN KEY (id_categoria) REFERENCES categorias (id_categoria)
);

CREATE TABLE respuestas (
    id_respuesta INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    texto_respuesta TEXT NOT NULL,
    id_pregunta INTEGER,
    FOREIGN KEY (id_pregunta) REFERENCES preguntas (id_pregunta)
);

CREATE TABLE interacciones (
    id_interaccion INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    pregunta_usuario TEXT,
    respuesta_generada TEXT,
    fecha TEXT DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
);
```

Avance del Dashboard o Aplicación

Proyecto: Chatbot “Carla — Asistente Virtual de Zoonosis”

Descripción general:

Carla es un chatbot desarrollado con Python y Streamlit, diseñado para asistir a los vecinos de Termas de Río Hondo sobre temas relacionados principalmente al proceso de castración y otros temas vinculados a Zoonosis. Este asistente brinda información sobre castraciones de perros y gatos, vacunación antirrábica, adopciones, desparasitación y cuidados postoperatorios, horarios y lugares disponibles para la cirugía y demás.

Tecnologías utilizadas:

- Python 3.11
- scikit-learn → TF-IDF + cosine similarity para comprensión semántica.
- Streamlit → interfaz web interactiva y dinámica.
- Matplotlib → visualización de estadísticas.
- Archivos locales (.txt / .log) → base de conocimiento y almacenamiento de datos.
- VS Code + Devcontainer → entorno reproducible con dependencias preinstaladas.

Principales funcionalidades:

- **Chat interactivo:** interfaz conversacional fluida entre el usuario y Carla.
- **Comprensión semántica:** interpreta preguntas similares (por ejemplo, “¿A qué hora castran?” y “¿Cuál es el horario?”).
- **Base de conocimiento editable:** la información se guarda en info_zoonosis.txt y puede editarse desde el “Modo Administrador”.
- **Panel de estadísticas:** genera gráficos con cantidad de respuestas respondidas y no respondidas.
- **Registro de preguntas sin respuesta:** guarda automáticamente las consultas no comprendidas.
- **Recordatorios automáticos:** consejos sobre salud y bienestar animal.
- **Interfaz amigable:** burbujas de chat y avatar animado de perrito.

Capturas de la aplicación:



Soy Carla, tu asistente virtual de Zoonosis Municipal de Termas de Río Hondo, Santiago del Estero.
Puedo informarte sobre:

- 📅 Horarios y lugares de castración
- 🐾 Cuidados pre y post operatorios
- ❤️ Beneficios y edades recomendadas
- 📊 Procedimiento y cantidad diaria de castraciones

🐶💬 Tú: donde castran?

🐶 **Carla** 🐶: Lugares de castración: normalmente se realizan en el antiguo hospital municipal de terma de río hondo, el quirófano móvil visita distintos barrios en campañas especiales, las cuales se anuncian previamente en redes sociales y medios locales.

🐶💬 Tú: cuales son los cuidados

🐶 **Carla** 🐶: Por supuesto 🐶 Cuidados pre y post operatorios: antes de la cirugía, el animal debe tener ayuno sólido de 8 horas y líquido de 4 horas. no debe estar enfermo ni en celo. después de la cirugía, debe permanecer en un lugar tranquilo, con abrigo y sin actividad física intensa. no debe lamer la herida; se recomienda usar collar isabelino.

🐶💬 Tú: cuales son las ventajas

🐶 **Carla** 🐶: ¡Buena pregunta! 🐶 Ventajas de la castración: previene enfermedades reproductivas, mejora el comportamiento, reduce el vagabundeo y evita crías no deseadas.

❓ Preguntas que Carla no pudo responder ☰

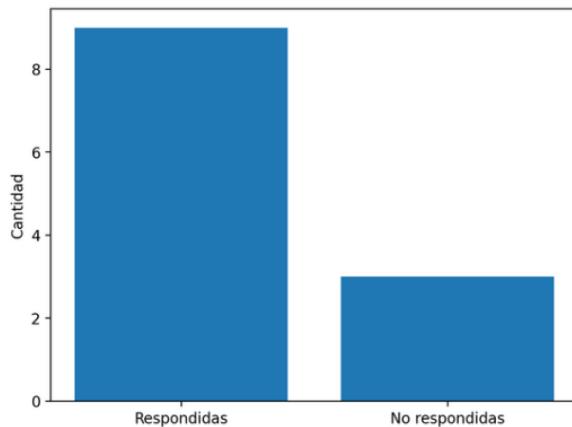
- [2025-11-10 23:27:45] y si le doy un antibiotico
- [2025-11-10 23:28:15] ¿qué es el centro municipal de zoonosis?
- [2025-11-10 23:28:45] ¿tienen whatsapp o correo electrónico?
- [2025-11-10 23:43:19] puedo castrar a tommy?
- [2025-11-10 23:43:34] la castracion es gratis?
- [2025-11-10 23:56:37] hola

📊 Estadísticas de uso del chatbot

Total de interacciones: 12

Preguntas sin respuesta: 3

Porcentaje sin respuesta: 25.00%



Modo administrador

Ingresá la clave de administrador:

Press Enter to Apply

Acceso concedido.

 Editar información de Zoonosis:

Saludo:
Hola, ¿cómo puedo ayudarte?

Horario de castración:
Las castraciones se realizan únicamente por la mañana, de lunes a viernes, por orden de llegada. Se atienden aproximadamente 50 animales por día.

Lugares de castración:
Normalmente se realizan en el antiguo hospital municipal de Termas de Río Hondo. El quirófano móvil visita distintos barrios en campañas especiales, las cuales se anuncian previamente en redes sociales y medios locales.

Cuidados pre y post operatorios:
Antes de la cirugía, el animal debe tener ayuno sólido de 8 horas y líquido de 4 horas. No debe estar enfermo ni en celo.
Después de la cirugía, debe permanecer en un lugar tranquilo, con abrigo y sin actividad física

Documentación preliminar en GitHub:

Estructura del proyecto

── app.py	# Código principal del chatbot
── info_zoonosis.txt	# Base de conocimiento editable
── preguntas_no_respondidas.log	# Registro con fecha/hora de preguntas sin respuesta
── estadisticas.log	# Métricas de uso del chatbot
── requirements.txt	# Dependencias del proyecto
── README.md	# Documentación principal
── .devcontainer/	# Configuración del entorno de desarrollo

 ffemmanuel35-ai	Update README.md	417b5ea · 24 minutes ago	 40 Commits
 .devcontainer	Added Dev Container Folder	2 days ago	
 README.md	Update README.md	24 minutes ago	
 app.py	Update app.py	yesterday	
 estadisticas.log	Add files via upload	2 days ago	
 info_zoonosis.txt	Update info_zoonosis.txt	yesterday	
 preguntas_no_respondidas.log	Add files via upload	2 days ago	
 requirements.txt	Update requirements.txt	2 days ago	

```

12     # --- CONFIGURACIÓN DE LA PÁGINA ---
13     st.set_page_config(page_title="Asistente de Zoonosis", page_icon="🐒", layout="centered")
14     st.title("🐒 Carla - Asistente Virtual de Zoonosis 🦴")
15
16     st.markdown("""
17     Soy **Carla**, tu asistente virtual de Zoonosis Municipal de **Termas de Río Hondo, Santiago del Estero**.
18     Puedo informarte sobre:
19     - 📅 Horarios y lugares de castración
20     - 🌱 Cuidados pre y post operatorios
21     - 💚 Beneficios y edades recomendadas
22     - 📈 Procedimiento y cantidad diaria de castraciones
23     """)
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70     # --- FUNCIÓN DE BÚSQUEDA SEMÁNTICA ---
71     def similitud_semantica(pregunta, claves):
72         corpus = list(claves.keys()) + [pregunta]
73         vectorizer = TfidfVectorizer().fit_transform(corpus)
74         similitudes = cosine_similarity(vectorizer[-1], vectorizer[:-1]).flatten()
75         mejor_indice = np.argmax(similitudes)
76         if similitudes[mejor_indice] > 0.3: # umbral de similitud
77             return list(claves.keys())[mejor_indice]
78         return None
79
80
81     def buscar_respuesta_local(pregunta):
82
83         claves = {
84             # saludos
85             "hola": "saludo",
86             "buenos dias": "saludo",
87             "buenas": "saludo",
88
89             # horario
90             "horario": "horario de castración",
91             "hora": "horario de castración",
92             "mañana": "horario de castración",
93             "cuando": "horario de castración",
94             "día": "horario de castración",
95             "días": "horario de castración",
96
97             # lugares
98             "lugar": "lugares de castración",
99             "dónde": "lugares de castración",
100            "donde": "lugares de castración",
101            "dirección": "lugares de castración",
102            "hospital": "lugares de castración",
103            "barrio": "lugares de castración",
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113

```

💡 Futuras mejoras:

*Integración con base de datos externa (por ejemplo, SQLite, MySQL o JSON).

*Generación automática de respuestas con IA (como GPT o un modelo local)

*Integración de registro en planilla de Excel para programar castraciones.

*Estadísticas visuales más avanzadas (📈 Gráfico de cuántas consultas hay por día. 🗺️ Palabras más frecuentes. ✅ Porcentaje de respuestas exitosas vs no respondidas)