

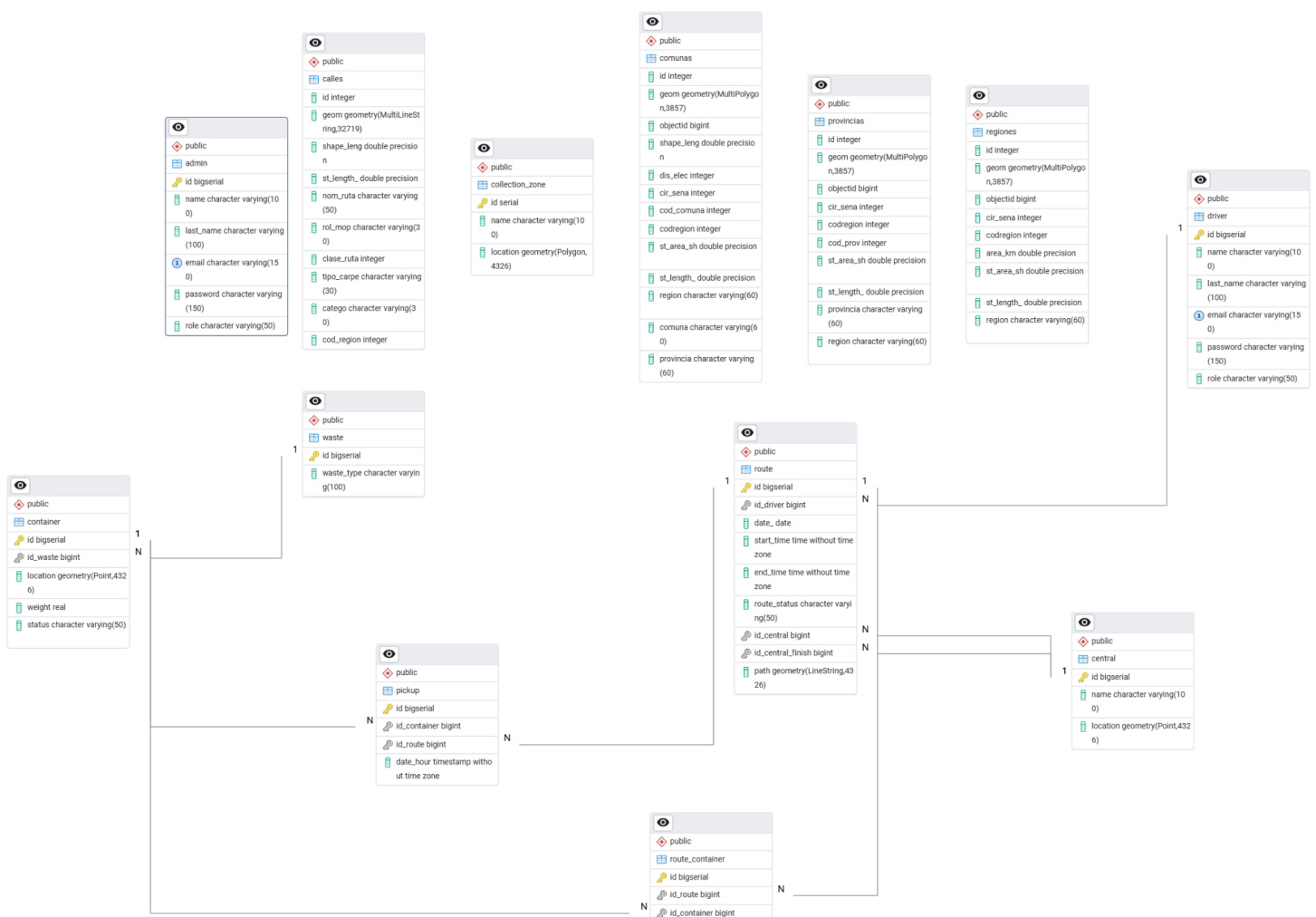
Documentación de la base de datos

La siguiente sección presenta la estructura fundamental de la base de datos CLEANOPS, cumpliendo con los requisitos de la documentación técnica. Esta definición se divide en una representación gráfica de las relaciones y una especificación detallada de cada tabla.

1. Esquemas

El Diagrama Entidad-Relación (DER) proporciona una visión global y lógica de la base de datos. Muestra todas las entidades (tablas) del sistema, las columnas clave y cómo se relacionan entre sí.

- **Propósito:** Visualizar la arquitectura del esquema y las restricciones de integridad referencial (claves foráneas) entre las tablas.



A continuación, se detalla la especificación de atributos para cada tabla, incluyendo su propósito, las claves primarias (PK), las claves foráneas (FK) y la restricción (R) de cada campo.

TABLA	CENTRAL
DESCRIPCIÓN	Almacena las centrales donde se irá a dejar la basura
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
name	V	100	Nombre de la central				x
location	G	100	Localización geometrica				x

TABLA	WASTE
DESCRIPCIÓN	Tipos de residuo para los contenedores
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
waste type	V	100	Nombre de tipo de residuo				x

TABLA	CONTAINER
DESCRIPCIÓN	Contenedor de basura
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
Id_waste	B		Id de el tipo de residuo		x	WASTE	x
location	G		Localización del contenedor				x
weight	R		Peso de el contenedor				x
status	V	50	Estado de el contenedor				x

TABLA	PICKUP
DESCRIPCIÓN	Punto de recogida
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
Id_container	B		Id del contenedor asignado		x	CONTAINER	x
Id_route	B		Id de la ruta asignada		x	ROUTE	x
date_hour	T		Fecha y hora en que se recogió el contenedor				x

TABLA	DRIVER
DESCRIPCIÓN	Conductor
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
name	V	100	Nombre de el conductor				x
last name	V	100	Apellido de el conductor				x
email	V	150	Correo de el conductor				x
password	V	159	Contraseña de el conductor hasheada				x
role	V	50	Rol de el conductor "DRIVER"				x

TABLA	ROUTE_CONTAINER
DESCRIPCIÓN	Tabla intermedia entre la ruta y el contenedor
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
Id_route	B		Id de la ruta		x	ROUTE	x
Id_container	B		Id del contenedor		x	CONTAINER	x

TABLA	ROUTE
DESCRIPCIÓN	Tipos de características
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
Id_driver	B	100	Id del conductor asignado a la ruta			DRIVER	x
date	D		Fecha de creación de la ruta				x
start_time	T		Tiempo en que se debe iniciar la ruta				x
end_time	T		Tiempo en que se debe finalizar la ruta				x
route status	V	50	Estado de la ruta				x
id central	B		Id de la central de inicio		x	CENTRAL	x
id_central_finsh	B		Id de la central que debe llegar		x	CENTRAL	x
path	G		ruta				

TABLA	ADMIN
DESCRIPCIÓN	Tipos de características
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
name	V	100	Nombre del administrador				x
last name	V	100	Apellido del administrador				x
email	V	150	Correo del administrador				x
password	V	159	Contraseña del administrador hasheada				x
role	V	50	Rol del administrador "ADMIN"				x

TABLA	CALLES
DESCRIPCIÓN	Calles geoespaciales de chile
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	I		Id	x			x
geom	G	100	geometria de la calle				x
shape leng	D		Longitud de la forma				x
st length	D		Largo de st				x
nom ruta	V	50	Nombre de la ruta				x
rol mop	V	30	Rol				x
clase_ruta	I		Tipo de ruta				

tipo carpe	V	30				
catego	V	30	categoría			
cod region	I		código de la región		X	

TABLA	COLLECTION_ZONE					
DESCRIPCIÓN	Zona de recolección					
ESQUEMA	CLEANOPS					

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	B		Id	x			x
name	V	100	Nombre de la zona de recolección				x
location	G		Localización de la zona de recolección				x

TABLA	COMUNAS					
DESCRIPCIÓN	Comunas de chile					
ESQUEMA	CLEANOPS					

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	I		Id	x			x
geom	G						x
objectid	B						x
shape leng	D						x
dis elec	I						x
cir sena	I						x
cod comuna	I				x		
codregion	I				x		
st area sh	D						
st length	D						
región	V	60					
comuna	V	60					
provincia	V	60					

TABLA	PROVINCIAS
DESCRIPCIÓN	Provincias de chile
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	I		Id	x			x
geom	G						x
objectid	B						x
cir_sena	I						x
codregion	I				x		x
cod_prov	I				x		x
st_area_sh	D						
st_length	D						
provincia	V	60					
región	V	60					

TABLA	REGIONES
DESCRIPCIÓN	Regiones de chile
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
Id	I		Id	x			x
geom	G						x
objectid	B						x
cir_sena	I						x
codregion	I				x		x
area km	I				x		x
st_area_sh	D						
st_length	D						
región	V	60					

TABLA	SPATIAL_REF_SYS
DESCRIPCIÓN	referencia espacial del sistema
ESQUEMA	CLEANOPS

ESPECIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

COLUMNA	T	L	DESCRIPCIÓN	PK	FK	TABLA REF.	R
srid	I		Id	x			x
auth name	V	256					x
auth_srid	I						x
srtext	V	2048					x
proj4text	V	2048					x

2. Triggers

Nombre del Trigger	Evento y Tabla	Propósito (Función)
tr_actualizar_estado_contenedor	AFTER INSERT ON pickup	Se ejecuta automáticamente cuando se registra una recogida en la tabla pickup. Su principal propósito es actualizar el campo status del contenedor afectado en la tabla container a 'Recogido' o 'Vaciado', garantizando la coherencia del inventario de contenedores en tiempo real.

3. Procedimiento almacenado

Nombre	Descripción	Propósito
actualizar_peso_contenedores	Actualiza el peso (weight) de todos los contenedores asociados a una ruta específica.	Se utiliza al finalizar una ruta para registrar el peso real de basura recolectada. Incluye una validación para asegurar que el peso no sea negativo.
planificar_ruta	Crea una nueva entrada en la tabla route y asocia los contenedores listados a ella.	Automatiza el proceso de asignación y reserva de contenedores a una ruta. Valida que los contenedores existan y no estén ya asignados a una ruta Pendiente, y actualiza su status a 'Ocupado'.

4. Vista materializada

Nombre	Definición y Contenido	Propósito
peso_recolectado_diario	Suma el peso (weight) de los contenedores recolectados (pickup) por día.	Optimización de Reportes: Proporciona un resumen rápido del peso total recolectado por fecha sin tener que recalcular la suma a través de las tablas pickup y container cada vez.

5. Índice

Nombre	Tabla/Columna(s)	Propósito
idx_peso_recolectado_diario_fecha	<u>peso_recolectado_diario (fecha)</u>	Mejorar el Rendimiento de Consulta: Acelera las consultas y los filtros que se realizan sobre la vista materializada por fecha (lo más común para reportes). También asegura la unicidad del registro por día.