

**2022**

# INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES FEBRERO



**BOGOTÁ, MARZO 2022**

## CONTENIDO

<b>1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES .....</b>	<b>10</b>
<b>2. GESTIÓN FINANCIERA .....</b>	<b>11</b>
2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
<b>3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....</b>	<b>12</b>
3.1 LINEA DE AGUA .....	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda.....	13
3.1.2 Cribado .....	15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.....	16
3.1.4 Dosificación de Productos .....	17
3.1.5 Calidad de Agua Tratada.....	17
3.1.6 Sólidos Suspendidos Totales .....	19
3.1.7 Demanda Biológica de Oxígeno .....	20
3.1.8 Sobrenadantes, Grasas y aceites .....	21
3.1.9 pH.....	22
3.1.10 Temperatura .....	22
3.1.11 Tratamiento de agua - FASE I.....	22
3.2 LINEA DE LODOS .....	23
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	23
3.2.2 Digestión.....	25
3.2.3 Centrifugas .....	26
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN .....	28
3.4 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS .....	29
3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo.....	31
3.4.2 Aprovechamiento del Biosólido .....	32
3.4.3 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ).....	35
<b>4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO .....</b>	<b>38</b>
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	38
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	38
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	39
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS .....	39
4.5 INTERVENCIONES MAYORES.....	40
4.6 COSTOS.....	40
4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	40
4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE FEBRERO: .....	41

<b>5.</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....</b>	<b>51</b>
5.1	PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO .....	51
5.1.1	Actividades de Mantenimiento y Establecimiento .....	53
5.2	OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	60
5.3	CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS .....	63
5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS .....	64
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	65
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	66
5.7	CONTROL DE EMISIONES .....	68
5.8	CONTROL DE OLORES.....	69
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	70
5.9.1	Componente de Comunicación e Información. ....	70
5.9.2	Componente de Educación Ambiental.....	76
5.9.3	Componente de Relaciones Interinstitucionales .....	79
5.9.4	Componente de Investigación Social.....	80
5.9.5	Componente Generación de Empleo.....	83
<b>6.</b>	<b>GESTIÓN DE CALIDAD .....</b>	<b>85</b>
6.1	INTRODUCCIÓN.....	85
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO .....	85
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC .....	85
6.4	AUDITORÍA INTERNA .....	88
6.5	PLANES DE MEJORAMIENTO .....	88
6.6	GESTIÓN DE RIESGOS .....	88
6.7	INDICADORES .....	88
6.8	PRODUCTO NO CONFORME .....	89
<b>7.</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>	<b>91</b>
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	91
7.1.1	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	96
7.1.2	Indicadores subprograma medicina preventiva y del trabajo:.....	96
7.1.3	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable .....	96
7.2	Seguridad e Higiene Industrial .....	97
7.2.1	Inspecciones.....	97
7.2.2	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	98
7.2.3	Sanearamiento básico .....	98
7.2.4	Manejo integral de sustancias químicas:.....	99
7.2.5	Registro fotográfico .....	99

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Febrero 2022 vs. Precipitación. .....	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda Febrero 2022.....	14
Gráfica 3.1-3 Litros de Hipoclorito consumidos en los biológicos Febrero 2022 .....	17
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) Febrero de 2022. ....	19
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - Febrero 2022 .....	20
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente Febrero 2022 .....	21
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) Febrero 2022.....	24
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás Febrero 2022 .....	26
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido Febrero 2022 .....	27
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural Febrero 2022.....	29
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021 .....	41
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019 .....	41
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas febrero de 2022 .....	62
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (feb/2021 a feb/2022) .....	62
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 .....	67
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 .....	68
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre .....	71
Gráfica 7.1-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre.....	96

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre Fase II registrados febrero 2022. ....	14
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en trampa de rocas cribado fino y grueso. ....	16
Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en Febrero de 2022. ....	16
Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos Febrero 2022. ....	18
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas Febrero de 2022. ....	18
Cuadro 3.1-6 Dato de concentraciones de Salida de DBO5 que incumplen el criterio de descarga Superior a 30 mg/l. ....	20
Cuadro 3.1-7 Reporte de resultados para grasas y aceites. ....	21
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos. ....	23
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos enero 2022. ....	39
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida. ....	40
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre. ....	51
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre. ....	52
Cuadro 5.1-3 actividades ejecutadas en el mes de enero. ....	53
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable febrero 2022. ....	61
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi. ....	66
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno. ....	67
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno. ....	67
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / octubre de 2021. ....	69
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de febrero de 2022. ....	70
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co. ....	71
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de febrero de 2022. ....	72
Cuadro 5.9-4 Jornadas PTAR al barrio mes de febrero de 2022. ....	72
Cuadro 5.9-5 Charlas con niños(as) grado primero de primaria Centro Educativo Distrital – CED La Toscana-sede B, mes de febrero de 2021. ....	76
Cuadro 5.9-6 Taller pedagógico casa del Curí y aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) del Jardín Infantil El Pequeño Investigador. ....	77
Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de febrero de 2022. ....	84
Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de enero 2022. ....	88
Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas. ....	98

## LISTA DE IMAGENES

Imagen 3.4-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólido .....	30
Imagen 3.4-2 Ruta a predio El Corzo .....	31
Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena .....	32
Imagen 3.4-4 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena .....	33
Imagen 3.4-5 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ .....	35
Imagen 3.4-6 Puntos de Generación de Residuos sólidos .....	36
Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre .....	52
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena .....	63

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Aseo General de las Zonas .....	31
Fotografía 2. Zona de procesamiento, extensión, nivelación, volteo y secado Predio el Corzo .....	34
Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores .....	34
Fotografía 4. Maquinaria empleada en el patio de secado retroexcavadora de llanta tipo pajarita y el predio la Magdalena bulldozer y excavadora de oruga.....	35
Fotografía 5. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías(sobrenadantes) y arenas.....	37
Fotografía 6. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de Gruesos y Finos.....	37
Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva .....	37
Fotografía 8. Mantenimiento motor compuerta del silo E.....	42
Fotografía 9. Mantenimiento mesa espesadora A.....	42
Fotografía 10. Mantenimiento puentes clasificadores .....	43
Fotografía 11. Mantenimiento sopladores Robuschi .....	44
Fotografía 12. Mantenimiento generadores PTAR fase I.....	45
Fotografía 13. Mantenimiento generadores PTAR fase I.....	46
Fotografía 14. Mantenimiento flujometros de aire ST100 .....	46
Fotografía 15. Instalacion fuente redundante PS2 .....	47
Fotografía 16. Mantenimiento WorkStation sala de control .....	47
Fotografía 17. Instalacion a nivel de flotantes 58.2.....	47
Fotografía 18. Mantenimiento sensor de oxígeno disuelto del tanque 60.1 .....	48
Fotografía 19. Mantenimiento preventivo a los PIT's indicadores de presión de Ras/Was 2 .....	48
Fotografía 20. Cambio de cableado de tierras .....	49
Fotografía 21. Mantenimeinto comunicaciones.....	49
Fotografía 22. Mantenimiento preventivo computadores de sala de control. ....	50
Fotografía 23. Mantenimiento preventivo computadores de sala de control. ....	50
Fotografía 24. Manejo fito sanitario.....	55
Fotografía 25. Corte de cesped .....	56
Fotografía 26. Mantenimiento de jardineria .....	57
Fotografía 27. Riego de individuos arboreos .....	58
Fotografía 28. Control acacias .....	59
Fotografía 29. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena enero 2022.....	65
Fotografía 30. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Bulevar Niza – localidad de Engativá Febrero 01 de 2022.....	73
Fotografía 31. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Galerías - localidad de Barrios Unidos Febrero 04 de 2022.....	73
Fotografía 32. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Titán Plaza – localidad de Engativá Febrero 08 y 09 de 2022.....	74
Fotografía 33. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Palatino - localidad de Usaquén Febrero 15 y 16 de 2022.....	74
Fotografía 34. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Imperial - localidad de Suba Febrero 23 de 2022.....	75

Fotografía 35. Charlas con niños(as) grado primero de primaria Centro Educativo Distrital – CED La Toscana Febrero 24 de 2022 .....	77
Fotografía 36. Taller pedagógico casa del Curí y aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) del Jardín Infantil El Pequeño Investigador Febrero 25 de 2022 .....	78
Fotografía 37. Reuniones con las organizaciones sociales de la UPZ 72 de la localidad de Engativá: Colectivo Somos Uno y Mesa Ciudadana Cortijo Tibaguya febrero 17 de 2022 .....	80
Fotografía 38. Evidencias transferencia fondo acumulado 2005 -2013 .....	87
Fotografía 39. actividades de aseo como prevención al contagio del Covid 19: ..	92
Fotografía 40. Control diario EPP .....	93
Fotografía 41. sensibilización de al personal.....	94
Fotografía 42. limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta .....	95
Fotografía 43. Actividades mes de febrero .....	99



## **LISTA DE ANEXOS**

### **CAPITULO 3**

Anexo Cap 3_ 1 eficiencia de la planta .....	101
Anexo Cap 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre - febrero 2022.....	102
Anexo Cap 3_ 3 Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente .....	103
Anexo Cap 3_ 4 Consumo polimero .....	104
Anexo Cap 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - febrero 2022.....	105
Anexo Cap 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - febrero 2022 .....	106
Anexo Cap 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - febrero 2022 .....	107
Anexo Cap 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga .....	108
Anexo Cap 3_ 7 Consumo Hipoclorito febrero 2022 .....	109
Anexo Cap 3_ 7 Consumo Biogas .....	110

### **CAPITULO 4**

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2019.....	112
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019.113	
Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento febrero 2022 .....	114
Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento febrero 2022 .....	115
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento febrero 2022 .....	116
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	117
Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas .....	118
Anexo Cap 4_ 7 Consolidado costo total por áreas.....	119
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado costo total por áreas.....	120
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas.....	121
Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión .....	122

## 1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

Según el decreto 043 de 2004, donde se efectúan unas asignaciones en relación con la operación, mantenimiento y administración de la PTAR El Salitre, el Alcalde Mayor de Bogotá, delegó en su artículo segundo, la función de operar, mantener y administrar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre (PTAR El Salitre), de acuerdo con las condiciones que sean necesarias y oportunas, en criterio del entonces DAMA (hoy SDA) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP, para el correcto funcionamiento del sistema de alcantarillado de la ciudad. Por lo anterior, se asignaron a la EAAB las funciones descritas en el decreto, y, se suscribieron durante el lapso del 1 de Julio de 2004, hasta el 31 de diciembre de 2007, tres convenios con la Secretaría Distrital de Ambiente, (antiguo DAMA) a saber: convenio 05/2004 liquidado; convenio 01/2006 liquidado y el convenio 022/2007 liquidado.

El 23 de diciembre de 2008, se expidió el Decreto 454 de la Alcaldía Mayor de Bogotá por el cual se modificó el Artículo 4 del Decreto 626 del 28 de diciembre de 2007, quedando modificado en lo referido a la adecuada operación, administración y mantenimiento de la PTAR El Salitre, se realizará con los recursos propios del presupuesto de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, E.S.P. Es así, como desde diciembre de 2009, la Empresa incorporó en las tarifas que pagan los suscriptores en Bogotá en el servicio de Alcantarillado, los costos de operación y mantenimiento de la PTAR Salitre previa aprobación de la CRA mediante resolución 484 de 2009.

El 5 de octubre de 2010 mediante Resolución 1079 el Gerente General de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias en especial las conferidas en el literal a) del artículo 15, de los Estatutos de la Empresa, Resuelve: Asignar a la Gerencia Corporativa Sistema Maestro, el proyecto de Saneamiento del Río Bogotá, y, Asignar a la Dirección Red Troncal Alcantarillado de la Gerencia Corporativa de Sistema Maestro, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR- El Salitre.

## 2. GESTIÓN FINANCIERA

### PRESUPUESTO

#### 2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.

Los recursos asignados a la Planta el Salitre para el Funcionamiento, Operación y Mantenimiento se detallan en el siguiente cuadro de acuerdo a su ejecución con corte al mes de febrero de 2022.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
⊖ FUNCIONAMIENTO	6.428.058.750	6.428.058.750	0	4.948.412.536	2.500.118.984	3.927.939.766	38,89%	50,52%
2016	54.928.319	54.928.319	0	0	0	54.928.319	0,00%	#iDIV/0!
2017	434.317.381	434.317.381	0	0	0	434.317.381	0,00%	#iDIV/0!
2018	43.362.026	43.362.026	0	0	0	43.362.026	0,00%	#iDIV/0!
2020	5.567.782	5.567.782	0	767.782	0	5.567.782	0,00%	0,00%
2021	5.889.883.242	5.889.883.242	0	4.947.644.754	2.500.118.984	3.389.764.258	42,45%	50,53%
⊖ OPERACIÓN	1.776.886.269	1.776.886.269	0	1.305.052.793	624.913.249	1.151.973.020	35,17%	47,88%
2021	1.776.886.269	1.776.886.269	0	1.305.052.793	624.913.249	1.151.973.020	35,17%	47,88%
<b>Total general</b>	<b>8.204.945.019</b>	<b>8.204.945.019</b>	<b>0</b>	<b>6.253.465.329</b>	<b>3.125.032.233</b>	<b>5.079.912.786</b>	<b>38,09%</b>	<b>49,97%</b>

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
⊖ 25596 (PTAR)	50.838.553.000	11.549.190.726	4.315.557.954	887.479.794	1,75%	20,56%
FUNCIONAMIENTO	34.118.879.000	8.337.750.126	3.049.037.954	0	0,00%	0,00%
OPERACIÓN	16.719.674.000	3.211.440.600	1.266.520.000	887.479.794	5,31%	70,07%

#### 2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a febrero de 2022 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 3.125.420.329.00**

### 3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

#### Introducción

El fallo en segunda instancia a la sentencia del río Bogotá emitida por el Consejo de Estado en marzo de 2014, ordenó la realización de diferentes acciones que garanticen la aplicación efectiva de los derechos colectivos a un ambiente sano, la salubridad pública y la eficiente prestación de los servicios públicos domiciliarios a todos los habitantes de la cuenca del río Bogotá<sup>1</sup>; se adelanta la adecuación de la PTAR SALITRE para aumentar su capacidad a 7m<sup>3</sup>/s y mejorar el tratamiento de los vertimientos generados en la zona norte de la ciudad.

Bajo este enfoque y de acuerdo a la planificación de cambios que viene realizando la EAAB desde el año 2019 y la medida cautelar proferida por la Magistrada Nelly Villamizar por el incidente 070, mediante auto del 1 de julio de 2021, proferido por su Despacho y en calidad de Magistrada del Tribunal Administrativo de Cundinamarca – Sección Cuarta, dentro del expediente 2001- 479, se ORDENÓ “(...) a la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ que permita el ingreso de los lodos de la fase 2 de operación de tratamiento secundario de la PTAR SALITRE (...)”, en el predio “LA MAGDALENA”, cuya operación está a cargo de la empresa.

Así mismo, mediante auto del 15 de diciembre de 2021, el Despacho de la Magistrada Nelly Yolanda Villamizar, tiene por cumplida la orden por parte del Consorcio Interventor IVK, en lo que refiere a la expedición del certificado de aceptación de terminación del Hito 1. Así mismo, da por desacatada por parte de la representante legal de la “EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO doctora CRISTINA ARANGO OLAYA la medida cautelar decretada los días 10 y 13 de septiembre de 2021 mediante la cual se le ordenó procede a iniciar la operación de la PTAR SALITRE con la asistencia del CONSORCIO EXPANSIÓN PTAR SALITRE , no solo en relación con el inicio de la operación de la planta, sino con la medida cautelar de 1º de julio de 2021 en lo que refiere a la disposición de los biosólidos de la Fase II PTAR SALITRE en el Predio La Magdalena de conformidad con las razones expuestas en esta providencia“

La EAAB-ESP acatando las órdenes judiciales, entre ellos los autos proferidos por la honorable Magistrada del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, en el marco de la Sentencia del saneamiento del Río Bogotá, inicia de manera inmediata, las actividades de Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre Ampliada y Optimizada.

Ahora bien, a partir del 16 de diciembre de 2021, la EAAB en compañía del CEPS, asume un proceso de operación asistida durante un año. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes analizado.

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase II para el mes de febrero 2022, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

### 3.1 LINEA DE AGUA

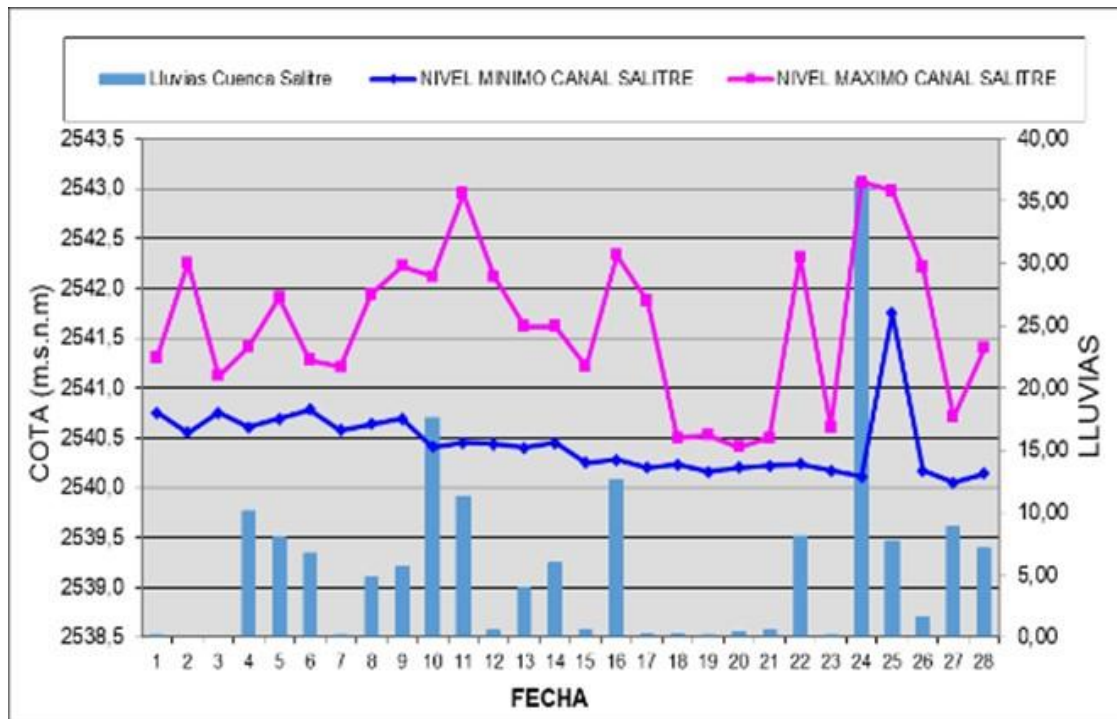
#### 3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de febrero de 2022, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre tuvo una tendencia pronunciada alta a la llegada en el punto elevación de agua para fase II, Para el periodo reportado, el interceptor Salitre mantuvo intervalos de cotas ajustadas entre 2540,050 – 2543,060 m.s.n.m. cómo se puede observar en la Grafica 1- Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – febrero 2022 vs. Precipitación. Este reporte gráfico permite la interpretación de los niveles presentados a lo largo del mes. Asociado a consignas citadas por personal de CEPS de mantener el canal por encima de 3 metros para evitar arrastres de sólidos, mientras que sobre el rio Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2538,300 y 2541,800 m.s.n.m.

Aclarando que, aunque se presentó el cierre total de compuertas en Fase II, todavía llega a la planta el agua residual bombeada por la Estación Elevadora Lisboa, la cual recoge y eleva al colector las aguas residuales del barrio asociado al nombre de este.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 93%, equivalente a 26 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 24 de febrero con 48,90 mm en la estación Ferias, 18,70 mm en la estación de Bolivia, 38,10 mm en la estación de Suba, 40,60 mm en la estación de Usaquén, Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas.

**Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Febrero 2022 vs. Precipitación.**



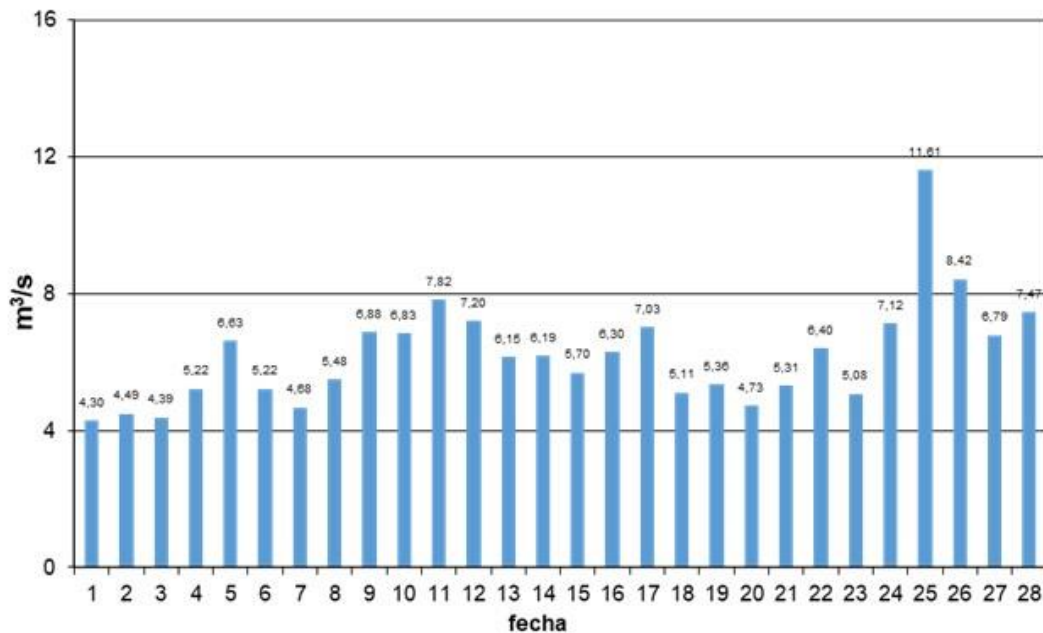
En el siguiente cuadro muestra caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

**Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre Fase II registrados febrero 2022.**

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	6,21	5,79	0.42
Volumen (m <sup>3</sup> )	15.025.784	14.018.819	1.006.965

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual 6,21 m<sup>3</sup>/s, fluctuando entre 4,30 m<sup>3</sup>/s y 11,61 m<sup>3</sup>/s, como se puede observar en la Grafica 2 - Caudal Promedio diario Agua Cruda febrero 2022. Este reporte gráfico permite la interpretación de los caudales captados a lo largo del mes.

**Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda Febrero 2022.**



**Medición 1** Resultado de la instrumentación caudalímetro reportando en todo momento los caudales y volúmenes de ingreso a la planta de la medida.

De acuerdo al análisis de la Gráfica 3.1-2, se establece que el volumen diario captados, varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación, los valores de captación se incrementaron ocasionados por las lluvias para el 93% en las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, estaciones Ferías, Suba, Usaquén, comportamiento que tiene incidencia directa en el "régimen hidráulico", el volumen total de operación fue 15.025.784,20 m<sup>3</sup>..

En cuanto Fase I, se realizó tratamiento al flujo que corresponde al entregado por la estación elevadora Lisboa dado que en la actualidad no se encuentra la conexión de esta estación a PTAR Fase II. Para el presente periodo se registró un valor promedio de ingreso de agua cruda igual 0,19 m<sup>3</sup>/s, fluctuando entre 0,08 m<sup>3</sup>/s y 0,23 m<sup>3</sup>/s, generando al final del periodo un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 223.820 m<sup>3</sup>.

**LOGROS:** Se ha garantizado el tratamiento del agua que llega a la planta a través de la infraestructura instalada en la fase 2, captando en su totalidad en flujo que presenta el canal salitre. Asegurando a su vez que el drenaje del alcantarillado de la ciudad para las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá sea tratado en su totalidad

**DIFICULTAD:** Para el periodo analizado (febrero de 2022) se presentaron lluvias con intensidades moderadas a altas durante 26 días del mes, lo que provoco niveles altos en el canal de aducción a la planta, el sistema que antecede la captación posterior a la trampa de rocas posee un sistema de cribado el cual no contiene sistema que permita su limpieza, generando taponamientos en este, lo cual trae como consecuencia mediciones niveles altos en este foso, perdiendo volumen efectivo de amortiguación de picos de caudal, en estos picos de caudal el taponamiento influye en la operación de las bombas de elevación debido la necesidad de operar un mayor número de estas pero al estar taponado este cribado el paso de agua es menor al requerido por las bombas generando problemas operativos en la elevación de agua y represamiento en el canal Salitre.

El sistema de limpieza de la trampa de rocas es deficiente, el equipo (cuchara bivalva) presenta inconvenientes electromecánicos lo cual no permite que el equipo sea sumergido en su totalidad para que este cumpla con su fin el cual es el retiro de todos los sólidos de gran tamaño.

**ACCIONES DE MEJORA:** Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, el efluente final cumpla con toda la normativa colombiana actual.

### 3.1.2 Cribado

En el proceso de tratamiento del agua elevada proveniente del interceptor salitre, es aplicado al afluente un proceso de retención de materiales gruesos, a través del canal abierto se encuentra adecuado pozo de gruesos (trampa de rocas) que sirve para retener sólidos de gran tamaño y que son extraídos por una Cuchara Bivalva. A su vez el sistema de cribado Grueso cuenta con 10 rejas que se encuentran instaladas en paralelo, cuentan con un espacio entre barrotos de 38 mm, Las rejas son del tipo automático auto-limpiante contienen compuertas murales aguas arriba y aguas abajo permitiendo incomunicar el flujo cuando sea requerido y por el ultimo el sistema de cribado fino cuenta con 10 rejas de tipo malla perforada y cuentan con sistema automático auto-limpiante retiene elementos mayores 6 mm al igual que el sistema de rejas gruesas cuenta con sistema de compuertas que permiten aislar la reja aguas arriba, aguas abajo.

La disposición de los residuos generados durante el proceso de tratamiento es gestionada por el operador BOGOTA LIMPIA S.A E.S.P. se encarga de manejar estos

residuos, adelantando las labores de transporte y Disposición en el Relleno Sanitario Doña Juana -RSDJ. Este cambio operativo se adelantó de acuerdo al esquema de aseo que opera en la ciudad de Bogotá, el cual contempla las áreas de operación de servicio exclusivo, estipulado en la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios.

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de residuos retirados de trampa de roca, rejas gruesas y rejas finas para para el mes de febrero 2022.

**Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en trampa de rocas cribado fino y grueso.**

<b>PUNTO DE TRATAMIENTO</b>	<b>Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana</b>
Trampa de Rocas	15,91
Rejas Gruesas	11,42
Rejas Finas	90,6
<b>Total dispuesto RSDJ</b>	<b>117,93</b>

### 3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

La remoción de grasas, material flotante y arenas El Sistema de desarenado y desgrasado se realiza por medio de 5 puentes barredores longitudinales equipados con 6 sopladores de inyección de burbujas gruesas, La arena concentrada en el fondo de cada desarenador se evacua por emulsión mediante dos bombas centrifugas instaladas en cada puente barredor. A su vez se dispone de un dispositivo de retiro automático de grasas que son barridas por rasquetas superficiales que a final del recorrido del puente el accionamiento se encuentra enclavado con el recorrido del puente.

- Los cinco Clasificadores de Arenas que operan en coordinación con el sistema de bombas centrifugas evacuación de arenas de los desarenadores.
- Los dos Concentradores de Grasas operan en función de la alimentación proveniente del accionamiento que se activa al finalizar el recorrido del puente.

Los residuos resultantes de este proceso son enviados al sitio autorizado para disposición final. Relleno Sanitario Doña Juana – RSDJ a través del operador autorizado BOGOTA LIMPIA SA ESP.

**Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en Febrero de 2022.**

<b>RESIDUO</b>	<b>Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana</b>
Grasas	1,37
Arenas	66,5
Basura Interna	4,53

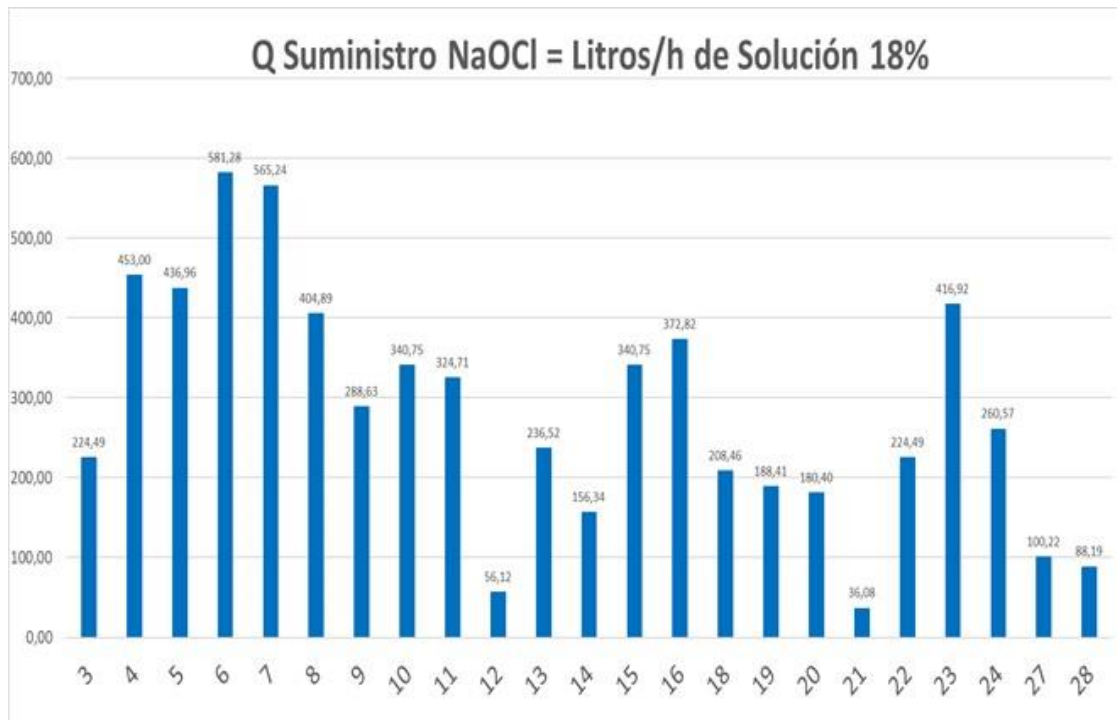


### 3.1.4 Dosificación de Productos

Desde la recepción de la PTAR Salitre Fase II, la EAAB ha realizado la dosificación de Hipoclorito al 18%, suministrado por la empresa Mexichem Derivados Colombia S.A, con el objetivo de controlar los problemas con microorganismos filamentosos, que afectan directamente la eficiencia del proceso situación que se viene presentando desde la puesta en marcha. Durante el mes de febrero se consumieron 155,67 m<sup>3</sup> del producto.

La siguiente gráfica muestra las cantidades usadas durante el mes de febrero de 2022.

**Gráfica 3.1-3 Litros de Hipoclorito consumidos en los biológicos Febrero 2022**



Por otro lado, en cuanto a los productos usados en el tratamiento del afluente correspondiente a la estación elevadora Lisboa, el cual se llevó a cabo por PTAR El Salitre Fase I, se reportó un promedio de aplicación de 30,57 g/m<sup>3</sup> de Cloruro Férrico (FeCl<sub>3</sub>) para un total de producto consumido en el mes de 16.408,32 Kilogramos de Base Líquida y 0,56 g/m<sup>3</sup> de ayudante de floculación, un polímero (Aniónico poliacrilamida de alto peso y carga – FLOPAM AN 934) para un total consumido en el mes de 125 Kilogramos.

### 3.1.5 Calidad de Agua Tratada.

En cuanto a los alcances operativos en el tratamiento del agua residual, tenemos como proceso previo a la decantación secundaria el tratamiento biológico el cual costa de 6 reactores, con una capacidad de 25400 m<sup>3</sup> volumen unitario con tipo tratamiento de alta carga con aireación extendida. Para el mes de febrero se tenían 5 reactores biológicos operativos.

En el cuadro 3.1-4 se presentan los valores de pH, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Suspendidos Volátiles e índice volumétrico, correspondientes al mes de febrero.

**Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos Febrero 2022.**

Reactor Biológico	PH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico
60.1	7,07	2849	2225	87
60.2	7,09	2689	2090	84
60.3	7,12	2609	2018	105
60.4	7,09	2803	2183	105
60.5	7,11	3486	2705	82

De acuerdo a la tabla anterior, Para alcanzar una buena sedimentación y compactación de la biomasa floculenta los valores de rango de índice volumétrico debe estar rangos <80 ml/g, (compactación y sedimentación excelente), <150 ml/g (compactación y sedimentación moderada), >150 ml/g (compactación y sedimentación pobre). De acuerdo a lo anterior durante el mes evaluado los datos presentados son favorables toda vez que no se presentó una pérdida de eficiencia en los reactores, sin embargo, en lo corrido del mes los reactores 60.1 - 60.2 continuaron con dificultades de bacterias filamentosas que generan esponjamiento de los lodos, formación de espumas y natas a lo largo del proceso del agua, con el fin de corregir la situación mencionada se dosifico hipoclorito el cual se relacionó en el capítulo Dosificación de productos químicos en el área de biológicos.

Por otro es importante mencionar que, durante el mes, por consignas del CONSORCIO EXPANSIÓN PTAR SALITRE iniciaron pruebas en el bombeo de lodo recirculado RAS hacia los reactores biológicos, para disminuir las cargas, pruebas que hasta la fecha no han tenido resultados verídicos.

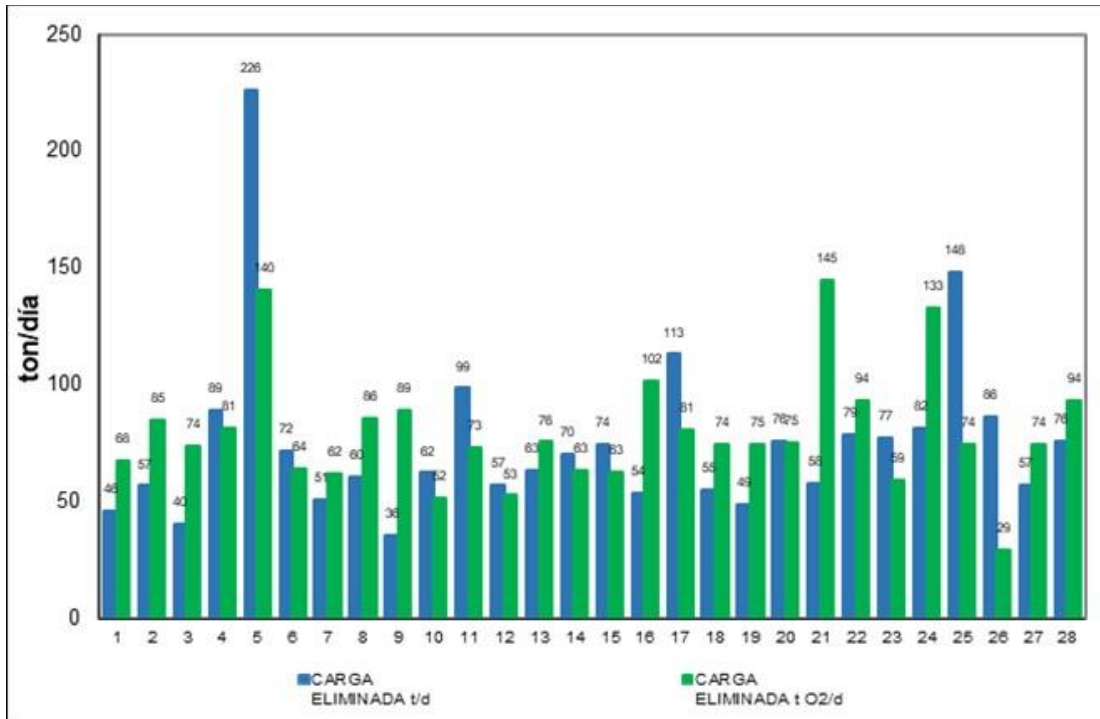
En lo que respecta en la remoción de cargas y concentraciones de Sólidos Suspendidos Totales - SST se obtuvo una eliminación de 2.114,42 Toneladas en base seca, para un promedio diario de 75.52 Ton/día, mientras que para la Demanda Biológica de Oxígeno -DBO5 se eliminaron 2.236,98 Toneladas en base seca con promedio diario de 79.89 Ton/día. En la siguiente tabla se detallan los datos de caudales de entrada, salida, concentraciones y cargas eliminadas de los dos parámetros mencionados anteriormente.

**Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas Febrero de 2022.**

PARAMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	6,21	156,05	5,79	16,22	2.114,42
DBO5	6,21	176,35	5,79	21,61	2.236,98

En la Gráfica 3.1-4 se presentan los valores diarios de la remoción de las cargas, es importante mencionar que la menor carga removida sucedió durante el día 9 de febrero de 2022 – con valores reportados de 35,91 Ton/día respectivamente. La mayor carga removida se presentó el 5 de febrero 2022 – con registro de 226,06 Ton/día respectivamente. En términos de DBO<sub>5</sub>, la carga de materia orgánica removida a diario, permite ver que el día de menor carga removida corresponde a 26 de febrero 2022 – con reportes de 29,25 Ton/día respectivamente y el día de mayor carga registrada fue el 21 de febrero 2022– con reporte de 145,13 Ton/día respectivamente.

**Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) Febrero de 2022.**



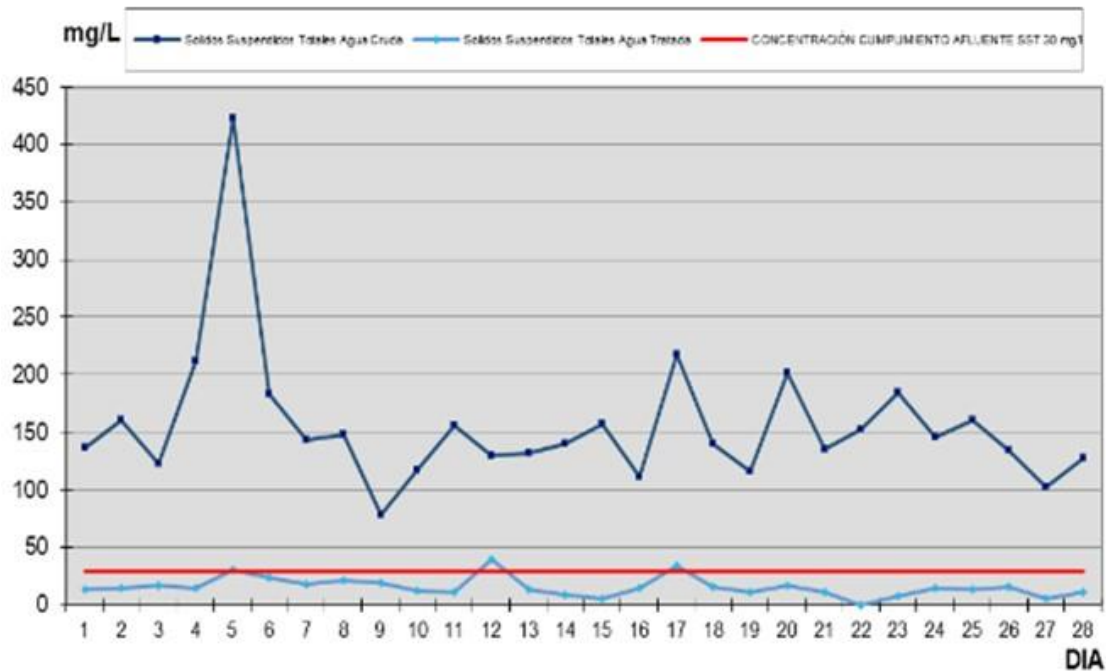
Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 19,56 °C y 7,28 respectivamente. Estos valores se consideran “normales” para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE.

### 3.1.6 Sólidos Suspendedos Totales

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos para el mes de febrero de agua tratada fue de 16,22 mg/l, con concentraciones de SST entre 5 mg/l, dato presentado los días 27 de febrero 2022 y 40 mg/l como dato más alto presentado el día 12 de febrero 2022. La Gráfica 5 - muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes de febrero. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 156,05 mg/l en el agua cruda

A lo largo del mes no se presentó ningún reporte de concentración por encima de los valores máximos definidos, en la siguiente tabla se muestran los días con los reportes por encima de 30 mg/l. nLa siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del Efluente durante el mes de febrero 2022.

**Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - Febrero 2022**



### 3.1.7 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO<sub>5</sub> durante el mes de febrero arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 176,35 mg/l, El valor máximo de concentración registrado en el mes fue de 335,00 mg/l registrado el día 21 y el valor más bajo de 63 mg/l reportado el 23 de febrero. En la Gráfica 6 - se observa el comportamiento de la DBO<sub>5</sub>.

En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 12 mgO<sub>2</sub> /l, reportada el día 27 de febrero 2022, El valor máximo registrado fue de 32 mgO<sub>2</sub>/l, registrado el día 12 de febrero valor que incumple con la concentración mínima requerida para el agua tratada de 30 mg/lO<sub>2</sub> para DBO<sub>5</sub>. La concentración promedio del efluente para el mes es de 21,61 mgO<sub>2</sub>/l.

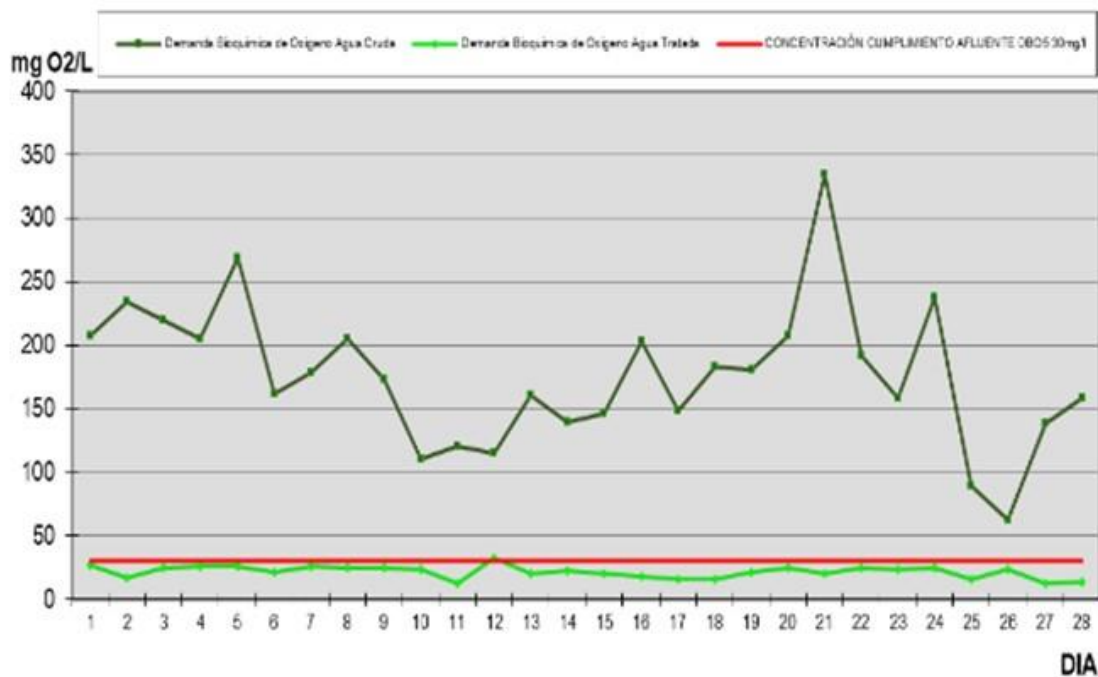
A su vez se presentaron un día con reporte de concentraciones de salida por encima de los valores máximos definidos para brindar cumplimiento en la siguiente tabla se muestran los días con los reportes más altos.

**Cuadro 3.1-6 Dato de concentraciones de Salida de DBO<sub>5</sub> que incumplen el criterio de descarga Superior a 30 mg/l**

Día	Concentración Efluente DBO <sub>5</sub> (mg/l)
12	32

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del Efluente durante la operación del mes de febrero 2022.

**Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente Febrero 2022**



### 3.1.8 Sobrenadantes, Grasas y aceites

En cuanto a grasas y aceites para el mes de febrero, el reporte de dicho parámetro de control, en el afluente arrojó un resultado de 71 mg/L y para el efluente fue de 9 mg/L.

En el siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de febrero 2022.

**Cuadro 3.1-7 Reporte de resultados para grasas y aceites**

ORIGEN DE MUESTRA	Febrero
AFLUENTE (mg/L)	71
EFLUENTE (mg/L)	9

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 87.32 %, que se encuentra dentro del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO5, un valor de 10 mg/L en el efluente.

### 3.1.9 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de febrero, alcanzó un dato de 7,42 el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem anterior, que para este parámetro establece un rango permitido entre 6 y 9 unidades de potencial de hidrógeno.

### 3.1.10 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de febrero, alcanzó un dato de 19,80 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem 2.1.6.3., que para este parámetro establece un valor máximo de 40 C para cualquier tipo de vertimiento.

### 3.1.11 Tratamiento de agua - FASE I

Para el presente mes evaluado, los datos de remoción y cargas obtenidas en el tratamiento que se llevó a cabo por PTAR El Salitre Fase I, al flujo entregado por la estación elevadora Lisboa.

Los datos de remoción durante el mes de febrero; como se describe arriba, alcanzaron valores de 80,32% para SST y 30,39% para DBO<sub>5</sub>, presentándose el día 5, la remoción más baja del mes con 55,52% de SST y 14,23% de DBO<sub>5</sub>, con una concentración de entrada de SST de 299,29 mg/l.

En cuanto a los alcances operativos para el mes de febrero en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una carga removida de 68,60 Ton. de SST y 30,78 Ton. de DBO<sub>5</sub>. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 411,05 mg/l en el agua cruda y 81,74 mg/l en el agua tratada.

El comportamiento de la DBO<sub>5</sub> durante el mes de febrero arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 468,49 mg/l, en el agua tratada la concentración promedio del efluente para el mes es de 334,74 mg/l O<sub>2</sub>.

**LOGROS:** Durante el mes de febrero de 2022 se removieron 2.114,42 Ton. de SST y 2.236,98 Ton. de DBO<sub>5</sub>, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.

**DIFICULTAD:** Para el mes de febrero se presentaron dificultades en los reactores Biológicos, específicamente en las balsas 60.1 y 60.2 por temas relacionados con bacterias filamentosas, su proliferación genera diversos problemas en las PTAR como el esponjamiento de los lodos, formación de espumas y natas en reactores biológicos y sedimentadores secundarios afectando en algunas ocasiones la remoción de material orgánico.

**ACCIONES DE MEJORA:** Se continuará el seguimiento a la eficiencia de los reactores realizando aplicación de hipoclorito sodio. Pruebas a nivel de laboratorio y tomando y analizado conos Imhoff en las estructuras, comunicación constante con personal de fase II, para brindar dinamismo en la línea de aguas cuando sea requerido. Se iniciaron las pruebas de alimentación escalonada a los reactores biológicos con consigna de caudales superiores a 7 m<sup>3</sup>/s, como se le sugirió al CONSORCIO EXPANSIÓN PTAR SALITRE.

### 3.2 LINEA DE LODOS

Los lodos extraídos del área de Decantación primaria (Fase I), presentaron valores promedio de 4,71 gr/l en la batería uno y 37,98 gr/l en la batería dos. El volumen promedio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4-4, fue de 537, 82 m<sup>3</sup>/d, el cual se ubica en los rangos de operación bajos. Para los decantadores 4-5 al 4-8 la extracción de lodo alcanzó un valor de 149,14 m<sup>3</sup>/d, valores que se ubica en rangos bajos, Para la Decantación primaria Fase II se extrajeron lodos con valor promedio de 15,14 gr/l en edificio 58-1 con 17,18 gr/l en edificio 58-2 y para el edificio 58-3 con un valor de 18,40 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 4.509,57 m<sup>3</sup>/d y un total de 126.268,30 m<sup>3</sup>/mes de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de la línea de lodos.

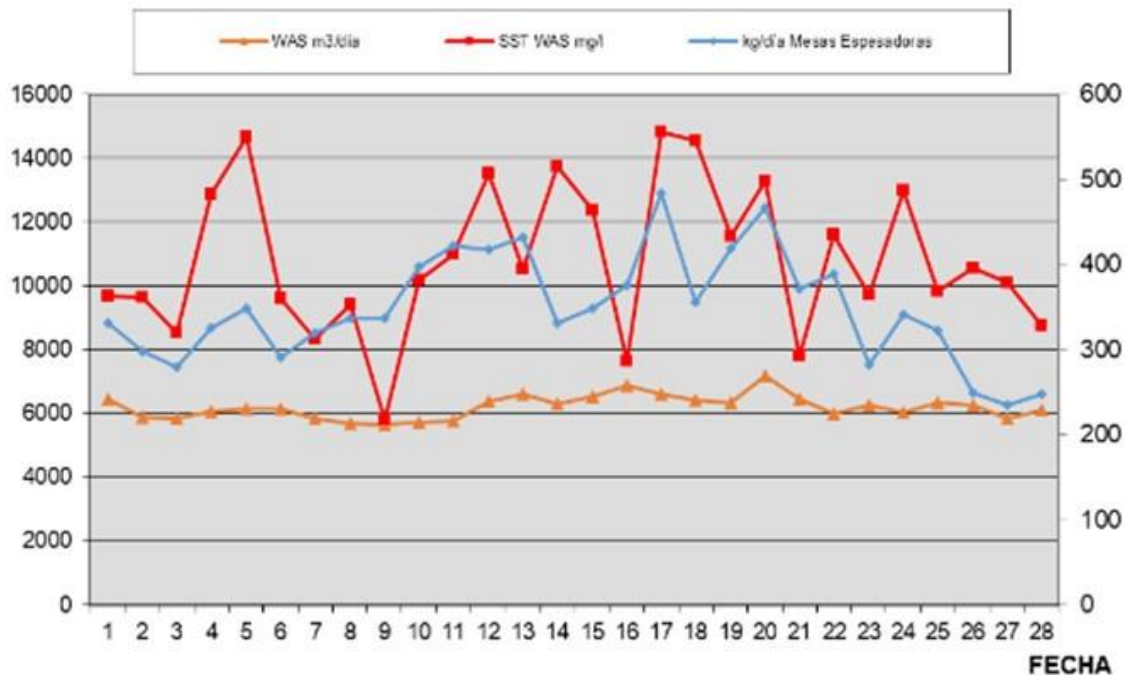
**Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos**

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I	19.235 m <sup>3</sup>
Lodo primario Fase II	126.268,30 m <sup>3</sup>
Rechazado Reactores WAS	177.424,57 m <sup>3</sup>
Lodo espesadores por gravedad	29.033,93 m <sup>3</sup>
Lodo Mesas espesadoras	173.562,04 m <sup>3</sup>
Lodo digerido	59.571,50 m <sup>3</sup>
Lodo deshidratado	63.359,74 m <sup>3</sup>
Lodo Bypass Mixto ha Digerido	6.344,72 m <sup>3</sup>
Biosólido generado	6.033,44 Ton.
Sequedad del biosólido	25,41%

#### 3.2.1 Mesas Espesadoras

El lodo de rechazo denominado WAS, proveniente del proceso de lodos activados debe tener ciertas características específicas como la concentración antes de ingresar al proceso de digestión, para obtener los valores requeridos de concentración se debe espesar este lodo, para lo cual la PTAR cuenta con ocho (8) Mesas Espesadoras, en las cuales se lleva a cabo el proceso de separación de una fracción de agua al lodo, esta se realiza a través de la dosificación de polímero al lodo la mezcla es transportada por una cinta horizontal porosa en movimiento, de esta forma se alcanzan los valores de concentración requeridos.

**Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m<sup>3</sup>/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) Febrero 2022.**



El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 177.424,57 m<sup>3</sup>, se obtuvo el valor de 5534 m<sup>3</sup>/día el cual fue el menor obtenido el día 15, para el día 15 se obtuvo el valor máximo que fue 7215 m<sup>3</sup>/día.

Las concentraciones de SST para lodo espesado por mesas promedio obtenida durante el mes de febrero fue 10,82 g/l, el día 9 se registró el menor valor 5,82 g/l y el día 17 se registró el máximo valor obtenido durante este mes 14,81 g/l.

El consumo de polímero para el mes fue de 9.749,89 Kg, el día 27 se tuvo el menor consumo de producto 235,01 Kg, y el consumo más alto fue de 484,14 Kg el día 17 de febrero.

Con los datos obtenidos y el análisis de la Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m<sup>3</sup>/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día), se evidencia el exceso en las dosificaciones de polímero ya que con consumos promedio se obtuvieron resultados similares a las dosificaciones de consumos altos, dejando como referencia que el caudal tratado fue relativamente estable durante el mes sin evidenciar picos de caudal de lodo WAS.

**LOGROS:** durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS 177.424,57 m<sup>3</sup>, obteniendo los resultados deseados de concentración y logrando de esta manera envió de lodo espesado por mesas con las características requeridas al tanque de lodo mixto.



**DIFICULTAD:** durante este periodo de tiempo se observaron formaciones de grumos de polímero en los tanques del Skid de preparación, maduración y dosificación, características negativas provenientes del mal funcionamiento del equipo generando una mala preparación del producto, lo que infiere un consumo mayor como se puede evidenciar en el Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m<sup>3</sup>/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día), los Skid de preparación de polímero presentaron fallas en algunos de sus componentes que no permitieron la utilización de algunos de ellos, la falla más recurrente es la rotura del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación, lo cual obligo a el personal operativo a realizar el cargue de esta tolva de forma manual generando riesgos físicos sobre el trabajador y locativos sobre el equipo.

**ACCIONES DE MEJORA:** realizar aforos que permitan la verificación de la concentración de producto a dosificar, revisión constante a los datos reportados por el laboratorio para toma de decisiones, pruebas con los índices de dosificación para mejorar la calidad y preparación de polímero en los Skid ajuste de las velocidades del equipo para dar mayor tiempo de escurrimiento

### 3.2.2 Digestión

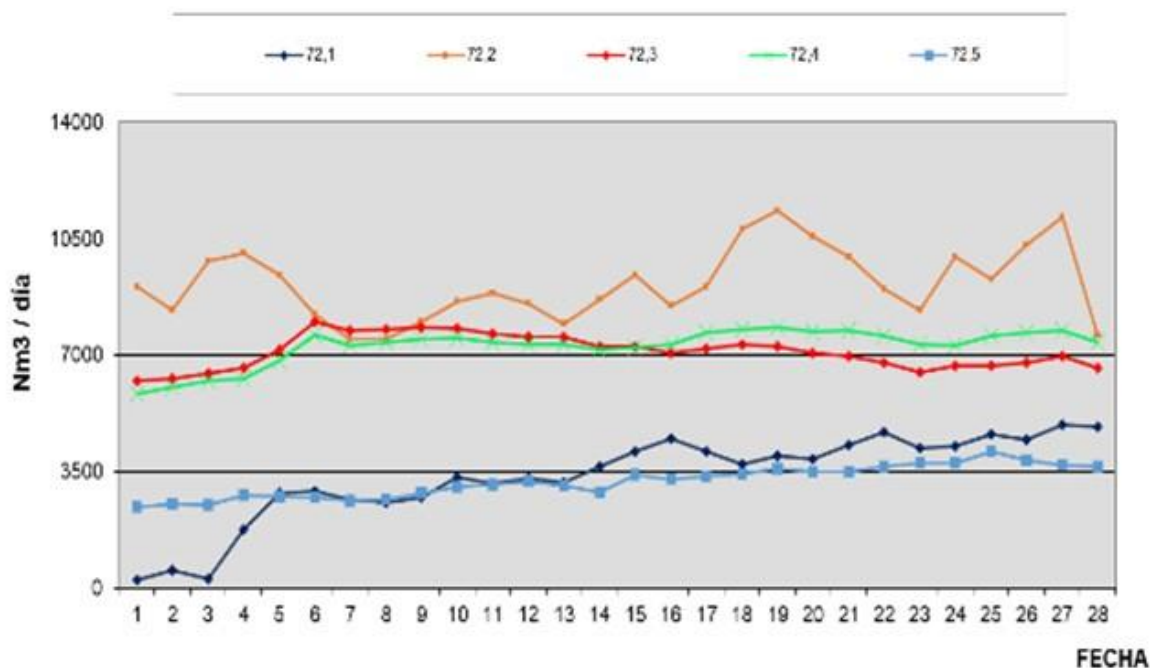
En la Gráfica 3.2-2 se muestra producción promedio de biogás de 6.022,89 nm<sup>3</sup>/día en la sumatoria de los cinco digestores, asociado al cargue de digestión y la producción de lodo.

A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores promedio de 358,53 mg/L; pH entre 7,65 y 7,46 unidades, alcalinidades promedio cercanas a los 3341,19 mg CaCO<sub>3</sub>/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 13,5 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 843.204,26 nm<sup>3</sup>, con una generación promedio día de biogás 3354,63 nm<sup>3</sup> y remociones promedio de material volátil del 40% para el digestor 72-1, 9148,27 nm<sup>3</sup> generación promedio día de biogás y remociones promedio de material volátil del 43% para el digestor 72-2, 7120,27 nm<sup>3</sup> generación promedio día de biogás y remociones promedios de material volátil de 43% para el digestor 72-3, 7283,22 nm<sup>3</sup> generación promedio día de biogás y remociones promedios de material volátil de 44% para el digestor 72-4, 3208,05 nm<sup>3</sup> generación promedio día de biogás y remociones promedios de material volátil de 46% para el digestor 72-5, cabe aclarar que la producción de biogás de este digestor, fue promediada por falla en el instrumento de medición. La gráfica 3.2-2 presenta los datos referenciados anteriormente.

En cuanto a los AGV's se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema de lodos activados en puesta en marcha.

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás Febrero 2022



**LOGROS:** Durante el mes de febrero de 2022, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 43%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de ésta manera menos nocivos al medio ambiente,

**DIFICULTAD:** Para el mes de febrero se presentaron dificultades en la digestión, específicamente en el digester 72-3, el día 27 se presentaron taponamientos en la caja de salida hacia el tanque de almacenamiento 77. También hubo la necesidad de promediar la cantidad de biogás que produjo el digester 72-5, por falta del instrumento de medición.

**ACCIONES DE MEJORA:** Se solicitará a la empresa CEPS la instalación de los instrumentos de medición en los digestores que hacen falta.

### 3.2.3 Centrifugas

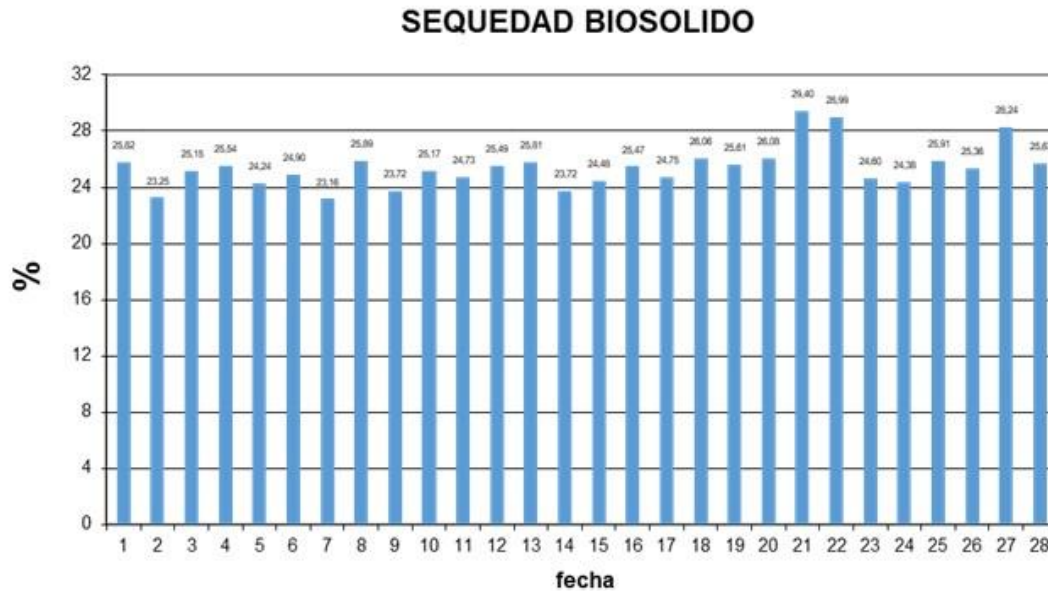
Después del proceso de digestión los lodos concluyen al tanque de almacenamiento de lodos

digeridos por gravedad (077R001A – B). Para el centrifugado del lodo, el área operativa y técnica de la PTAR cuenta con dos equipos de centrifugado. Cada una de las centrífugas tiene una bomba de tornillo (073P001A – B, 073002A – B) para transferir el producto de deshidratación a los silos.

Respecto a la operación de centrifugas, para el mes de febrero 2022, se registró una producción promedio diaria de 204,23 Ton. de biosólido, para un total de 5.718,37 Ton/mes.

El porcentaje obtenido en un proceso de operación controlada media del biosólido fue de 25,41%. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 11,07 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo alto que se asocia al flujo del lodo crudo del tanque de lodo digerido el polímero Catiónico Flopam FO 4490 VHM AN.

**Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido Febrero 2022**



Respecto a la operación de deshidratación con banda transportadora para el mes de febrero de 2022, se deshidrataron los días 16 y 17, registrando una producción total de 167,53 Ton/mes, el porcentaje de sequedad obtenido en un proceso de operación controlada media del biosólido fue de 22,05%. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 7,02 kg por tonelada de material seco, para el correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4490 VHM y se utilizó un total de 250 kg.

**LOGROS:** Durante el mes de febrero de 2022, se registró una producción total de lodo deshidratado por la centrifuga y filtro banda de 6.033,40 Ton/mes, se obtuvo un promedio de sequedad 25,41% en el producto

**DIFICULTAD:** Para el mes de febrero se presentaron dificultades en el área, específicamente en las bombas de tornillo que son las encargadas de evacuar el biosólido hacia los silos de almacenamiento, en ocasiones se tuvo la necesidad de enviar lodo digerido hacia el almacenador de lodos de fase I y realizar el proceso de deshidratación con las filtro prensas, esto ocasionó varios imprevistos en la operación por movimientos de polímero y personal operativo. También se tuvieron dificultades en las tolvas de vaciado hacia las bombas tornillo, por falta de sensores de llenado ocasionando taponamientos de en las tolvas hubo la necesidad de detener la operación en varias ocasiones.

**ACCIONES DE MEJORA:** Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológicos, se dio puesta en marcha desde el mes de enero del digestor 72-5, a su vez se realizaron pruebas con los índices de dosificación para mejorar la calidad y preparación de polímero en los Skid.

### 3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN

El biogás que vaya a ser utilizado tanto en motogeneradores como en calderas debe ser sometido a un tratamiento para mejorar sus características como combustible, y proteger de las impurezas que contiene principalmente a los equipos de motogeneración.

La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H<sub>2</sub>S, siloxanos, así como ajustar la temperatura del biogás a la entrada a motores, para el mes analizado se realizó una recuperación de 822.085,0 nm<sup>3</sup>/mes para su posterior uso en los cogeneradores.

En el presente mes en el proceso de cogeneración se reutilizaron 822.085 nm<sup>3</sup>/mes de biogás y 78.717 m<sup>3</sup> de gas natural, en este proceso se generaron 2.430.550 Kw de energía eléctrica.

El calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos a su vez se reutilizando 4.962,24 nm<sup>3</sup>/día de biogás para las calderas y 3.745,5 m<sup>3</sup> de gas natural para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 37°C.

La línea de gas se completa con las teas (antorchas), cuyo objeto es el quemado del biogás excedente en el proceso en el mes de febrero se quemaron 8.877,8 nm<sup>3</sup>/día de biogás.

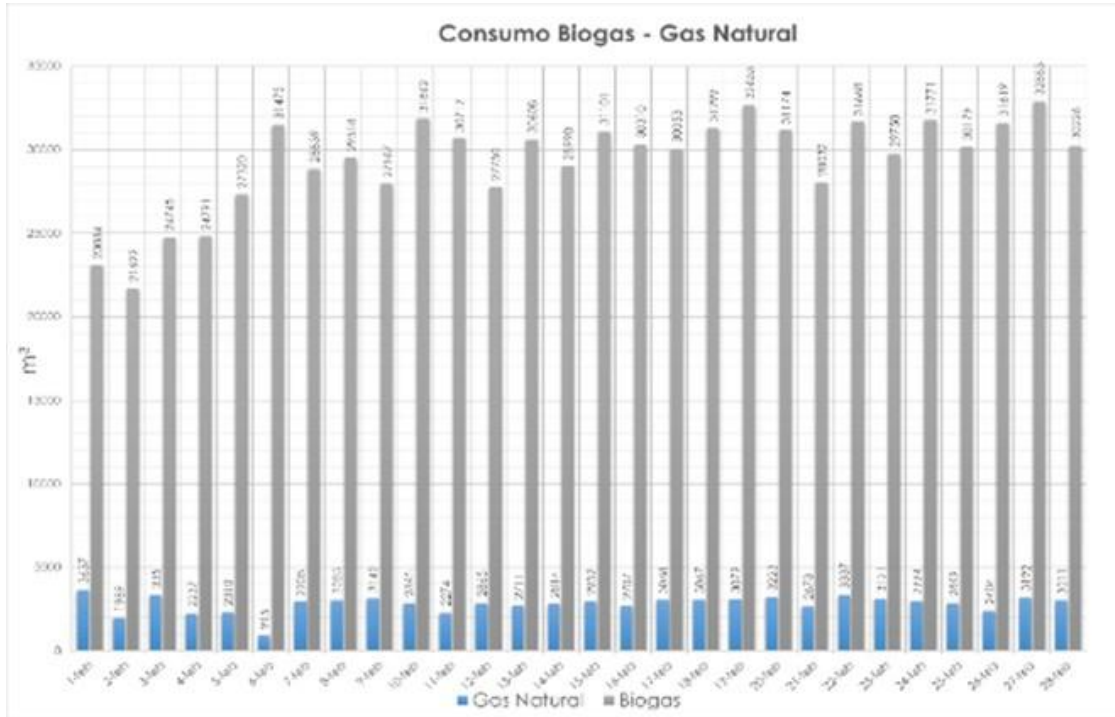
**LOGROS:** durante el mes de febrero de 2022, se aprovecharon 827.047,24 nm<sup>3</sup>/mes de biogás en el proceso a su vez se generaron 2.430.550 Kw de energía eléctrica.

**DIFICULTAD:** Para el mes de febrero se presentaron dificultades en el área, especialmente con el equipo analizador H<sub>2</sub>S, siloxanos que se encuentra en la línea de descarga del flujo de la planta de recuperación de biogás el cual no se encuentra calibrado.

**ACCIONES DE MEJORA:** Se realizarán verificaciones del sistema de cogeneración, generando mayor control de variables de producción referente a consumos de biogás y gas natural.

A continuación, se detalla consumo diario de biogás - gas natural utilizado en el proceso.

**Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural Febrero 2022.**



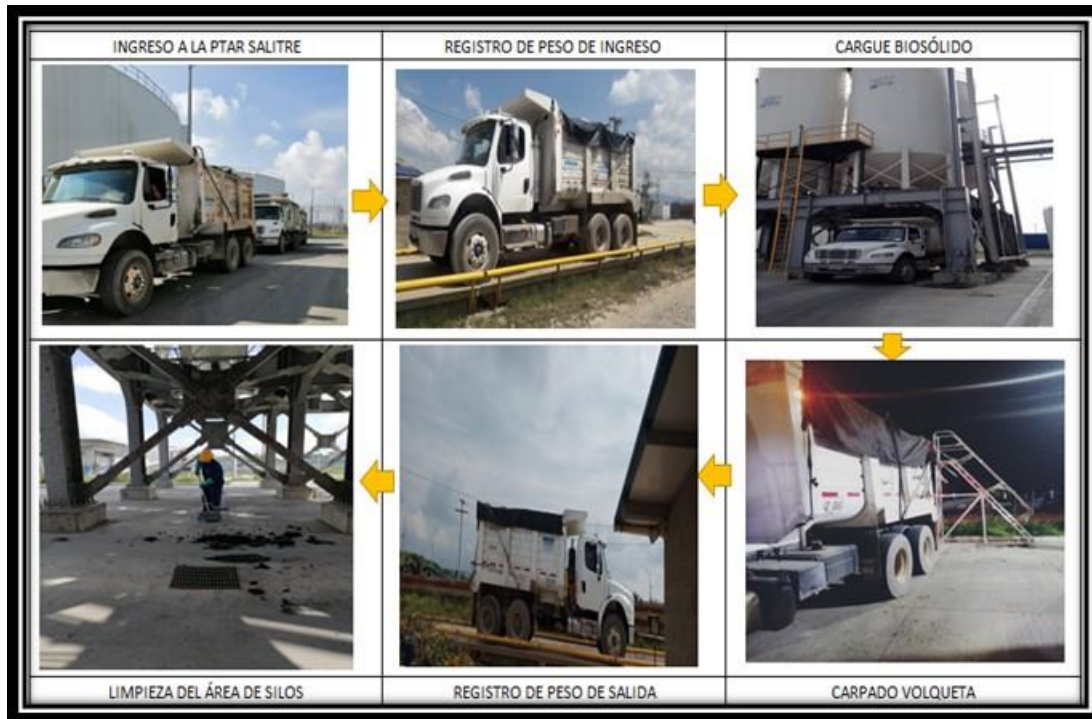
### 3.4 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

El transporte de Biosólido desde la PTAR el Salitre hasta el predio El Corzo, se realiza con vehículos doble Troque de capacidad de 15 Ton aproximadamente, los cuales operan de forma intermitente 24 horas al día los 7 días a la semana, para el período de ejecución del 1 al 31 de enero de 2022, la operación de la PTAR el Salitre realizó el transporte 4563.68 toneladas de biosólidos las cuales, fueron transportadas en vehículos (volquetas) de la empresa Aguas de Bogotá SA ESP (AB). Cabe resaltar que; para la ejecución de esta actividad, se cuenta con cuatro volquetas doble troque en patio,

Dado que las condiciones operativas de la planta cambiaron el cargue de biosólidos se lleva a cabo por silos (Estructura diseñada para almacenar el biosólido de forma cilíndrica), la PTAR SALITRE FASE II cuenta con seis silos de almacenamiento de hasta 10.40 m.

En el sentido que la puesta en marcha de la PTAR SALITRE FASE II inicio a partir del 16 de diciembre de 2021, la operación será asistida entre el consorcio CEPS (CONSORCIO EXPANSIÓN SALITRE) y la empresa de ACUEDCUTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA (EAAB), dicho lo anterior la producción y transporte de biosólidos quedo a cargo de Aguas de Bogotá SA ESP (AB)

**Imagen 3.4-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólido**



Diariamente en la zona de cargue de los vehículos de transporte del biosólidos se desarrollan las siguientes actividades:

**Revisión De Vehículos:** La revisión diaria de cada uno de los vehículos permite garantizar las condiciones de operación, seguridad, y ambiental establecidas en el plan de manejo, como condiciones hidráulicas, carpado, capacidad de los vehículos, entre otros, este seguimiento se realiza mediante un checklist de inspección preoperacional.

**Seguimiento y control:** El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de silos realizan el seguimiento y control al cargue a cada una de las volquetas establecidas para tal fin, verificando que el volumen no sobrepase la capacidad de carga, para posteriormente registrar los pesajes del biosólido en el formato preoperacional de patio.

**Aseo general:** diariamente se realizan actividades de aseo, limpieza y lavado en la bodega, en la zona de silos en el patio de cargue, en las áreas con caída de material, zona de pretratamiento, hilazas de la zona de espesadores, en las vías y desde el sito de cargue hasta la portería en la báscula, para evitar malos olores y mantener el orden y aseo de la zona.

Aseo general de zona de silos, ver fotografía No.1.

### Fotografía 1. Aseo General de las Zonas

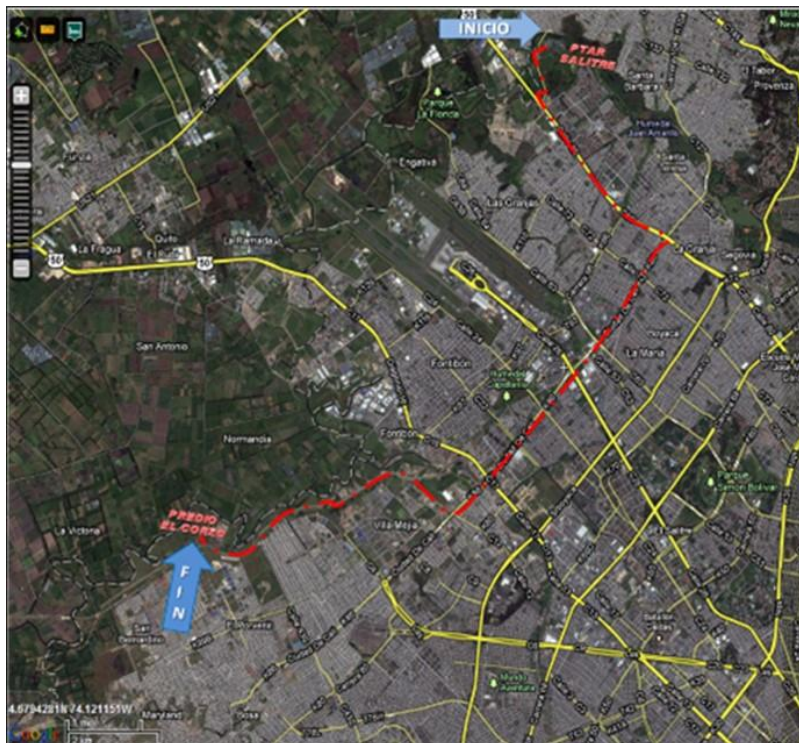


#### 3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo

La ruta de transporte que actualmente toman los vehículos hacia el patio de secado fue planeada conforme a lo establecido en el PMA para el predio El Corzo I: "Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I", aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento, sin embargo desde enero del 2018 se está utilizando el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales.

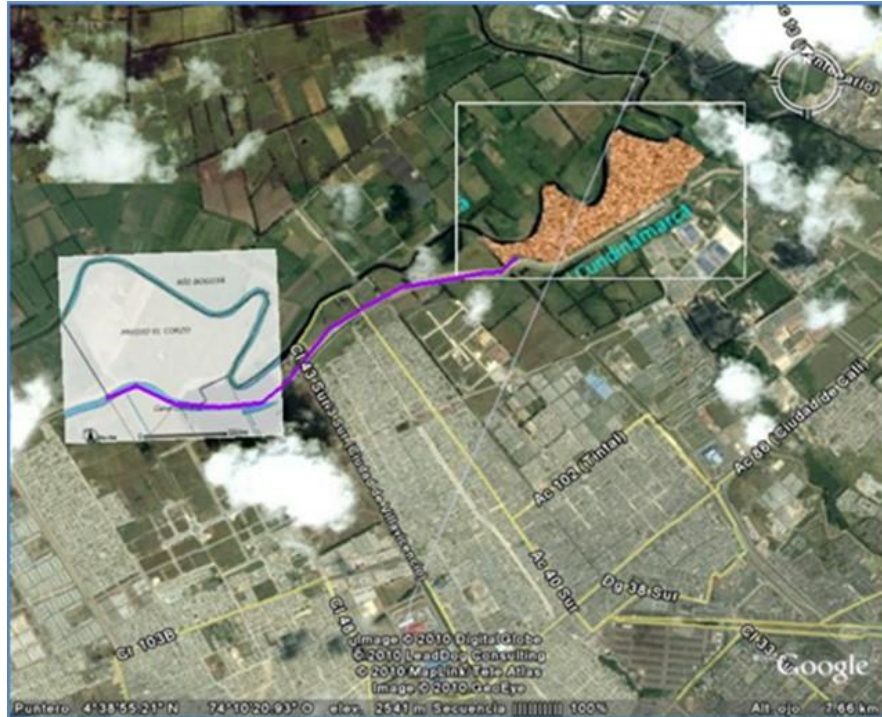
La ruta de aproximadamente 25 Km que realizan los vehículos para el transporte del biosólido desde la PTAR El Salitre hacia el Predio El Corzo es: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 49 sur N° 95 A – 90 Bosa.

#### Imagen 3.4-2 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2015

**Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena**



El recorrido entre predio El Corzo y La Magdalena es de aproximadamente 6 km hasta la celda 17, Imagen 3.4-3.

### **3.4.2 Aprovechamiento del Biosólido**

Las 5866 Toneladas Transportadas desde PTAR el Salitre FASE II hacia el Predio El Corzo del 1 al 28 de febrero de 2022 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación, volteo y secado según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la imagen 3.4-4 Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.



**Imagen 3.4-4 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena**



En el patio de secado se realizaron las siguientes actividades:

**Recepción y extendido:** Diariamente salen de la PTAR El Salitre las volquetas con el biosólido producto de la estabilización del lodo, producto del tratamiento de las aguas residuales tratadas por la planta. El biosólido recibido es descargado en el submódulo indicado por el controlador de patio y se extiende en capas de 0,5 m de altura formando una división entre los submódulos.

**Control de olores:** Como parte de las actividades tendientes al control de olores generados, una vez el biosólido es descargado y extendido en el patio de secado, el controlador de patio realiza inmediatamente una (1) aplicación (aspersión) de 3,0 litros del producto (ECCO ODOR 200), llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.

**Volteo:** A los cinco (5) días es realizado el volteo por medio de la retroexcavadora de llantas y se aplica de nuevo el producto inhibidor de olores.

**Cargue para aprovechamiento:** Una vez el material ha cumplido con el proceso de secado es cargado en volqueta doble troque de capacidad 15 m<sup>3</sup> aproximadamente y transportado hacia el predio la Magdalena, donde se realiza la mezcla del biosólido con el suelo en proporción 3:1 Biosólido: Suelo, como aprovechamiento del biosólido para enmienda de las características del suelo.

**Limpieza de canaletas y piezómetros:** Durante el turno, el controlador de patio realiza el retiro de material caído dentro de la canaleta, escurriendo el agua lluvia y hace el deshierbe de los piezómetros.

## Fotografía 2. Zona de procesamiento, extensión, nivelación, volteo y secado Predio el Corzo



## Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores



Durante el mes de febrero de 2022, fueron aprovechadas 5550.28 toneladas transportadas desde el patio de secado ubicado en el Predio el Corzo hasta las celdas de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, correspondiente a 463 viajes con un peso promedio por viaje de 12.73 toneladas aproximadamente. El aprovechamiento del biosólido fue realizado en las celdas del Predio la Magdalena, según lo establecido en la Resolución 1301 de octubre de 2016.

El área utilizada para el aprovechamiento del biosólido durante el mes de febrero fue de 0,2342 ha.; las cuales fueron mezcladas en proporción 1:3 con el suelo en la celda No. 4 (0,2342 ha).

Las actividades asociadas al aprovechamiento se realizan con los siguientes vehículos y maquinaria:

- (1) una Retroexcavadora de llanta tipo pajarita en ubicado en el patio de secado.
- (2) dos volquetas doble troque de 15 m<sup>3</sup>
- (1) una excavadora de oruga
- (1) Un Tractor de cadena – Bulldozer

**Fotografía 4. Maquinaria empleada en el patio de secado retroexcavadora de llanta tipo pajarita y el predio la Magdalena bulldozer y excavadora de oruga**



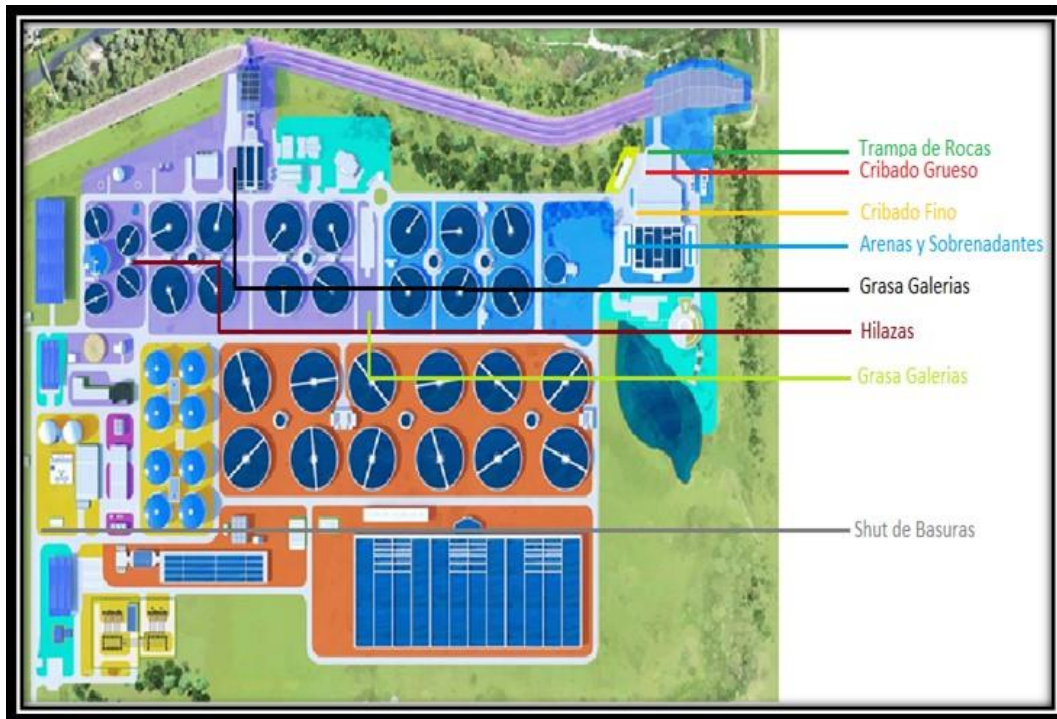
**3.4.3 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ)**

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios están a cargo del operador de aseo Bogotá Limpia SA ESP. A partir del 16 de diciembre el esquema operativo de la planta cambio, dado lo anterior la generación de residuos ordinarios aumento ya que se tienen puntos de generación adicionales, en este sentido los residuos ordinarios provendrán de la cámara de recepción o rocas, del cribado grueso y fino, arenas y sobrenadantes de la planta. En la Imagen No. 9 se observan las acciones implícitas para el proceso de recolección de residuos ordinarios.

**Imagen 3.4-5 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ**



**Imagen 3.4-6 Puntos de Generación de Residuos sólidos.**



Durante el mes de febrero de 2022 se transportaron y dispusieron un total de 185.82 toneladas de residuos de pretratamiento, de las cuales 90.6 toneladas provienen de material de rejillas finas, 11.42 toneladas provienen de material de rejillas gruesas, 15.91 toneladas provienen de material de rocas o cámara de recepción y 67.89 toneladas de arenas y sobrenadantes transportadas en vehículos de Bogotá Limpia S.A. ESP.

Para el transporte de los residuos de pretratamiento al Relleno Sanitario Doña Juana se realizaron veintiún (21) viajes; como se evidencia en el acta de inspección técnica con aforo que Bogotá Limpia entrega para verificación del ingreso del residuo al relleno Sanitario Doña Juana -RSDJ, los cuales fueron concertados con la División Técnica y Operativa para dar salida a cada volcán de la PTAR El Salitre.

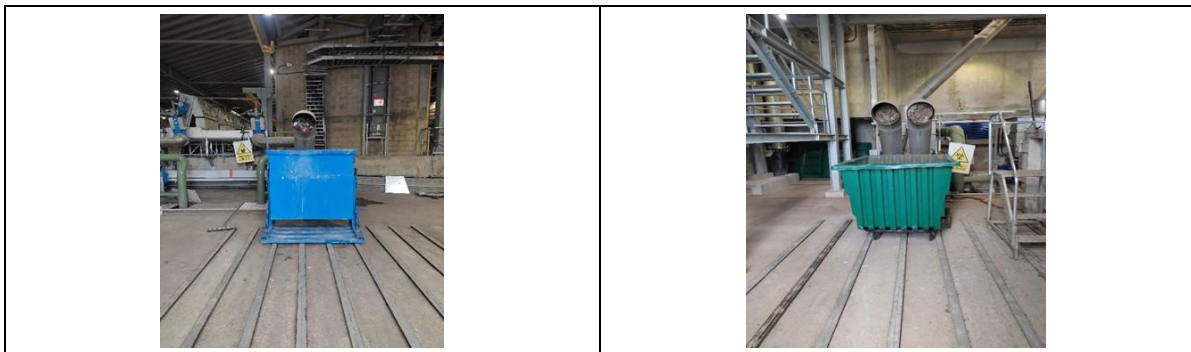
Durante el mes de febrero de 2022 las actividades relacionadas con el transporte y disposición final de los residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado, residuos de pretratamiento en los volcos ubicados en el área de rejillas finas y rejillas gruesas, grasa galerías (sobrenadantes), hilazas de la zona de espesadores y arenas, la recolección y disposición de residuos de pretratamiento se da por medio de contenedores de acuerdo a las actividades diarias.

De igual manera dado que el esquema operativo de la planta cambio, Bogotá Limpia S.A. ESP tiene a cargo realizar la recolección de residuos ordinarios que se generan en las diferentes actividades de la planta como lo son puntos ecológicos, cafeterías y casino, los cuales son almacenados en un shut de basuras. Para el mes de febrero se realizó la recolección mediante el carro compactador de 368 bolsas industriales equivalentes a 40.848 m<sup>3</sup>.

**Fotografía 5. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías(sobrenadantes) y arenas**



**Fotografía 6. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de Gruesos y Finos.**



**Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva**



## 4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

### INTRODUCCIÓN

Como soporte a la gestión administrativa de la PTAR el Salitre se continúa con la implementación del sistema de información de mantenimiento SAP, en las áreas de mantenimiento, laboratorio y control de almacenes.

El Departamento de Mantenimiento Electromecánico de la PTAR el Salitre tiene bajo su responsabilidad mantener los equipos operativos de la planta, crear las órdenes de mantenimiento que sean necesarias para las intervenciones de los equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de instrumentación, velando por el manejo de la información y el stock de repuestos en almacén para cualquier tipo de intervención. Para cumplir con esta gestión del mantenimiento, la PTAR Salitre cuenta con el siguiente personal: 1 jefe de división de mantenimiento electromecánico, 1 profesional de mantenimiento electromecánico, 1 Auxiliar de mantenimiento, 1 coordinador de mecánicos, 1 coordinador de electricistas, 1 coordinador de instrumentación 7 Técnicos Mecánicos, 6 Técnicos en electricistas y 2 Técnicos en Instrumentación.

A partir del 16 de diciembre de 2022 se inicia la recepción de la PTAR fase II en conjunto con personal de CEPS EAAB, IVK & CAR. Por otro lado, se continúan realizando tareas de mantenimientos en conjunto con el personal de CEPS y AB para la PTAR Salitre fase II. Seguidamente se realizan también mantenimientos en PTAR Salitre fase I. Por otro lado, se organizan turnos de trabajo las 24 horas divididos en 3 grupos para suplir el apoyo de los respectivos mantenimientos para la PTAR salitre.

#### 4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

De acuerdo a la reestructuración del área de mantenimiento se integró el plan de mantenimiento eléctrico y mecánico, esto con el fin de tener control en el seguimiento de los indicadores del área.

Se realiza revisión a la programación de frecuencias del plan de mantenimiento, el cual se reevalúa la reducción en la generación de órdenes de trabajo preventivo debido al inicio de actividades en la PTAR fase II de acuerdo a la recepción y entrenamiento en mantenimiento de equipos respectivamente, dejando registrado en una ayuda de memoria generada según programación.

Los mantenimientos que se reprograman para los siguientes meses se encuentran relacionados en el Anexo Cap 4\_4.

#### 4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo se genera de acuerdo al formato MPML0302F19-01 - Plan de Mantenimiento Preventivo PTAR el Salitre en donde se especifican las frecuencias de mantenimiento para las Ubicaciones Técnicas y Equipos de la PTAR. De igual forma se realizar el mantenimiento correctivo de acuerdo al formato MPML0301F04-01 Seguimiento de Solicitud Mantto, los cuales van de la mano para el análisis detallado del índice de mantenimiento y la matriz de equipos críticos.

### 4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Las órdenes generadas bajo este tipo de mantenimiento, son las que provienen las rutas de inspección de las solicitudes de los usuarios de mantenimiento, o del personal que reporte una inconsistencia en un equipo. Estos trabajos en algunas ocasiones no son de ejecución inmediata y permiten realizar una planeación y programación de tareas a realizar y los recursos a utilizar.

La gestión del mantenimiento correctivo se realiza a través del programa SAP, para ello se están realizando ajustes en los procedimientos para el reporte de fallas y el trámite correspondiente de las órdenes.

El mantenimiento correctivo realizado en el acompañamiento realizado en la PTAR fase II se registra en formatos MPFD0801F05-01 ayuda de memoria

### 4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

En los cuadros 4.4-1 y 4.4- 2 se relacionan los equipos críticos disponibles y los equipos que se encuentran fuera de servicio o con operación restringida.

El indicador de los equipos críticos se encuentra relacionados en el Anexo Cap 4\_10.

**Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos febrero 2022**

Sistema	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	1
S2	Tornillos de elevación	5	4
S3	Medidores de Caudal de agua cruda	10	10
S4	Rejas finas	4	4
S5	Bombas dosificadoras de cloruro ferrico	4	4
S6	Bombas de todas las aguas pretratamiento	2	2
S7	Celdas Subestación eléctrica principal	10	10
S8	Bombas polímero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	5
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Vajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

### Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRANQUE GENERADOR	Falla eléctrica , no comprime	En la revisión se encontró módulo de compresión frenado. No se cuenta con los repuestos para este tipo de reparación. en planta. Pendiente	Se inicia proceso para la consecución de los repuestos y reparación de este equipo por un contratista externo.

De acuerdo a los cuadros anteriores se garantizó la disponibilidad de los equipos críticos para la operación por parte de mantenimiento.

#### 4.5 INTERVENCIONES MAYORES

EQUIPOS FASE II			
TAG	EQUIPO	TRABAJOS MAYORES	DIA
053P002A a la 053P002J.	BOMBAS DE ELEVACION	MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	1/02/2022
093X002E.	MOTO REDUCTOR SILO E	MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TORNILLO DE LA TAJADERA DEL SILO E	8/02/2022
076DE001A	MESA ESPESADORA (A)	SE LE CAMBIO LA TELA	10/02/2022
064DCL001A, 64DCL001G	PUNTES CLARIFICADORES	REPARACION DE RUEDAS DE TRASLACION Y PIÑONES	01-02-2022 al 28-02-2022

#### 4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de febrero, en las labores de mantenimiento y operación de la planta, igualmente se relacionan los costos de mano de obra, y los costos directos generados en la gestión Ambiental.

- Anexo Cap 4\_1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2019
- Anexo Cap 4\_2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019
- Anexo Cap 4\_3a Plan de mantenimiento febrero 2022
- Anexo Cap 4\_3b Plan de mantenimiento febrero 2022
- Anexo Cap 4\_4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento febrero 2022
- Anexo Cap 4\_5 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap 4\_6 Costo mano de obra por áreas
- Anexo Cap 4\_7 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4\_8 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4\_9 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo Cap 4\_10 Indicadores de Gestión

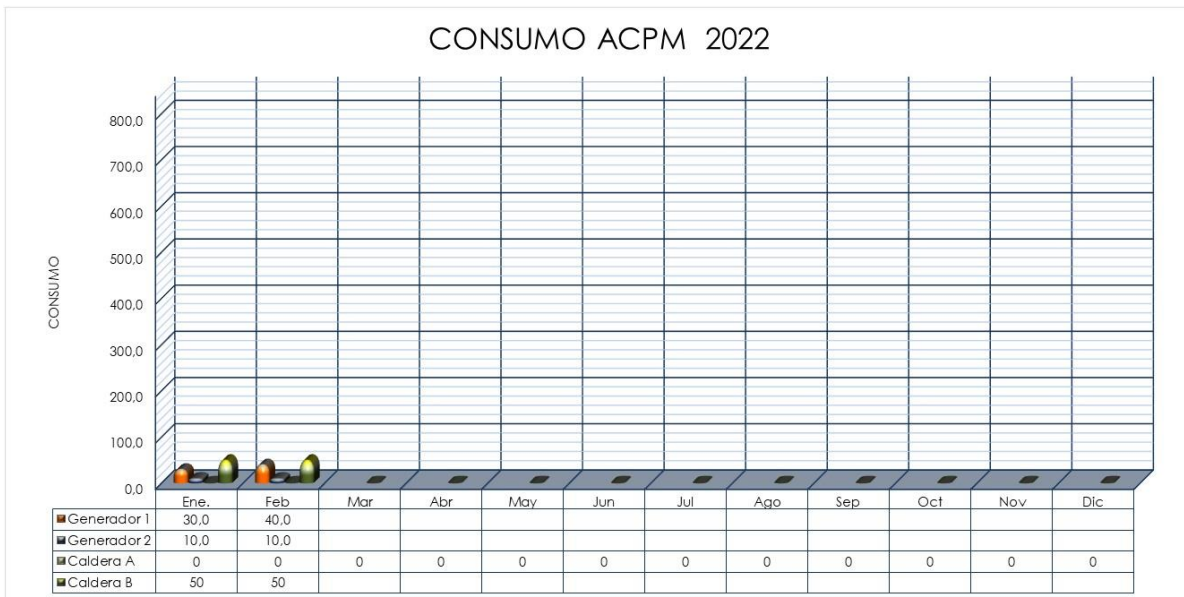
#### 4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

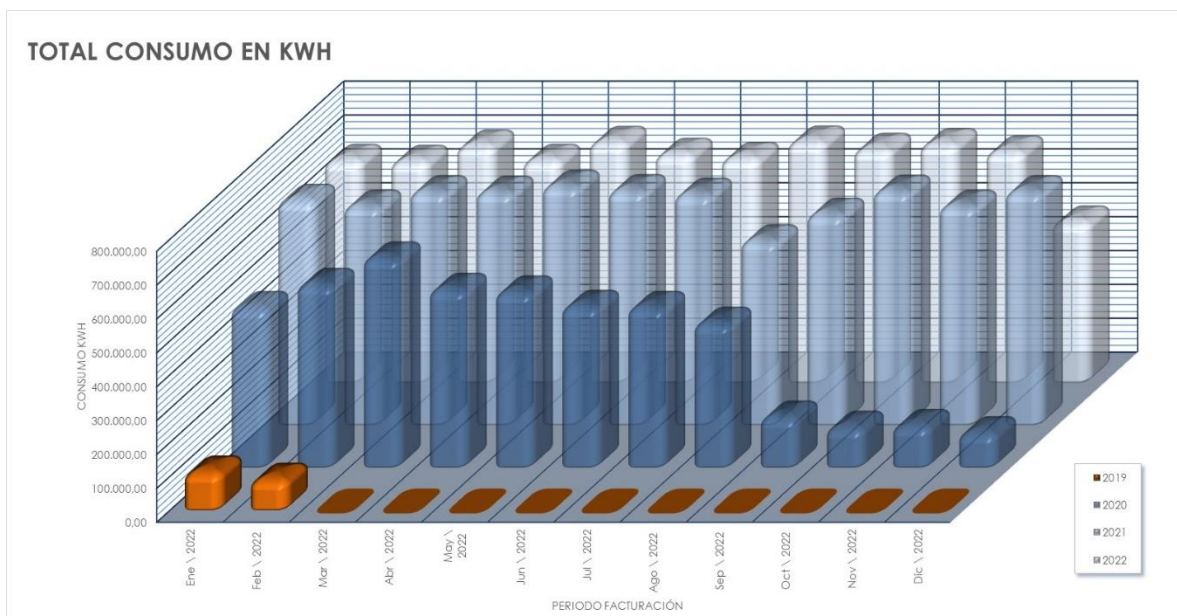
En la gráfica 4.7-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2019.



**Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021**



**Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019**



#### 4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE FEBRERO:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de febrero según modulo PM de SAP.
2. Dando continuidad al mantenimiento durante la operación asistida de la PTAR fase II se realizan acompañamientos y apoyos en las diferentes mantenimientos correctivos y preventivos que se han generado durante el presente mes.

3. Durante el mes se participó en el mantenimiento de los puentes desarenadores 54.4 este puente se encuentra con ruido en sus ruedas de traslación por tal motivo se bajaron para realizar revisión y maquinado de las mismas.
4. Se realizo mantenimiento preventivo en las diferentes zonas; en la zona de calentamiento se realizó mantenimiento preventivo a calderas.
5. En las bombas de elevación se realizó lubricación de bombas 053P002A a la 053P002J.
6. Se realizo mantenimiento preventivo en los compresores Kaeser 058C101A, 058101B, 058C202B, 058202, 058301, 058301B.
7. Se realizo mantenimiento correctivo en el motorreductor de la compuerta del silo 093X002E.

**Fotografía 8. Mantenimiento motor compuerta del silo E**



8. A la mesa espesadora 076DE001A se le rompió la tela y por este motivo fue necesario el cambio.

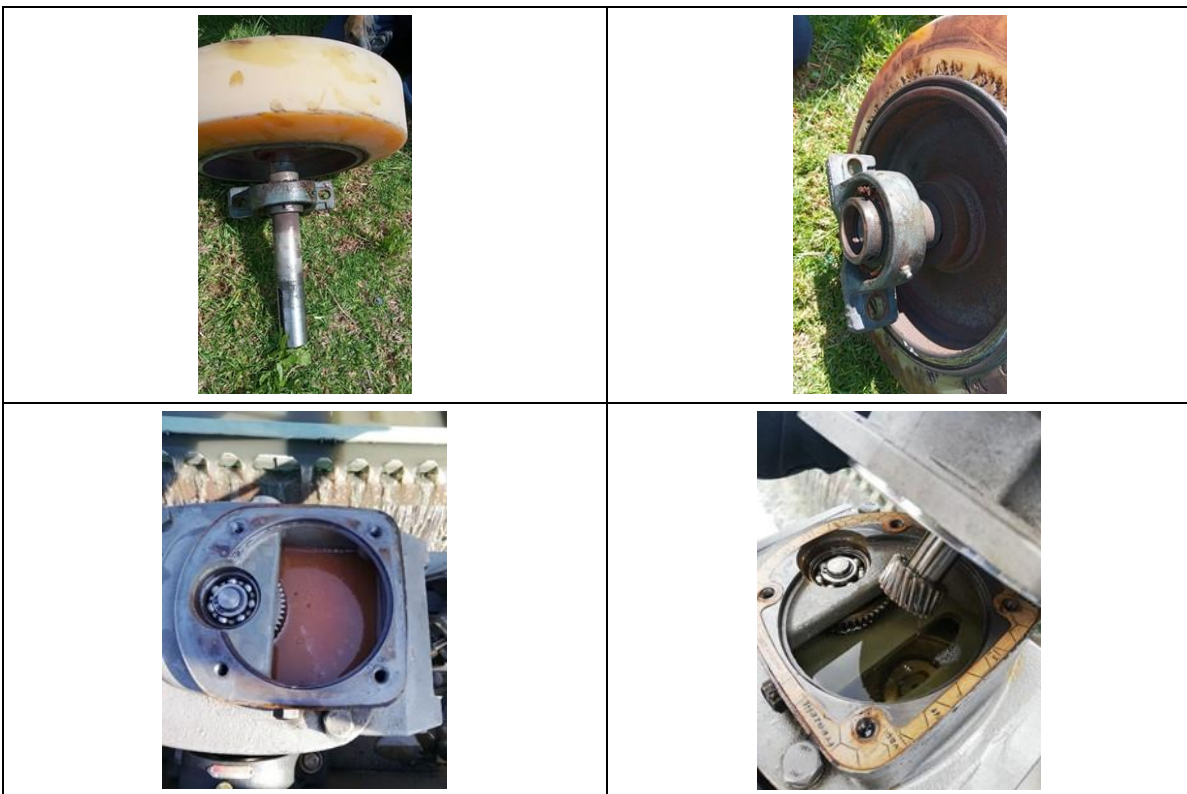
**Fotografía 9. Mantenimiento mesa espesadora A**

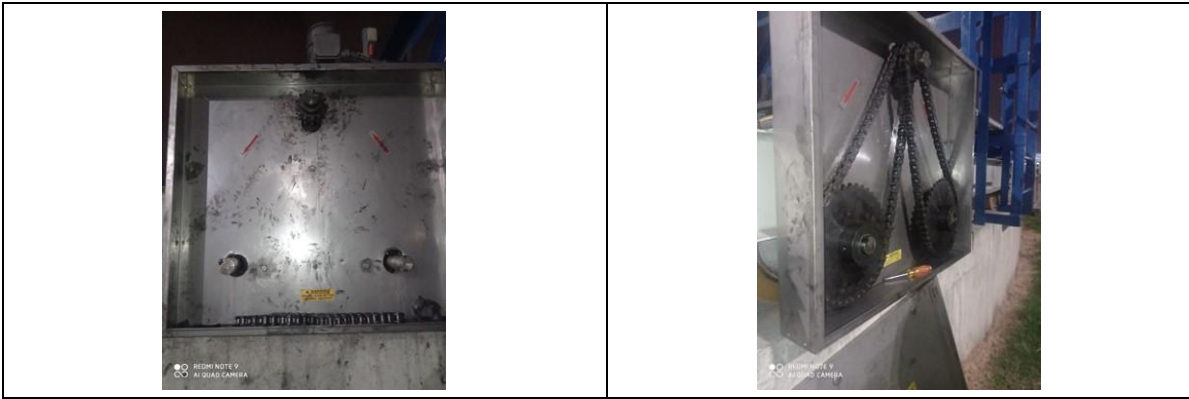




9. la mesa espesadora 076DEP001H se le repararon encausadores.
10. Los filtros auto limpiantes de la zona de agua de servicio 096F001A-B-C-D-E se les realizo limpieza continuamente por saturación.
11. Los puentes clarificadores 064DCL0010C, 64DCL001G se les realiza mantenimiento a las ruedas y a los piñones.

#### Fotografía 10. Mantenimiento puentes clasificadores

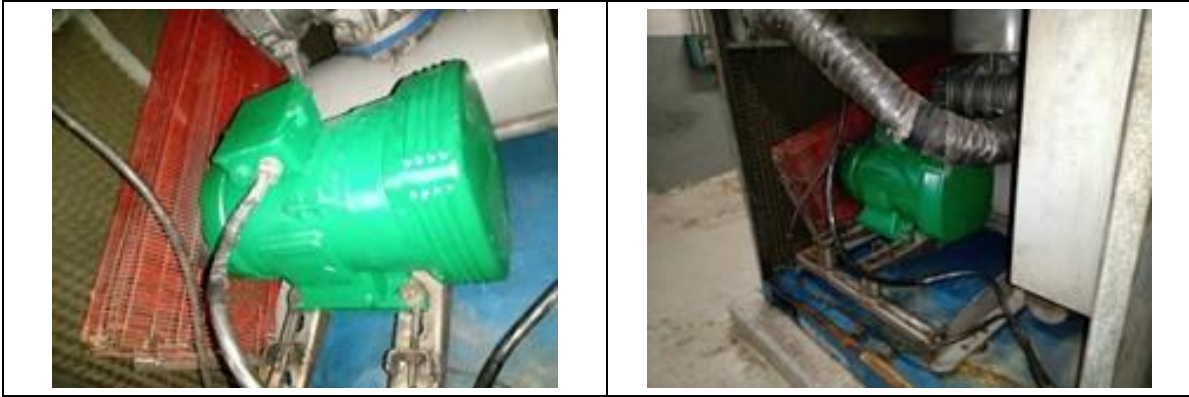




12. Los sopladores Robuschi 02C01A y 02C01D al realizar el mantenimiento, preventivo y realizar pruebas de aislamiento presentan una impedancia muy baja por lo cual se envían a reparación al contratista INDUGUZMAN para realizarle mantenimiento general (cambio de bobinado, rodamientos, balanceo, pruebas de aislamiento). Cuando se recibe se verifica las medidas de aislamiento, se instalan se hacen pruebas de sentido de giro para su respectivo acople entre motor y soplador. Entrado en perfecto estado de funcionamiento. Para luego ser entregado al área de operaciones.

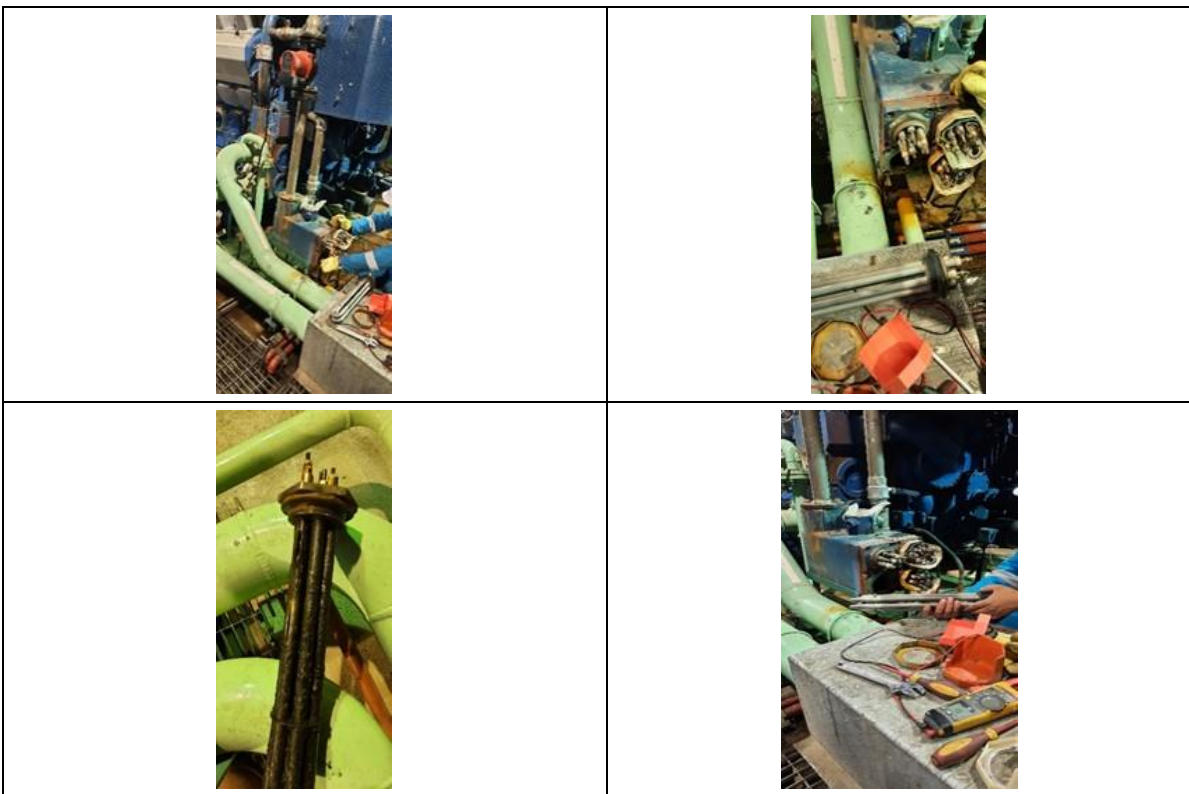
**Fotografía 11. Mantenimiento sopladores Robuschi**





13. El generador dos de PTAR fase I presenta fallas de falta de agua al revisar se encontró que el bloque de resistencias de precalentamiento estaba perforado y permitiendo las fugas de agua, es necesario reemplazar las resistencias y volver a reponer el agua

#### Fotografía 12. Mantenimiento generadores PTAR fase I



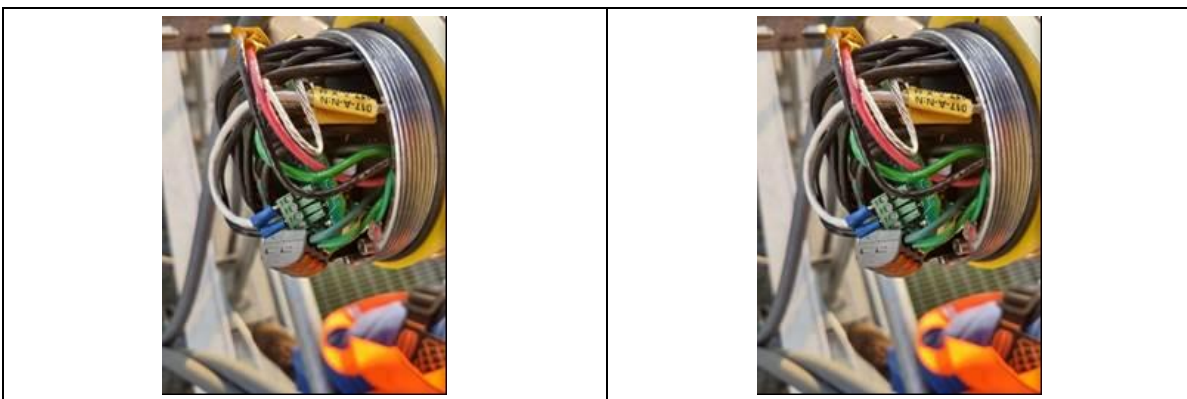
14. Se continua con la verificación de equipos electromecánicos con la participación del personal de CEPS, VK, EAAB y aguas de Bogotá en el área de pretratamiento.

**Fotografía 13. Mantenimiento generadores PTAR fase I**



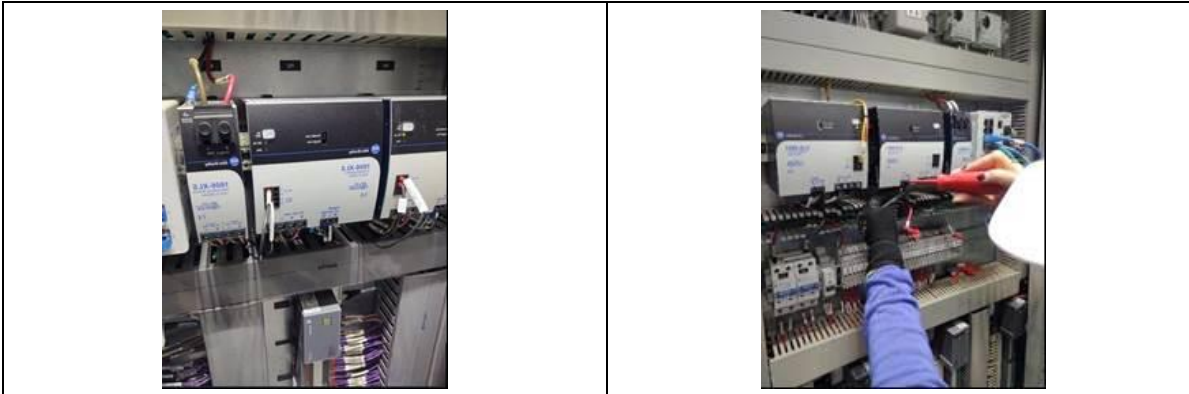
15. Se realiza mantenimiento preventivo al flujómetro de aire referencia ST100 de la zona de tratamiento de Tag 060FIT002D. Revisión de la electrónica, cableado y conexiones. Limpieza General y verificación de la medida en SCADA.

**Fotografía 14. Mantenimiento flujómetros de aire ST100**



16. Instalación de fuente redundante PS2 de 24 Vdc marca Allen Bradley referencia 1606-XLS en el tablero de control principal 051TCP002, tablero de control secundario 062TCS001.

**Fotografía 15. Instalacion fuente redundante PS2**



17. Mantenimiento preventivo a WorkStations de sala de control. Se realiza limpieza de las CPU, teclados, mouse y pantallas. Se dejan operando normalmente.

**Fotografía 16. Mantenimiento WorkStation sala de control**



18. Instalación de suplemento a soporte de sensor de nivel de flotantes del 58.2 de tag 058LIT201 para darle inclinación ya que presentaba fluctuaciones en la media por perdida de eco. Con la modificación se mejora el funcionamiento del instrumento.

**Fotografía 17. Intalacion a nivel de flotantes 58.2**



19. Revisión del sensor de oxígeno disuelto del tanque 60.1. Se evidencia desgaste en la cúpula protectora del elemento sensor. Se realiza el cambio por una nueva

**Fotografía 18. Mantenimiento sensor de oxígeno disuelto del tanque 60.1**



20. Mantenimiento preventivo a los PIT's ubicados en Ras Was 2, 065PIT202C, 065PIT201C, 065PIT204A, 065PIT203A, 065PIT203B, 065PIT204B y mantenimiento preventivo a los indicadores de presión de Ras/Was 2 065PI201A, 065PI204B, 065PI203B, 065PI203A, 065PI201C, 065PI202C, 065PI201B.

**Fotografía 19. Mantenimiento preventivo a los PIT's indicadores de presión de Ras/Was 2**



21. Cambio de cableado de tierras por cable aislado de calibre 4 AWG de los tableros 073TCP002 y 073TCP003 de CCM 9. El cable fue suministrado por CEPS.

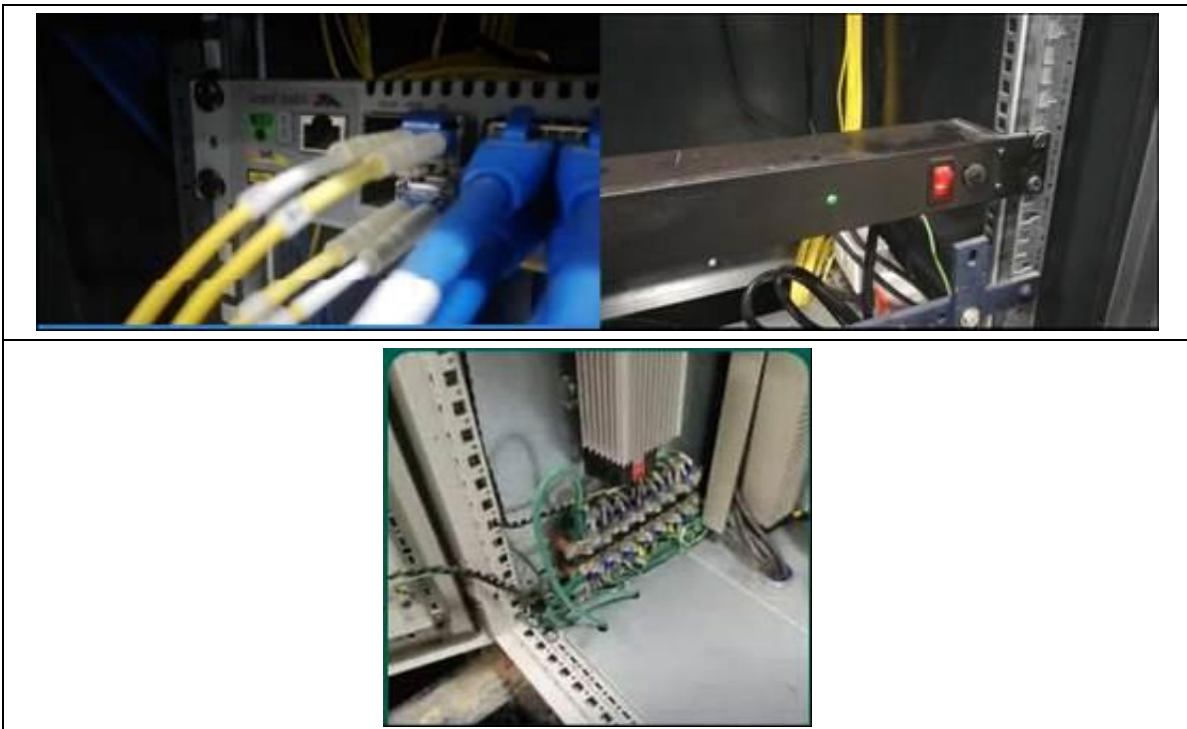


**Fotografía 20. Cambio de cableado de tierras**



22. Sala de control reporta pérdida de comunicación de la zona de cribado de gruesos, cribado de finos y puentes desarenadores. Se encuentra switch de borde Allied Tesis apagado, pero con alimentación de 110Vac regulada. Se reinicia la multi-toma y el switch reestablece comunicación de la zona.

**Fotografía 21. Mantenimeinto comunicaciones**



23. Mantenimiento preventivo a los computadores de sala de control. Durante los mantenimientos se encuentra monitor 2 de la Workstation 1 con líneas horizontales en los monitores. SE realiza cambio de la pantalla 2 de la Workstation 2 por la pantalla 1 de la Workstation 3 por encontrarse en fallo.

**Fotografía 22. Mantenimiento preventivo computadores de sala de control.**



24. Instalación de CPU de PLC siemens referencia CPU 1512P- 1 PN de tablero de rejillas de gruesos de la 1-5 y prensa A, por falla. Ajuste de parámetros y pruebas de funcionamiento en modo local, operador y programa. Queda operando normalmente. La CPU fue suministrada por CEPS.

**Fotografía 23. Mantenimiento preventivo computadores de sala de control.**



## 5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### ACTIVIDADES AMBIENTALES

En este capítulo se describen las actividades de gestión ambiental y social realizadas dentro del cumplimiento de los requisitos legales en la PTAR El Salitre (Plan de Manejo Ambiental, Licencia Ambiental y Resoluciones posteriores) y en la zona de recepción y secado de Biosólido del predio El Corzo (Resolución 3292 de diciembre de 2006, expedida por la CAR) y su aprovechamiento en el Predio La Magdalena autorizado por medio de la Resolución 13001 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020.

#### 5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

El Plan de Manejo Forestal y Paisajístico, plantea una serie de medidas encaminadas a revegetalizar, embellecer y generar barreras ambientales, teniendo en cuenta no sólo las funciones y objetivos que debe cumplir la vegetación como elemento de adecuación y conformación paisajística, sino además como elemento de protección compuesto por franjas de aislamiento visual, sonoro, olfativo y conservación ambiental; buscando una combinación de tonos, texturas y formas adecuadas que realcen y caractericen cada área de manejo, e implementando acciones enfocadas a mitigar y compensar el impacto causado por la operación de la PTAR El Salitre.

**Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre**

Barrera	Área (m <sup>2</sup> )
Interna	12.104
B1	17.760
B2 y 3 antigua	12.767
B3 nueva	7.657
B5	2.557
B6	7.557
B1-6	3.654
<b>TOTAL</b>	<b>61.499</b>

En la Imagen 5.1-1 se muestra la ubicación espacial de cada una de las barreras ambientales con las que cuenta la PTAR El Salitre.

**Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre**



Fuente: ArcGis, 2021

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre – PTAR, cuenta con barreras ambientales y zonas de jardines que requieren complementarse y desarrollar actividades de mantenimiento periódico y básico que faciliten el cumplimiento del propósito ambiental para el cual fueron establecidas.

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 5540 árboles vivos y 666 m<sup>2</sup> de jardines.

En la siguiente tabla se relaciona la distribución de los árboles por cada una de las barreras ambientales:

**Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre**

<b>Barrera</b>	<b>Número de árboles vivos</b>
Interna	335
B1	1509
B2	625
B3	1410
B5	708
B6 +B1-6	953
<b>TOTAL</b>	<b>5540</b>

Fuente: Inventario Forestal-Consortio Mantenimiento Forestales 2021

### 5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

Para el mes de febrero se desarrollaron las siguientes actividades: (1) un ciclo de riego a individuos arbóreos correspondiente a 311 árboles. (1) un ciclo de corte de césped equivalente a 57.138 m<sup>2</sup> en las barreras forestales de la PTAR Salitre. (4) cuatro ciclos de fertilización de los jardines internos de la PTAR Salitre con triple 15 por sistema al voleo. (3) tres ciclos de limpieza del terreno de los jardines internos de la PTAR Salitre. (3) tres ciclos de poda de los jardines internos de la PTAR Salitre. (3) tres ciclos de riego de los jardines internos de la PTAR Salitre. (1) un ciclo de control de acacias altura 11-20 metros de 7 árboles ubicados en las barreras 3, 3 nueva y 2.

- Alcance mensual

Para el mes de febrero se realizó el mantenimiento de las barreras forestales de la PTAR El Salitre, los predios El Corzo y La Magdalena, y se realizó el mantenimiento interno para la jardinería presente dentro de la PTAR El Salitre, para ello se realizarán actividades de limpieza y adecuación del terreno, abono, poda y riego para el mantenimiento de la jardinería, actividades de riego a individuos arbóreos de las diferentes barreras, corta de césped y se realizó el control de acacias pertenecientes a alturas entre 11 y 20 metros.

En el siguiente cuadro se especifican las actividades asignadas para el mes de febrero, las áreas intervenidas, la periodicidad con la que se realiza la actividad, el número total de unidades intervenidas y unidades ejecutadas.

**Cuadro 5.1-3 actividades ejecutadas en el mes de febrero**

ACTIVIDAD	AREAS INTERVENIDAS	PERIODICIDAD POR MES	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES INTERVENIDAS POR AREA(m2)/MES-INDIVIDUOS/MES	TOTALIDAD DE UNIDADES EJECUTADAS
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Limpieza del terreno)	Zona interna PTAR	3 CICLOS	1.902	1.902
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Fertilización)	Zona interna PTAR	4 CICLOS	2.536	2.536
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Riego)	Zona interna PTAR	3 CICLOS	1.902	1.902
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Poda)	Zona interna PTAR	3 CICLOS	1.902	1.902
Corte de Césped. Comprende (Corte, acopio, cargue y disposición de césped)	Zona interna PTAR	1 CICLO	32.000	32.000
	Barrera 1	1 CICLO	6.459	6.459
	Barrera unión 1-6	1 CICLO	311	311
	Barrera 2	1 CICLO	1.775	1.775
	Barreras 3 antigua	1 CICLO	507	507
	Barrera 3 nueva	1 CICLO	2.829	2.829
	Barrera 5	1 CICLO	2.264	2.264
	Barrera 6	1 CICLO	7.557	7.557
	El Corzo	1 CICLO	3.340	3.340
Riego	La Magdalena	1 CICLO	96	96
	El Corzo	1 CICLO	276	276
Control de Acacias 11-20 metros de altura	La Magdalena	1 CICLO	35	35
	Barrera 2	1 CICLO	2	2
	Barrera 3 nueva	1 CICLO	5	5

Fuente: Informe Mensual Consorcio Mantenimiento Forestales febrero 2022

### 5.1.1.1 Mantenimiento de jardinería

Esta actividad se desarrolla en los jardines que se encuentran ubicados en las áreas internas de la PTAR Salitre aledaños a las vías de acceso y las estructuras, están conformados por especies ornamentales, plantas y algunos árboles pequeños, para el mes de Febrero se ejecutaron (3) tres ciclos de limpieza del terreno, (3) tres ciclos de poda, (4) cuatro ciclos de fertilización, (3) tres ciclos de riego, con la ejecución de estas actividades se garantizó la supervivencia y buen estado funcional de los jardines, permitiendo una adecuada aireación y disponibilidad de nutrientes y agua, necesarios para desarrollar procesos metabólicos y de fotosíntesis.

- Mantenimiento de jardinería – limpieza del terreno

Comprende la recolección de residuos de maleza, plantas en mal estado, logrando dejar libre el jardín con la limpieza, que consiste en la eliminación de la capa vegetal alrededor de la plántula sembrada para evitar competencias de malezas. Para este periodo comprendido para el mes de febrero se evidencio que con la ejecución de la limpieza se disminuyó la proliferación de hongos, Bacterias y vectores, ya que al despejarse el área del jardín se mejoró la aireación y la disponibilidad de nutrientes para las plantas.

- Mantenimiento de jardinería – Poda

La poda de hojas secas y de elementos no deseados en el jardín permite un mejor desarrollo de las plantas sembradas, además se nota un mejor aspecto físico del jardín, observándose un mejor paisaje.

- Mantenimiento de jardinería – Fertilización

Se aplicó triple 15 al voleo en los jardines con el propósito de brindar nutrientes necesarios para la supervivencia de las plantas del jardín y establecimiento efectivo de las plantas sembradas en forma de estaca con el fin de dar una mayor densidad al jardín, teniendo en cuenta que el nitrógeno es un elemento fundamental en el desarrollo de las raíces de las plantas.

- Mantenimiento de jardinería – Riego

Se realizó un riego en los jardines, sin embargo, para el siguiente mes se plantea la ejecución de por lo menos dos riegos, ya que el estado del tiempo soleado ha predominado en el mes, causando que el terreno se seque rápidamente, dificultando la absorción del agua necesaria para los procesos metabólicos de las plantas del jardín.

### 5.1.1.2 Riego

Se suministró agua potable por individuo arbóreo en el predio El Corzo y Predio La magdalena con el fin de garantizar la disponibilidad suficiente del recurso hídrico necesario para el funcionamiento de las estructuras de los árboles y por lo tanto su supervivencia.

### 5.1.1.3 Corte de césped

Se realizó un ciclo de poda de césped en las barreras aledañas e internas de la PTAR Salitre con el fin de promover la aireación y embellecimiento paisajístico de las barreras, además de esto con la poda se disminuye la proliferación de zancudos y otros vectores que pueden ser causantes de enfermedades. Se considera indispensable que, en el área aledaña a los individuos arbóreos plantados en el predio La Magdalena se mantenga la altura del césped controlada para evitar la presencia de caracoles que pueden afectar el desarrollo foliar de los nuevos individuos.

### 5.1.1.4 Manejo fitosanitario

Se continuo el manejo fitosanitario aplicando productos a base de Mancozeb y Benomyl permite el control y eliminación de enfermedades causadas por hongos como *Microcyclus ulei*, *Colletotrichum gloeosporioides*, se aplicó funlate 50 wp y cobrethane en conjunto, notando así una mejoría más rápida para el control de hongos presentes en los árboles de la barrera 6. Posterior a la aplicación del producto mencionado se ha realizado seguimiento semanal a los individuos arbóreos intervenidos de la especie *Myrsine guianensis* donde se ha evidenciado la germinación de nuevas de nuevas yemas y hojas sanas. Se agrega registro fotográfico del avance.

**Fotografía 24. Manejo fito sanitario**



### 5.1.1.5 Control acacias

- Control de acacias altura de 11-20 metros

Estas acacias debido a su gran tamaño y a la inclinación que tenían algunas de ellas presentaban un alto riesgo de volcamiento, por esta razón se realizan las talas, las cuales se encontraron con pudrimiento de la medula y duramen, algunas de estas acacias también se encontraban enredadas con otros árboles de porte alto lo cual ocasiono algunos daños menores al momento de retirar las ramas cortadas, sin embargo para estos daños se tomaran medidas como la aplicación de cicatrizante y la realización de cortes parejos en ramas partidas.

### 5.1.1.6 Registro de presencia y manejo de fauna silvestre

La ejecución del mantenimiento requiere retirar coberturas vegetales, lo que genera impactos sobre los hábitats y por ende sobre la fauna localizada principalmente en el área de influencia directa por ello se realiza el registro y manejo de fauna.

Todas las actividades descritas anteriormente se pueden apreciar en el siguiente registro fotográfico

**Fotografía 25. Corte de cesped**







Fotografía 26. Mantenimiento de jardinería





**Fotografía 27. Riego de individuos arboreos**





**Fotografía 28. Control acacias**





Fuente: Informe Mensual Consorcio Mantenimiento Forestales febrero 2022

## 5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

El programa de ahorro y uso eficiente del agua tiene como objetivo mantener el consumo de agua en los mínimos posibles durante cada actividad identificada en la PTAR El Salitre.

Durante el presente mes se continuaron las medidas de control y seguimiento sobre el consumo de agua potable al interior de la PTAR, estas se realizaron por medio de inspecciones visuales donde se verificó que los puntos de suministro hidráulico se encontraran en buen estado. Así mismo se tomó lectura de los medidores internos instalados con el objeto de determinar el consumo total y en cada área de la PTAR El Salitre.

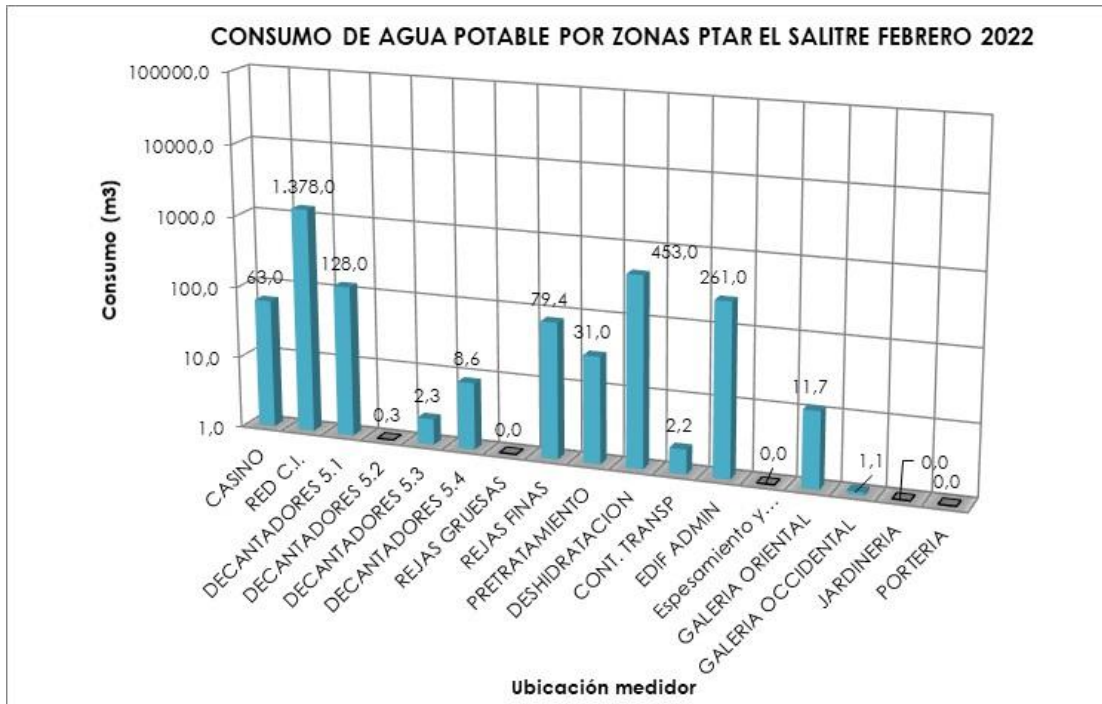
En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de febrero de 2022.

**Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable febrero 2022**

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m <sup>3</sup>
CASINO	63
RED C.I.	1378
DECANTADORES 5.1	128
DECANTADORES 5.2	0,3
DECANTADORES 5.3	2,3
DECANTADORES 5.4	8,6
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	79,4
PRETRATAMIENTO	31
DESHIDRATACION	453
CONT. TRANSP	2,2
EDIF ADMIN	261
ESPEADORES	0
GALERIA ORIENTAL	11,7
GALERIA OCCIDENTAL	1,1
JARDINERIA	0
PORTERIA	0

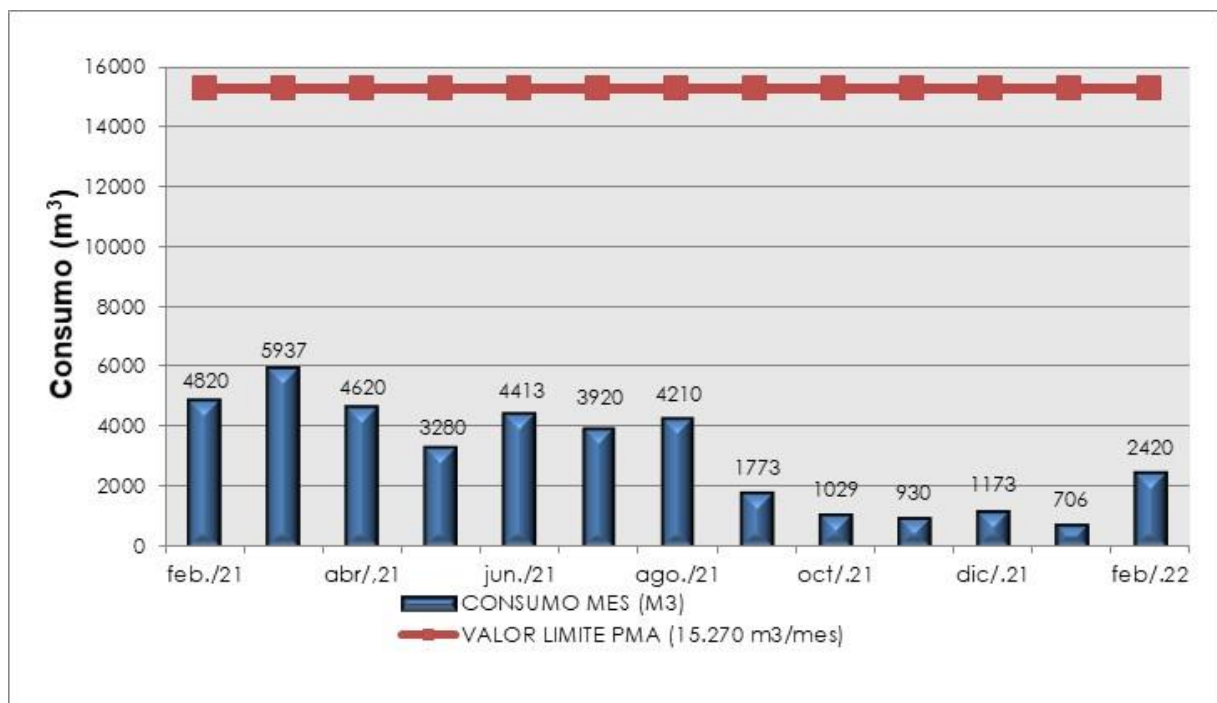
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua que corresponde a la zona de la Red Contra Incendios, consumo debido a que se realizó abastecimiento de agua potable al tanque 14 para el lavado de la filtrobanda, actividad que fue desarrollada a lo largo del mes de febrero. El segundo mayor consumo corresponde a la zona de Deshidratación con la preparación de 0,25 toneladas de polímero y por procesos de lavado de telas con agua potable, esta actividad represento el mayor consumo de agua de la zona de Deshidratación. Los consumos durante el mes de las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente se viene trabajando en un proceso de puesta en marcha en donde la operación de la Fase I se encuentra al 5% mientras que la Fase II opera al 95%; mientras que, de las áreas comunes, el edificio administrativo incremento su consumo frente al último mes.

**Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas febrero de 2022**



A continuación, se presenta en la gráfica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor registrando 2420 m<sup>3</sup> de consumo en el mes de febrero, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m<sup>3</sup>/mes (línea roja), frente a los últimos 6 meses el consumo de febrero fue mayor debido a las actividades de limpieza expuestos en el párrafo anterior.

**Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (feb/2021 a feb/2022)**



### 5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

La ruta de transporte se realizó conforme a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental para el predio El Corzo I: "Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I", aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre de 2006, en diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento y desde ese mismo mes se inicia el aprovechamiento en el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020. Este predio está ubicado a 4 km del predio el Corzo el cual es usado para la recepción y secado del biosólido proveniente de la PTAR El Salitre, y el cual posteriormente es llevado hasta el predio la Magdalena para su aprovechamiento.

Durante este mes el transporte de biosólido desde la PTAR El Salitre hasta el predio El Corzo I, y posteriormente hasta el predio La Magdalena se realizó a través de volquetas con capacidad de 15 m<sup>3</sup> las cuales cumplieron con las especificaciones establecidas por la Licencia Ambiental y las normas de tránsito.

**Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena**



Fuente: Google Earth

## 5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS

El biosólido de la PTAR El Salitre generado para el mes de febrero es proveniente de la Fase II, por parte de la Fase I desde el día 25 de septiembre no se está generando biosólido. Para la PTAR El Salitre el biosólido es clasificado según el Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 establecido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por el cual se establecen criterios para el uso de los biosólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales municipales” que incorporó gran parte de las disposiciones contenidas en la norma US EPA 40 CFR part 503, e incluyó algunos requerimientos adicionales, de igual manera al aplicar esta nueva regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre se categoriza como un biosólido Tipo B, y se encuentra que se está dando cumplimiento en parámetros fisicoquímicos.

Con base en los criterios para el aprovechamiento de las distintas clases de biosólido, establecidos en el Decreto 1287 de 2014, la PTAR El Salitre realiza aprovechamiento del biosólido con mezcla de suelo como cobertura final para el restablecimiento de la cobertura vegetal del predio La Magdalena. Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento del biosólido en este predio propiedad de la EAAB –ESP, el cual se encuentra localizado al suroccidente de la ciudad en los límites de las localidades de Kennedy y Bosa el cual fue empleado para la disposición de los sobrantes de excavación de las obras de alcantarillado del Tintal y del Canal Cundinamarca.

Las características fisicoquímicas del biosólido de la PTAR El Salitre presentan concentraciones típicas de enmiendas orgánicas en cuanto a sus formas nitrógeno, fósforo y sólidos volátiles que hacen de este material muy útil en aplicaciones agrícolas y no agrícolas, como es el caso del aprovechamiento actual llevado a cabo en el predio La Magdalena donde se ha generado la cobertura vegetal de manera rápida y con una buena estructura, textura y apariencia de los pastos (lo cual se comprueba mediante muestreos y análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados en diferentes puntos del predio con periodicidad anual).

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020, a través de inspecciones planeadas el día 7 de febrero del 2022 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 4; se ha evidenciado un aumento debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR el Salitre, incrementando el flujo de volquetas y material para aprovechamiento, de igual manera en las celdas intervenidas se evidencia que han presentado un crecimiento gradual del pasto kikuyo en las diferentes celdas de aprovechamiento, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y herramientas, evidenciando el cumplimiento de cada una de las actividades de seguimiento en el predio La Magdalena.



En el siguiente registro fotográfico se presenta el patio de secado y progreso del aprovechamiento en el predio.

**Fotografía 29. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena febrero 2022**



Fuente: Fuente propia.

## 5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS

La gestión de residuos en la PTAR se realiza de acuerdo con el tipo de residuos, su impacto y los requisitos normativos asociados al mismo; esta gestión se divide en residuos provenientes del sistema de tratamiento, residuos convencionales no aprovechables, residuos convencionales aprovechables y residuos peligrosos.

El almacenamiento temporal de los residuos provenientes del sistema de tratamiento (residuos de cribado, desarenado y desengrasado que no son aprovechables), se realiza en diferentes contenedores, mientras la fracción de residuos No aprovechables generados por el personal de la planta, visitantes y casino, son recogidos en bolsas negras, y posteriormente todos estos residuos son unidos y transportados hasta el relleno sanitario Doña Juana para su disposición final.

La fracción de residuos convencionales reciclables (papel, cartón, plásticos y vidrio principalmente) se separa en recipientes provistos de bolsa blanca y son posteriormente acopiados y donados a una Asociación de Recicladores sin ánimo de lucro en convenio con la EAAB.

Para el mes de febrero se realizó la recolección el día 03 del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

**Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi**

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)
5/01/2022 a 3/02/2022	Cartón	26
	Archivo	15
	Periódico	10
	Vidrio	15
	PET	9
	Tatuco	24
	Pasta	4
	Plástico policolor	25
<b>TOTAL</b>		<b>128</b>

## 5.6 CONTROL DE RUIDOS

Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban en la generación de ruido es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado para el año 2021.

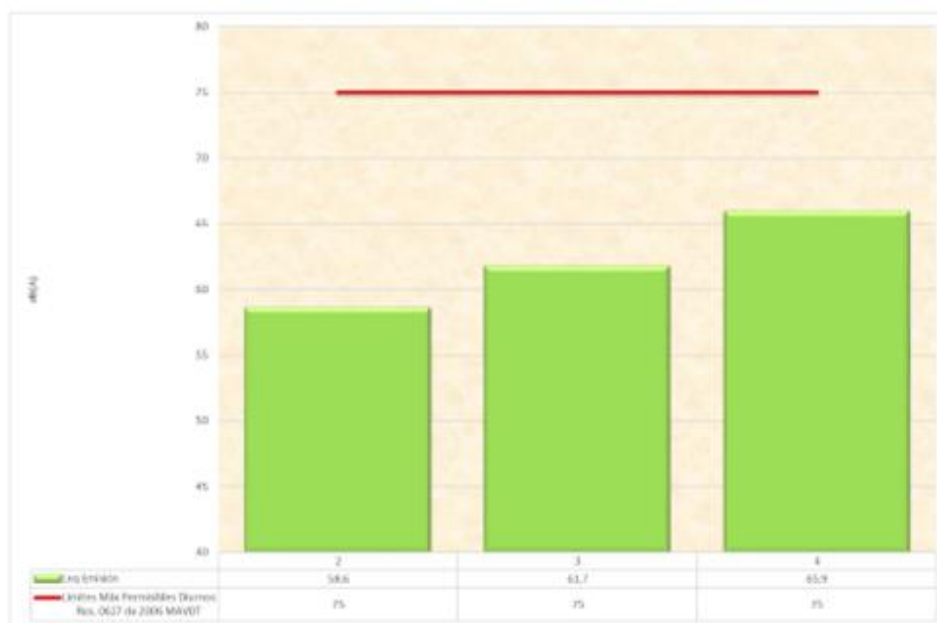
Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2021 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado el día 06 de agosto de 2021, demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por la normatividad nacional, Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente (Sector C – Ruido intermedio restringido, subsector zonas con usos industriales permitidos, Estándar máximo < 75 dB (A) jornada diurna y nocturna). En la siguiente tabla y graficas se pueden observar los resultados obtenidos.

Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h,Residual (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	60.4	59.6	--*
P2	59.8	53.7	58.6
P3	62.4	54.0	61.7
P4	67.1	60.9	65.9

\*En el punto 1 no fue posible calcular la emisión de ruido ya que la diferencia aritmética entre LRAeq,1h y el nivel percentil L90 es igual o inferior a 3 dB(A), por lo cual nivel de ruido de emisión (LRAeq,1h, Residual) es del orden igual o inferior al ruido residual.

Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006

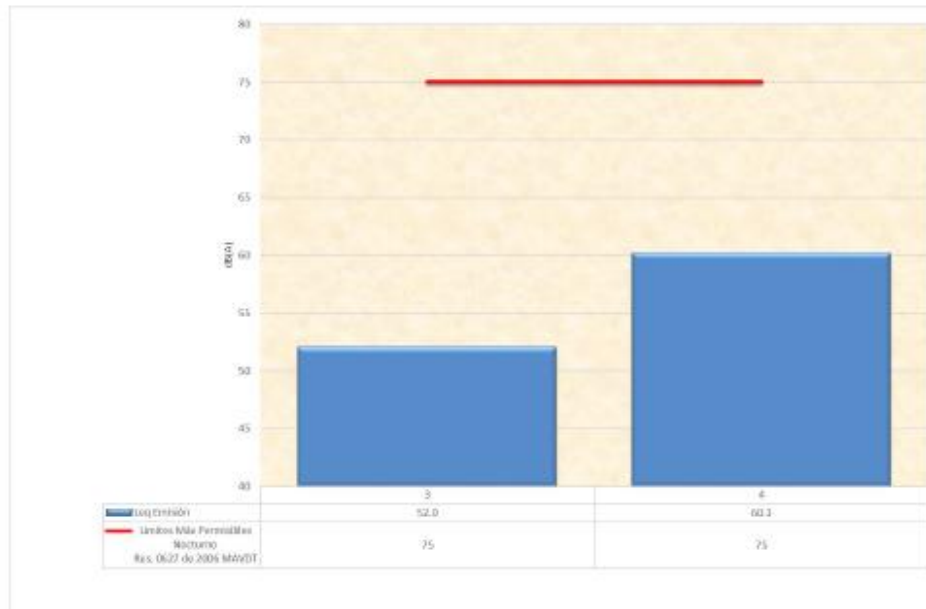


Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h,Residual (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	58.9	58.6	--*
P2	54.1	53.8	--*
P3	54.2	50.2	52.0
P4	61.1	54.2	60.1

\*En el punto 1 y 2 no fue posible calcular la emisión de ruido ya que la diferencia aritmética entre LRAeq,1h y nivel percentil L90 es igual o inferior a 3 dB(A), por lo cual el nivel de ruido de emisión (LRAeq,1h, Residual) es del orden igual o inferior al ruido residual.

**Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006**



Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - agosto 2021

## 5.7 CONTROL DE EMISIONES

Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban con la emisión atmosférica, es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado, el cual fue de carácter anual en el mes de mayo del 2021 por la firma acreditada por el IDEAM, Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG).

Para cuantificar las emisiones atmosféricas generadas por los equipos de calderas, tea y equipos de respaldo, se realiza un monitoreo cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente y la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente. Resultando todos los parámetros por debajo de los límites máximos de emisión contemplados en las citadas normas.

**Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / octubre de 2021**

Fuente Fija	Contaminante (Mg/ M <sup>3</sup> )	Resultado del monitoreo corregido 3% (mg/ M <sup>3</sup> )	Decreto SDA 6982/2011 (mg/M <sup>3</sup> )
Caldera A	MP	9,38	50
	CO	1,08	N.A
	SO <sub>2</sub>	4,72	N.A
	NO <sub>x</sub>	20,33	200
Caldera B	MP	20,75	50
	CO	1,39	N.A
	SO <sub>2</sub>	23,96	N.A
	NO <sub>x</sub>	7,23	200
Fuente Fija	Contaminante (Mg/ M <sup>3</sup> )	Concentración corregida con O <sub>2</sub> al 15% mg/m <sup>3</sup>	Decreto SDA 6982/2011 (Mg/M <sup>3</sup> )
Electrógenerador 1	MP	3,49E-05	100
	SO <sub>2</sub>	1,01E-08	400
	NO <sub>x</sub>	1,54E-04	1800
	CO	3,32E-08	N.A
Electrógenerador 2	MP	8,77E-06	100
	SO <sub>2</sub>	8,20E-09	400
	NO <sub>x</sub>	1,25E-04	1800
	CO	2,69E-08	N.A
Tea	MP	13,63	50
	NO <sub>x</sub>	61,51	200

## 5.8 CONTROL DE OLORES

Los olores generados por los procesos de tratamiento de las aguas residuales y los lodos generados son prevenidos, mitigados y estimada su influencia sobre los barrios circunvecinos.

Son varias las medidas aplicadas que confluyen hacia la disminución de la perceptibilidad de olor dentro de las comunidades aledañas a la planta, dentro de los más importantes se cuentan:

- Mantenimiento de distancias mayores a 300 metros entre los focos de olor (estación elevadora, Espesadores, decantadores) y las áreas residenciales
- Establecimiento de barreras forestales y ambientales perimetrales
- Monitoreo constante de la eficiencia de la digestión de lodos (reducción de sólidos volátiles)
- Uso de cal para elevación de pH en caso de ser necesario (inestabilidad de lodos)

Para el año 2021 se realizó la metodología de olores dispuesta en la Resolución 1541 de 2013 de olores ofensivos mediante la medición del parámetro Azufre Total Reducido – TRS. en cumplimiento de la Resolución No 00667 de 2021 emitido por la ANLA, dicha información se encontrará consignada en los informes de Cumplimiento Ambiental - ICA de la PTAR Salitre Fase I.

## 5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

### 5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

#### 5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

En el mes de febrero de 2022, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a residentes de las localidades de Engativá, Kennedy, Suba, Barrios Unidos y Usaquén, quienes participaron en las de las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de febrero.

En total durante el mes, se envió a cincuenta y nueve (59) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los dos plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico ciento dieciocho (118) plegables informativos.

A continuación, se presenta el consolidado del material informativo (plegables) enviados.

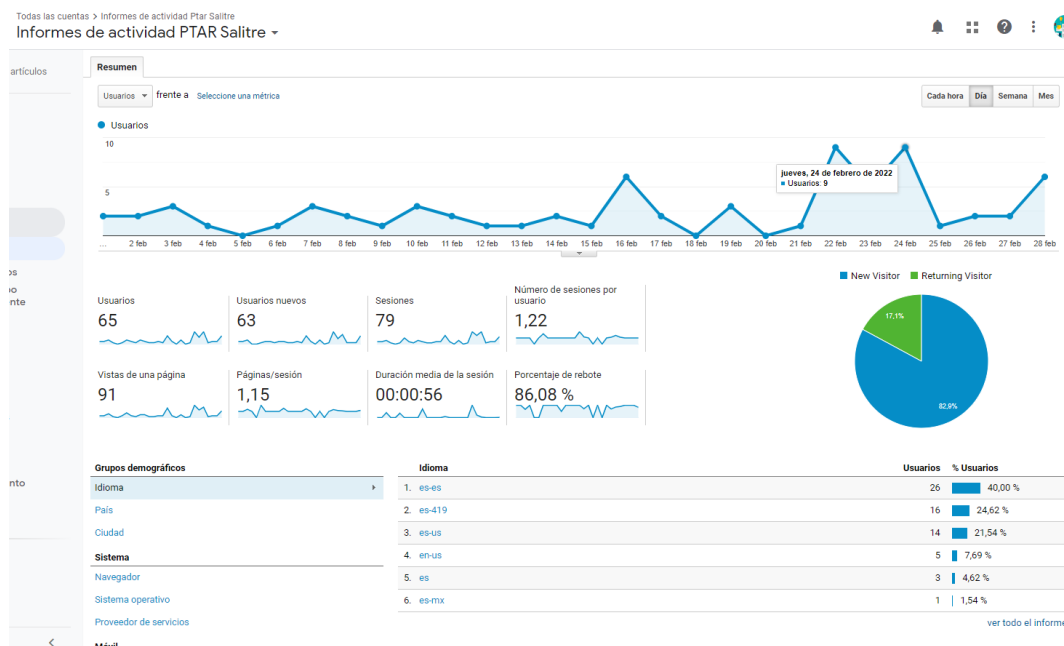
**Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de febrero de 2022**

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Residentes localidad de Engativá	22	22
Residentes localidad de Kennedy	12	12
Residentes localidad de Suba	16	16
Residentes localidad de Barrios Unidos	8	8
Residentes localidad de Usaquén	1	1
Subtotal piezas informativas enviadas	59	59
<b>Total piezas informativas enviadas</b>	<b>118</b>	

Así mismo, se continuó realizando el seguimiento al contador de mensajes ubicado en la página Web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, a través del cual se reporta la cantidad de veces que se visita el link, el cual contiene la información de la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de febrero de 2022, el reporte del link de las visitas correspondió a sesenta y cinco (65) personas. A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre fase I durante el mes.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co

Comunicaciones entrantes	
Tema	Cantidad
Solicitud visitas presenciales o virtuales	14
Solicitud información y varios	2
Quejas	0
Asignación visitas presenciales o virtuales	3
Respuesta a solicitudes de información y varios	2
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con la posibilidad de realizar pasantía universitaria en la PTAR El Salitre fase I e información acerca de vacantes laborales.

En el cuadro 5.9-3, se especifica el número de personas cubiertas por cada actividad realizada. En la categoría "Entrega de material informativo por solicitud" se incluyen los plegables, herramientas pedagógicas y videos enviados o socializados durante el mes de febrero. En la categoría "Total piezas comunicativas entregadas" se incluyen el total de las mismas en todas las actividades desarrolladas.

**Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de febrero de 2022**

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	0
B	Envío de material informativo por solicitud.	59
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	67
D	Actividad institucional.	139
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	16
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	16
<b>Total</b>	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = <b>281</b>	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): <b>177</b>

### 5.9.1.2 Difusión del video institucional de la PTAR El Salitre fase I.

Durante el mes de febrero de 2022, se continuó informando mediante correo electrónico a las comunidades y ciudadanía en general, acerca de la ruta de acceso al link del video institucional de la página web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB: [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co).

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a cincuenta y nueve (59) personas.

### 5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de febrero de 2022, se realizaron siete (7) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de ciento treinta y nueve (139) personas.

En el cuadro 5.9-4 se relacionan las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de febrero de 2022.

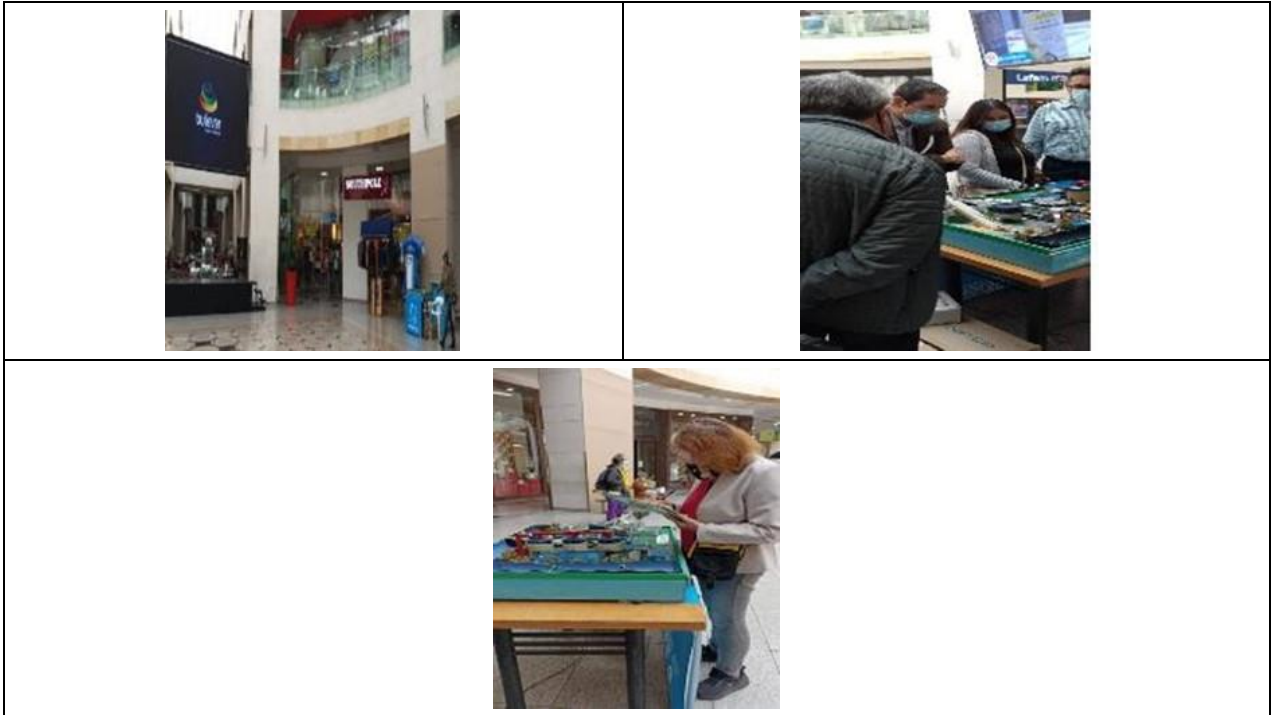
**Cuadro 5.9-4 Jornadas PTAR al barrio mes de febrero de 2022.**

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
1/02/2022	Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Bulevar	Suba	28
4/02/2022	Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Galerías	Barrios Unidos	23
8/02/2022	Jornada PTAR al Barrio Centro Comercial Titan	Engativá	13
9/02/2022	Jornada PTAR al Barrio Centro Comercial Titan	Engativá	20
15/02/2022	Jornada PTAR al Barrio Centro Comercial Palatino	Usaquén	14
16/02/2022	Jornada PTAR al Barrio Centro Comercial Palatino	Usaquén	17
23/02/2022	Jornada PTAR al Barrio Centro Plaza Imperial	Suba	24

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las jornadas de PTAR al barrio ejecutadas durante el mes de febrero de 2022.



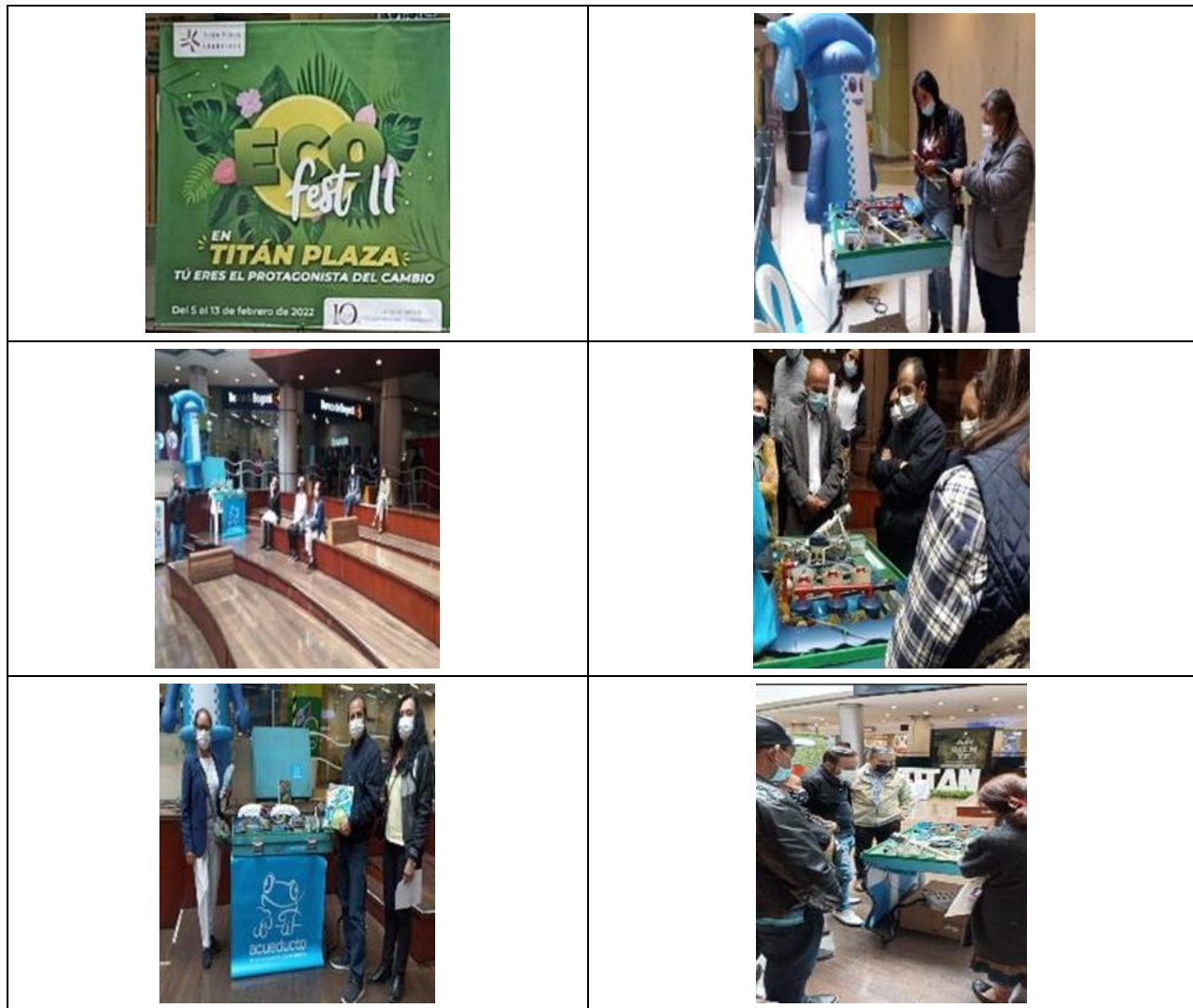
**Fotografía 30. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Bulevar Niza –  
localidad de Engativá Febrero 01 de 2022**



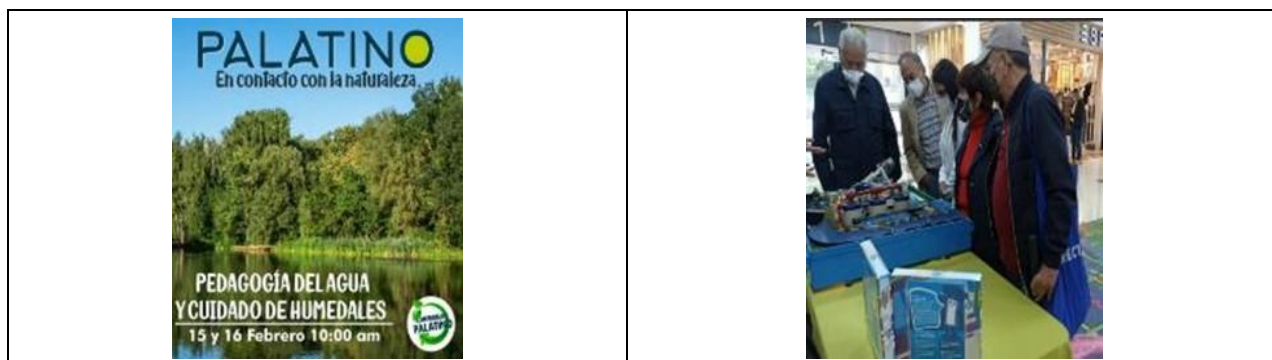
**Fotografía 31. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Galerías -  
localidad de Barrios Unidos Febrero 04 de 2022**



**Fotografía 32. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Titán Plaza – localidad de Engativá Febrero 08 y 09 de 2022**



**Fotografía 33. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Palatino - localidad de Usaquén Febrero 15 y 16 de 2022**





**Fotografía 34. Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Imperial - localidad de Suba Febrero 23 de 2022**



#### 5.9.1.4 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre fase I relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de febrero de 2022, se enviaron cincuenta y nueve (59) correos electrónicos a residentes de las localidades de Engativá, Kennedy, Suba, Barrios Unidos y Usaquén, quienes participaron en las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de febrero.

### 5.9.2 Componente de Educación Ambiental

#### 5.9.2.1 Ejecución de charlas/talleres en los colegios y universidades.

En el mes de febrero de 2022, se ejecutaron dos (2) talleres pedagógicos con la participación de cuarenta y siete (47) niños(as) de grado primero de primaria del Centro Educativo Distrital – CED La Toscana, sede C, ubicado en la localidad de Suba.

**Cuadro 5.9-5 Charlas con niños(as) grado primero de primaria Centro Educativo Distrital – CED La Toscana-sede B, mes de febrero de 2021.**

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	Nº de participantes
24/02/2022	Suba	Toscana	Centro Educativo Distrital La Toscana	Primero de primaria-101	26
24/02/2022	Suba	Toscana	Centro Educativo Distrital La Toscana	Primero de primaria-102	21
<b>Total participantes</b>				<b>47</b>	

La temática de las charlas correspondió a ruta del agua, cuidados del agua, ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado, tratamiento y beneficios de la PTAR El Salitre fase I para la recuperación y descontaminación del río Bogotá.

La explicación se efectuó mediante presentación en power point y la proyección de video asociado con el cuidado del agua y el alcantarillado. Al finalizar los talleres, los niños(as) desarrollaron el juego pedagógico: encuentra la diferencia, contenido en la herramienta o cartilla pedagógica de la PTAR El Salitre fase I denominada: El saneamiento del río Bogotá.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres realizados en el Centro Educativo Distrital – CED La Toscana, sede B de la localidad de Suba.

**Fotografía 35. Charlas con niños(as) grado primero de primaria Centro Educativo Distrital – CED La Toscana Febrero 24 de 2022**



**5.9.2.2 Realización de talleres dirigidos a niños menores de doce años.**

El día 25 de febrero de 2022, se efectuó un taller pedagógico presencial en la casa del Curí y aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) del jardín infantil El Pequeño Investigador ubicado en el barrio El Cortijo de la localidad de Engativá.

En total en el taller se contó con la participación de trece (13) niños(as), como se relaciona a continuación:

**Cuadro 5.9-6 Taller pedagógico casa del Curí y aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) del Jardín Infantil El Pequeño Investigador.**

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	Nº de participantes
25/02/2022	Engativá	El Cortijo	Jardín Infantil El Pequeño Investigador	Jardín	13
<b>Total participantes</b>					<b>13</b>

En el taller, los niños(as) conocieron la ruta del agua, ruta del desagüe, cuidados del agua y del alcantarillado e importancia de la fauna y flora de los humedales. Para tal fin, participaron en el juego de parejas existente en la casa del Curí.

Al finalizar el taller se les hizo entrega de una guía pedagógica para colorear y el juego pedagógico: Recuperemos el río Bogotá.

A continuación, se presenta el registro fotográfico del taller ejecutado.

**Fotografía 36. Taller pedagógico casa del Curí y aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) del Jardín Infantil El Pequeño Investigador Febrero 25 de 2022**



### **5.9.2.3 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.**

Durante el mes de febrero de 2022, se enviaron mediante correo electrónico cincuenta y nueve (59) cartillas pedagógicas dirigidas a residentes de las localidades de Engativá, Kennedy, Suba, Barrios Unidos y Usaquén, quienes participaron en las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de febrero.

**Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de febrero de 2022**

<b>Comunidad informada</b>	<b>Ejemplares enviados plegable general</b>
Residentes localidad de Engativá	22
Residentes localidad de Kennedy	12
Residentes localidad de Suba	16
Residentes localidad de Barrios Unidos	8
Residentes localidad de Usaquén	1
<b>Total cartillas pedagógicas enviadas mes de febrero de 2022</b>	<b>59</b>

#### **5.9.2.4 5.9.3.2. Servicio Social estudiantes grado noveno, décimo y/o undécimo.**

En el mes de febrero de 2022, se cuenta con el siguiente consolidado de instituciones educativas y estudiantes de servicio social virtual vinculados en la PTAR El Salitre fase I.

**Cuadro 5.9-8 Consolidado colegios que continúan vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de febrero de 2022.**

<b>Nombre Institución Educativa</b>	<b>Localidad</b>	<b>Mes de vinculación</b>	<b>Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados</b>
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	Diciembre de 2020	3
Colegio José Acevedo y Gómez	San Cristóbal	Marzo de 2021	35
Colegio El Carmen Teresiano	Barrios Unidos	Marzo de 2021	3
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	Agosto de 2021	12
<b>Total estudiantes vinculados servicio social</b>			<b>53</b>

Las actividades de servicio social virtual se desarrollarán a partir del mes de marzo de 2022, teniendo en cuenta que en el mes de febrero, las instituciones educativas iniciaron la programación de actividades académicas con los estudiantes.

### **5.9.3 Componente de Relaciones Interinstitucionales**

#### **5.9.3.1 Reuniones CAR - Proyecto de construcción PTAR El Salitre Fase II.**

El día 17 de febrero de 2022, se efectuaron dos (2) reuniones con las organizaciones sociales de la UPZ 72 de la localidad de Engativá: Colectivo Somos Uno y Mesa Ciudadana Cortijo Tibaguya, mediante la cual, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR; presentó las labores de mantenimiento realizadas en el cuerpo de agua Cortijo- Tibaguya durante la etapa de construcción y operación asistida; así como el estado actual respecto a la comunicación mantenida con las comunidades aledañas.

Así mismo, los integrantes de las organizaciones sociales dieron a conocer sus inquietudes y requerimientos respecto al mantenimiento del cuerpo de agua; una vez la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, asuma la operación de la PTAR El Salitre ampliada y optimizada.

Posterior a la reunión se llevó a cabo un recorrido con las organizaciones sociales a través del cuerpo de agua y en la barrera ambiental aledaña.

En total se contó con la participación de cuatro (4) integrantes del Colectivo Somos Uno y (3) integrantes de la Mesa Ciudadana Cortijo Tibaguya.

**Fotografía 37. Reuniones con las organizaciones sociales de la UPZ 72 de la localidad de Engativá: Colectivo Somos Uno y Mesa Ciudadana Cortijo Tibaguya febrero 17 de 2022**



#### **5.9.4 Componente de Investigación Social**

##### **5.9.4.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.**

En el mes de febrero de 2022, se diligenciaron dieciocho (18) encuestas de percepción con comunidades, las cuales fueron aplicadas a los participantes de las jornadas de PTAR al barrio y docentes de instituciones educativas.

##### **5.9.4.2 Análisis de las encuestas de percepción de la comunidad.**

Con el objeto de conocer la percepción de la comunidad frente a la PTAR El Salitre fase I, para el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2021, se aplicaron noventa y cuatro (94) encuestas de percepción mediante correo electrónico.

Es de aclarar, que debido a la emergencia sanitaria declarada por el Presidente de la República de Colombia debido a la pandemia generada por el virus SARS-COV-2 - COVID 19, se implementó la estrategia de aplicar las encuestas de percepción mediante correo electrónico a la ciudadanía en general y/o estudiantes que participaron en las actividades pedagógicas, razón por la cual no se orientaron únicamente a los residentes de las localidades del Área de Influencia Directa - AID de la planta, teniendo en cuenta que éstas encuestas se aplican en campo o en las actividades presenciales desarrolladas en la planta, barrios y localidades.



A continuación, se presenta el análisis de las noventa y cuatro (94) encuestas de percepción aplicadas en el segundo semestre del año 2021, mediante correo electrónico a los residentes y estudiantes de instituciones educativas de las localidades de Suba, Engativá, Barrios Unidos, San Cristóbal, Kennedy y Bosa.

¿Sabe cuántas plantas de tratamiento existen en Bogotá?

En el segundo semestre del año 2021, de las 94 personas encuestadas, 67 (71%) manifestaron tener conocimiento de la existencia de una planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Bogotá, mientras que 17 personas (18%), expresaron no tener conocimiento de la existencia de las plantas de tratamiento. De otra parte, el 11% indicó tener conocimiento de la existencia de 2, 3 o ninguna planta de tratamiento. A partir de los resultados arrojados, se concluye que al igual que en el primer semestre del año 2021, la mayoría de las personas entrevistadas saben o tienen conocimiento de la existencia de una planta de tratamiento en la ciudad.

¿Conoce la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR El Salitre? En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2021, el 77,42% de los encuestados manifestaron conocer la PTAR El Salitre fase I. Únicamente el 22% de los encuestados respondieron no tener conocimiento de la existencia de la PTAR El Salitre fase I.

¿En caso afirmativo, a través de qué medio la conoció?

El 30,8% de las personas encuestadas, indicó conocerla a través de recorrido, charla o taller. El 46% restante manifestó conocerla a través de vecinos/amigos, folleto carta, volante, página WEB e internet, televisión, prensa o radio. Lo anterior refleja un alto nivel de conocimiento de la planta a través de los diferentes medios de comunicación.

¿Cuáles son los beneficios de la planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR El Salitre fase I?

Durante el segundo semestre del año 2021, el 77,6% (73 personas) indicaron como principal beneficio de la PTAR El Salitre fase I, el tratamiento de las aguas residuales aportando en el saneamiento del río Bogotá. En las visitas guiadas virtuales o presenciales, se continuó priorizando y difundiendo como principal beneficio del tratamiento en la PTAR El Salitre fase I, la recuperación y descontaminación del río Bogotá. El 19% consideró todas las opciones propuestas como los principales beneficios del tratamiento realizado en la planta. Únicamente el 2% de los encuestados manifestaron que el principal beneficio de la PTAR El Salitre fase I corresponde a evitar que los ríos Fucha y Tunjuelo ubicados al norte de la ciudad, continúen llegando contaminados al río Bogotá y luego al río Magdalena. Al igual que en el primer semestre del año 2021, se concluye que la ciudadanía entrevistada conoce los principales beneficios del tratamiento efectuado en la PTAR El Salitre fase I.

En su lugar de residencia, trabajo o estudio, ¿Se sienten olores provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales El Salitre?

En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2021, el 95,7% de los entrevistados manifestaron no percibir olores provenientes de la PTAR El Salitre fase I respecto a un 3% que indicó percibir olores. Es de anotar que las medidas de control y prevención de olores implementadas en la planta, han contribuido de manera efectiva a la minimización de olores derivados del proceso de tratamiento.

Mencione dos inquietudes o preguntas sobre el Plan de saneamiento del Río Bogotá.

En el segundo semestre del año 2021, el 68 % de los entrevistados presentó inquietudes. Si bien no todas se relacionaron con el Plan de Saneamiento del río Bogotá - PSRB, las principales inquietudes obedecieron a cómo lograr la recuperación del río a largo plazo y la contribución de la planta en dicho proceso. Es de anotar que en las visitas guiadas virtuales o presenciales y en las jornadas de PTAR al barrio ejecutadas, se brindó información alusiva a las preguntas efectuadas. El 30% de los entrevistados no manifestaron inquietudes.

#### **5.9.4.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.**

Las encuestas de percepción a los visitantes, se aplicarán a partir del mes de marzo de 2022, debido a que no se llevaron a cabo visitas guiadas/recorridos pedagógicos presenciales o virtuales durante el mes de febrero.

#### **5.9.4.4 Análisis de las encuestas de percepción a los visitantes.**

En los meses de julio a diciembre de 2021, se aplicaron diecisiete (17) encuestas de percepción en las charlas/visitas virtuales efectuadas.

A continuación, se presenta el análisis de las encuestas aplicadas durante los meses de julio a diciembre de 2021.

¿Sabe cuántas plantas de tratamiento existen en Bogotá?

En el segundo semestre del año 2021, de los 17 encuestados, 15 (88%) manifestaron tener conocimiento de la existencia de una planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Bogotá.

¿Conoce la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR El Salitre? En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2021, el 100% de los encuestados manifestaron conocer la PTAR El Salitre fase I, de los cuales el 94% indicó conocerla a través de recorrido, charla o taller y el 6% restante a través de la página Web.

¿Cuáles son los beneficios de la planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR El Salitre fase I?

Durante el segundo semestre del año 2021, el 100% de los entrevistados indicó como principal beneficio de la PTAR El Salitre fase I, el tratamiento de las aguas residuales aportando en el saneamiento del río Bogotá. Al igual que en el primer semestre del año 2021, en las visitas guiadas virtuales, se continuó priorizando y difundiendo como principal beneficio del tratamiento en la PTAR El Salitre fase I, la recuperación y descontaminación del río Bogotá.

En su lugar de residencia, trabajo o estudio, ¿Se sienten olores provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales El Salitre? En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2021, el 94% de los entrevistados en las visitas guiadas, manifestaron no percibir olores provenientes de la PTAR El Salitre fase I, frente a un 6% que indicó percibir olores. Es de anotar que esta pregunta aplica únicamente para quienes residen en el área de influencia directa de la planta.

Mencione dos inquietudes o preguntas sobre el Plan de saneamiento del Río Bogotá.

En el segundo semestre del año 2021, el 58,82% de los entrevistados presentó inquietudes. Si bien, no todas se relacionaron con el Plan de Saneamiento del río Bogotá - PSRB, las principales preguntas correspondieron al proceso de tratamiento que se llevará a cabo en la PTAR El Salitre fase II y los beneficios del mismo. Es de anotar que, en las visitas guiadas virtuales ejecutadas, se brindó información alusiva a las preguntas efectuadas. Así mismo, se informó acerca de los beneficios de la ampliación de la PTAR El Salitre fase II para la optimización del proceso de tratamiento de las aguas residuales en la cuenca norte y la importancia de la construcción de la PTAR Canoas para lograr el 100% del saneamiento del río Bogotá.

#### **5.9.4.5 Realización de encuestas de satisfacción en eventos y con niños.**

El día 14 de enero de 2022, se llevó a cabo una reunión virtual con funcionarios del Sistema de Gestión de Calidad y la Dirección de Gestión Comunitaria de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, mediante la cual se eliminó el uso de los formatos correspondientes a la encuesta de satisfacción en eventos y con niños(as).

Acorde a lo expuesto, únicamente se aplicará la encuesta de percepción dirigida a las comunidades y a las visitas guiadas.

#### **5.9.5 Componente Generación de Empleo**

En el mes de febrero de 2022, se cuenta con un consolidado de 97 empleados vinculados, de los cuales veinticinco (25) residen en la localidad de Suba y dieciséis (16) en la localidad de Engativá para un total de cuarenta y un (41) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre fase I.

Teniendo en cuenta lo anterior, el porcentaje de empleados residentes en las localidades de Suba y Engativá y que se encuentran vinculados a la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de febrero de 2022 corresponde a 42%.

El consolidado de trabajadores vinculados a la PTAR El Salitre fase I, se relaciona a continuación:

**Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de febrero de 2022**

<b>División</b>	<b>Total empleados</b>	<b>Suba</b>	<b>Engativá</b>	<b>% Empleados de la zona vinculados</b>
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	17	3	1	17%
DIVISION OPERATIVA Y TECNICA	50	17	7	51%
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	20	3	3	20%
DIVISION AMBIENTAL Y GESTIÓN SOCIAL	10	2	5	10%
TOTAL EMPLEADOS VINCULADOS	97	25	16	42%

## 6. GESTIÓN DE CALIDAD

### 6.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en el marco del Sistema de Gestión de Calidad de la EAAB en la PTAR El Salitre durante el mes de febrero 2022, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2022.

### 6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 28 comunicaciones de las partes interesadas de la PTAR, de las cuales 18 fueron respondidas y 10 no requería respuesta.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 27 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2021 y el 30/06/2021 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 16/11/2021 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-2021-01581.

### 6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de febrero 2022 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Seguimiento y presentaciones de la Planificación del cambio de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).
- Seguimiento a los oficios externos, internos de Fase II, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.
- Archivo, gestión documental y cargue digital a Lottus de la documentación de la PTAR El Salitre. Seguimiento al formato del inventario único de gestión documental – FUID de la PTAR El Salitre.
- Organización y envió del Fondo acumulado de la PTAR El Salitre de los años 2005 a 2013, para la transferencia documental perteneciente a la Dirección Red Troncal Alcantarillado al Archivo de procesos de Gestión Documental (PGD), bajo el contrato de prestación de servicios No. 1-05-14500-1344- 2020.
- Realizar socializaciones periódicas del funcionamiento y el estado actual de la PTAR El Salitre a sus grupos de interés, autocontrol MIPG.
- Verificar el cumplimiento de lo establecido en el convenio y contratos administrativos vigentes asociados a la operación, mantenimiento y demás actividades que corresponden a la PTAR el Salitre.
- Comité Plan de Compras 2022 y seguimiento contractual PTAR Salitre.
- Revisión de Planes de Gestión y Calidad de los contratos de la PTAR El Salitre.

- Compilación y seguimiento soportes del acompañamiento y entrenamiento presencial de la EAAB a las pruebas y puesta en marcha de la PTAR El Salitre por parte de la CAR Cundinamarca.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgos y oportunidades de alcantarillado sanitario y pluvial.
- Revisión de la creación y articulación de la documentación de la PTAR Salitre Fase II.
- Compilación, seguimiento soportes y cargue del SUI 2021.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de aspectos e impactos ambientales de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo para la identificación y valorización de los activos de información de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la información estadística de la Dirección Red Troncal Alcantarillado respecto al Plan Estadístico Distrital. Reporte de los registros y operaciones estadísticas en el sistema Archer de la EAAB.
- Seguimiento requisitos documentales contrato interadministrativo entre Aguas de Bogotá y la EAAB.
- Seguimiento y reporte de la evaluación y re-evaluación de proveedores de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo y seguimiento sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Seguimiento actos administrativos ICA No.27.
- Cargar evidencias e informe Fase II.
- Reuniones, seguimiento y compilación a los contratos de consultorías para la recepción de la PTAR El Salitre Fase II y Tramite Permiso de Vertimientos.
- Solicitud Software usuarios PTAR Salitre.
- Compilación de evidencias, seguimiento y formulación de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre 2021 en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.
- Organización y seguimiento Comité de Supervisión PTAR El Salitre.
- Reporte autocontrol a planes de mejoramiento del SUG, de tratamiento de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto. Corte Enero de 2022.
- Seguimiento, compilación de Informes Técnicos hallazgos y ayudas de memoria PTAR Salitre Fase II semanales.

- Seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General de la EAAB.
- Reporte de Informe mensual de actividades y solicitud de publicación del informe mensual de la PTAR El Salitre.
- Mesa de trabajo "Indicador Biosólido – Estrategia Crecimiento Verde" con la SDA.
- Informe de gestión de la EAAB-ESP con biosólidos producidos en la PTAR el salitre – Bogotá.
- Reporte de información de GEI de la PTAR El Salitre a la Dirección de Saneamiento Ambiental para el cargue a la herramienta ECAM.
- Socialización de los manuales del sistema Ariba y seguimiento de procesos de contratación en SAP Ariba.
- Revisión de la información relacionada con la PTAR El Salitre en la formulación del Plan de Acción Climática – PAC de la Secretaría Distrital de Ambiente.
- Seguimiento de usuarios y sistemas de información de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la encuesta sobre el estado de salud de los colaboradores y la continuidad del servicio.
- Socialización nuevo Manual de Contratación de la EAAB, Resolución 1044 del 18 de enero de 2021.
- Mesas de trabajo para el seguimiento a los usuarios contaminantes de Zona 1 y Zona 2, área aferente de la PTAR El Salitre. Socialización material campaña publicitaria "Como el agua y el aceite".
- Compilación de información y respuesta de derechos de petición y solicitudes varias sobre la PTAR El Salitre.

**Fotografía 38. Evidencias transferencia fondo acumulado 2005 -2013**

The image displays two screenshots of financial spreadsheets. The left screenshot shows a detailed ledger with columns for 'No.', 'Concepto', 'Monto', 'Fecha', 'Estado', and 'Observaciones'. It lists various fund transfers over time. The right screenshot shows a summary table with columns for 'No.', 'Concepto', 'Monto', 'Fecha', 'Estado', and 'Observaciones', providing a high-level overview of the transfers. Below the summary table, there are sections for 'Autorización' and 'Aprobación' with logos of 'ALC ACH' and 'SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE'.

Total, Cajas X 200	7
Total, Cajas X 300	18
Gran Total	25
Total Registros	223



#### 6.4 AUDITORÍA INTERNA

No se presentaron auditorías en el periodo.

#### 6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO

Se realizó seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General.

Así mismo, se remitió el Plan de mejoramiento y análisis de causas a la OCIG, y esta última dio la aprobación de los mismos.

#### 6.6 GESTIÓN DE RIESGOS

Se continuó con el desarrollo de las mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgo de alcantarillado sanitario y pluvial.

#### 6.7 INDICADORES

Se realiza la compilación y verificación de indicadores de la PTAR del mes de febrero 2022:

**Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de enero 2022**

Indicador	Meta 2022	Feb
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	100%	100%
Índice de Análisis Ejecutado	100%	100%
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	91%	68%
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	99%	99%
Ausentismo laboral	<2%	0.7%
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2021)	≤ \$527,45/m <sup>3</sup>	\$208/m <sup>3</sup>
Índice de Cumplimiento Operativo	100%	100%
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m <sup>3</sup> /s	6.21 m <sup>3</sup> /s



## 6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de febrero no se presentó producto no conforme ya que se tuvo concentraciones de salida de SST y DBO<sub>5</sub> de 16.22 mg/L y 21.61 mg/L, respectivamente. Se identificaron dificultades operativas dado que la PTAR El Salitre Fase II no se encuentra estabilizada ni terminada por parte de la CAR Cundinamarca.

Toda esta etapa de transición se le informó anteriormente a la ANLA desde el 16/04/2019 mediante radicado 2019049298-1-000, el 11/10/2019 mediante radicado 2019164940-1-000 y el radicado 2020102605-1-000 del 30/06/2020. Es de resaltar que a pesar de las dificultades presentadas se pudo dar cumplimiento a los requerimientos de la licencia ambiental del programa de Saneamiento del Río Bogotá para la PTAR El Salitre.

La licencia ambiental en mención exige como concentración de salida para SST y DBO<sub>5</sub> que sea igual o menor ( $\leq$ ) a 30 mg/L, por lo que estamos cumpliendo con lo requerido. Así mismo, a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)<sup>1</sup> y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento secundario de aguas residuales remueve entre el 80% y el 95% en DBO<sub>5</sub> y SST, es decir, que también se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

Se autoriza la liberación del producto (agua residual tratada) con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a las partes interesadas de la EAAB a través del Informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web, y semestralmente a la Autoridad Nacional del Licencias Ambientales -ANLA mediante el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.

En caso de que se requiera que el agua tratada por la PTAR El Salitre sea utilizada para consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, uso agrícola, pecuario, recreativo, industrial u otro, el interesado deberá caracterizar el agua y dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1594 de 1984 y la Resolución 1207 de 2014.

La FAO (1999)<sup>2</sup>, la OMS (2006)<sup>3</sup> y la EPA (2012)<sup>4</sup> que, para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO<sub>5</sub>.

<sup>1</sup> Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill, New York

<sup>2</sup> FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..

<sup>3</sup> OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.

<sup>4</sup> U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water

En conclusión, la PTAR El Salitre contribuye considerablemente a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá, tratando las aguas residuales que provienen de la Cuenca Torca-Salitre, que corresponde a cerca del 30% de las aguas residuales de la ciudad de Bogotá<sup>5</sup> y actualmente se encuentran en desarrollo los otros componentes del Programa de Descontaminación del Río Bogotá con esfuerzo y coordinación interinstitucional entre la EAAB, la CAR Cundinamarca, la SDA y demás entidades involucradas.

Por otro lado, es necesario aclarar que por orden de la honorable magistrada Nelly Villamizar y en razón del incidente 070, la EAAB inició la operación de la PTAR El Salitre Fase II desde el 16/12/2021, motivo por el cual la EAAB se encuentra ejecutando la Planificación de cambios de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre (Fase II) que se encontraba formulando desde el año 2019. Sin embargo, la planta aún no ha sido terminada ni estabilizada todavía por parte de la CAR Cundinamarca. La ampliación y optimización de la PTAR El Salitre se encuentra en desarrollo mediante el Contrato 803 de 2016 entre la CAR y el Consorcio Expansión PTAR Salitre – CEPS, este último aún no entrega la totalidad de los planos as-built aprobados, dossiers, manuales, pólizas, inventario de equipos, repuestos, garantías de los fabricantes, expertos para la operación asistida y demás requerimientos del Contrato 803 de 2016 necesarios para la adecuada operación, mantenimiento y administración de la PTAR El Salitre.

---

<sup>5</sup> 2.564,655 habitantes asentados en la cuenca Salitre – Torca (Según Censo DANE 2018).

## 7. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; las cuales buscan garantizar conductas, condiciones, procesos seguros y saludables en el logro de los objetivos de la empresa.

A través de este Sistema de Gestión se establece el alcance de las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo con relación al proceso de la PTAR El Salitre, que propenden la preservación, mantenimiento y mejoramiento de la salud individual y colectiva de los trabajadores para el desarrollo de sus funciones en un ambiente laboral seguro.

En la PTAR El Salitre se desarrollan actividades con el fin de prevenir o mitigar los efectos causados por los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, dando cumplimiento a los requisitos legales y contractuales de funcionamiento de la planta.

### 7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo


El programa de medicina preventiva y de trabajo tiene como finalidad la promoción, prevención de la salud frente a los factores de riesgo laborales, también recomienda lugares óptimos de trabajo de acuerdo a las condiciones psicofisiológicas del empleado con el fin que este pueda desarrollar sus actividades.

Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 28 de febrero de 2022 se realizaron las siguientes actividades:

- Verificación diaria en el uso de los EPP's (Elementos de protección personal), en las diferentes actividades que se realizan en la PTAR.
- Se mantienen las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir el contagio del COVID 19.
- Se realiza el cargue de los dispensadores de jabón de manos.
- Se realiza seguimiento a las recomendaciones médicas dadas desde el área de coordinación de seguridad y salud en el trabajo.
- Se suministra gel antibacterial al personal y se realiza mantenimiento a los dispensadores dispuestos en el edificio administrativo, laboratorio, casino, taller, y sala de control.
- Teniendo en cuenta los lineamientos de la secretaria de salud y el ministerio de la protección social se continúa con la prevención de contagios por COVID 19.
- Se continúa con la programación de los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico de Aguas de Bogotá y los jefes de área de la PTAR, los cuales fueron avalados por el Supervisor del Contrato.

A continuación, se relaciona registro de las actividades de aseo como prevención al contagio del Covid 19:

**Fotografía 39. actividades de aseo como prevención al contagio del Covid 19:**

 <p>Se mantienen las labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser</p>	 <p>Apoyo en labores de aseo por parte de la empresa Eminser.</p>
 <p>Protocolo de bioseguridad en el casino</p>	 <p>Protocolo de bioseguridad para ingreso al casino.</p>
 <p>Se mantiene el distanciamiento físico para la toma de alimentos en el casino.</p>	 <p>Distanciamiento físico para ingresar a zonas comunes.</p>

- Diariamente se realiza control al uso de los elementos de protección personal de los trabajadores, según las actividades que realicen.

### Fotografía 40. Control diario EPP

 <p>Supervisión de uso de EPP's en actividades de orden y aseo</p>	 <p>Supervisión de uso de EPP's en labores de alto riesgo</p>
 <p>Supervisión de uso de EPP's en actividades operativas.</p>	 <p>Supervisión de uso de EPP's en los CCM</p>

- Se realiza desinfección de equipos y herramientas por parte de los trabajadores.
- Se ejecutan con mayor frecuencia las actividades de limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta de Tratamiento El Salitre: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo, laboratorio y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales.
- La fumigación y desinfección en la planta y casino, se realiza con el apoyo del contratista TKC Fumigaciones S.A.S.
- Se realiza constante verificación al buen uso del tapabocas suministrado al personal de la PTAR Salitre.
- Se desarrollan actividades de sensibilización de autocuidado al personal con fundamento en las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en temas de sintomatología y uso de protección respiratoria.
- Se mantienen las jornadas de sensibilización con el personal a fin de generar conciencia y entender la importancia del lavado de manos constante, el autocuidado por contagio de virus y bacterias.

- del lavado de manos constante, el auto cuidado por contagio de virus y bacterias.

### Fotografía 41. sensibilización de al personal

 <p>Se realiza acompañamiento en la operación asistida.</p>	 <p>Se realiza acompañamiento en la identificación de válvulas.</p>
 <p>Capacitación al personal del taller en riesgo biomecánico</p>	 <p>Acopañamiento en prueba de polímero</p>
 <p>Acompañamiento a la ARL AXA Colpatria, actualización del plan de emergencias de la empresa Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.</p>	 <p>Acompañamiento a la ARL AXA Colpatria, Plan de Emergencias</p>

- Se realiza el acompañamiento a la ARL Axa Colpatria, en la identificación de peligros y riesgos de las diferentes áreas de trabajo para la elaboración del plan de emergencias de la PTAR El Salitre.

- Se realiza la elaboración del programa de manejo del riesgo eléctrico en conjunto con el área de mantenimiento eléctrico, EAAB SA ESP y ARL POSITIVA.
- Se mantienen las carteleras informativas de autocuidado, higiene y sensibilización de prevención ante el contagio del covid-19.
- Se mantiene identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes

#### Fotografía 42. limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta

	
<p>Se realiza verificación de los productos químicos a utilizar en la jornada de fumigación.</p>	
	
<p>Se realiza jornada de control de vectores y roedores.</p>	<p>Se realiza control de vectores y roedores</p>

- Se realiza seguimiento en vacunación al personal según lo establecido por el gobierno nacional; así mismo, se promueve la vacunación como método de autocuidado y cuidado colectivo, teniendo en cuenta que la presencialidad es del 100% de los trabajadores, esto nos permite cumplir con las metas establecidas por el ministerio de salud.
- Ejecución de inspecciones correspondientes al mes de febrero de acuerdo al cronograma.

### 7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

Dentro del programa de vigilancia epidemiológica se realiza seguimiento a los casos por enfermedad común los cuales son atendidos por las EPS.

Durante el mes de febrero se continuó realizando seguimiento sintomatológico a todo el personal de turno en la planta, como control y prevención ante el contagio por Covid-19.

Durante el periodo se presentaron tres casos por Covid-19.

A continuación, se evidencia un resumen de los casos presentados desde sus inicios de la pandemia.

**Gráfica 7.1-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre**



Histórico, casos de covid-19 en la PTAR Salitre

### 7.1.2 Indicadores subprograma medicina preventiva y del trabajo:

Durante el mes de enero, NO se presentaron accidentes de trabajo.

Durante el mes de febrero se reportaron tres (3) incapacidades por enfermedad general.

### 7.1.3 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable

Durante el periodo se mantienen suspendidas las actividades deportivas y de contacto como mecanismo de prevención ante el COVID-19.

Se realizó actividad de socialización en estilos de vida saludable y buenos hábitos alimenticios.

Se realiza actividades de pausas activas al personal de la planta



## 7.2 Seguridad e Higiene Industrial

El programa de Higiene y Seguridad Industrial tiene como objetivo la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores que se originan en los lugares de trabajo y que pueden afectar la salud de los trabajadores.

Para este componente se mantienen las actividades de evaluación de Higiene Industrial y Seguridad Industrial.

En el presente periodo se continúan entregando Elementos de Protección Personal, aumentado las frecuencias en el suministro de mascarillas. Continúan las actividades de prevención en los siguientes temas:

- Inducción en seguridad y salud en el trabajo al personal que ingresa al proyecto contratistas.
- Responsabilidades dentro del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo SG-SST.
- Capacitación sobre Qué es ATEL y reporte de AT.
- Brigada de Emergencias MANEJO DE DERRAMES QUIMICOS
- Desinfección y limpieza de herramientas, guantes, botas PVC, maquinaria y almacenamiento de materiales.

### 7.2.1 Inspecciones

**INSPECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL:** Se mantienen las inspecciones en cada una de las actividades con el fin de concientizar a los trabajadores del buen uso y mantenimiento de estos elementos, y queda registrado en el formato establecido por la EAAB-ESP.

Se mantiene control estricto frente al uso de sus elementos de protección personal.

**INSPECCION DE EXTINTORES:** Se realiza con el fin de verificar el estado actual de estos elementos para la extinción de incendios y poder reaccionar ante un evento de conato de incendio.

**INSPECCION DE BOTIQUINES:** En cumplimiento de la resolución 0705 de 2007 de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, se realiza inspección de elementos de botiquines con el fin de evaluar el estado de los mismos en la planta.

**INSPECCIÓN DE ORDEN Y ASEO:** Se evalúan las diferentes áreas de la planta teniendo como objetivo mantener las buenas prácticas de orden y aseo en los diferentes puestos de trabajo, registrando la información en el formato establecido por la EAAB-ESP.

**INSPECCIÓN DE TRANSPORTE DE BIOSOLIDO:** Con el fin de garantizar el adecuado transporte del biosólido generado por la PTAR Salitre al lugar de aprovechamiento, de tal forma que se cumpla con los parámetros de seguridad. Se realiza la respectiva inspección y queda registrada en el formato establecido por la EAAB-ESP.

**INSPECCIONES ATMOSFERICAS:** Con el fin de garantizar un control en el manejo de gases y vapores se realizan mediciones en diferentes áreas de la planta en oxígeno O<sub>2</sub>, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H<sub>2</sub>S. Quedando registro en el formato establecido por la EAAB-ESP.

### 7.2.2 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

Las actividades que representan alto riesgo al trabajador son supervisadas y acompañadas por el profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien determina las medidas de seguridad a seguir, iniciando por la medición, evaluación de atmosferas peligrosas en estas áreas; es de uso obligatorio la protección respiratoria con cartuchos para gases y vapores, durante el trabajo.

En el periodo se realizaron las siguientes actividades de alto riesgo:

**Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas**

ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Cambio de tornillo silo 05 - 06	Mantenimiento Electromecánico.	1/02/2022
Limpieza en el edificio 25 de agua potable	Técnica y Operativa	1/02/2022
Revisión sensor caudal de aire	Mantenimiento Electromecánico.	2/02/2022
Limpieza del tanque 95,1	Técnica y Operativa	2/02/2022
Extracción del agitador A	Mantenimiento Electromecánico.	2/02/2022
Conexión motor compuerta D	Mantenimiento Electromecánico.	3/02/2022
Revisión sensor caudal de aire	Mantenimiento Electromecánico.	3/02/2022
Extracción manto de grasas con vactor	Técnica y Operativa	4/02/2022
Mantenimiento e instalación de ruedas pretratamiento desarenador D	Mantenimiento Electromecánico.	4/02/2022
Revisión sensores de caudal de aire	Mantenimiento Electromecánico.	4/02/2022
Limpieza de fosas edificio 5,4	Técnica y Operativa	10/02/2022
Sacar la hilaza y desplazarla al contenedor	Técnica y Operativa	14/02/2022
Limpieza de fosas edificio 5,4 decantación	Técnica y Operativa	14/02/2022
Limpieza de fosas edificio 5,4	Técnica y Operativa	15/02/2022
Extracción de lodo tanque del O <sub>2</sub> , todas las aguas, lavado y limpieza	Técnica y Operativa	18/02/2022
Limpieza de los vertederos en el edificio de pretratamiento	Técnica y Operativa	21/02/2022
Instalación del extractor del filtro banda A	Mantenimiento Electromecánico.	22/02/2022
Limpieza de fosas en el puente desarenador en el área de pretratamiento	Técnica y Operativa	23/02/2022
Limpieza del agitador de polímero en el tanque de pretratamiento	Técnica y Operativa	23/02/2022
Lavado del tanque de polímero, pretratamiento fase 1, ingreso a canales de arenas, instalación bomba de achique	Técnica y Operativa	24/02/2022

### 7.2.3 Saneamiento básico

En la PTAR el Salitre se trabaja en la conservación de la salud de los trabajadores y juega un papel muy importante, la prevención de las enfermedades gastrointestinales cuyo origen podría estar en la contaminación cruzada, para tal fin de implementaron las siguientes medidas preventivas:

- Se mantienen las condiciones sanitarias y de limpieza en las diferentes áreas de trabajo.

- Se continúa con el manejo sanitario de los residuos sólidos generados en la Planta de Tratamiento.
- Se controla el ingreso al casino por turnos de igual forma el distanciamiento.
- Se continúa con el control de roedores y vectores

#### 7.2.4 Manejo integral de sustancias químicas:

En la PTAR el Salitre se utilizan sustancias químicas, para el mantenimiento y operación de la planta, que se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de almacenamiento de sustancias químicas

#### 7.2.5 Registro fotográfico

##### Fotografía 43. Actividades mes de febrero

 <p>Se realiza capacitación de acuerdo a las necesidades de la planta en los nuevos procesos. Manejo de hipoclorito</p>	 <p>Se realizan pausas activas con el personal administrativo</p>
 <p>Acompañamiento en la visita de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y EAAB ESP.</p>	 <p>Alistamiento para recorrido en la planta PTAR El Salitre</p>

## **ANEXOS CAPÍTULO 3**

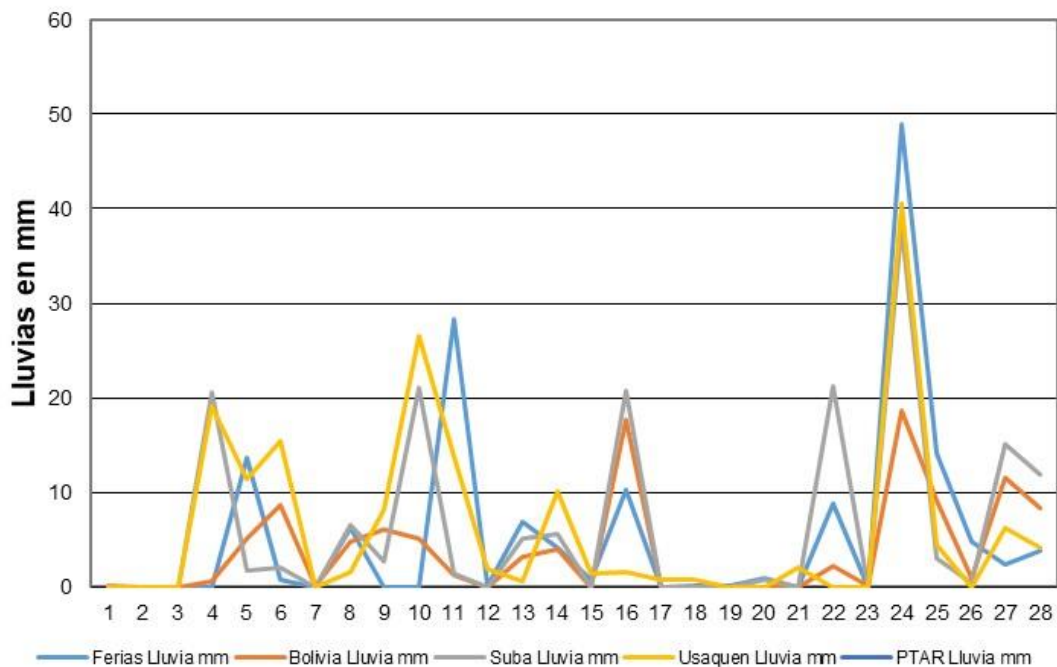


### Anexo Cap 3\_2 Lluvias Cuenca Salitre - febrero 2022

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Febrero 2022

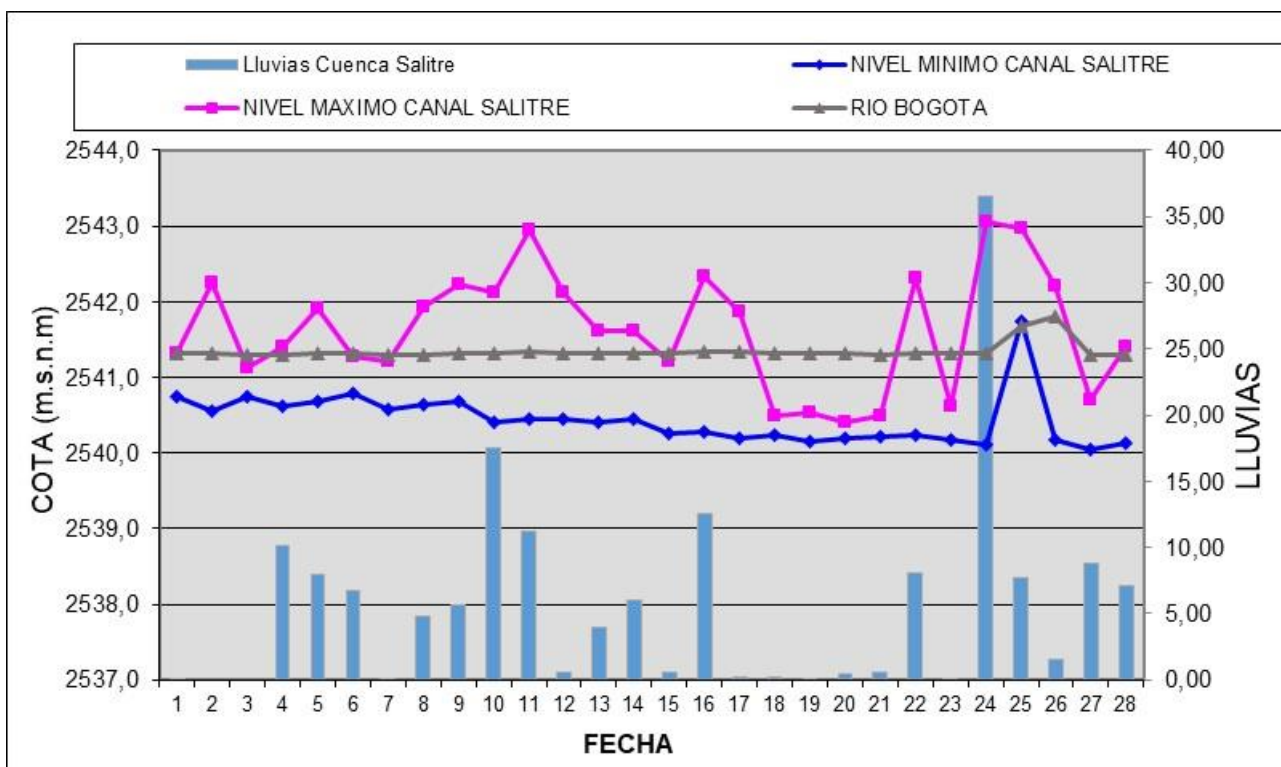
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	0,00	0,20	0,00	0,00		0,05
2	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
3	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
4	24:00:00	0,00	0,60	20,60	19,20		10,10
5	24:00:00	13,60	5,20	1,80	11,40		8,00
6	24:00:00	0,80	8,70	2,10	15,40		6,75
7	24:00:00	0,00	0,10	----	----		0,05
8	24:00:00	6,20	4,80	6,60	1,60		4,80
9	24:00:00	----	6,10	2,70	8,20		5,67
10	24:00:00	----	5,10	21,10	26,50		17,57
11	24:00:00	28,30	1,30	1,50	13,80		11,23
12	24:00:00	0,20	0,00	0,00	1,90		0,53
13	24:00:00	6,90	3,20	5,10	0,60		3,95
14	24:00:00	4,20	4,00	5,60	10,10		5,98
15	24:00:00	0,70	0,00	0,00	1,40		0,53
16	24:00:00	10,30	17,70	20,80	1,60		12,60
17	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,80		0,20
18	24:00:00	0,20	0,00	0,00	0,70		0,23
19	24:00:00	0,10	0,00	0,00	0,00		0,03
20	24:00:00	0,90	0,00	0,80	0,00		0,43
21	24:00:00	0,00	0,00	0,00	2,10		0,53
22	24:00:00	8,90	2,30	21,20	0,00		8,10
23	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,00		0,03
24	24:00:00	48,90	18,70	38,10	40,60		36,58
25	24:00:00	14,10	9,20	3,00	4,40		7,68
26	24:00:00	4,80	0,90	0,50	0,00		1,55
27	24:00:00	2,40	11,50	15,10	6,30		8,83
28	24:00:00	3,90	8,40	11,90	4,10		7,08

### Lluvias Cuenca Salitre - Febrero 2022



### Anexo Cap 3\_3 Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

DÍA	SALITRE				BOGOTA			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO CANAL BOGOTA	NIVEL MAXIMO CANAL BOGOTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/02/2022	2540,75	2541,31	3,75	4,31	2539,64	2541,31	1,34	3,01
2/02/2022	2540,55	2542,25	3,55	5,25	2539,61	2541,31	1,31	3,01
3/02/2022	2540,75	2541,12	3,75	4,12	2539,72	2541,30	1,42	3,00
4/02/2022	2540,61	2541,41	3,61	4,41	2539,70	2541,30	1,40	3,00
5/02/2022	2540,69	2541,91	3,69	4,91	2540,07	2541,32	1,77	3,02
6/02/2022	2540,78	2541,28	3,78	4,28	2540,26	2541,32	1,96	3,02
7/02/2022	2540,58	2541,21	3,58	4,21	2539,99	2541,30	1,69	3,00
8/02/2022	2540,64	2541,94	3,64	4,94	2539,79	2541,30	1,49	3,00
9/02/2022	2540,69	2542,22	3,69	5,22	2539,99	2541,32	1,69	3,02
10/02/2022	2540,41	2542,12	3,41	5,12	2540,09	2541,32	1,79	3,02
11/02/2022	2540,45	2542,95	3,45	5,95	2540,10	2541,33	1,80	3,03
12/02/2022	2540,44	2542,12	3,44	5,12	2540,68	2541,32	2,38	3,02
13/02/2022	2540,40	2541,62	3,40	4,62	2540,17	2541,32	1,87	3,02
14/02/2022	2540,45	2541,62	3,45	4,62	2540,09	2541,32	1,79	3,02
15/02/2022	2540,25	2541,22	3,25	4,22	2538,30	2541,32	1,82	3,02
16/02/2022	2540,28	2542,33	3,28	5,33	2540,03	2541,33	1,73	3,03
17/02/2022	2540,20	2541,87	3,20	4,87	2540,24	2541,33	1,94	3,03
18/02/2022	2540,23	2540,50	3,23	3,50	2540,11	2541,31	1,81	3,01
19/02/2022	2540,16	2540,53	3,16	3,53	2538,30	2541,31	1,77	3,01
20/02/2022	2540,20	2540,41	3,20	3,41	2539,85	2541,32	1,55	3,02
21/02/2022	2540,22	2540,50	3,22	3,50	2539,78	2541,30	1,48	3,00
22/02/2022	2540,24	2542,31	3,24	5,31	2539,89	2541,32	1,59	3,02
23/02/2022	2540,17	2540,61	3,17	3,61	2540,06	2541,31	1,76	3,01
24/02/2022	2540,11	2543,06	3,11	6,06	2539,83	2541,31	1,53	3,01
25/02/2022	2541,75	2542,98	4,75	5,98	2541,00	2541,68	2,70	3,38
26/02/2022	2540,17	2542,21	3,17	5,21	2540,79	2541,80	2,49	3,50
27/02/2022	2540,05	2540,71	3,05	3,71	2540,44	2541,30	2,14	3,00
28/02/2022	2540,14	2541,40	3,14	4,40	2540,43	2541,30	2,13	3,00



## Anexo Cap 3\_ 4 Consumo polimero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 FEBRERO 2022				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	331	FO 4490 VHM	594	FO 4490 VHM
2	299	FO 4490 VHM	644	FO 4490 VHM
3	279	FO 4490 VHM	383	FO 4490 VHM
4	325	FO 4490 VHM	484	FO 4490 VHM
5	348	FO 4490 VHM	565	FO 4490 VHM
6	290	FO 4490 VHM	675	FO 4490 VHM
7	319	FO 4490 VHM	534	FO 4490 VHM
8	337	FO 4490 VHM	591	FO 4490 VHM
9	336	FO 4490 VHM	426	FO 4490 VHM
10	397	FO 4490 VHM	495	FO 4490 VHM
11	422	FO 4490 VHM	671	FO 4490 VHM
12	418	FO 4490 VHM	680	FO 4490 VHM
13	432	FO 4490 VHM	594	FO 4490 VHM
14	331	FO 4490 VHM	582	FO 4490 VHM
15	349	FO 4490 VHM	600	FO 4490 VHM
16	375	FO 4490 VHM	471	FO 4490 VHM
17	484	FO 4490 VHM	482	FO 4490 VHM
18	356	FO 4490 VHM	609	FO 4490 VHM
19	418	FO 4490 VHM	646	FO 4490 VHM
20	466	FO 4490 VHM	584	FO 4490 VHM
21	371	FO 4490 VHM	571	FO 4490 VHM
22	389	FO 4490 VHM	575	FO 4490 VHM
23	282	FO 4490 VHM	582	FO 4490 VHM
24	341	FO 4490 VHM	553	FO 4490 VHM
25	323	FO 4490 VHM	613	FO 4490 VHM
26	249	FO 4490 VHM	673	FO 4490 VHM
27	235	FO 4490 VHM	383	FO 4490 VHM
28	248	FO 4490 VHM	369	FO 4490 VHM



# Anexo Cap 3\_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - febrero 2022

TABLA 1  
ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA OPTIMIZADA - FEBRERO 2022

Público	Operación Planta										Operación de Mantenimiento										Operación de Limpieza										Operación de Otros									
	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610
Subtotal	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610
1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1		

# Anexo Cap 3\_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - febrero 2022

**ANEXO 3\_5b BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - FEBRERO 2022**

Código	Descripción	MES FEBRERO										MES MARZO										MES ABRIL										MES MAYO										MES JUNIO																		
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10									
001	001	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...





### Anexo Cap 3\_ 7 Consumo Hipoclorito febrero 2022

Consumo hipoclorito febrero 2022							
Fecha	Hora Inicial	Inicial	Hora Final	Final	Altura Gastada	m3 gastados	Litros de solución % 18
3/02/2022	10:15:00	3,56	24:00:00	3	0,56	5,39	5388
4/02/2022	0:00:00	3	3:12:00	2,8	0,2	1,92	1924
4/02/2022	14:30:00	2,8	24:00:00	1,87	0,93	8,95	8948
5/02/2022	0:00:00	1,87	20:40:00	0,78	1,09	10,49	10487
6/02/2022	0:26:00	3,64	24:00:00	2,19	1,45	13,95	13951
7/02/2022	0:00:00	2,19	24:00:00	0,78	1,41	13,57	13566
8/02/2022	0:00:00	0,78	3:07:00	0,61	0,17	1,64	1636
8/02/2022	3:59:00	3,47	13:38:00	2,86	0,61	5,87	5869
8/02/2022	19:41:00	2,86	24:00:00	2,63	0,23	2,21	2213
9/02/2022	0:00:00	2,63	11:22:32	2,05	0,58	5,58	5580
9/02/2022	12:47:00	2,05	15:09:00	1,91	0,14	1,35	1347
10/02/2022	1:52:00	1,91	17:27:00	1,06	0,85	8,18	8178
11/02/2022	1:31:00	1,09	7:16:00	0,72	0,37	3,56	3560
11/02/2022	8:07:00	3,17	10:49:00	3	0,17	1,64	1636
11/02/2022	12:45:00	3	16:28:00	2,73	0,27	2,60	2598
12/02/2022	21:00:00	2,73	24:00:00	2,59	0,14	1,35	1347
13/02/2022	0:00:00	2,59	9:36:00	2	0,59	5,68	5676
14/02/2022	0:50:00	2	7:23:00	1,61	0,39	3,75	3752
15/02/2022	1:05:00	1,61	16:12:00	0,76	0,85	8,18	8178
16/02/2022	2:35:00	3,62	16:28:00	2,69	0,93	8,95	8948
18/02/2022	0:00:00	2,69	7:33:00	2,22	0,47	4,52	4522
18/02/2022	23:26:00	2,22	24:00:00	2,17	0,05	0,48	481
19/02/2022	0:00:00	2,17	8:45:00	1,79	0,38	3,66	3656
19/02/2022	21:55:00	1,79	24:00:00	1,7	0,09	0,87	866
20/02/2022	0:00:00	1,7	10:31:00	1,36	0,34	3,27	3271
20/02/2022	21:35:00	1,36	24:00:00	1,25	0,11	1,06	1058
21/02/2022	0:00:00	1,25	0:58:00	1,16	0,09	0,87	866
22/02/2022	0:30:00	3,41	7:37:00	2,94	0,47	4,52	4522
22/02/2022	23:11:00	2,94	24:00:00	2,85	0,09	0,87	866
23/02/2022	0:00:00	2,85	14:53:00	1,92	0,93	8,95	8948
23/02/2022	20:00:00	1,92	24:00:00	1,81	0,11	1,06	1058
24/02/2022	0:00:00	1,81	10:20:00	1,16	0,65	6,25	6254
27/02/2022	2:00:00	3,64	3:55:00	3,47	0,17	1,64	1636
27/02/2022	23:00:00	3,47	24:00:00	3,39	0,08	0,77	770
28/02/2022	0:00:00	3,39	3:50:00	3,17	0,22	2,12	2117
<b>Total Consumido</b>						<b>155,67</b>	<b>155670</b>

Anexo Cap 3\_ 8 Consumo Biogas

PRODUCCION TOTAL	BIOGAS	CALDEARAS				GAS NATURAL (mms/DIA)				GAS NATURAL (mms/DIA)				TEA				
		CONSUMO CALDERA BIOGAS (mms/DIA)				CONSUMO GAS NATURAL (mms/DIA)				QUEMADO BIOGAS (mms/DIA)				BIOGAS TOTAL (mms/DIA)				
		111FRI01A_FI_TOT1Caj	111FRI01B_FI_TOT1Caj	111FRI01C_FI_TOT1Caj	111FRI01D_FI_TOT1Caj	111FRI02A_FI_TOT1Caj	111FRI02B_FI_TOT1Caj	111FRI02C_FI_TOT1Caj	111FRI02D_FI_TOT1Caj	111FRI02E_FI_TOT1Caj	111FRI02F_FI_TOT1Caj	111FRI03A_FI_TOT1Caj	111FRI03B_FI_TOT1Caj	111FRI03C_FI_TOT1Caj	111FRI03D_FI_TOT1Caj	111FRI03E_FI_TOT1Caj	111FRI03F_FI_TOT1Caj	TOTAL
23842	0.0	75.2	71.7	45.3	0.0	192.1	192.1	2	2	2	4	10	10	7	7	72.95	0	72.95
23803	0.0	33.2	31.3	19.8	0.0	84.2	84.2	1	1	1	153	4	4	3	3	1191.37	0	1191.37
25229	0.0	74.0	70.5	45.8	0.0	190.3	190.3	2	2	2	4	4	4	7	7	183.94	0	183.94
27267	0.0	75.3	71.4	46.2	0.0	192.8	192.8	2	2	2	498	2	2	7	7	698.99	0	698.99
29077	0.0	76.4	72.4	47.5	0.0	196.3	196.3	2	2	2	4	4	4	9	9	45.21	0	45.21
29339	0.0	73.6	69.8	45.5	0.0	186.9	186.9	2	2	2	4	4	4	6	6	38.03	0	38.03
29349	0.0	74.5	71.9	45.9	0.0	191.4	191.4	2	2	2	4	4	4	8	8	68.24	0	68.24
29348	0.0	74.5	71.9	45.9	0.0	191.4	191.4	2	2	2	4	4	4	8	8	68.24	0	68.24
29872	0.0	74.5	71.9	45.9	0.0	191.4	191.4	2	2	2	4	4	4	8	8	68.24	0	68.24
30153	0.0	74.5	71.9	45.9	0.0	191.4	191.4	2	2	2	4	4	4	8	8	68.24	0	68.24
30193	0.0	74.5	71.9	45.9	0.0	191.4	191.4	2	2	2	4	4	4	8	8	68.24	0	68.24
29946	0.0	77.0	72.4	46.4	0.0	193.8	193.8	2	2	2	4	4	4	10	10	349.52	0	349.52
29102	0.0	74.0	70.2	45.4	0.0	189.6	189.6	2	2	2	4	4	4	13	13	318.01	0	318.01
29671	0.0	75.0	71.4	45.6	0.0	192.0	192.0	2	2	2	4	4	4	12	12	26	0	26
31440	0.0	76.0	72.3	46.6	0.0	194.9	194.9	2	2	2	4	4	4	12	12	26	0	26
30688	0.0	34.4	32.9	20.8	0.0	88.0	88.0	1	1	1	48	4	4	13	13	28	0	28
31491	0.0	74.4	71.5	46.6	0.0	192.6	192.6	2	2	2	381	4	4	6	6	107	0	107
33095	0.0	74.8	72.2	46.4	0.0	193.4	193.4	2	2	2	2	2	2	373	373	765	0	765
34043	0.0	75.7	72.5	46.7	0.0	194.9	194.9	2	2	2	4	4	4	16	16	31	0	31
32806	0.0	73.2	69.8	44.8	0.0	187.8	187.8	2	2	2	2	2	2	7	7	30	0	30
32488	0.0	73.9	71.1	46.7	0.0	191.7	191.7	2	2	2	2	2	2	15	15	26.52	0	26.52
31745	0.0	74.5	71.6	45.8	0.0	191.9	191.9	2	2	2	2	2	2	7	7	96.7	0	96.7
30160	0.0	75.6	73.0	46.9	0.0	195.5	195.5	2	2	2	4	4	4	15	15	23.51	0	23.51
31971	0.0	73.4	70.7	44.7	0.0	188.8	188.8	2	2	2	3	3	3	7	7	30	0	30
32915	0.0	74.3	71.6	45.6	0.0	191.4	191.4	2	2	2	2	2	2	15	15	29	0	29
33133	0.0	75.6	72.6	45.7	0.0	193.9	193.9	2	2	2	3	3	3	14	14	29	0	29
34540	0.0	34.4	33.0	20.3	0.0	87.6	87.6	1	1	1	2	2	2	15	15	30	0	30
30112	0.0	74.6	70.9	44.1	0.0	189.6	189.6	2	2	2	2	2	2	7	7	14	0	14
843204.3						492.24	492.24									3745.5		3745.5
																		887.8

## **ANEXOS CAPÍTULO 4**

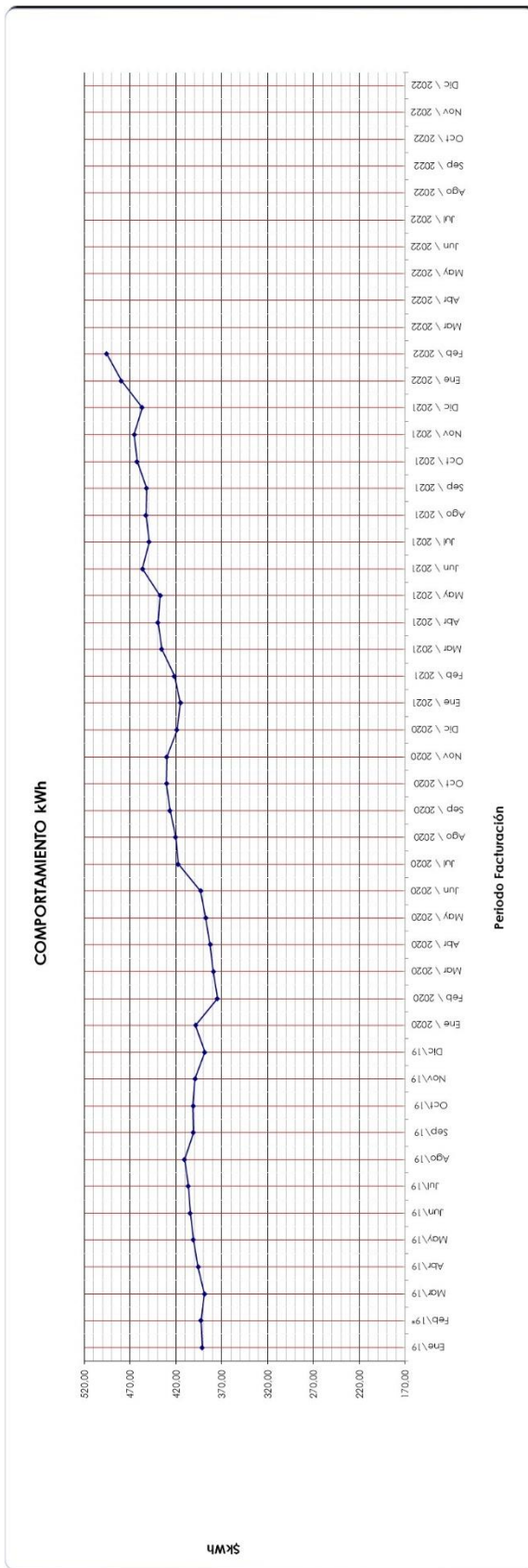
## Anexo Cap 4\_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2019

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2019	Ene\19	659.828,50	0,00	659.828,50	263.635.670,00	391,56
	Feb\19*	656.982,54	0,00	656.982,54	259.370.362,50	392,70
	Mar\19	702.411,00	0,00	702.411,00	273.208.410,00	388,88
	Abr\19	659.992,00	0,00	659.992,00	258.970.120,00	395,89
	May\19	712.945,00	0,00	712.945,00	289.621.330,00	401,20
	Jun\19	677.930,00	0,00	677.930,00	274.520.990,00	404,49
	Jul\19	665.960,00	0,00	665.960,00	269.548.950,00	406,60
	Ago\19	713.910,00	0,00	713.910,00	297.124.510,00	410,94
	Sep\19	692.790,00	0,00	692.790,00	277.122.590,00	401,16
	Oct\19	706.840,00	0,00	706.840,00	296.737.840,00	401,58
	Nov\19	684.959,00	0,00	684.959,00	275.986.077,00	399,50
	Dic\19	477.740,00	0,00	477.740,00	177.898.620,00	388,72
<b>Total 2019</b>		<b>8.012.288,04</b>	<b>0</b>	<b>8.012.288,04</b>	<b>3.213.745.469,50</b>	<b>398,60</b>
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
<b>Total 2020</b>		<b>8.007.151,00</b>	<b>17975</b>	<b>8.007.151,00</b>	<b>3.284.998.892,00</b>	<b>405,09</b>
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	545.170,00	0,00	545.170,00	234.202.251,00	421,98
	Mar \ 2021	623.310,00	0,00	623.310,00	260.686.170,00	435,66
	Abr \ 2021	530.690,00	0,00	530.690,00	232.391.250,00	439,79
	May \ 2021	522.700,00	40,00	522.700,00	232.643.280,00	437,34
	Jun \ 2021	480.310,00	30,00	480.310,00	223.131.160,00	456,70
	Jul \ 2021	476.900,00	5,00	476.900,00	218.143.070,00	449,43
	Ago \ 2021	430.470,00	20,00	430.470,00	196.958.750,00	452,87
	Sep \ 2021	153.380,00	900,00	153.380,00	69.705.640,00	452,16
	Oct \ 2021	123.190,00	1.980,00	123.190,00	58.084.080,00	462,56
	Nov \ 2021	128.610,00	2.970,00	128.610,00	60.758.120,00	465,79
	Dic \ 2021	107.260,00	2.700,00	107.260,00	50.461.570,00	457,15
<b>Total 2021</b>		<b>4.599.050,00</b>	<b>8645</b>	<b>4.599.050,00</b>	<b>2.042.678.721,00</b>	<b>445,55</b>
2022	Ene \ 2022	116.830,00	1.730,00	116.830,00	56.669.840,00	479,74
	Feb \ 2022	95.000,00	1.570,00	95.000,00	47.464.070,00	495,69
	Mar \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Abr \ 2022		0,00	0,00		0,00
	May \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Jun \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Jul \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Ago \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Sep \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Oct \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Nov \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Dic \ 2022		0,00	0,00		0,00
<b>Total 2022</b>		<b>211.830,00</b>	<b>3300</b>	<b>211.830,00</b>	<b>104.133.910,00</b>	<b>81,29</b>
<b>Total general</b>		<b>87.473.995,35</b>	<b>205.639,91</b>	<b>87.513.664,66</b>	<b>18.834.631.762,80</b>	

\* Costos estimados



Anexo Cap 4\_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019





## Anexo Cap 4\_ 3b Plan de mantenimiento febrero 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018969	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018970	PTAR-18-GE	Generadores de energia			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018971	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministro aire a desarenadores A	002C01A	SOPLADOR DE AIRE A DESARENADORES A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10018972	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministro aire a desarenadores A	002MCO1A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10018973	PTAR-02-ASP -UCO1D	Unidad suministro aire a desarenadores D	002C01D	SOPLADOR DE AIRE A DESARENADORES D	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10018974	PTAR-02-ASP -UCO1D	Unidad suministro aire a desarenadores D	002MCO1D	MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10018975	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	001LIT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO RIO BOG	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10018976	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	001LIT02	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO CANAL S	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10018977	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002LIT013A	MEDIDOR NIVEL TANQUE GRASAS POR ULTRASON	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10018978	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002LIT013B	MEDIDOR NIVEL TANQUE GRASAS POR ULTRASON	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10018979	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018980	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018981	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018982	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018983	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018984	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018985	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002P07A	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018986	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad separador de grasas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018987	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018988	PTAR-02-CRI -UDGLO1C	Unidad rejilla fina automática C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018989	PTAR-02-CRI -UT	Unidad transporte desechos rejas finas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018990	PTAR-02-DSB -US02	Unidad de separación de arenas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018991	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018992	PTAR-05-DP -UDCLA	Unidad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018993	PTAR-05-DP -UDCLB	Unidad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018994	PTAR-05-DP -UDCLC	Unidad pte reparador arrastre periférico C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018995	PTAR-05-DP -UDCLD	Unidad pte reparador arrastre periférico D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018996	PTAR-05-PBF01-UPO5	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01A	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018997	PTAR-05-PBF01-UPO5	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01B	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018998	PTAR-05-PBF01-UPO5	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.1	005PO5A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018999	PTAR-05-PBF02-UPO6	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01C	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019000	PTAR-05-PBF02-UPO6	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01D	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019001	PTAR-05-PBF02-UPO6	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2	005PO6A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019002	PTAR-05-PBF03-UPO3	Unidad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02E	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019003	PTAR-05-PBF03-UPO3	Unidad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02F	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019004	PTAR-05-PBF03-UPO3	Unidad estación bombeo de grasas 5.3	005PO3A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019005	PTAR-05-PBF03-UPO7	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01E	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019006	PTAR-05-PBF03-UPO7	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01F	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019007	PTAR-05-PBF04-UPO4	Unidad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02G	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019008	PTAR-05-PBF04-UPO4	Unidad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02H	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019009	PTAR-05-PBF04-UPO4	Unidad estación bombeo de grasas 5.4	005PO4B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019010	PTAR-12-TDES -STK	Unidad staker transporte de biosólido			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019011	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019012	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T03	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019013	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019014	PTAR-14-EDS -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019015	PTAR-18-GE -UALX	Unidad equipos auxiliares generadores	018GE03	MOTOGENERADOR PERKINS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019016	PTAR-30-BAR -UPO1	Unidad sistema bombeo aguas residuales	026P01A	MOTOBOMBA DE ELEVACION AGUAS RESIDUALES	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019017	PTAR-30-BAR -UPO1	Unidad sistema bombeo aguas residuales	026P01B	MOTOBOMBA ELEVACION AGUAS RESIDUALES B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019018	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de almacenamiento cloruro ferrico	002RS01A	TANQUE ALMACENAMIENTO CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10019019	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de almacenamiento cloruro ferrico	002RS01B	TANQUE ALMACENAMIENTO CLORURO FERRICO B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10019020	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO ANUAL
10019021	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MTTO PREVENTIVO ANUAL
10019022	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002MP04D	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019023	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002MP04C	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL

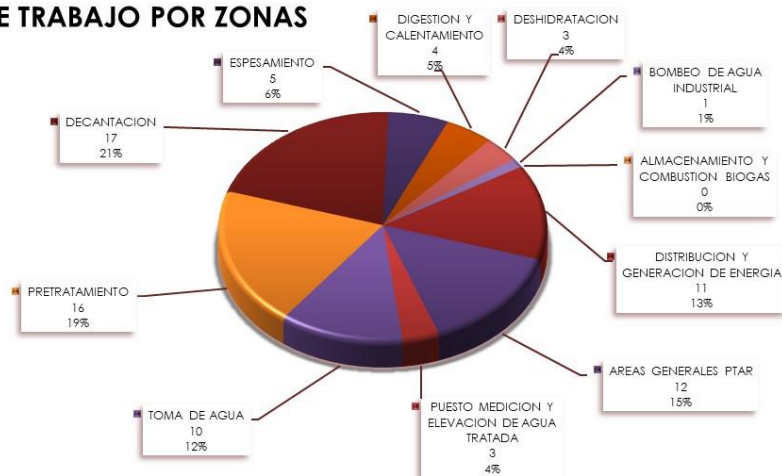
## Anexo Cap 4\_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento febrero 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
3774	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D			FALLA ELECTRICA CONSTANTE
3908	PTAR-01-EAC -UPO1A	Unidad de elevación agua cruda A	001MP01A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO A	MOTOR ATERRIZADO
3913	PTAR-10-TAB	Tableros eléctricos			RETIRO DE CABLES ZONA CALENTAMIENTO
10018699	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018774	PTAR-00-EAT -UPO1C	Unidad bombeo elevación agua tratada C			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018775	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MP01B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018776	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MP01C	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018789	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018791	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018795	PTAR-05-PBF02-UPO6	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018801	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018804	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018821	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018823	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018835	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018836	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018846	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018847	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018865	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018866	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018884	PTAR-01-EAC -UPO1A	Unidad de elevación agua cruda A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018885	PTAR-01-EAC -UPO1A	Unidad de elevación agua cruda A	001P03A	UNIDAD DE LUBRICACION COJNETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018886	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJNETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018887	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018888	PTAR-02-ASP -UCO1C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018889	PTAR-02-BFI -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002P03A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018890	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04B	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018891	PTAR-02-CRI -UDGLO1B	Unidad rejilla fina automática B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018892	PTAR-05-PBF01-UPO1	Unidad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02A	VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018893	PTAR-05-PBF01-UPO1	Unidad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02B	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018894	PTAR-05-PBF01-UPO5	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018895	PTAR-05-PBF02-UPO2	Unidad estación bombeo de grasas 5.2	005AV02C	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018896	PTAR-05-PBF02-UPO2	Unidad estación bombeo de grasas 5.2	005AV02D	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018897	PTAR-05-PBF04-UPO4	Unidad estación bombeo de grasas 5.4	005P04A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018898	PTAR-05-PBF04-UPO8	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005AV01G	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018899	PTAR-05-PBF04-UPO8	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005AV01H	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018900	PTAR-08-CRI -USO1	Unidad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018901	PTAR-08-EL -UDEPO1	Unidad pte raspador arrastre central 7.1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018902	PTAR-08-EL -UDEPO2	Unidad pte raspador arrastre central 7.2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018903	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018904	PTAR-30-25 -UPO1	Unidad estación bombeo aguas potable			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018905	PTAR-30-13 -UPO1	Unidad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL

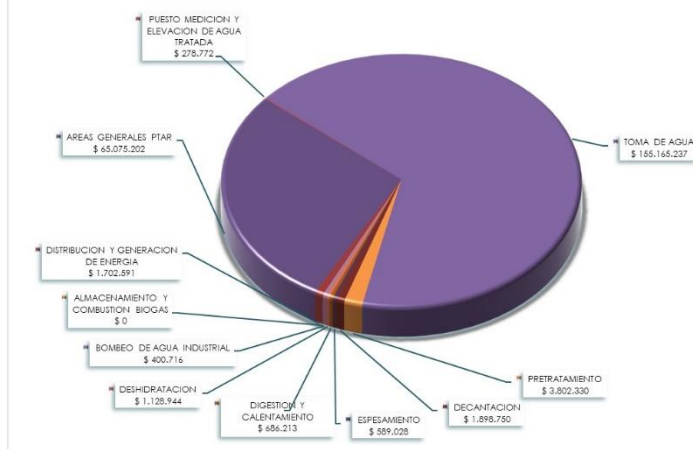
## Anexo Cap 4\_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 28 FEBRERO DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	3	\$ 278.772
01	TOMA DE AGUA	10	\$ 155.165.237
02	PRETRATAMIENTO	16	\$ 3.802.330
05	DECANTACION	17	\$ 1.898.750
08	ESPESAMIENTO	5	\$ 589.028
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	4	\$ 686.213
12	DESHIDRATAACION	3	\$ 1.128.944
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	1	\$ 400.716
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	11	\$ 1.702.591
30	AREAS GENERALES PTAR	12	\$ 65.075.202
<b>TOTAL</b>		<b>82</b>	<b>\$ 230.727.783</b>

### RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS

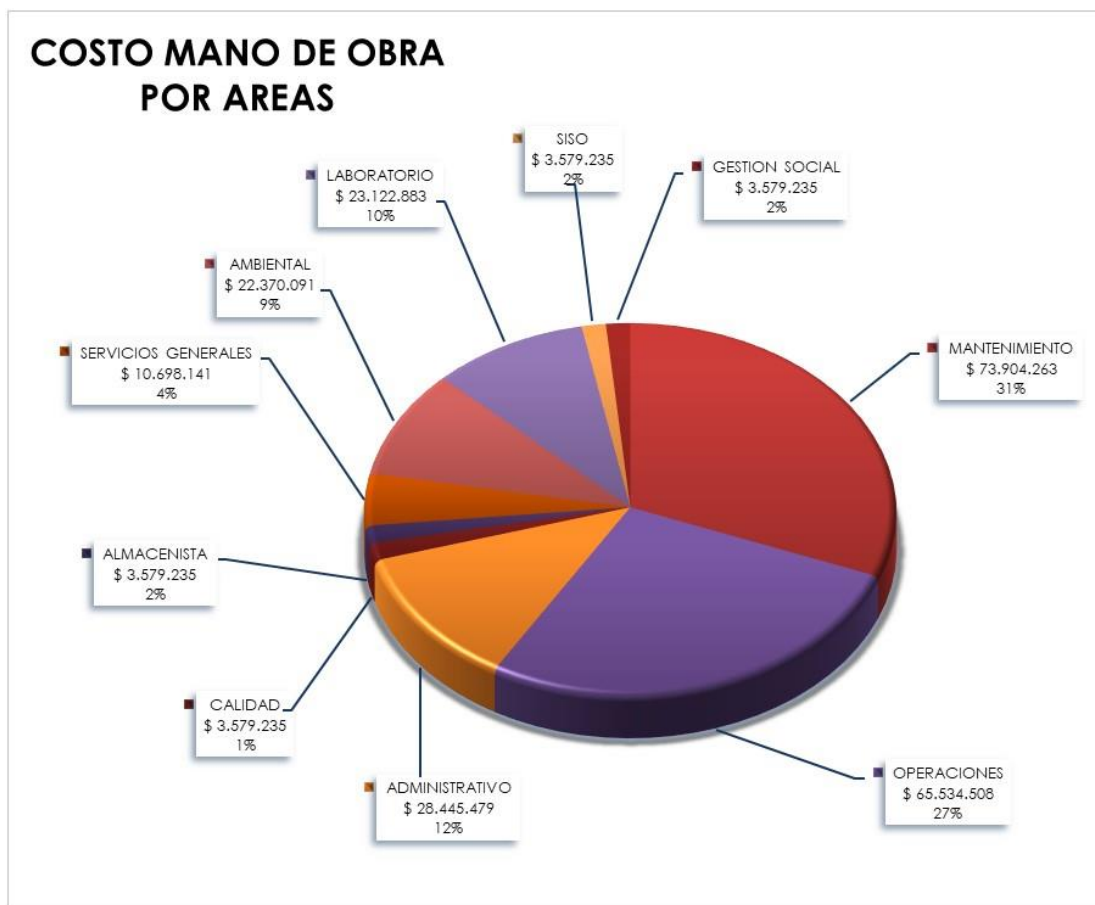


### COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



## Anexo Cap 4\_ 6 Costo mano de obra por áreas

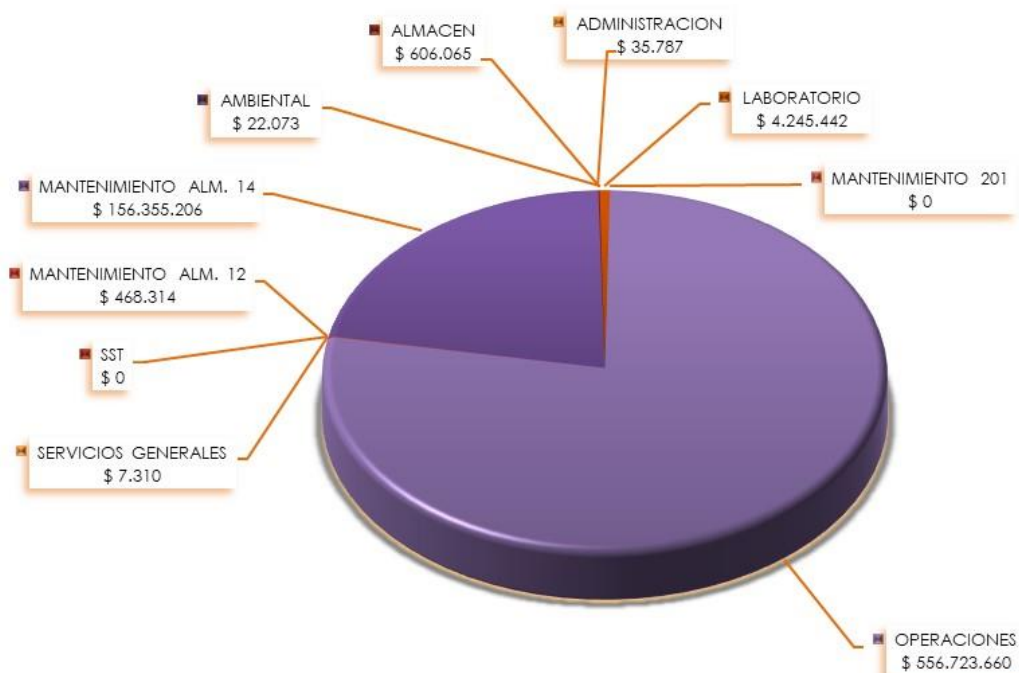
COSTO MANO DE OBRA X AREAS 01 AL 28 FEBRERO DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 73.904.263</b>
MANTENIMIENTO	\$ 73.904.263
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 65.534.508</b>
OPERACIONES	\$ 65.534.508
<b>DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>\$ 46.302.090</b>
ADMINISTRATIVO	\$ 28.445.479
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.698.141
<b>DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>\$ 52.651.445</b>
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 23.122.883
SISO	\$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 172.857.798</b>



### Anexo Cap 4\_7 Consolidado costo total por áreas

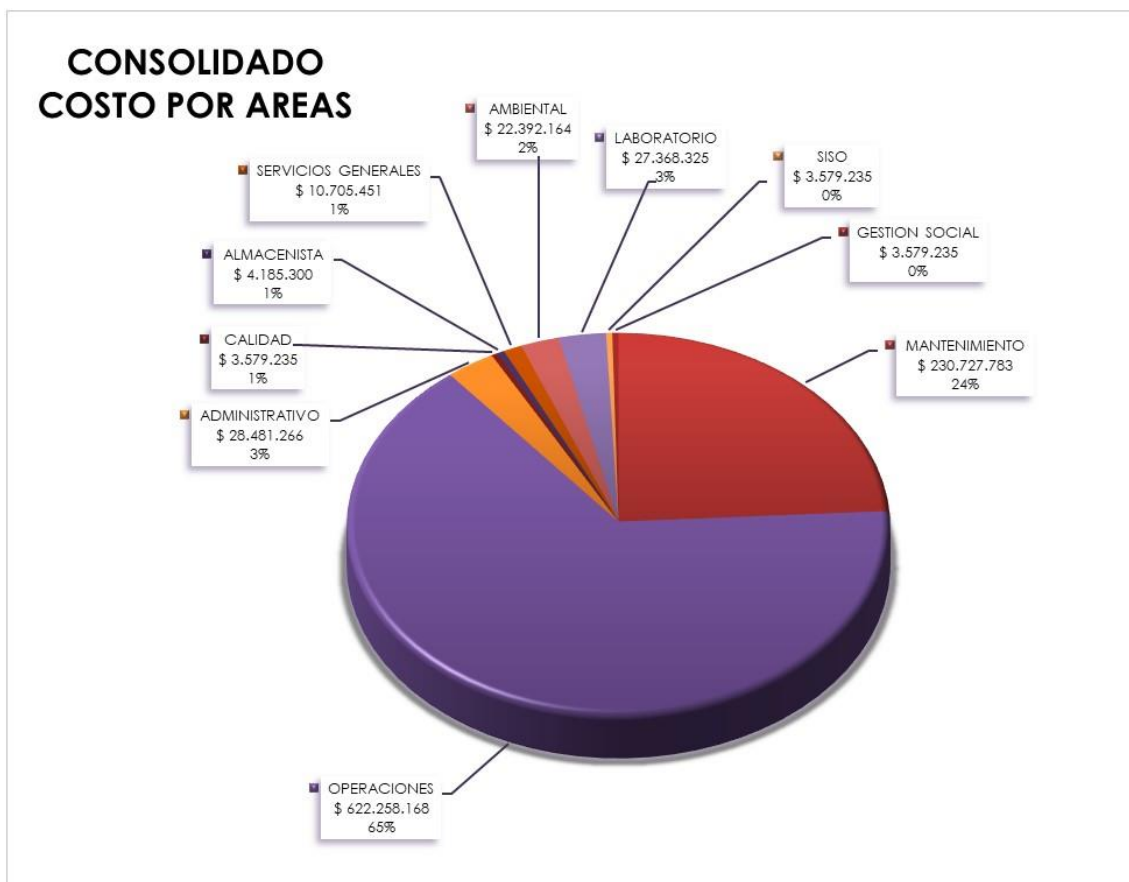
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 28 FEBRERO DE 2022	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 468.314
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 156.355.206
ADMINISTRACION	\$ 35.787
ALMACEN	\$ 606.065
AMBIENTAL	\$ 22.073
LABORATORIO	\$ 4.245.442
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 556.723.660
SERVICIOS GENERALES	\$ 7.310
SST	\$ 0
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 718.463.857</b>

### COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



## Anexo Cap 4\_8 Consolidado costo total por áreas

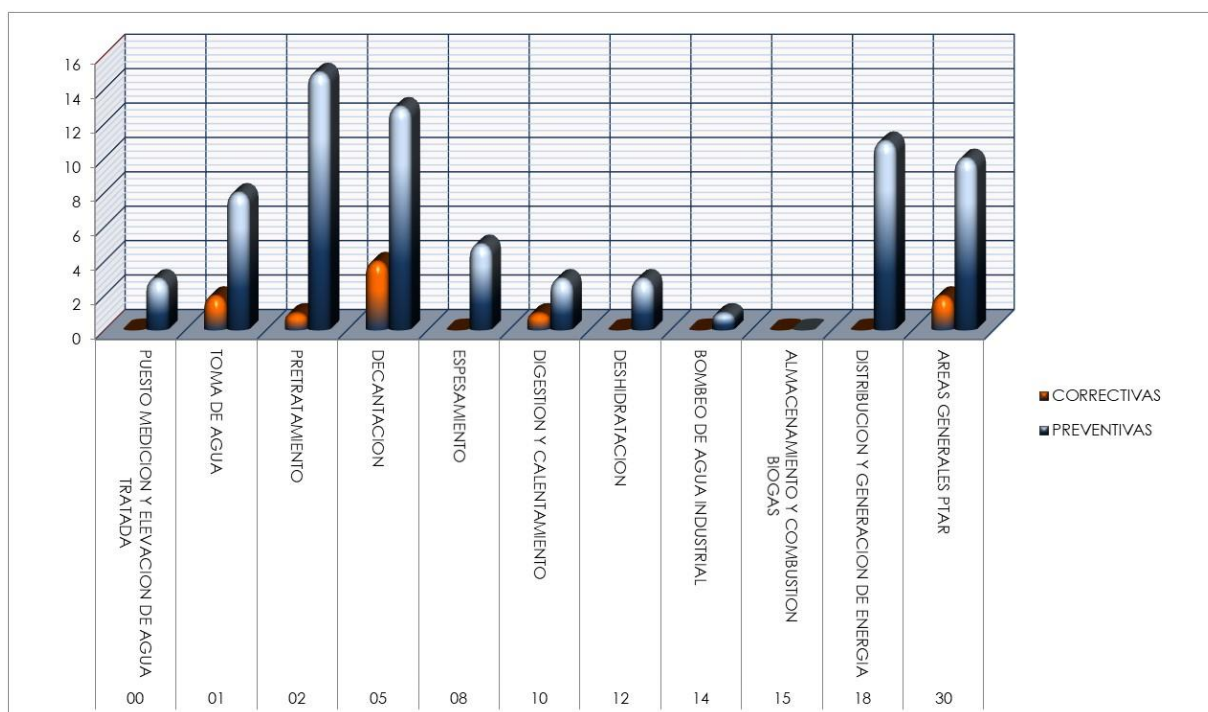
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 28 FEBRERO DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 230.727.783</b>
MANTENIMIENTO	\$ 230.727.783
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 622.258.168</b>
OPERACIONES	\$ 622.258.168
<b>SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>\$ 46.951.252</b>
ADMINISTRATIVO	\$ 28.481.266
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 4.185.300
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.705.451
<b>SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD</b>	<b>\$ 56.918.960</b>
AMBIENTAL	\$ 22.392.164
LABORATORIO	\$ 27.368.325
SISO	\$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 956.856.162</b>



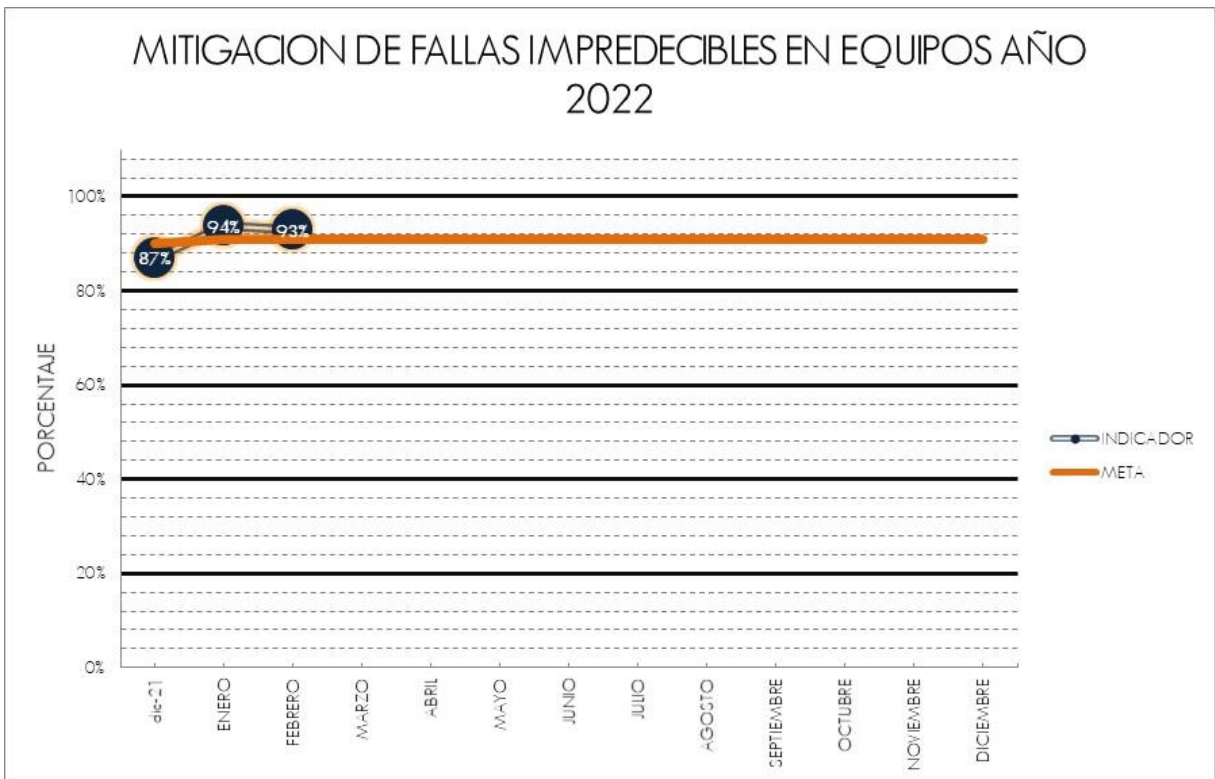
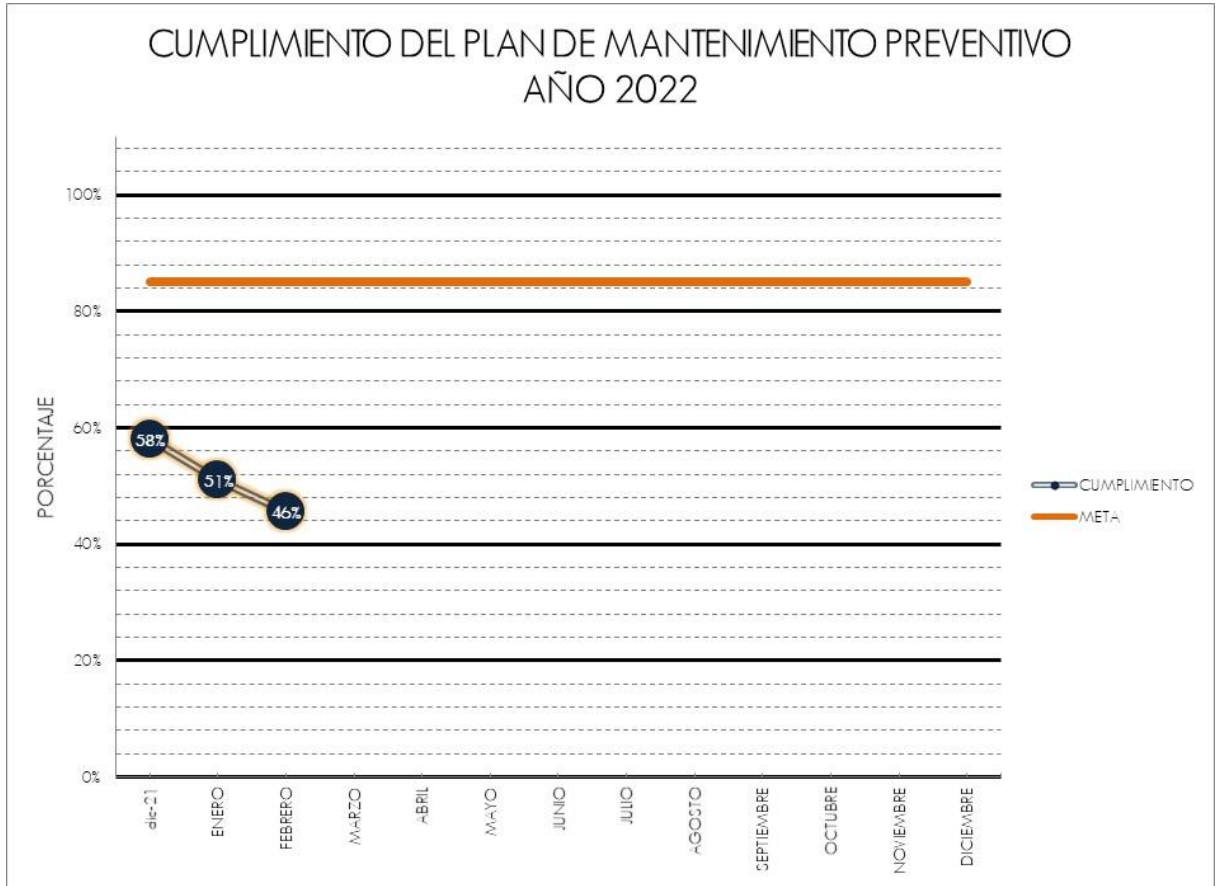


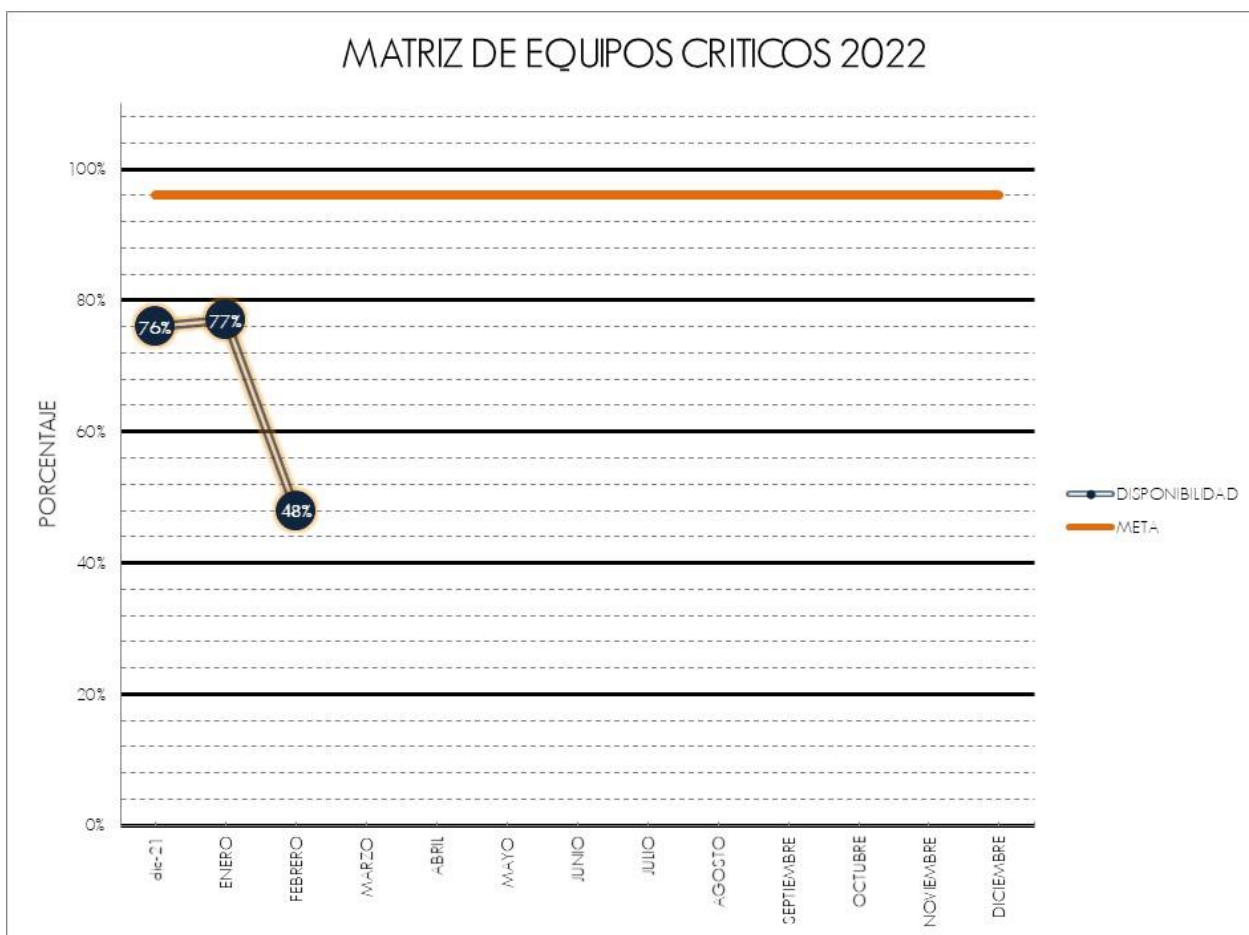
### Anexo Cap 4\_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 28 FEBRERO DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	3
01	TOMA DE AGUA	2	8
02	PRETRATAMIENTO	1	15
05	DECANTACION	4	13
08	ESPESAMIENTO	0	5
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	1	3
12	DESHIDRATACION	0	3
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	1
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	11
30	AREAS GENERALES PTAR	2	10
<b>TOTALES</b>		<b>10</b>	<b>72</b>
		<b>82</b>	



Anexo Cap 4\_ 10 Indicadores de Gestión





**CONTROL DE DOCUMENTOS**

<b>Documento</b>	<b>Nombre documento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Informe Mensual Febrero 2022</b>	Gestión Financiera Capítulo 2.	Ancizar Ramírez Mosquera
	Informe de Operaciones Capítulo 3 y anexos Cap. 3	Hader Fabián Gómez Montenegro
	Informe Electromecánico Capítulo 4 y anexos Cap. 4	Alexander Perez Cortes
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Alberto Diaz Garzon
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Lucio Javier Diaz Salamanca
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

**Control de modificaciones**

<b>Página, numeral o capítulo modificado</b>	<b>Revisión No.</b>	<b>Fecha de la modificación</b>	<b>Descripción de la modificación</b>

Emisor: PTAR EL SALITRE	Aprobado por: Yamid Garcia Zuñiga	Fecha elaboración del formato: Marzo 2022
----------------------------	--------------------------------------	---

