

Trabajo Final Integrador:

Arquitectura y Desarrollo SQL - Clínica

"VetSalud"

Presentado por:

Julián Javier Gómez Reyes

Bryan Camilo Chiquiza Malagon

Brian Steven Lerma Maceto

Curso:

Bases de datos

Maestría en ciencia de datos.

Universidad Santo tomas
diciembre de 2025

Arquitectura y Desarrollo SQL - Clínica "VetSalud"

Contexto del Negocio:

"La clínica necesita un sistema para gestionar su operación. Se requiere almacenar información de los **dueños** de las mascotas (cédula, nombre, dirección, varios teléfonos). Cada **mascota** (nombre, especie, raza, fecha de nacimiento) pertenece a un único dueño. Los **Veterinarios** (cédula, nombre, especialidad) atienden a las mascotas en **citas** (fecha, hora, motivo). En cada cita, se genera un diagnóstico y se pueden recetar varios medicamentos. La clínica también quiere llevar un registro del **historial de vacunación** de cada mascota, considerando que una mascota tiene muchas vacunas a lo largo de su vida."

Entidades

ENTIDAD: dueños - FUERTE						
PK	CAMPO	TIPO	NOT NULL	UNIQUE	FK	OBSERVACIONES
X	id	bigint	X	X		AUTOINCREMENTAL
	cedula	String (15)	X			
	nombre	String (50)	X			
	direccion	String (100)	X			
	created_at	timestamp(0)				
	updated_at	timestamp(0)				

ENTIDAD: mascotas - FUERTE						
PK	CAMPO	TIPO	NOT NULL	UNIQUE	FK	OBSERVACIONES
X	id	bigint	X	X		AUTOINCREMENTAL
	nombre	String (50)	X			
	especie	text (255)	X			
	raza	text (255)	X			
	fecha_nacimiento	date	X			
	dueno_id	bigint	X		X	
	created_at	timestamp(0)				
	updated_at	timestamp(0)				

ENTIDAD: medicamentos						
PK	CAMPO	TIPO	NOT NULL	UNIQUE	FK	OBSERVACIONES
X	id	bigint	X	X		AUTOINCREMENTAL
	nombre	string(50)				
	descripcion	text (255)	X			
	created_at	timestamp(0)				
	updated_at	timestamp(0)				

ENTIDAD: veterinarios - FUERTE						
PK	CAMPO	TIPO	NOT NULL	UNIQUE	FK	OBSERVACIONES
X	id	bigint	X	X		AUTOINCREMENTAL
	cedula	string(15)	X			
	nombre	string(50)	X			
	especialidad	string(50)	X			
	created_at	timestamp(0)				
	updated_at	timestamp(0)				

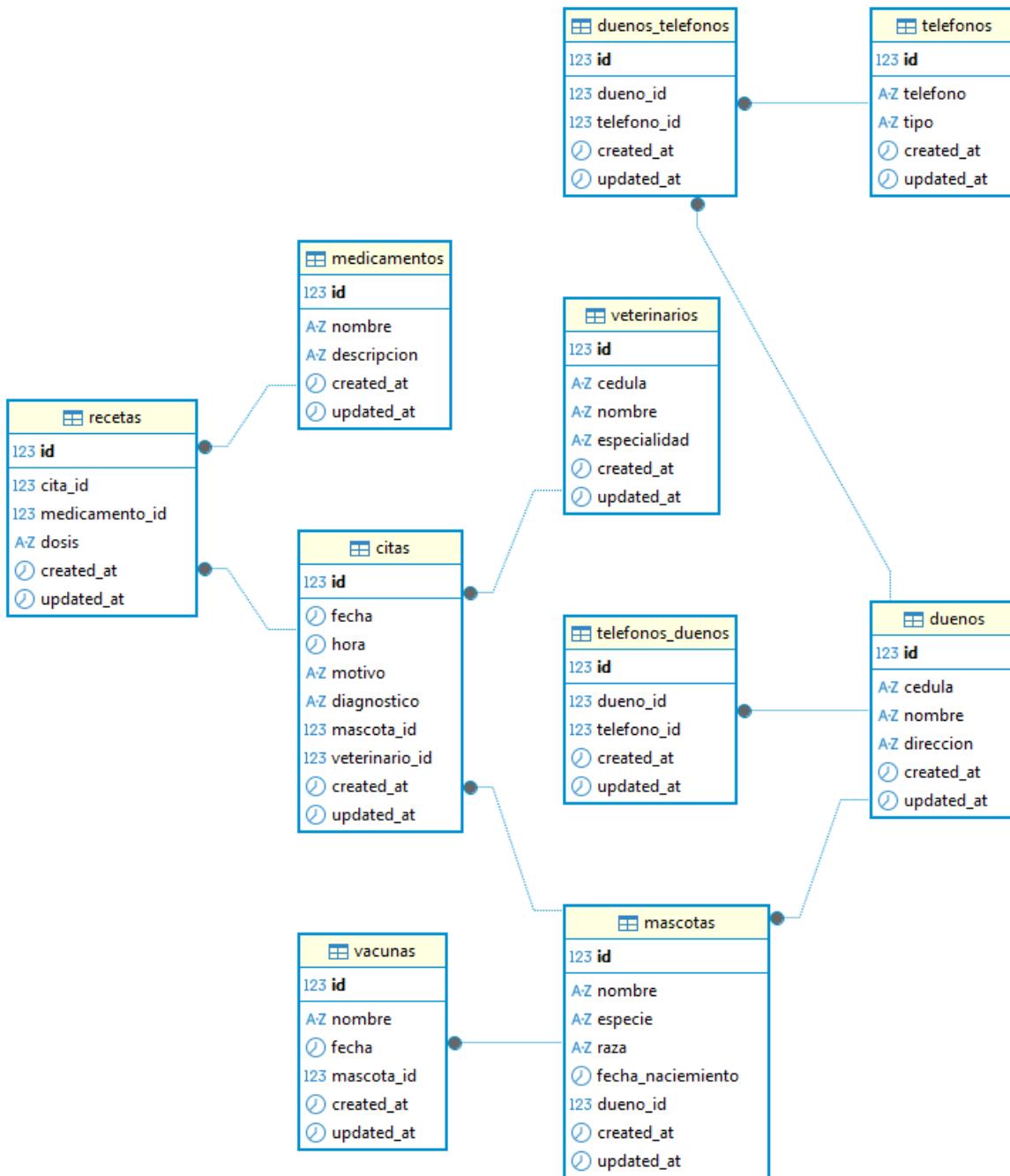
ENTIDAD: recetas - DÉBIL						
PK	CAMPO	TIPO	NOT NULL	UNIQUE	FK	OBSERVACIONES
X	id	bigint	X	X		AUTOINCREMENTAL
	cita_id	bigint	X		X	
	medicamento_id	bigint	X		X	
	dosis	string(50)	X			
	created_at	timestamp(0)				
	updated_at	timestamp(0)				

ENTIDAD: teléfonos - FUERTE						
PK	CAMPO	TIPO	NOT NULL	UNIQUE	FK	OBSERVACIONES
X	id	bigint	X	X		AUTOINCREMENTAL
	telefono	bigint	X			
	tipo	check('Personal', 'Acudiente', 'Auxiliar', 'Familiar')	X			
	created_at	timestamp(0)				
	updated_at	timestamp(0)				

ENTIDAD: dueños_telefonos - DÉBIL						
PK	CAMPO	TIPO	NOT NULL	UNIQUE	FK	OBSERVACIONES
X	id	bigint	X	X		AUTOINCREMENTAL
	dueno_id	bigint	X		X	
	telefono_id	bigint	X		X	
	created_at	timestamp(0)				
	updated_at	timestamp(0)				

ENTIDAD: vacunas – DÉBIL						
PK	CAMPO	TIPO	NOT NULL	UNIQUE	FK	OBSERVACIONES
X	id	bigint	X	X		AUTOINCREMENTAL
	nombre	String(50)	X			
	fecha	date	X			
	mascota_id	bigint	X			
	created_at	timestamp(0)				
	updated_at	timestamp(0)				

1. Modelo Entidad - Relación



2. Diseño Lógico y Normalización:

Entregue la lista de tablas resultante del mapeo.

1. Tablas de Entidades Fuertes

Estas tablas tienen independencia y claves primarias simples.

- **DUENOS**
 - Columnas: id (PK), cedula, nombre, direccion.
- **VETERINARIOS**
 - Columnas: id (PK), cedula, nombre, especialidad.
- **MEDICAMENTOS**
 - Columnas: id (PK), nombre, descripcion.

2. Tablas de Entidades Débiles / Multivaluadas

Estas tablas dependen de una entidad fuerte para existir.

- **DUENOS_TELEFONOS (Resultante del atributo multivaluado "Teléfonos")**
 - Columnas: dueno_id (PK, FK), telefono_id (PK, FK).

Nota: La clave primaria es compuesta (ambas columnas).
- **MASCOTAS (Aunque conceptualmente fuerte, depende de un dueño en el modelo relacional)**
 - Columnas: id (PK), nombre, especie, raza, fecha_nacimiento, dueno_id (FK).
- **VACUNACION (Entidad débil de Mascotas)**
 - Columnas: id (PK), nombre, fecha, mascota_id (FK).

3. Tablas Transaccionales y de Relación

Estas tablas conectan las entidades anteriores para registrar la operación del negocio.

- **CITAS**
 - Columnas: id (PK), fecha, hora, motivo, diagnostico, mascota_id (FK), veterinario_id (FK).

- **RECETAS** (Tabla puente para la relación muchos a muchos entre Cita y Medicamento)

- Columnas: cita_id (PK, FK), medicamento_id (PK, FK), dosis.

Justificación: Escriba un párrafo explicando por qué su tabla de "Citas" y "Dueños" cumple con la Tercera Forma Normal (3NF), asegurando que no existan dependencias transitivas

La tabla "duenos": La tabla cumple con la 3NF porque todos sus atributos no clave (nombre, dirección) dependen única y exclusivamente de la clave primaria. Se eliminaron las dependencias transitivas al separar los teléfonos en una tabla independiente (DUENO_TELEFONO); de haberlos dejado en la tabla principal, habríamos violado la 1NF (por ser multivaluados) o generada redundancia. Al no existir columnas como "Código Postal" que a su vez determinen la "Ciudad" dentro de esta misma tabla, garantizamos que no hay atributos que dependan de otros atributos no clave.

Justificación para la tabla "citas": Esta tabla cumple con la 3NF porque cada columna descriptiva (fecha, hora, motivo, diagnóstico) se refiere directamente al evento de la cita identificado por su clave primaria (id) y no a los objetos relacionados. Se evitan las dependencias transitivas al utilizar claves foráneas (imascota_id, veterinario_id) únicamente como referencias; si incluyéramos, por ejemplo, el *nombre de la mascota* o la *especialidad del veterinario* en esta tabla, tendríamos una dependencia transitiva (donde el Nombre dependería del ID de la mascota y no del ID de la cita), violando la 3NF. Al mantener esos datos en sus propias tablas, la integridad se conserva.