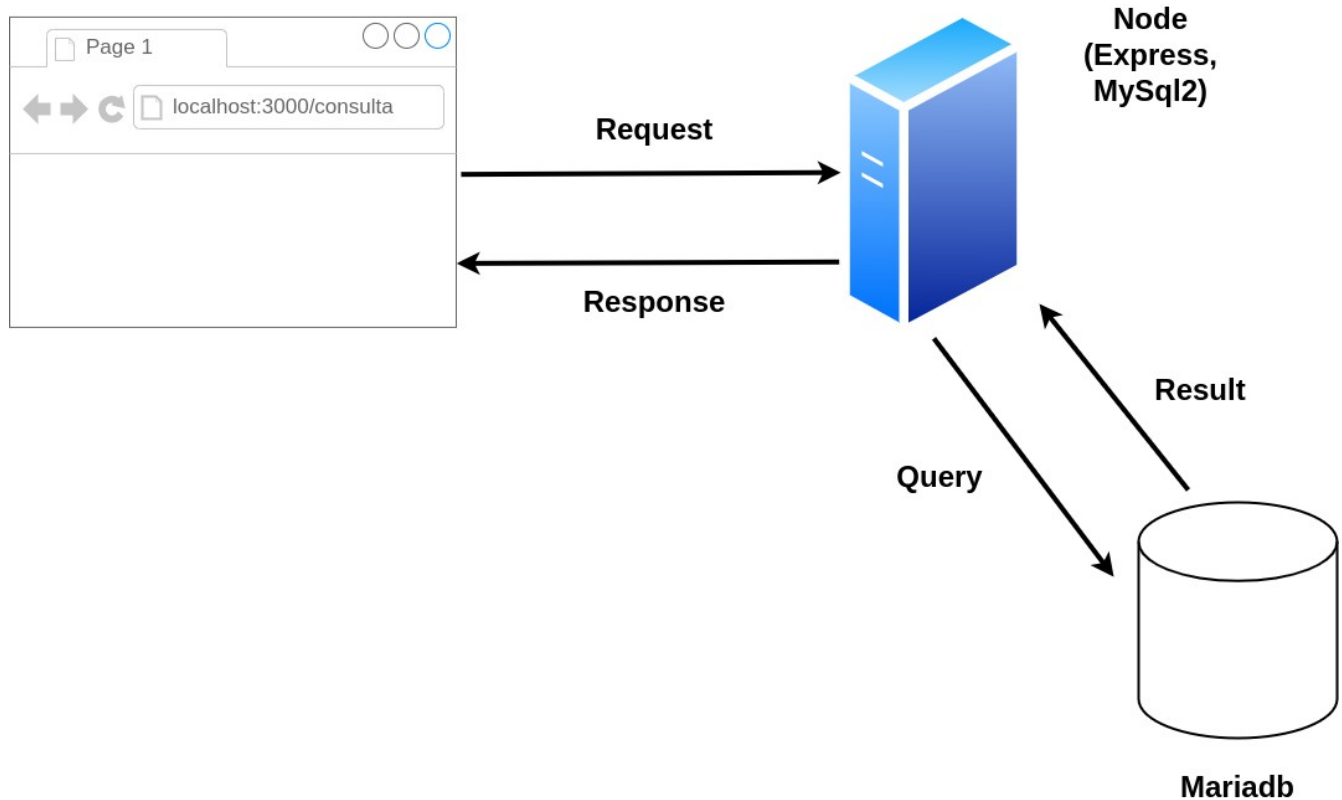


# Manual técnico

El proyecto fue realizado por medio de las siguientes tecnologías:

- Nodejs → Paquetes: Express, MySQL2
- Mariadb

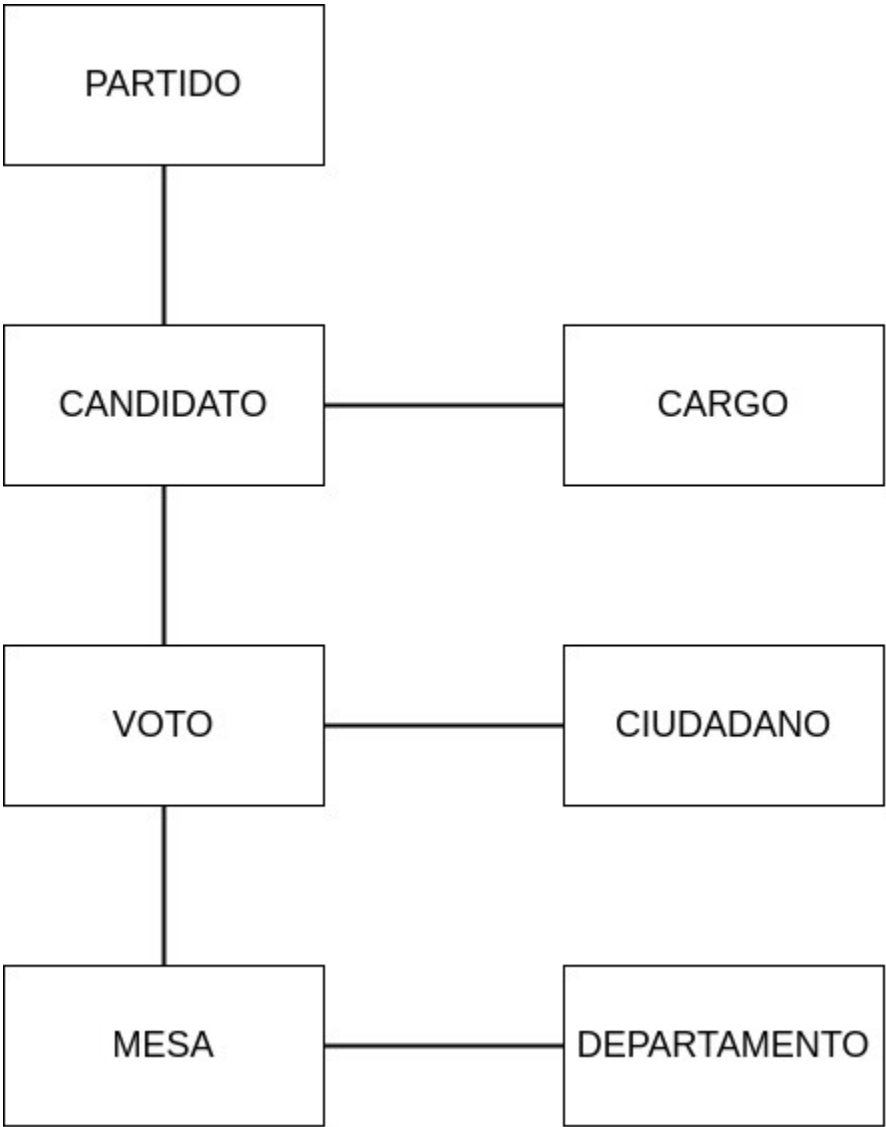
La arquitectura del proyecto es la siguiente:



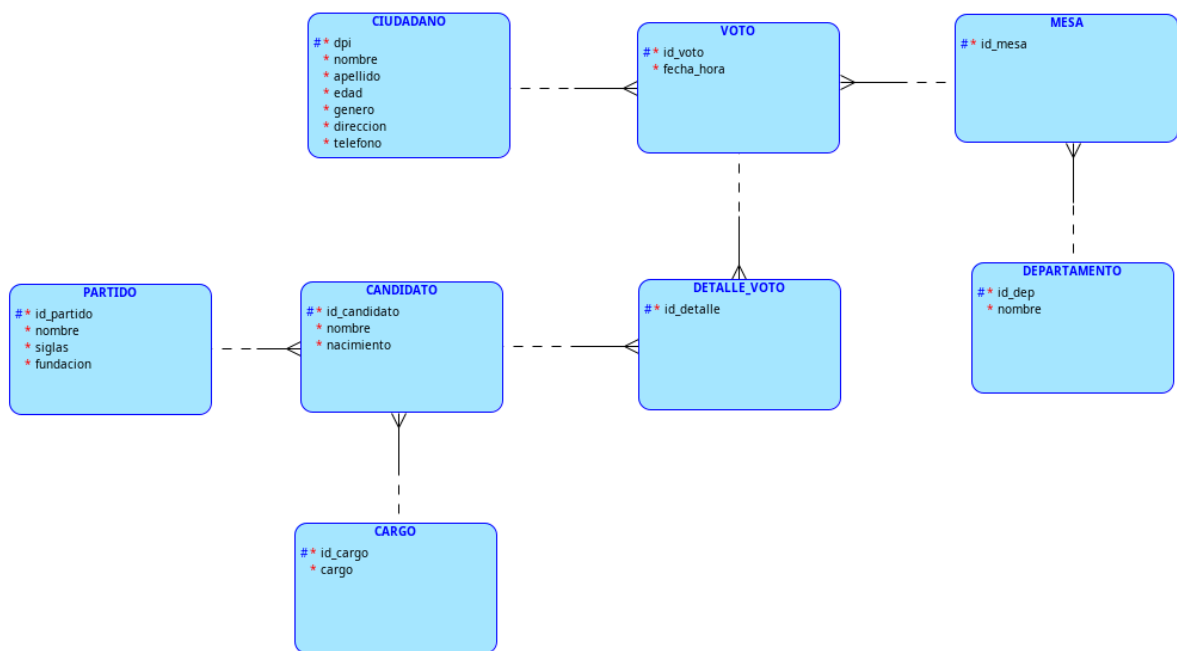
El server fue creado por medio de el paquete de npm: Express, y ejecutado a través de Nodejs. La base de datos escogida fue MySQL (Mariadb), y las peticiones se hicieron a la base de datos por medio del paquete de npm: MySQL2.

El cliente hace una petición al servidor Express, el cual hace queries a la base de datos y esta le devuelve un resultado, que finalmente es devuelto al cliente.

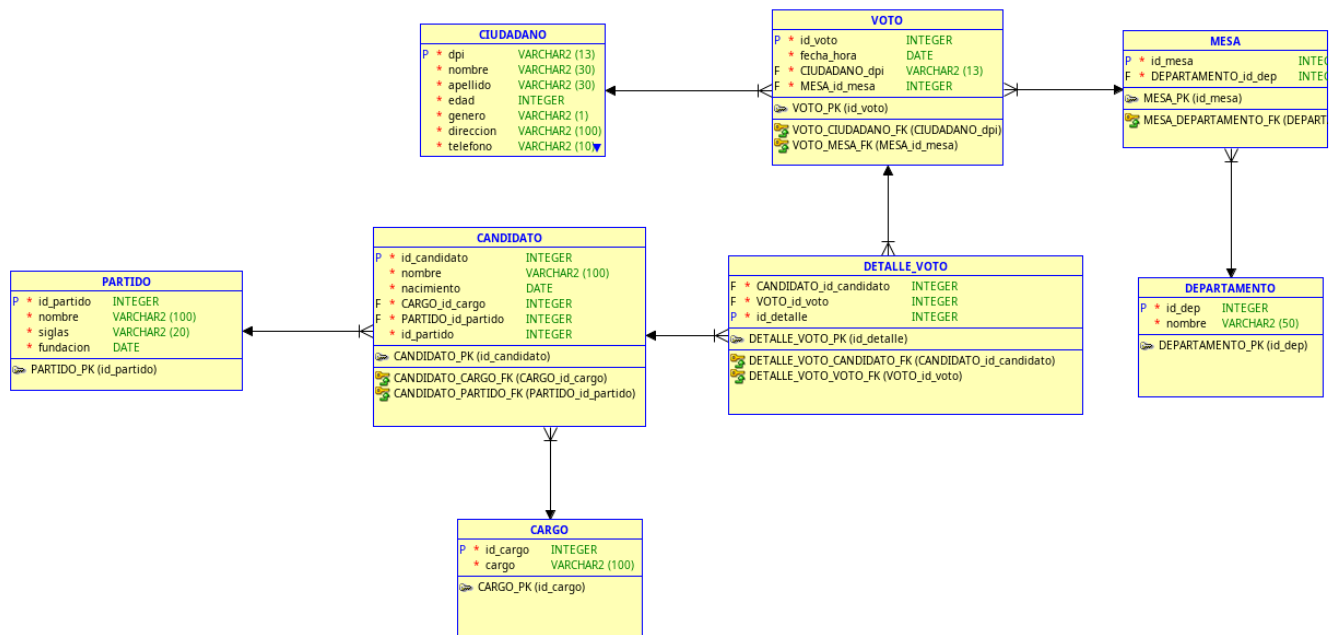
Modelo conceptual



# Modelo l3gico



# Modelo físico



Para el modelado de la base de datos relacional, se crearon 8 tablas. Originalmente la tabla ‘voto’ contenía toda la información de un voto, pero se separó en 2 tablas: ‘voto’ y ‘detalle\_voto’. En la tabla ‘voto’ se guardaron todos los datos que no se repetían (id\_voto, fecha\_hora, dpi\_ciudadano, id\_mesa). En la tabla ‘detalle\_voto’ se guardaron los datos de cada candidato por el que se votó en un solo voto.

- Ciudadano: Contiene los datos de cada ciudadano. Cada votante hace un solo voto.
- Voto: Contiene los datos de cada voto único. Está relacionado con un y solo un detalle de voto. Cada voto contiene múltiples candidatos por los que se votó.
- Detalle\_voto: Contiene todos los candidatos por los que votó un ciudadano en un solo voto. Cada fila hace referencia a un voto y el candidato que pertenece a dicho voto.
- Mesa: Contiene la información de cada mesa donde los votantes depositaron su voto. Hace referencia a un y solo un departamento de Guatemala.
- Departamento: cada departamento puede contener varias mesas donde los votantes depositan sus votos.
- Partido: Cada partido puede tener múltiples candidatos.
- Candidato: Cada candidato puede estar asociado a un y solo un partido político, y está postulado a un y solo un cargo.
- Cargo: Cada tipo de cargo político en las elecciones.