



Emisario Algarrobo

Jorge Rivas Chaparro
Superintendente



11.03.2024

A photograph of water being poured into a clear glass, with splashes and bubbles visible. The image is partially obscured by a white semi-transparent box on the right side of the slide.

ÍNDICE

- **Calidad de Servicio Tratamiento de AS:
D.S. MINSEGPRES N°90/00**
- **Emisarios Submarinos**
- **Antecedentes Emisario Algarrobo**
- **Reunión con Vecinos de Algarrobo**
- **Acciones SISS**

Calidad de Servicios Tratamiento de AS Urbanas en el país

NORMATIVA AMBIENTAL

El Decreto Supremo N°90/2000, "Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales". Establece 5 tablas con parámetros contaminantes y límites según "cuerpo receptor".



TABLAS:

- 1: Fluvial s/capacidad de dilución
- 2: Fluvial c/capacidad de dilución
- 3: Lacustre
- 4: Mar dentro de Zona de Protección Litoral
- 5: Mar fuera de ZPL

Norma de Emisión D.S MINSEGPRES N°90/00

Tabla del DS90	DBO ₅ mg/l	SS mg/l	NTK mg/l	N Total mg/l	Coli. Fec. Nº/100 ml	Tecnologías
1.- Ríos sin dilución	35	80	50		1.000	Secundario con desinfección
2.- Ríos con dilución	300	300	75		1.000	Primario con desinfección
3.- Lagos	35	80		10	1.000	Terciario con desinfección
4.- Mar, dentro de la ZPL	60	100	50		1.000	Secundario con desinfección
5.- Mar, fuera de ZPL		300				Pretratamiento sin desinfección
s/n Riego (no es DS90)					1.000	Secundario con desinfección
Aguas servidas crudas	300	300	50		10e6	

Tabla 5

Tratamiento preliminar (reducción de sólidos)

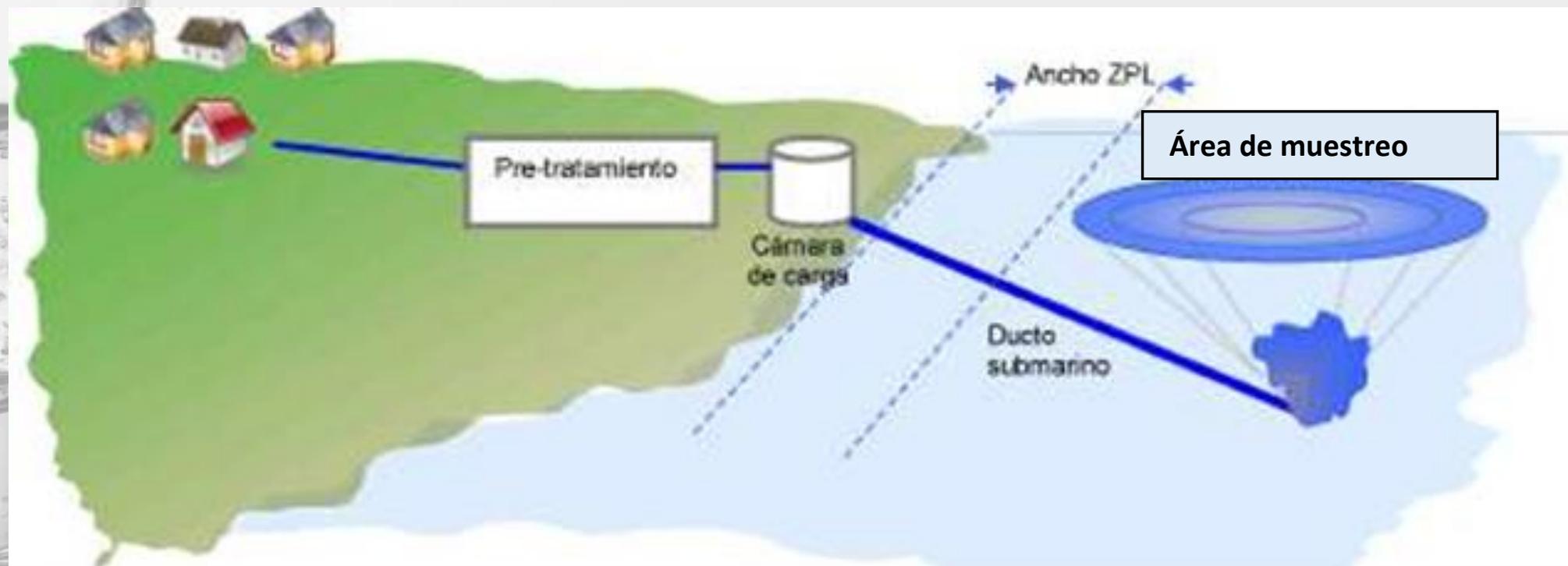
No requiere tratamiento secundario, ni desinfección

Emisarios Submarinos

Pretratamiento: Rejas gruesas, rejas finas, desarenador, desgrasador.

Fuera de ZPL: Cámara de carga entrega la energía para transportar las aguas al ducto submarino fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL).

Dilución: Mar reduce los contaminantes orgánicos y bacteriológicos mediante dilución.



- ZPL es definida por la Autoridad Marítima DIRECTEMAR.

Emisarios Submarinos

En el país existen **33** Emisarios Submarinos.

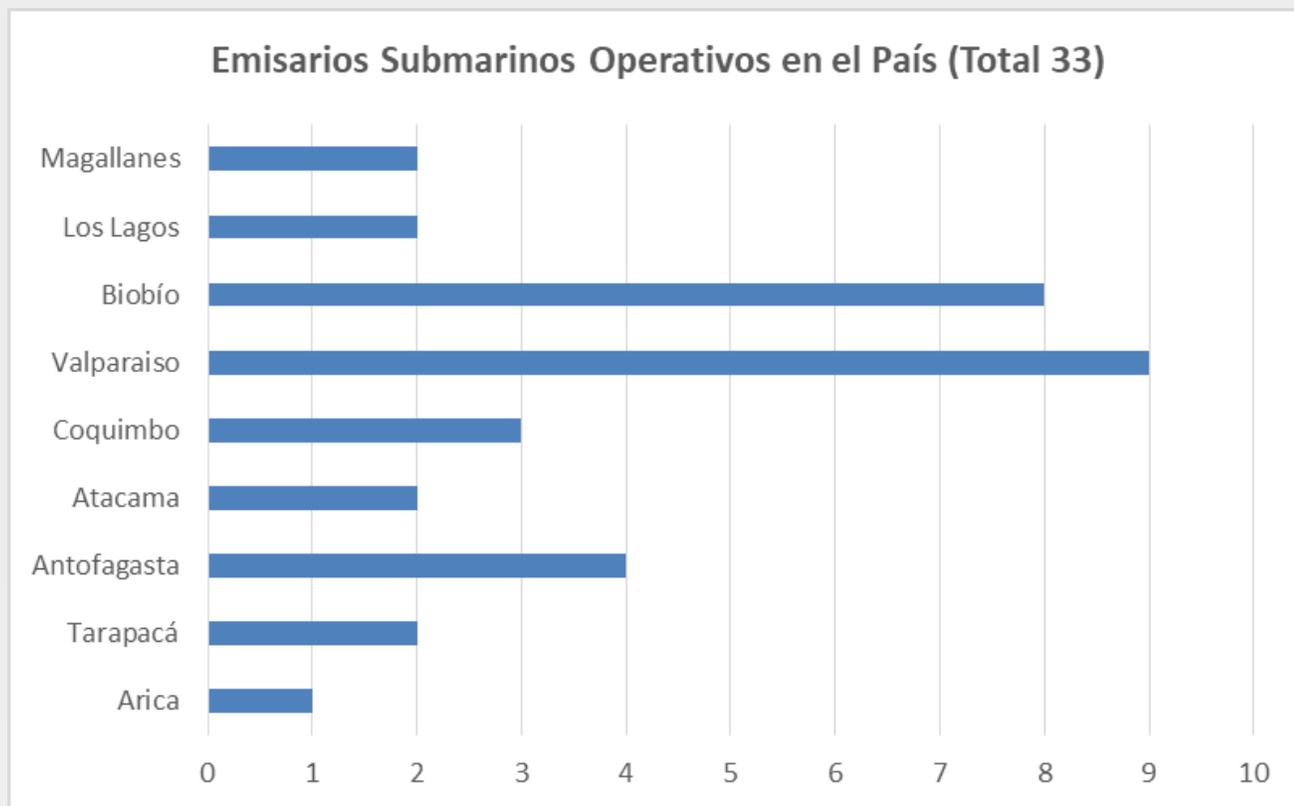
Cumplen la Tabla **5** del DS MINSEGPRES N°90/00

Descargan fuera de la Zona de Protección Litoral (**ZPL**)

Plan de Vigilancia Ambiental (**PVA**): Establecido por DIRECTEMAR

Resolución Programa de Monitoreo SISS: Monitoreo descarga mensual, monitoreo borde costero mensual, inspección de hermeticidad ducto submarino anual.

Región	NOMBRE SISTEMA	LONGITUD ES (mt)	ZPL (mt)
Arica	CHINCHORRO NORTE	2.000	411
Tarapaca	PLAYA BRAVA	1.500	219
Antofagasta	GRAN ANTOFAGASTA	970	54
Antofagasta	TAL TAL	1.065	65
Atacama	CHAÑARAL	1.253	150
Coquimbo	LA SERENA	1.750	674
Valparaíso	ALGARROBO	1.200	142
Valparaíso	CONCON	2.458	250
Valparaíso	QUINTERO	1.350	130
Valparaíso	SAN ANTONIO	840	148
Valparaíso	LOMA LARGA	541	50
Biobío	CORONEL NORTE	1.770	330
Biobío	PENCO - LIRQUEN	1.300	117
Biobío	SAN VICENTE	1.800	83
Los Lagos	PUERTO MONTT	1.000	100
Magallanes	PUNTA ARENAS	1.760	60



Emisarios Submarinos

País	Normativa	Año Exigencia	Punto descarga	Requisitos Técnicos Emisario	Restricción	Cambio de exigencia	Tipo de Tratamiento
Chile	DS 90	2001	Fuera ZPL	Pretratamiento	Sin reducción de materia orgánica	N/A	N/A
			Dentro ZPL	Tratamiento Secundario	Reducción de materia orgánica	N/A	N/A
Comunidad Europea	Directiva 91/271/CEE	1991	Zonas Sensibles Menos	Tratamiento Primario	< 150.000 p.e	N/A	N/A
				Tratamiento Secundario	>150.000 p.e	N/A	N/A
España	Real Decreto 11/1995	1995	Zonas Sensibles Menos	Tratamiento Primario	< 150.000 p.e	N/A	N/A
				Tratamiento Secundario	>150.000 p.e	N/A	N/A
EEUU	EPA	1972 - 2018	Zonas de protección costeras	Tratamiento Primario	50% Descarga Emisario Primario	Desde 2025	50% Descarga Emisario Secundario
				(Hasta 2010 se permitió tratamiento primario)	50% secundario Reuso		50% secundario Reuso
				Tratamiento Secundario	50% Descarga Emisario Secundario	N/A	N/A
				(Se exige desde el 2010 en adelante)	50% secundario Reuso		

Emisario Algarrobo

Características Emisario Algarrobo

- Año de inicio de operación: 1999
- Localidades saneadas: Algarrobo, Algarrobo Norte, Población Mirasol de Algarrobo y Comunidad Balneario Brisas de Mirasol.
- Población actual: 13.750 familias.
- Ubicación: Playa Los Patitos
- L = 1.200 metros, diámetro 63cm, largo difusor 100metros, cuenta con 30 portas, profundidad 20 metros.
- Descarga al mar fuera de la ZPL, (ZPL 142metros).
- Debe cumplir con Tabla 5 del D.S.MINSEGPRES N°90/00.

Autorización tarifaria por Tratamiento de Aguas Servidas.

- Localidad Algarrobo: Ord. SISS N°526/1999, estableció además el programa de monitoreo.
- Actualización programa Monitoreo: Resolución SISS N°4190/2010.
- Autoriza Tarifa TAS localidades Algarrobo Norte Población Mirasol de Algarrobo y Comunidad Balneario Brisas de Mirasol): Resolución SISS N°1535/2015.

Autorización ambiental.

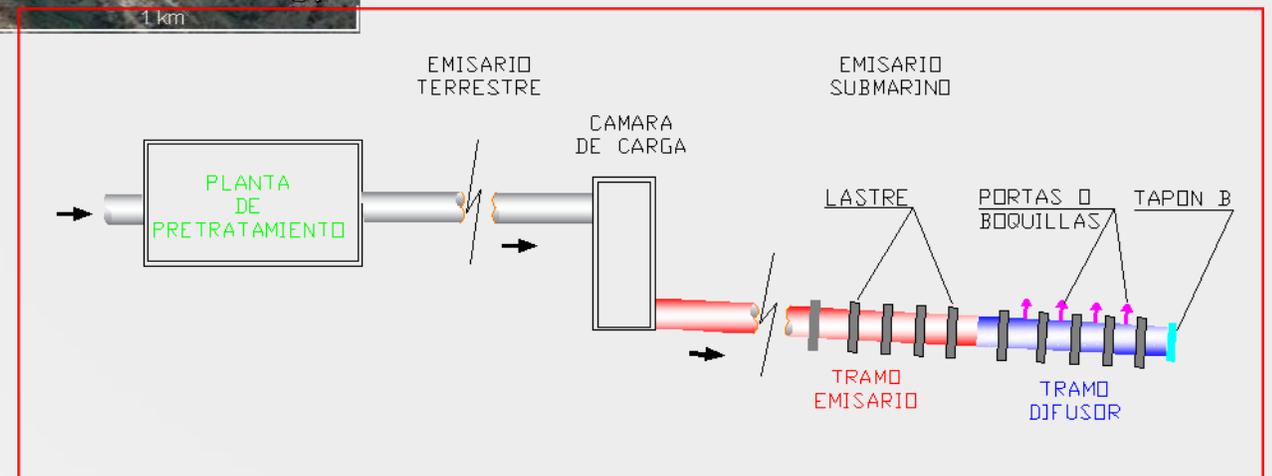
- **No** cuenta con RCA (inicio de operación antes del año 2000).

Emisario Algarrobo

Ubicación Emisario: Playa Los Patitos.



- Ducto Emisario submarino tipo colineal.
- L: 1.200 m
- Diámetro: 630mm.
- Profundidad: 20m
- Material : HDPE
- Portas: 30
- Caudal máx diseño: 410 l/s.
- Con Sistema de tratamiento de gases odorantes en base a filtro de carbón activado.



Cumplimiento normativo Emisario Algarrobo

Resolución de Monitoreo SISS N°4190/2010, establece:

- Autocontrol descarga mensual.
- Inspecciones hermeticidad ducto submarino anual (informe y video).
- Cumplimiento Normativo Tabla N°5 D.S.MINSEGPRES N°90/00: No ha registrado incumplimiento durante los últimos años.

- Cumplimiento Normativo año 2022-2023.

Norma	Tabla	202301	202302	202303	202304	202305	202306	202307	202308	202309	202310	202311	202312
D.S. 90/00	TABLA 5	CUMPLE											
Norma	Tabla	202201	202202	202203	202204	202205	202206	202207	202208	202209	202210	202211	202212
D.S. 90/00	TABLA 5	CUMPLE											

- Capacidad Hidráulica ocupada 2023:

NOMBRE	CAUDAL ENERO	CAUDAL FEBRERO	CAUDAL MARZO	CAUDAL ABRIL	CAUDAL MAYO	CAUDAL JUNIO	CAUDAL JULIO	CAUDAL AGOSTO	CAUDAL SEPTIEMBRE	CAUDAL OCTUBRE	CAUDAL NOVIEMBRE	CAUDAL DICIEMBRE	PROM CAUDAL	CAUDAL DISEÑO
ES - ALGARROBO (l/s)	183,18	185,59	109,89	145,23	99,16	79,95	108,56	451,95	249,68	223,15	202,72	319,9	196,58	410

- Inspección de hermeticidad del ducto submarino 2023 realizado por ESVAL indica que opera sin problemas y todas sus portas están operativas, no encontrándose fugas en el ducto.

Acciones SISS

1. Mesas de trabajo con Vecinos de Algarrobo desde el año 2019 a 2024
2. Fiscalizaciones SISS al sistema de tratamiento: 8 Fiscalizaciones desde 2014.
3. Instrucciones SISS de mejora en pretratamiento En Ord. Regional N°122/2020
4. Mejoras realizadas en el pretratamiento eliminación de "by-pass" al tratamiento, automatización extracción de arena, Estructura de Levante de rejas, implementación de extracción de aceites, grasas y flotantes.
5. Respuesta mediante Ord. SISS N°466 de 08.02.24 consulta de Diputada Sra. Camila Rojas.
6. Elaboración de informes técnicos presentados en mesas técnicas con las autoridades regionales y municipio de Algarrobo.



Superintendencia de Servicios Sanitarios