

## APÉNDICE E

### 1. Modelado de la base de datos

Con la idea de cubrir todos los campos necesarios para realizar una completa identificación tanto de las variables relacionadas con la estación, las medidas a realizar y los tipos de sensores, se desarrolló una base de datos con el modelo relacional, debido a que su funcionamiento se basa en el uso de relaciones, las cuales consisten en tablas compuestas por registros y columnas que se complementan con otras tablas.

En dicho modelo todos los datos son almacenados en relaciones y como cada relación es un conjunto de datos, el orden en el que estos se almacenen no tiene relevancia alguna. La información puede ser recuperada o almacenada por medio de consultas que brindan una mayor flexibilidad y mejor administración de la información almacenada en la base de datos.



*Figura 1 Estructura inicial de la base de datos*

#### 1.1.Estructura inicial de la base de datos

La estructura inicial de la base de datos consiste en el uso de tres tablas:

- **Estación:** En esta tabla se almacenan datos relacionados con la estación, como lo son: la `idestación` (relación con la tabla `tiposensor`), `latitud`, `longitud` y `descripción` de la estación de la que se desean monitorear los datos.

- **Medida:** En esta tabla se almacenan datos relacionados con los datos que se están obteniendo de los diversos sensores, como lo son: la fecha, idestación (relación con la tabla estación), idtiposensor (relación con la tabla tiposensor) y medidasensor.
- **Tiposensor:** En esta tabla se almacenan datos relacionados con los sensores, como lo son: idtiposensor (relación con la tabla medida) y descripciontiposensor.

### 1.1.1. Estación

En esta tabla se almacenan información relacionada con la estación:

- **Idestación:** Variable integer en la que se almacena el id de la estación.
- **Latitud:** Variable numérica con longitud de 12 dígitos y 8 decimales, dónde se almacena la latitud exacta de la estación.
- **Longitud:** Variable numérica con longitud de 12 dígitos y 8 decimales, dónde se almacena la longitud exacta de la estación.

	idestacion [PK] serial	latitud numeric(12,8)	longitud numeric(12,8)	descripcionestacion character varying(100)
1	1	1.00000000	1.00000000	Estacion de Prueba

*Figura 2 Captura de la tabla estación y sus respectivos campos*

- **Descripcionestacion:** Variable varchar de longitud de 100 caracteres dónde se brinda una descripción de la variable que está almacenada.

### 1.1.2. Medida

En esta tabla se almacenan información relacionada con la estación:

- **Fecha:** Variable timestamp without time zone, en la que se almacena la fecha en la que cada dato es tomado.

- **Idestación:** Variable integer en la que se almacena el id de la estación.
- **Idtiposensor:** Variable integer en la que se almacena el id de los diferentes sensores de la estación. Por ejemplo 1: Temperatura.
- **Medidasensor:** Variable numérica en la que se almacenan los datos provenientes de los distintos sensores.

	fecha [PK] timestamp without time zone	idestacion [PK] integer	idtiposensor [PK] integer	medidasensor numeric(10,5)
1	2016-06-11 00:00:01	1	1	34.00000
2	2016-06-11 00:00:02	1	1	35.00000
3	2016-06-17 00:00:01	1	9	29.00000
4	2016-06-17 00:00:02	1	9	30.00000
5	2016-06-17 00:00:03	1	9	31.00000

*Figura 3 Captura de la tabla medida con sus respectivos campos*

### 1.1.3 Tiposensor

En esta tabla se almacenan información relacionada con los sensores:

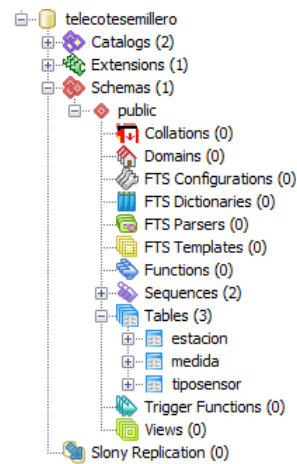
- **Idtiposensor:** Integer en el que se almacena el id de cada uno de los sensores.
- **Descripcióntiposensor:** Variable varchar de longitud de 100 caracteres dónde se brinda una descripción de cada uno de los sensores.

	idtiposensor [PK] serial	descripciontiposensor character varying(100)
1	1	Temperatura
2	2	Gas metano
3	3	Hidrógeno
4	4	Gas monóxido
5	5	Dirección del viento
6	6	Velocidad del viento
7	7	Velocidad de ráfagas del viento
8	8	Dirección de ráfagas de viento
9	9	Humedad
10	10	Lluvia
11	11	Presión
12	12	Batería
13	13	Luz

*Figura 4 Captura tabla Tiposensor con sus respectivos campos*

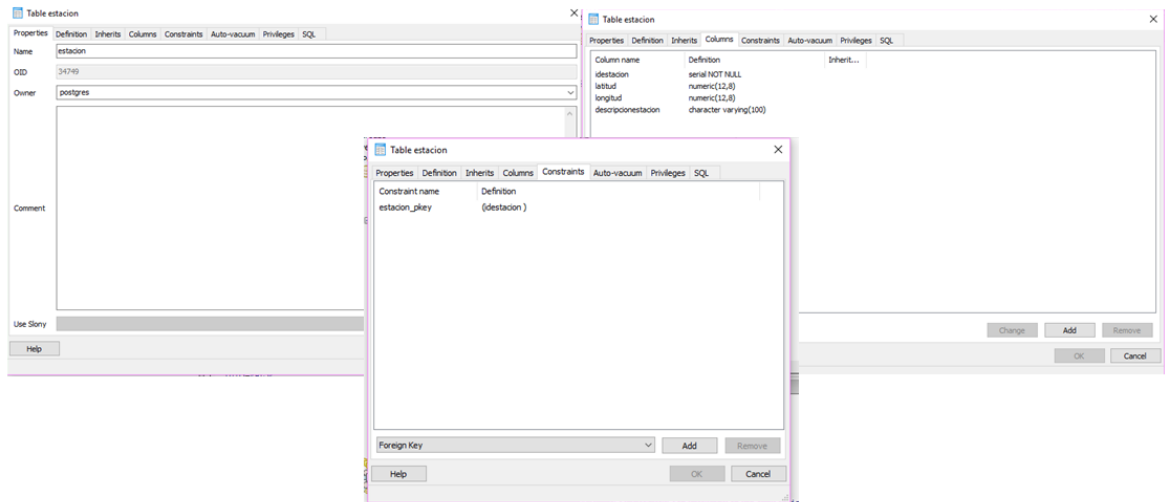
## 1.2.Elaboración de la base de datos

La base de datos fue desarrollada en postgres, dónde se crearon las tablas por separado y seguido de esto se realizaron las relaciones entre tablas que se desarrollaron al inicio del modelo.

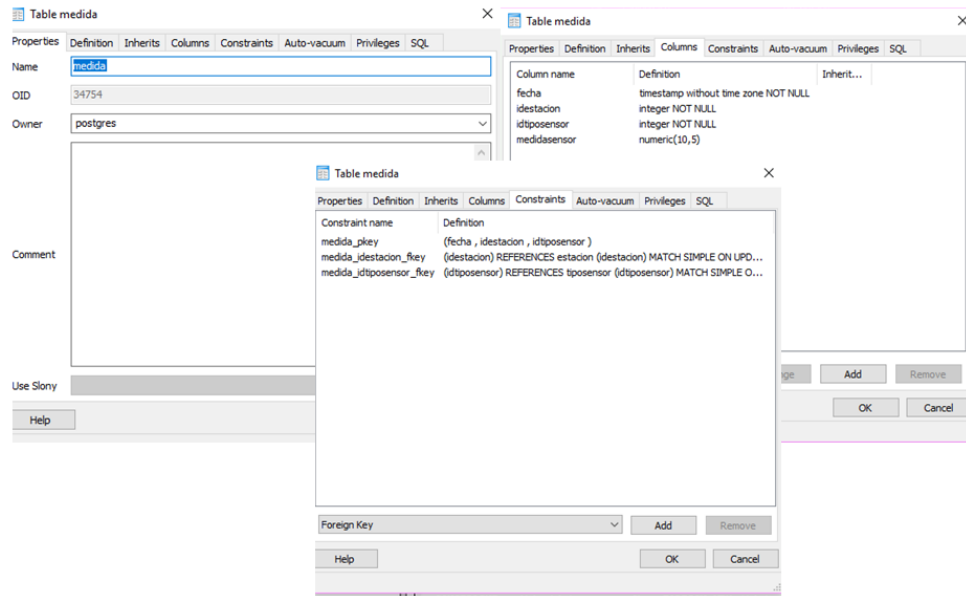


*Figura 5 Visualización del desarrollo de la base de datos en postgres*

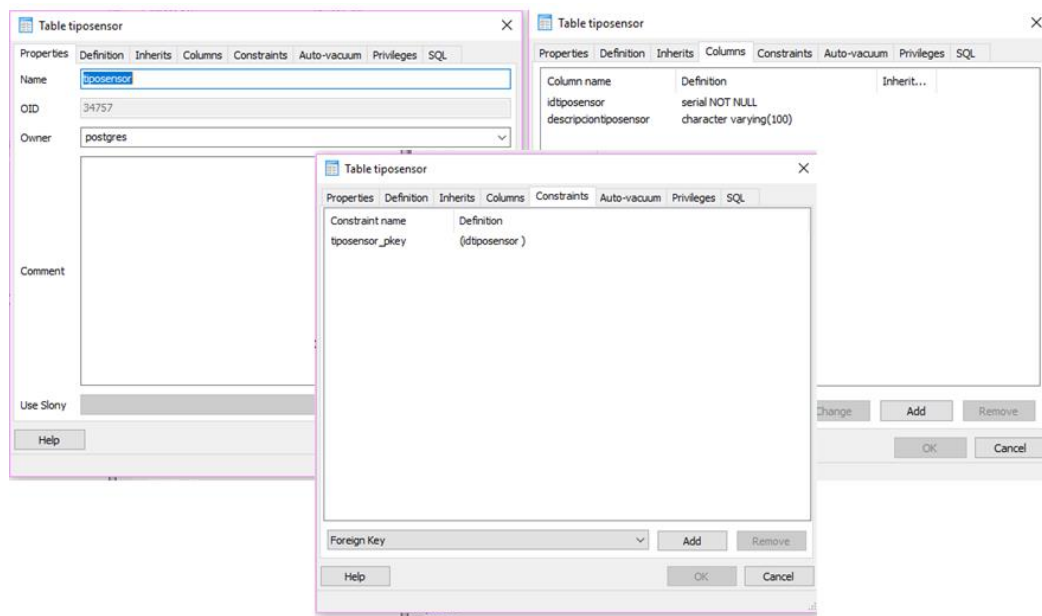
Además, se desarrollaron las columnas en cada una de las tablas, asignando tanto el tipo de datos y la longitud de caracteres de cada uno de los registros. Además del desarrollo de las secuencias y los constraints, dónde se desarrollaron las llaves primarias y llaves foráneas.



*Figura 6 Desarrollo de la tabla estación, creación de columnas y desarrollo de la llave primaria*



*Figura 7 Desarrollo de la tabla medida, creación de columnas y desarrollo de llaves primaria y foráneas.*



*Figura 8 Desarrollo de la tabla tiposensor, creación de columnas y desarrollo de llaves primaria y foráneas.*