



**AGUASDE
CARTAGENA**

**SISTEMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE
OLORES PARA EL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE
CARTAGENA DE INDIAS COLOMBIA**

JOSE E. ZAPATA PINEDO
Gerente de Medio Ambiente y
Calidad
Septiembre 2024

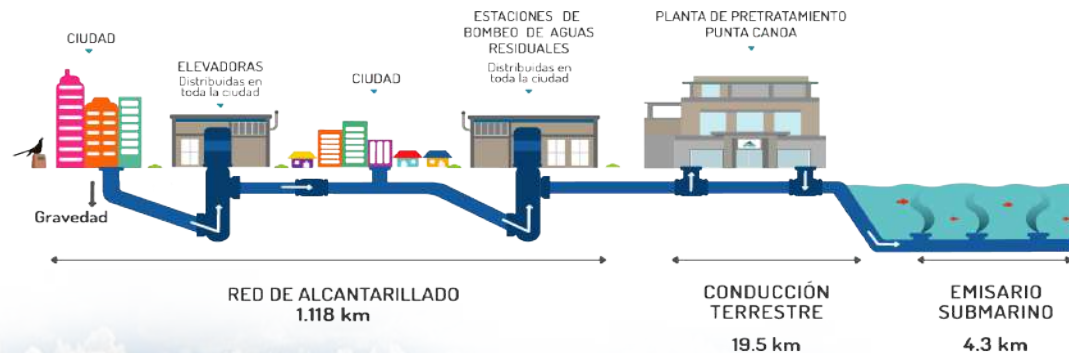
Contexto operacional

RECUPERACIÓN DE CUERPOS DE AGUA

- Se **eliminaron las descargas** a los cuerpos de agua
- Tratamiento del **100%** de las aguas servidas
- La biodiversidad ha comenzado a recuperar su lugar
- La calidad de las aguas ha mejorado, hoy son aptas para la pesca y práctica de deportes náuticos

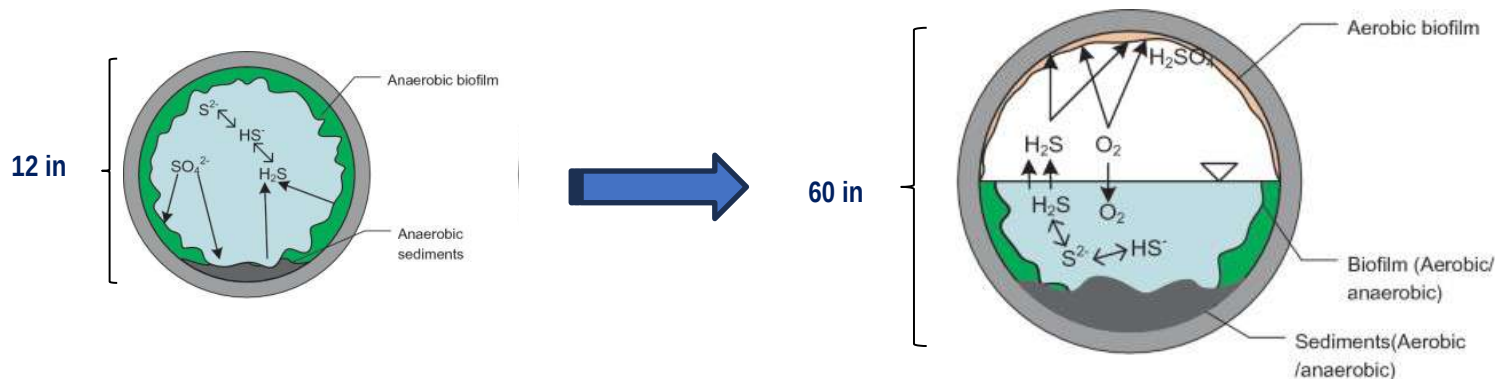


PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO



Contexto operacional

Los Cambios...



Año 1994

- Transporte de agua residual a tubo lleno
- Recorridos cortos porque el vertimiento era cercano al punto de generación
- Gran parte del recorrido por gravedad
- Pocas líneas de impulsión y cámaras de roturas

Año 2013

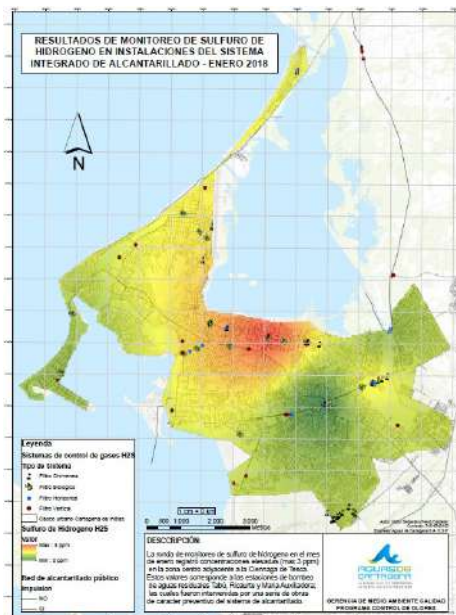
- Colectores e impulsiones de mayor capacidad
- Recorridos más largos y lentos
- Gran parte del recorrido requiere impulsión
- Se incrementa el número de estaciones de bombeo, cámaras de rotura e inspección

Etapas Del Programa

E
t
a
p
a



Diagnostico



DIAGNOSTICO: MONITOREO DE GASES, OLORES Y QUEJAS

E
t
a
p
a



Implementación



Sistema de filtración de Carbón activo



Lavador de Gases Con Biotecnologías



Sistema de Dosificación Móvil



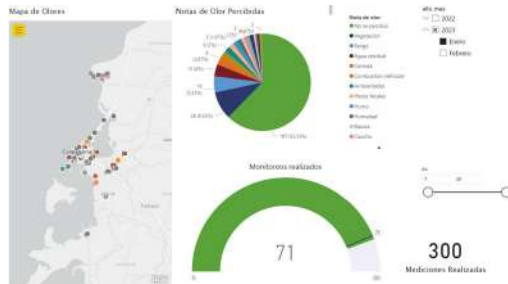
Sistema de Dosificación automáticos



Sistema de Dosificación Para Vertimientos de emergencia

Vigilancia

Monitoreo de Olores y Análisis de resultados



Monitoreo de gases y Análisis de resultados



Implementación de BPM



Geo Filtración Húmeda Con Biotecnologías en las fuentes de Emisión



Control ambiental en cualquier intervención del sistema de alcantarillado

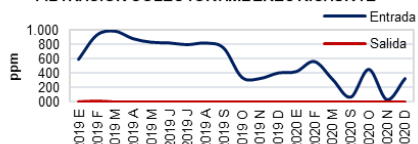
Gabinetes de Implementos Para control de olores

Resultados

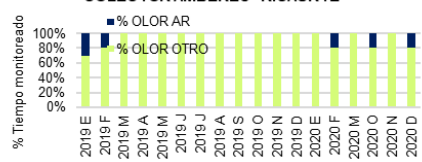


Redes de recolección y transporte – Colector Amberes Ricaurte

CONCENTRACIÓN DE H₂S SISTEMA DE
FILTRACIÓN COLECTOR AMBERES RICAURTE



MONITOREO DE OLORES EN CAMPO -
COLECTOR AMBERES - RICAURTE



Rendimientos promedio de 99,9%. Se percibió notas de olor a agua residual el 9% del tiempo evaluado. La recepción de quejas estuvo del orden de 1 y 2 reportadas para 2019 y 2020 respectivamente

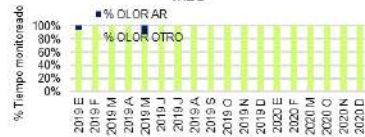


Estaciones de bombeo EBAR Tabú

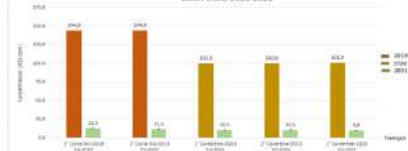
CONCENTRACIÓN DE H₂S SISTEMA DE
FILTRACIÓN EBAR TABÚ



MONITOREO DE OLORES EN CAMPO - EBAR
TABÚ



COMPARATIVO CONCENTRACIONES PICO H₂S ENTRADA DEL SISTEMA
EBAR TABÚ 2019-2021



Disminuciones en el punto del influente del sistema de filtración de 144 ppm a 13,3 ppm promedio. Quejas "0".



Planta de pretratamiento de aguas residuales PPTAR Punta Canoa

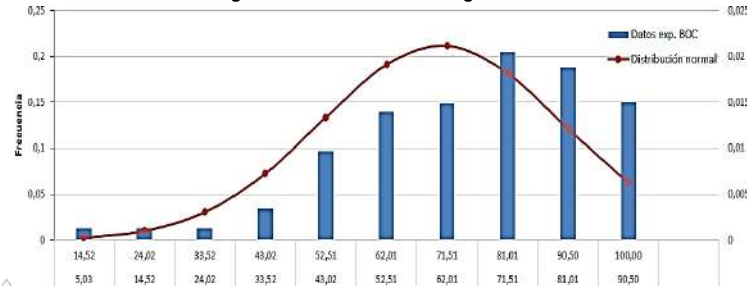
CONCENTRACIÓN H₂S PPTAR PUNTA CANOA -
SCRUBBER



MONITOREO DE OLORES EN CAMPO - PTAR
PUNTA CANOA



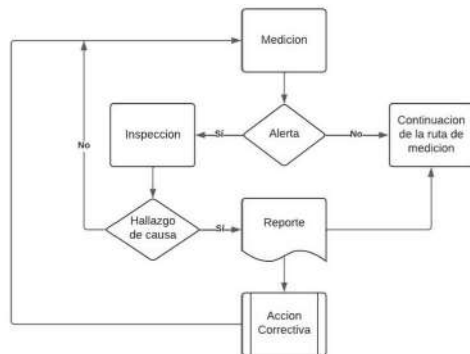
Diagrama de frecuencia de degradación de H₂S



Remociones de gas de hasta 100%. "0" percepción de notas de olor. "0" quejas, con la implementación de Biotecnologías en el lavador de gases y en los sistemas de dosificación

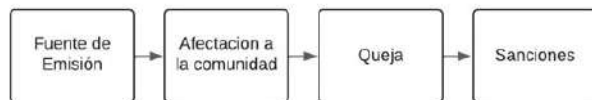
Procedimiento de medición de Olores Y Gases Puntos de monitoreo según el tipo de sistema

(a) EBAR: 5 puntos (b) Filtro: 3 puntos (c) Colector:

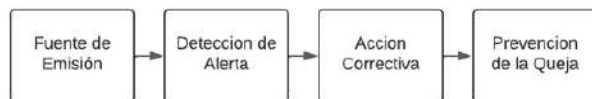


Sistema de Prevención de Quejas

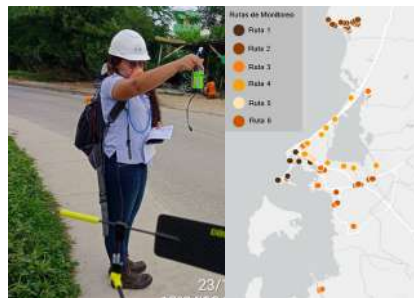
Sin Sistema de Monitoreo



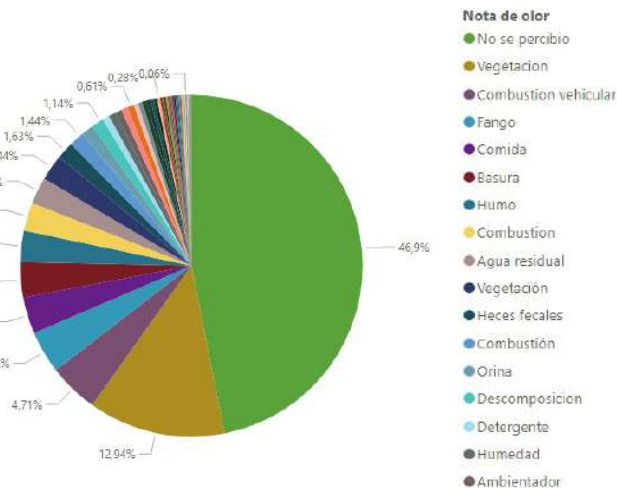
Con Sistema de Monitoreo



Distribución de rutas de monitoreo



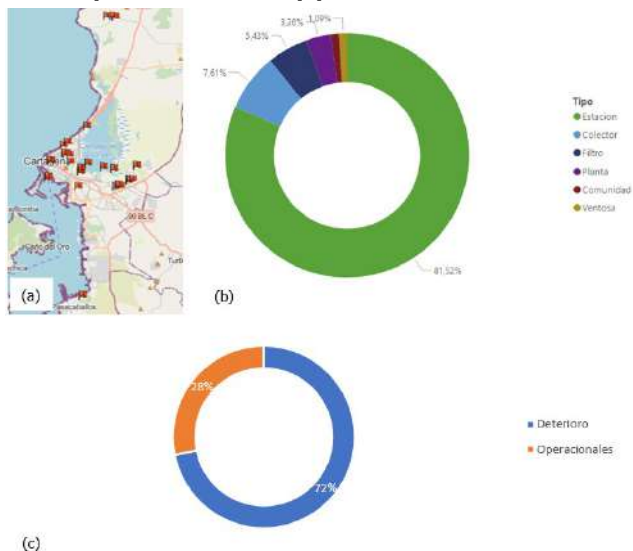
Notas de Olor detectadas en el año 2023



Las mediciones realizadas en el año 2023 corresponden a 30610 mediciones, en las cuales fueron encontradas 55 notas de olor diferentes, y de estas la frecuencia de la nota de olor a agua residual, fue inferior al 2,5%

Seguimiento de Alertas

(a) Alertas detectadas, (b) distribución de alertas por tipo de sistema, (c) Causa de las fallas



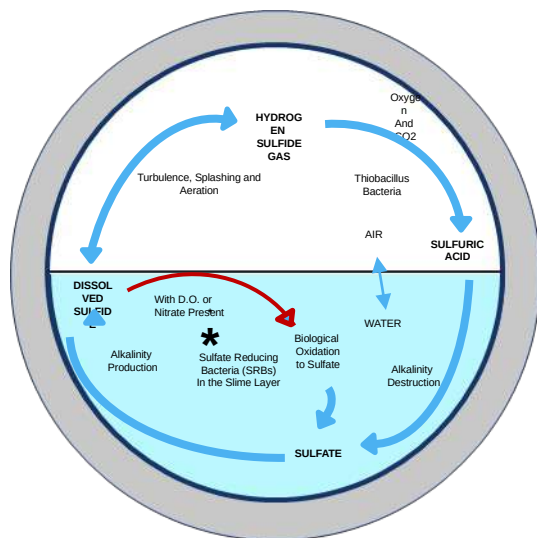
En el año de estudio fueron detectadas 63 alertas en el sistema de alcantarillado de Cartagena en la que el elemento más frecuente fueron las estaciones de bombeo de agua residual con un 81% de las alertas

Comportamiento de Quejas año 2023

Mes	Quejas	Cumplimiento
Enero	3	CUMPLE
Febrero	1	CUMPLE
Marzo	4	NO CUMPLE
Abril	3	CUMPLE
Mayo	2	CUMPLE
Junio	1	CUMPLE
Julio	3	CUMPLE
Agosto	5	NO CUMPLE
Septiembre	2	CUMPLE
Octubre	3	CUMPLE
Noviembre	3	CUMPLE
Diciembre	2	CUMPLE

En el seguimiento y vigilancia de quejas para la evaluación del rendimiento del programa control de olores (PCO) se estableció el límite de 3 quejas al mes, de esta manera se desarrolló el indicador de cumplimiento de PCO el cual en el año 2023 se detectaron en total 32 quejas que estan distribuidas como se muestra en la tabla, la cual describe un cumplimiento del 83%

El programa control de olores nos ha embarcado en una nueva etapa, una etapa de aprendizaje y de crecimiento en el cual apostaremos por mejorar las condiciones microbiológicas en nuestro sistema de alcantarillado y así disminuir la formación de H_2S



Para esto se han establecido monitoreos de DQO, DBO, OD, NITROGENO TOTAL Y FOSFORO TOTAL, para determinar cuáles son las implementaciones más adecuadas en los diferentes puntos del sistema de alcantarillado



Mediciones en las EBARES (2015-2019):

- Bocagrande (Est 34)
- El Oro (Est 6)
- El Bosque (Est 1)
- Ceballos (Est 31)
- Blas de Lezo (Est 7)
- Paraíso (Est 11)

Mediciones en PTAR (2012-2023):

- Entrada
- Salida



AGUASDE
CARTAGENA

SÍGUENOS EN:   **Acuacar**   **AguasdeCartagena**

www.acuacar.com