



**acueducto**  
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

**2022**

# INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES MARZO



**BOGOTÁ, ABRIL 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 .....	16
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.....	17
3.1.4 Dosificación de Productos químicos en el área de biológicos .....	17
3.1.5 Calidad de Agua Tratada.....	18
3.1.6 Sólidos Suspendidos Totales .....	20
3.1.7 Demanda Biológica de Oxígeno .....	20
3.1.8 Grasas y aceites.....	21
3.1.9 pH.....	22
3.1.10 Temperatura .....	22
3.2 LINEA DE LODOS .....	23
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	23
3.2.2 Digestión.....	25
3.2.3 Centrifugas .....	27
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS.....	28
3.4 RUTA DEL TRANSPORTE DEL BIOSOLIDO DESDE PTAR EL SALITRE HASTA EL PATIO DE SECADO PREDIO EL CORZO .....	30
3.4.1 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSOLIDOS.....	30
3.4.2 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo.....	31
3.5 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSOLIDOS .....	33
3.5.1 Aprovechamiento del Biosólido .....	33
3.5.2 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ).....	35
<b>4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO .....</b>	<b>39</b>
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	39
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	39
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	40
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS .....	40
4.5 INTERVENCIONES MAYORES.....	41

4.6	COSTOS.....	41
4.7	GESTIÓN DE ENERGÍA.....	41
4.8	HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE MARZO: .....	42
<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.....	53
5.3	CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS.....	55
5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS .....	56
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	58
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	59
5.7	CONTROL DE EMISIONES .....	61
5.8	CONTROL DE OLORES.....	62
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	63
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	63
5.9.2	Componente de Educación Ambiental.....	68
5.9.3	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	74
5.9.4	Componente de Investigación Social.....	74
5.9.5	Componente Generación de Empleo.....	75
<b>6.</b>	<b>GESTIÓN DE CALIDAD .....</b>	<b>76</b>
6.1	INTRODUCCIÓN.....	76
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO .....	76
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC .....	76
6.4	AUDITORÍA INTERNA .....	78
6.5	PLANES DE MEJORAMIENTO .....	78
6.6	GESTIÓN DE RIESGOS .....	78
6.7	INDICADORES .....	78
6.8	PRODUCTO NO CONFORME .....	79
<b>7.</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>	<b>81</b>
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	81
7.1.1	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	85
7.1.2	Indicadores subprograma medicina preventiva y del trabajo: .....	86
7.1.3	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable .....	86
7.2	Seguridad e Higiene Industrial .....	86
7.2.1	Inspecciones.....	87
7.2.2	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	87
7.2.3	Sanearamiento básico .....	88
7.2.4	Manejo integral de sustancias químicas:.....	88
7.2.5	Registro fotográfico .....	89

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – marzo 2022 vs. Precipitación. .....	14
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda. ....	15
Gráfica 3.1-3 Litros de Hipoclorito consumidos en los biológicos .....	18
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) Marzo de 2022. ....	19
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - Marzo 2022	20
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente Marzo 2022 .....	21
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) marzo 2022. ....	24
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás .....	26
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido marzo 2022.....	28
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural marzo 2022. ....	29
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021 .....	42
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019 .....	42
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas marzo de 2022 .....	54
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (mar/2021 a mar/2022) .....	55
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 .....	60
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 .....	61
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre .....	64
Gráfica 7.1-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre.....	86

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre Fase II registrados marzo 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 marzo de 2022. ....	17
Cuadro 3.1-4 Resultados Análisis Reactores Biológicos en Marzo de 2022. ....	18
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas Marzo de 2022. ....	19
Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites.....	21
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos.....	23
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos marzo 2022 .....	40
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida .....	41
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 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable marzo 2022.....	53
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi .....	58
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.....	59
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.....	60
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / mayo de 2021 .....	62
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de marzo de 2022 .....	63
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co .....	64
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de marzo de 2022 .....	65
Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de marzo de 2022.....	65
Cuadro 5.9-5 Charlas pedagógicas con niños(as) mes de marzo de 2022 .....	68
Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de marzo de 2022 .....	75
Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de marzo 2022 .....	79
Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas .....	88

## 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 .....	32
Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena .....	32
Imagen 3.5-1 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena .....	33
Imagen 3.5-2 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ .....	36
Imagen 3.5-3 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 .....	56

## 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.....	38
Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva .....	38
Fotografía 8. Mantenimiento clasificador secundario 064DCL001C .....	43
Fotografía 9. Mantenimiento preparador de polímero 074T001A .....	44
Fotografía 10. Mantenimiento filtros de agus de servicio .....	44
Fotografía 11. Mantenimiento compresores DEKKER .....	45
Fotografía 12. Mantenimiento compresores KAESER .....	46
Fotografía 13. Mantenimiento bombas de achique .....	46
Fotografía 14. verificación de equipos electromecánicos .....	47
Fotografía 15. Recepción cableado calentamiento.....	47
Fotografía 16. Mantenimiento puente grua .....	48
Fotografía 17. Mantenimiento servidor principal del SCDADA SRV-001 .....	49
Fotografía 18. conato de incendio en el tablero de control del variador de frecuencia 053VDF002I.....	49
Fotografía 19. cambio de fibra óptica de los switch de comunicaciones.....	50
Fotografía 20. revisión del servidor 1 .....	50
Fotografía 21. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena marzo 2022 .....	57
Fotografía 22. Jornada informativa PTAR al barrio Ciudad Tintal Super Lote 1 Manzana 3, localidad de Kennedy Marzo 04 de 2022 .....	66
Fotografía 23. Jornada informativa PTAR al barrio Centro Educativo Distrital Charry IED – localidad de Engativá Marzo 23 de 2022 .....	66
Fotografía 24. Jornada informativa PTAR al barrio colegio Liceo San Rafael de Alicante, Santa María del Lago Localidad de Engativá Marzo 30 de 2022 .....	67
Fotografía 25. Visita guiada virtual Centro de Estudios Militares – CEMIL Marzo 11 de 2022 .....	68
Fotografía 26. Taller con estudiantes de grado Transición, Centro Educativo Distrital Gabriel Betancourt Mejía sede B – localidad de Kennedy Marzo 4 de 2022 .....	69
Fotografía 27. Taller con jóvenes de los grados décimo y once del Centro Educativo Distrital Filarmónico Jorge Mario Bergoglio – localidad de Suba Marzo 9 de 2022 .....	69
Fotografía 28. Talleres con niños(as) grado tercero, cuarto y quinto de primaria, Colegio San Anselmo- Localidad de Suba Marzo 15 y 16 de 2022 .....	70
Fotografía 29. Talleres con niños(as) grado cuarto, quinto y noveno, Colegio Nueva Ciencia – localidad de Suba Marzo 17 de 2022 .....	70

Fotografía 30. Talleres con estudiantes grado sexto y décimo de bachillerato Colegio Veintiún Ángeles - Localidad de Suba Marzo 29 de 2022 .....	71
Fotografía 31. Taller pedagógico aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) grado sexto de bachillerato Liceo Nueva Estancia – localidad de Suba Marzo 10 de 2022 .....	72
Fotografía 32. Taller pedagógico aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) grado sexto de bachillerato, colegio Nueva Ciencia – localidad de Suba Marzo 24 de 2022 .....	73
Fotografía 33. actividades de aseo como prevención al contagio del Covid 19: ..	82
Fotografía 34. Control diario EPP .....	83
Fotografía 35. sensibilización de al personal.....	84
Fotografía 36. Fumigacion y control de vectores en las zonas comunes de la Planta .....	84
Fotografía 37. Actividades mes de marzo .....	89



## **LISTA DE ANEXOS**

### **CAPITULO 3**

Anexo Cap 3_ 1 eficiencia de la planta .....	91
Anexo Cap 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre - marzo 2022.....	92
Anexo Cap 3_ 3 Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente .....	93
Anexo Cap 3_ 4 Consumo polimero .....	94
Anexo Cap 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - marzo 2022.....	95
Anexo Cap 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - marzo 2022.....	95
Anexo Cap 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - marzo 2022.....	95
Anexo Cap 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga .....	98
Anexo Cap 3_ 7 Consumo Hipoclorito marzo 2022 .....	99
Anexo Cap 3_ 8 Consumo Biogas .....	100

### **CAPITULO 4**

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2019.....	102
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019.	103
Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento marzo 2022 .....	104
Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento marzo 2022 .....	104
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento marzo 2022 .....	106
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	107
Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas .....	108
Anexo Cap 4_ 7 Consolidado costo total por áreas.....	109
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado costo total por áreas.....	110
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas.....	111
Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión .....	112

## 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 marzo 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	3.945.771.743	3.945.771.742	2.482.287.008	61,38%	100,00%
2016	54.928.319	54.928.319	0	0	0	54.928.319	0,00%	#¡DIV/0!
2017	434.317.381	434.317.381	0	0	0	434.317.381	0,00%	#¡DIV/0!
2018	43.362.026	43.362.026	0	0	0	43.362.026	0,00%	#¡DIV/0!
2020	5.567.782	5.567.782	0	0	0	5.567.782	0,00%	#¡DIV/0!
2021	5.889.883.242	5.889.883.242	0	3.945.771.743	3.945.771.742	1.944.111.500	66,99%	100,00%
⊖ OPERACIÓN	1.776.886.269	1.776.886.269	0	859.031.969	859.031.969	917.854.300	48,34%	100,00%
2021	1.776.886.269	1.776.886.269	0	859.031.969	859.031.969	917.854.300	48,34%	100,00%
<b>Total general</b>	<b>8.204.945.019</b>	<b>8.204.945.019</b>	<b>0</b>	<b>4.804.803.712</b>	<b>4.804.803.711</b>	<b>3.400.141.308</b>	<b>58,56%</b>	<b>100,00%</b>

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
⊖ 25596 (PTAR)	48.778.553.000	12.652.940.726	1.522.406.031	1.522.406.030	3,12%	100,00%
FUNCIONAMIENTO	34.118.879.000	8.337.750.126	255.866.289	255.866.289	0,75%	100,00%
OPERACIÓN	14.659.674.000	4.315.190.600	1.266.539.742	1.266.539.741	8,64%	100,00%

#### 2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a marzo de 2022 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 3.371.156.178.00**

### 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 en esta semana.

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de marzo 2022, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

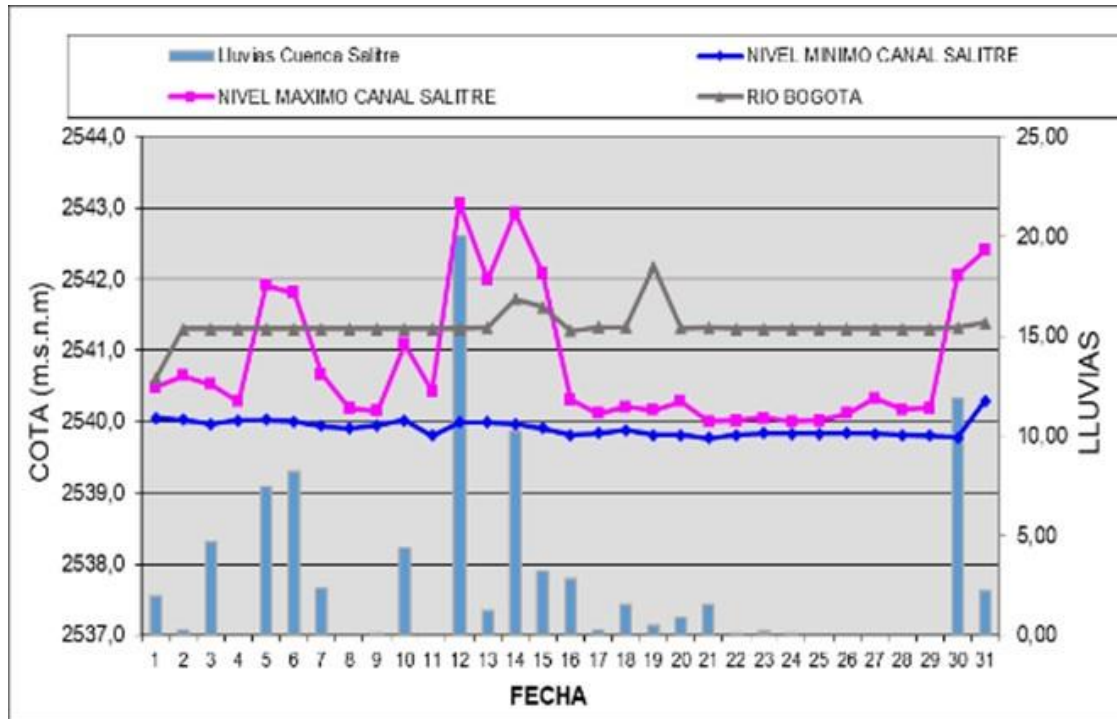
### 3.1 LINEA DE AGUA

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

Durante el mes de marzo de 2022, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre tuvo una variación alta en sus tendencias 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 2539,770 – 2543,070 m.s.n.m. cómo se puede observar en la Grafica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – marzo 2022 vs. Precipitación. Este reporte gráfico permite la interpretación de los niveles presentados a lo largo del mes. Se puede evidenciar la tendencia a la baja con respecto a los meses anteriores del nivel mínimo promedio del canal Salitre, a razón de la solicitud por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado para optimizar la captación de agua cruda, las consignas citadas por personal de CEPS de mantener el canal por encima de 2,90 metros con el fin de mantener niveles mínimos estables durante el mes, se puede inferir que en los días de máximo aumento de la precipitación el caudal de llegada a la toma de agua de la PTAR Salitre Fase 2 sobrepaso el caudal de diseño de esta, generando desbordamiento por la zona de compuertas hacia el canal de tormentas. Mientras que sobre el río Bogotá se presentó un comportamiento con tendencia leve hacia el aumento de niveles a causa de las precipitaciones presentadas por la época invernal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2539,850 y 2542,180 m.s.n.m.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 74%, equivalente a 21 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 12 de marzo con 15,70 mm en la estación Ferias, 17,00 mm en la estación de Bolivia, 31,10 mm en la estación de Suba, 21,70 mm en la estación de Usaquén, Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas ver Grafica 3.1-1 y 3.1-2

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



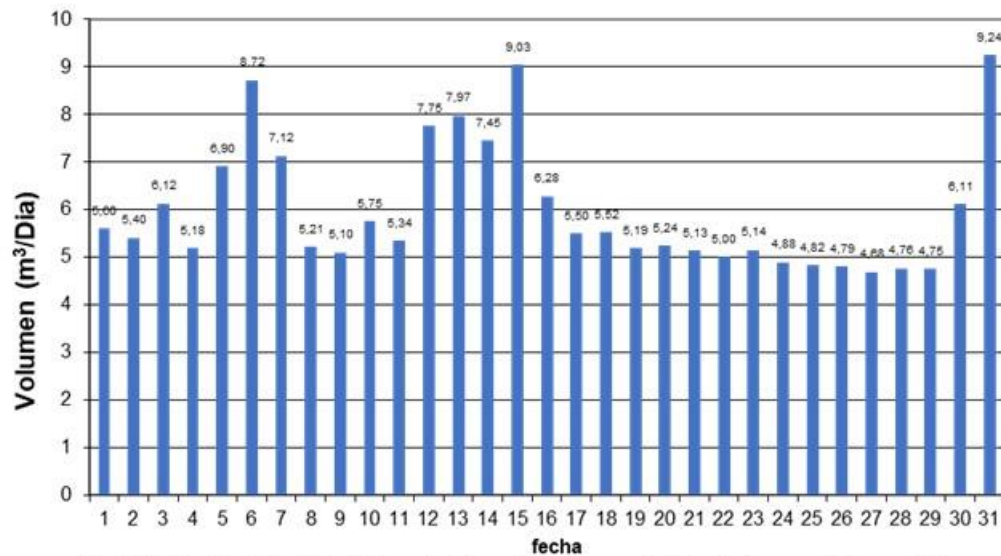
En la siguiente tabla se muestra caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

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

Parámetro	Afluyente	Efluyente	Diferencia
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	5,99	5,68	0,306
Volumen (m <sup>3</sup> )	16.040.995	15.221.849	819.145,90

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual 4,99 m<sup>3</sup>/s, fluctuando entre 4,68 m<sup>3</sup>/s y 9,24 m<sup>3</sup>/s, como se puede observar en la Grafica 1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda. Este reporte gráfico permite la interpretación de los caudales captados a lo largo del mes.

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda.



**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 los volúmenes diarios 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 74% en las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, estaciones Ferias, Suba, Usaquén, comportamiento que tiene incidencia directa en el "régimen hidráulico", el volumen total de operación fue 16.040.995 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 (marzo de 2022) se presentaron lluvias con intensidades moderadas a altas durante 21 días del mes, lo que provoco niveles altos en el canal de aducción a la planta, generando desbordamiento del canal por la zona de compuertas hacia el canal de tormentas. 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 cribado lo cual trae como consecuencia mediciones niveles altos en este foso, perdiendo volumen efectivo de amortiguación de picos de caudal, en estas crestas de caudal el taponamiento influye en la operación de las bombas de elevación debido la necesidad de operar un mayor número de estas y 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, presentando inconvenientes eléctricos lo cual no permite limpiezas constantes en el sitio permitiendo el paso de materiales.

**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 barrotes 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 marzo 202.

**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	12,17
Rejas Gruesas	12,72
Rejas Finas	103,94
<b>Total dispuesto RSDJ</b>	<b>128,83</b>



### 3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

El Sistema de desarenado y desgrasado se realiza por medio de 5 puentes barredores longitudinales equipados con 6 sopladores de inyección de aire 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.

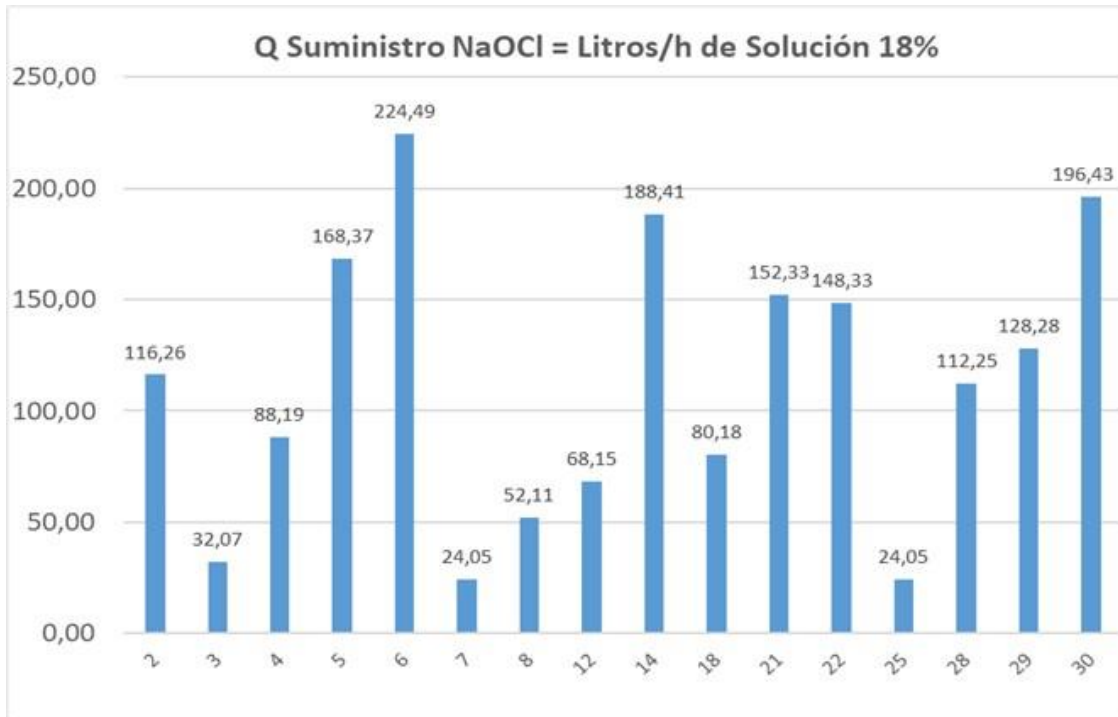
Los residuos resultantes de este proceso son enviados al sitio autorizado para disposición final. Relleno Sanitario Doña Juana – RSDJ a través del operador autorizado BOGOTA LIMPIA SA ESP.

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	20,64
Arenas	145,31
Basura Interna	3,29

### 3.1.4 Dosificación de Productos químicos en el área de biológicos

Para el mes de marzo se ha realizado 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 tema que se viene presentando al inicio de operación de sistema desde la puesta en marcha, para este control se gastaron 43,30 m3 de producto puro a continuación dosis representada en litros hora para el mes de marzo 2022.

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

### 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 marzo se operó con cinco (5) reactores biológicos, como se muestra en la Tabla No. 4. se presentan los valores de pH, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Suspendidos Volátiles e índice volumétrico, correspondientes Resultados Análisis Reactores Biológicos, datos de seguimiento operativo.

Para este mes se continuo con la consigna impartida desde el mes de febrero 2022 por parte del CONSORCIO EXPANSIÓN PTAR SALITRE de operar el RAS de los reactores biológicos en forma intermitente.

**Cuadro 3.1-4 Resultados Análisis Reactores Biológicos en Marzo de 2022.**

Reactor Biológico	PH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (mL/g)
60,1	7,02	2829	2192,77	103
60,2	7,02	2837	2187,81	103
60,3	7,07	2729	2106,19	98
60,4	7,04	2756	2132,45	97
60,5	7,07	3660	2754,65	73

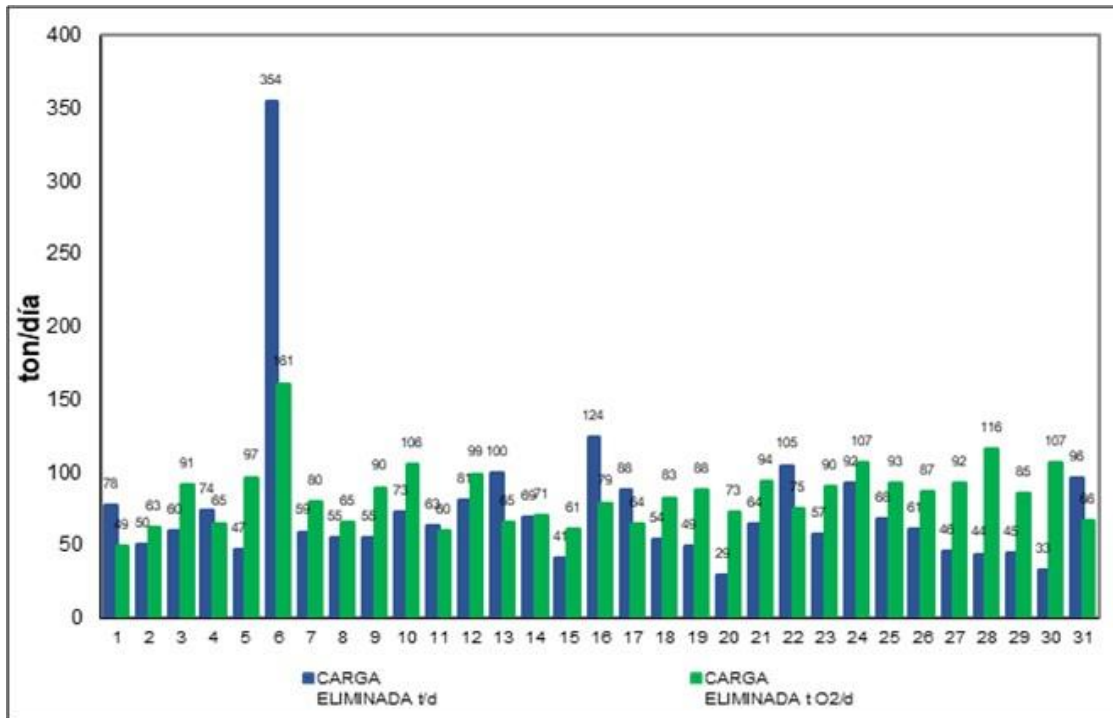
En cuanto a los alcances operativos en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una eliminación de 1.636,50 Ton. de SST y 2.493,39 Ton. de DBO5. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

**Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas Marzo 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	5,99	153,4	5,68	11,81	2.314,26
DBO5	5,68	184,81	5,68	15,54	2.620,74

Producto del fenómeno físico de decantación, proceso biológico y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se removieron en total 2.314,26 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 74,65 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra que la menor carga removida sucedió durante el día.

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



Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 19,78 °C y 7,66 respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE.

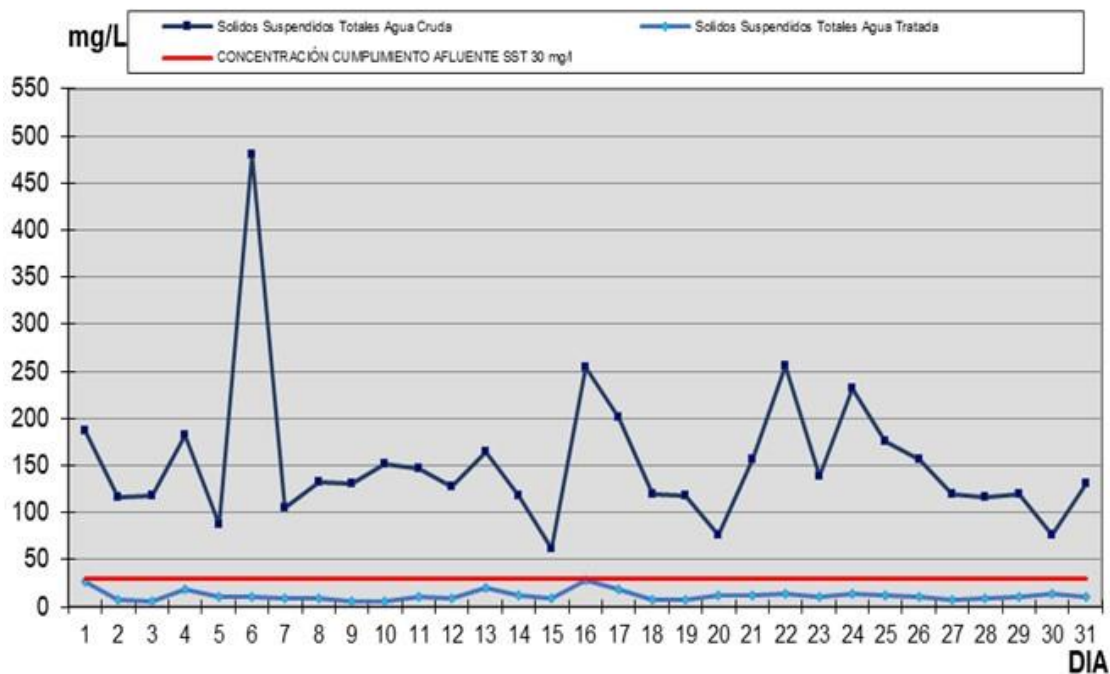
### 3.1.6 Sólidos Suspendidos Totales

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos para el mes de marzo de agua tratada fue de 11,81 mg/l, con concentraciones de SST entre 5 mg/l, dato presentado el día 3 marzo 2022 y 27,50 mg/l como dato más alto presentado el día 16 de marzo 2022. La Gráfica 3.1-5 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes de marzo. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 153,40 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.

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del Efluente durante el mes de marzo 2022.

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



### 3.1.7 Demanda Biológica de Oxígeno

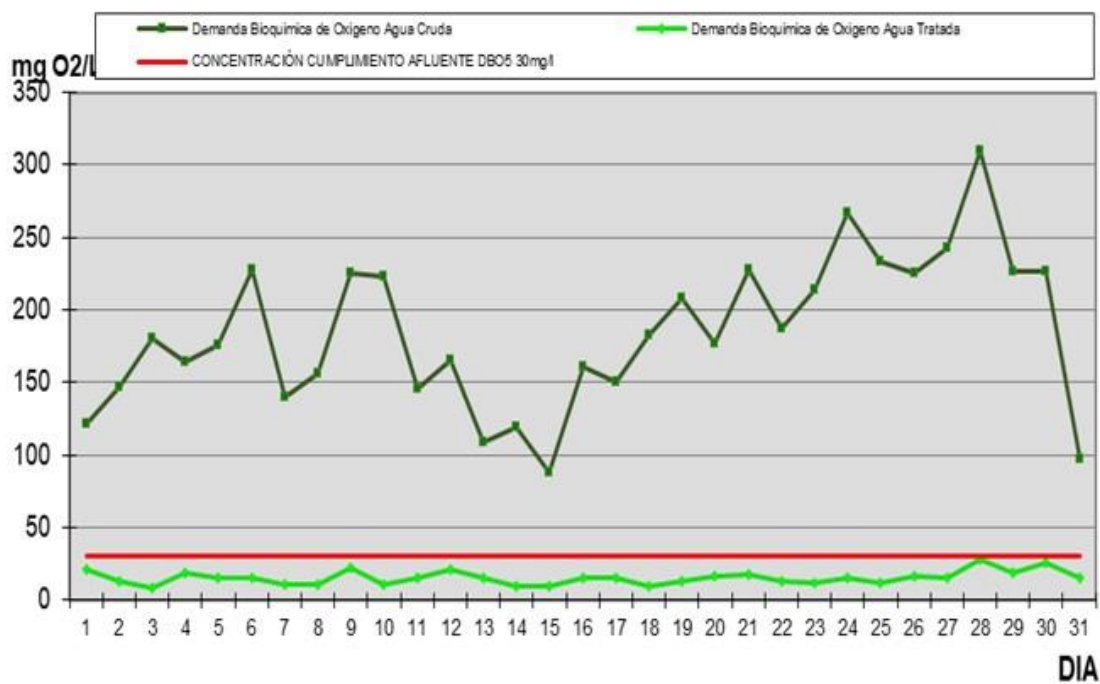
El comportamiento de la DBO<sub>5</sub> durante el mes de marzo arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 184,81 mg O<sub>2</sub>/l, El valor máximo de concentración registrado en el mes fue de 310 mg O<sub>2</sub>/l registrado el día 28 y el valor más bajo de 88 mg O<sub>2</sub>/l reportado el 15 de marzo. En la Gráfica 3.1-6 se observa el comportamiento de la DBO<sub>5</sub>.

En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 8,8 mg O<sub>2</sub>/l, reportada el día 3 de marzo 2022, El valor máximo registrado fue de 28 mg O<sub>2</sub>/l, registrado el día 28 de marzo valor que incumple con la concentración mínima requerida para el agua tratada de 30 mg O<sub>2</sub>/l para DBO<sub>5</sub>. La concentración promedio del efluente para el mes es de 15,54 mg O<sub>2</sub>/l.

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 O<sub>2</sub>/l.

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

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



### 3.1.8 Grasas y aceites

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de marzo 2022.

**Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites**

ORIGEN DE MUESTRA	Marzo
AFLUENTE (mg/L)	26 mg/L
EFLUENTE (mg/L)	5 mg/L

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 80,8 %, que se encuentra fuera 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 marzo, alcanzó un dato de 7,66 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 marzo, alcanzó un dato de 19,78 °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.

**LOGROS:** Durante el mes de marzo de 2022 se removieron 2.314,26 Ton. de SST y 2.620,74 Ton. de DBO5, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.

**DIFICULTAD:** Para el mes de marzo se presentaron dificultades en los reactores Biológicos, específicamente en las balsas 60.1 - 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 verificando diariamente los datos procesados por el laboratorio y sugiriendo las acciones que se deberían tomar de ser necesarias, se debe continuar realizando aplicación de hipoclorito sodio con la dosificación ajustada a necesidad operativa, dosificación de productos químicos realizando 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.

Con los resultados obtenidos de los muestreos se realizó el siguiente análisis de la línea de lodo:

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

### 3.2 LINEA DE LODOS

Los lodos extraídos del área de Decantación primaria Fase I, se lograron retirar de los sedimentadores 4-1 al 4-4, un volumen de 11.131 m<sup>3</sup>, los cuales provinieron de labores de vaciado estructuras en fase 1. Para la Decantación primaria Fase II se extrajeron lodos con valor promedio de 39,1 gr/l en edificio 58-1; con 42,46 gr/l en edificio 58-2; para el edificio 58-3 con un valor de 43,43 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 1.631 m<sup>3</sup>/d y un total de 151.723 m<sup>3</sup> de lodo primario bombeado hacia espesamiento por gravedad.

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

**Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos**

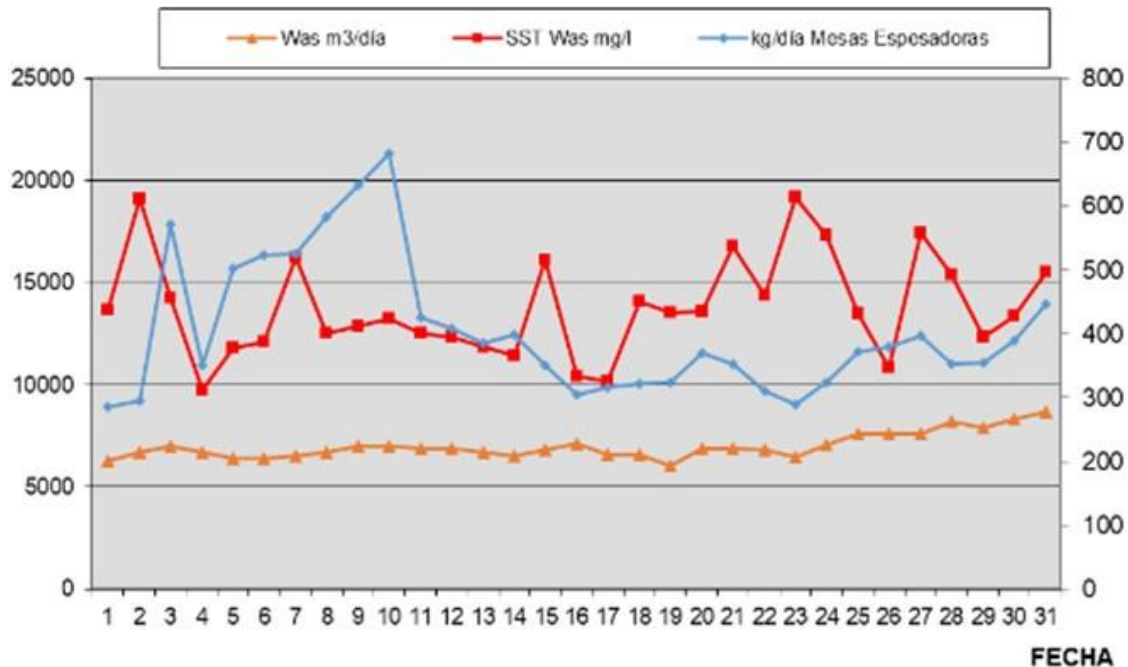
<b>Parámetro</b>	<b>Registro</b>
Lodo primario Fase I	11.131 m <sup>3</sup>
Lodo primario Fase II	151.723 m <sup>3</sup>
Rechazado Reactores	217.047 m <sup>3</sup>
Lodo Mesas espesadoras	203.753 m <sup>3</sup>
Lodo digerido	65.517 m <sup>3</sup>
Lodo deshidratado	63.385 m <sup>3</sup>
Lodo Bypass Mixto a Digerido	18.543 m <sup>3</sup>
Biosólido generado	7331,14 Ton.
Sequedad del biosólido	25,75%

#### 3.2.1 Mesas Espesadoras

El lodo de rechazo 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) marzo 2022.**



El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 217.047 m<sup>3</sup>, se obtuvo el valor de 6036 m<sup>3</sup>/día el cual fue el menor, obtenido el día 19, para el día 31 se obtuvo el valor máximo que fue 8714 m<sup>3</sup>/día.

Las concentraciones de SST para lodo espesado por mesas promedio obtenida durante el mes de marzo fue 14,1 g/l, el día 4 se registró el menor valor 9,78 g/l y el día 23 se registró el máximo valor obtenido durante este mes 19,16 g/l.

El consumo de polímero para el mes fue de 12.533,11 Kg, el día 1 se tuvo el menor consumo de producto 285,04 Kg, y el consumo mas alto fue de 682 Kg el día 10.

Con los datos obtenidos y el análisis de la Gráfica 1-7 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 217.047 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 de polímero, 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 1-7 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, este tornillo no estuvo operativo desde el día 9 de marzo para el Skid de preparación de polímero operativo, 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

### 3.2.2 Digestión

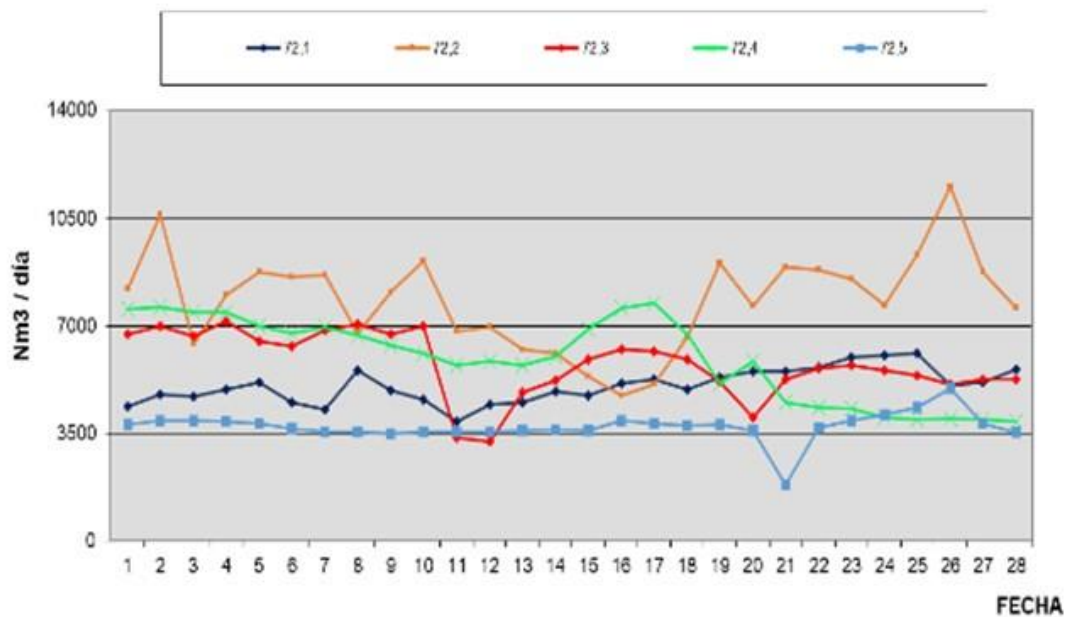
En la Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás, se muestra producción promedio de biogás de 28.195, nm<sup>3</sup>/día en la sumatoria de los cinco digestores, asociado al cargue de digestión y la producción de lodo.

A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores promedio de 381,47 mg/L; pH entre 7,48y 7,86 unidades, alcalinidades promedio 3764,48 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 16,99 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 874.051 nm<sup>3</sup>, con una generación promedio día de biogás de 5639 nm<sup>3</sup> y remociones promedio de material volátil del 39% para el digestor 72-1; 5136,46 nm<sup>3</sup> y remociones promedio de material volátil del 40% para el digestor 72-2; 7850 nm<sup>3</sup> y remociones promedias de material volátil de 47% para el digestor 72-3; 5714 nm<sup>3</sup> y remociones promedias de material volátil de 50% para el digestor 72-4; 3782 nm<sup>3</sup> y remociones promedias de material volátil de 37% para el digestor 72-5..

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



LOGROS: Durante el mes de marzo de 2022, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 42%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

DIFICULTAD: Para el mes de marzo se presentaron dificultades referentes a la estabilidad del digester 72-4, el cual presentó variaciones en su volumen diario de carga ya que inició el mes con un volumen de carga de 510 m<sup>3</sup>/día y terminó el mes con volumen de carga de 380 m<sup>3</sup>/día, estas reducciones de caudal se realizaron por consigna del personal encargado de CEPS, al igual que la consigna de enviar el lodo que no pasó por el tratamiento de digestión hacia el tanque de almacenamiento de lodo digerido, afectando así la calidad del lodo para deshidratar por la combinación de lodo crudo y lodo digerido.

Con respecto a la producción de biogás el personal técnico operativo ha tenido que calcular los valores de producción del digester 72-5 mediante fórmulas, debido a que el instrumento de medición no se encuentra instalado desde antes de que la empresa iniciara la operación asistida.

ACCIONES DE MEJORA: desde la parte técnica del departamento operativo se han realizado sugerencias y solicitudes para que se evite el bypass de lodo mixto hacia el lodo digerido y así mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológicos, se dio puesta en marcha del digester 72-5.

Se solicitará a la empresa CEPS la instalación de medidor de producción de biogás de todos los digestores que no cuenten con este instrumento.

### 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 centrifugas 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 marzo se centrifugo un volumen de 63385 m<sup>3</sup>/mes, el promedio diario de lodo deshidratado fue de 2.044,69 m<sup>3</sup>/día, resultado de la deshidratación por centrifugado se obtuvo una producción promedio diaria de 216,72 Ton. de biosólido, y un volumen total de 6.718,21 Ton/mes.

El porcentaje obtenido de sequedad en un proceso de operación controlada media del biosólido fue de 25,75%. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 14,53 kg polímero/T MS, 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 y a al mal funcionamiento del Skid de polímero.

Respecto a la operación de deshidratación presentada por fase 1, con filtro banda para él mes de marzo de 2022, se presentó trabajos en fase 1, para los días 4 al 9, y 12 al 25 de marzo 2022 se registró una producción total de 783,93 Ton/mes, el porcentaje de sequedad obtenido en un proceso de operación controlada media del biosólido fue de 26,19%. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 8,76 kg por tonelada de material seco, para el correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4490 y se utilizó un total de 1.800 kg.

LOGROS: Durante el mes de marzo de 2022, el biosólido producido del proceso de deshidratación de lodo por cada centrifuga fue de 3.359,11 Ton/mes, se obtuvo un promedio de sequedad 25,75%. en el biosólido valor dentro de los parámetros.

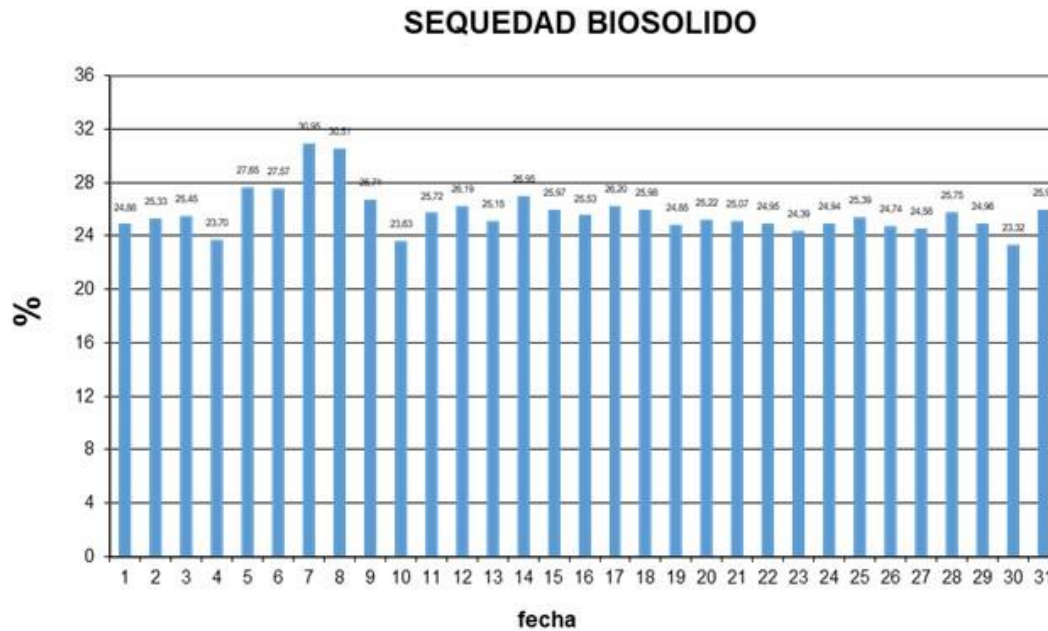
DIFICULTAD: Para el mes de marzo se presentaron dificultades en el área, específicamente en las bombas de desplazamiento biosólido hacia silos de almacenamiento, en ocasiones se presentó la necesidad de transferir lodo digerido hacia el almacenador de lodos de fase I y realizar el proceso de deshidratación con los filtros 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, la calidad del lodo también fue una gran dificultad ya que durante el mes se registro un bypass de lodo crudo hacia el tanque de almacenamiento de 18.543 m<sup>3</sup> equivalente al 29,26% del total del lodo deshidratado.

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 por daños en esta estructura.

ACCIONES DE MEJORA: desde la parte técnica del departamento operativo se han realizado sugerencias y solicitudes para que se evite el bypass de lodo mixto hacia el lodo digerido y así mejorar notablemente la calidad del biosólido.c

Se deben realizar pruebas con polímeros de diferentes marcas y referencias para lograr llegar a obtener la mejor dosificación con un producto que este dentro de todas las características requeridas.

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



### 3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS

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 585.407 nm<sup>3</sup>/mes para su posterior uso en los cogeneradores.

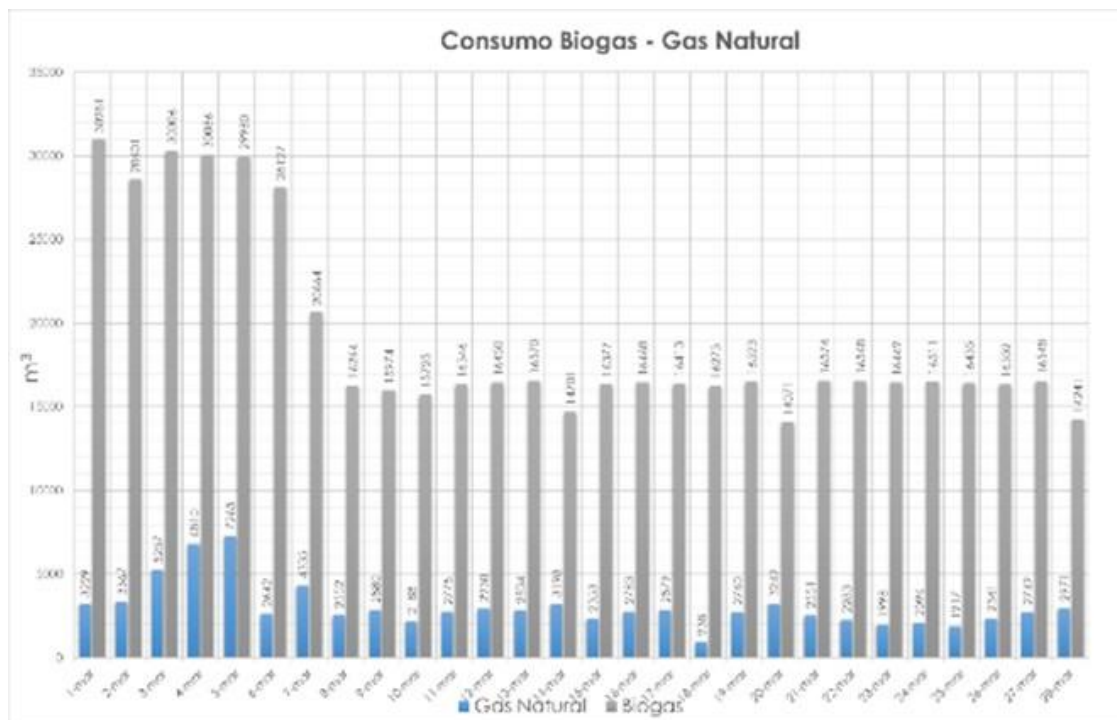
En el presente mes en el proceso de cogeneración se reutilizaron 585.407 nm<sup>3</sup>/mes de biogás y 94.032, m<sup>3</sup> de gas natural, en este proceso se generaron 1.654.380,00 Kw de energía eléctrica.

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 46.779,0 nm<sup>3</sup>/mes de biogás para las calderas y 62.747,1 m<sup>3</sup> de gas natural para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 35°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 marzo se quemaron 16.8662,7 nm<sup>3</sup>/mes de biogás.

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

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



**LOGROS:** Durante el mes de marzo de 2022, se reutilizó 585.407 nm<sup>3</sup>/mes de biogás en el proceso a su vez se generaron 1.654.380,00 kw de energía eléctrica.

**DIFICULTAD:** Para el mes de marzo se presentó la novedad de tener que operar únicamente con el generador 3 por temas de mantenimiento, esto restringió la operación generando mayor consumo de biogás en las calderas y quema de exceso de biogás por las teas.

**ACCIONES DE MEJORA:** se generaron archivos de control a los parámetros reportados por el operador encargado, con el fin de llevar un mejor control operativo de la zona



### 3.4 RUTA DEL TRANSPORTE DEL BIOSOLIDO DESDE PTAR EL SALITRE HASTA EL PATIO DE SECADO PREDIO EL CORZO

#### 3.4.1 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSOLIDOS.

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.

**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

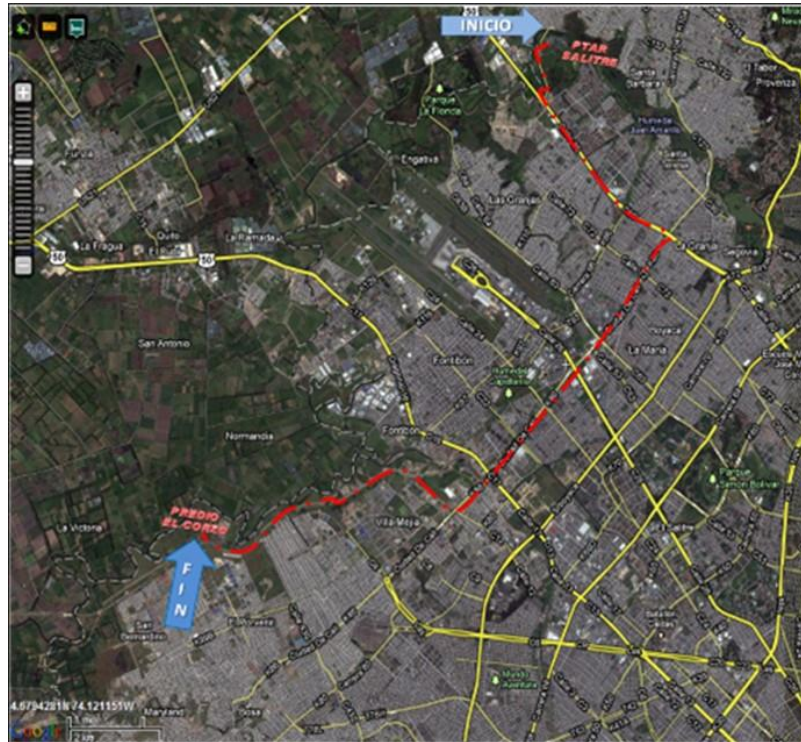


#### 3.4.2 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo

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. Y

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.



### 3.5 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSOLIDOS

#### 3.5.1 Aprovechamiento del Biosólido

Las 6794.76 toneladas transportadas desde PTAR el Salitre FASE II hacia el Predio El Corzo del 1 al 31 de marzo 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 3.5-1 Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.

**Imagen 3.5-1 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 marzo de 2022, fueron aprovechadas 5245.76 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 416 viajes con un peso promedio por viaje de 12.61 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 marzo fue de 0,42709 ha.; las cuales fueron mezcladas en proporción 1:3 con el suelo en la celda No. 4 (0,25857 ha), y en la celda No. 5 (0.16852 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 m3
- (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**



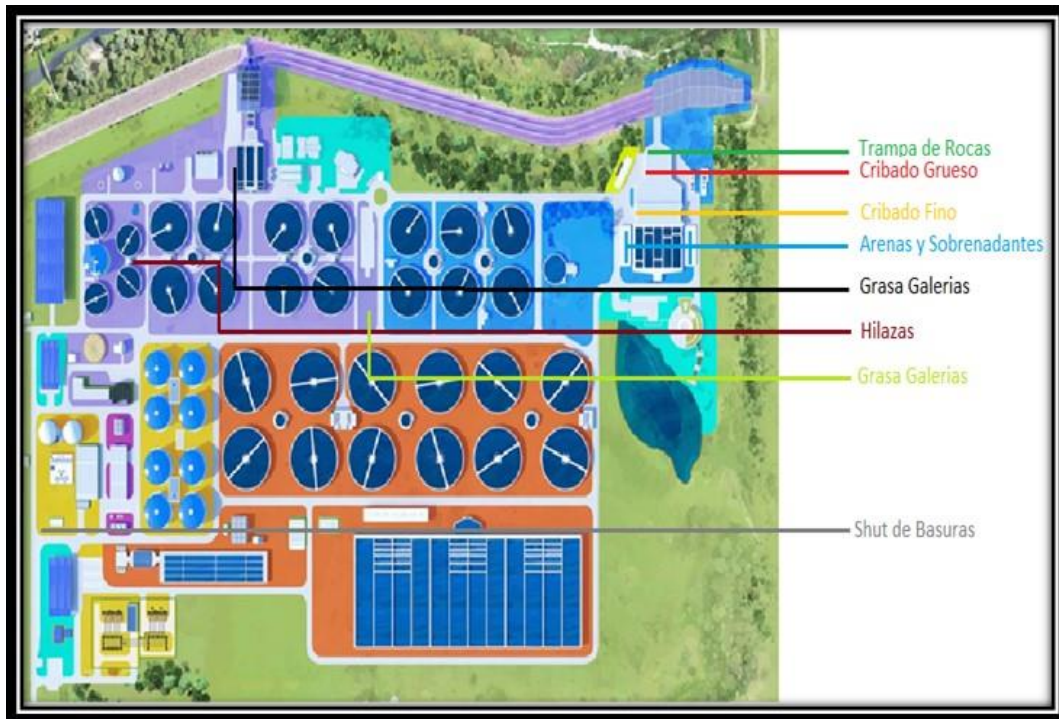
### **3.5.2 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ)**

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 3.5-2 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ



Imagen 3.5-3 Puntos de Generación de Residuos sólidos.





Durante el mes de marzo de 2022 se transportaron y dispusieron un total de 295.08 toneladas de residuos de pretratamiento, de las cuales 103.94 toneladas provienen de material de rejas finas, 12.72 toneladas provienen de material rejas gruesas, 12.17 toneladas provienen de material de rocas o cámara de recepción y 166.25 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 veintiséis (26) 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 volcó de la PTAR El Salitre.

Durante el mes de marzo 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 rejas finas y rejas 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.

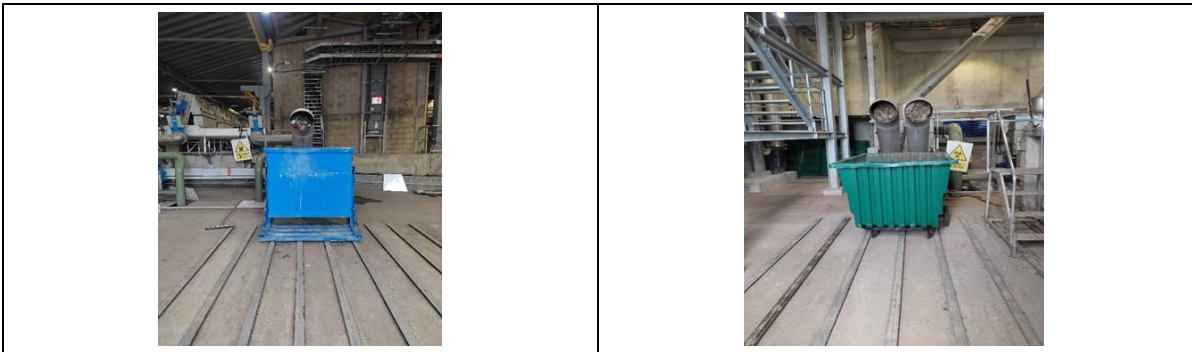
De igual manera dado que el esquema operativo de la planta cambio, Bogotá Limpia S.A. ESP tiene a cargo realizar la recolección de residuos ordinarios que se generan en las diferentes actividades de la planta como lo son puntos ecológicos, cafeterías y casino, los cuales son almacenados en un shut de basuras. Para el mes de marzo se realizó la recolección mediante el carro compactador de 267 bolsas industriales equivalentes a 29.637 M3.

### **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 profesional de mantenimiento mecánico, 1 profesional de mantenimiento eléctrico, 1 Auxiliar de mantenimiento, 1 coordinador de mecánicos, 1 coordinador de electricistas, 1 coordinador de instrumentación, 6 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

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.

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

### 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 marzo 2022**

Sistema	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tomillos de elevación	5	5
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 polimero	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	4
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	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 PTAR FASE II			
TAG	EQUIPO	EVENTOS IMPORTANTES	DIA
064DCL001C	Clarificador secundario	Reparación de los raspadores	02-03-2022 al 06-05-2022
074T001A	Tomillos transporte de polímero	Reparación de tornillos transporte de polímero	04-03-2022AL 05-03-2022
096F001A, 096F002C, 096F002B, 096F002A	Filtros aguas de servicio	Limpieza de filtros de aguas de servicio	7/03/2022
072C002	Compresor de bio gas	Revisión de equipos de bio gas	14/03/2022
053C001B	Compresores de aire	Revisión de equipos de compresión	17-03-2022 al 21-03-2021

### 4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de marzo, 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 marzo 2022
- Anexo Cap 4\_3b Plan de mantenimiento marzo 2022
- Anexo Cap 4\_4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento marzo 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

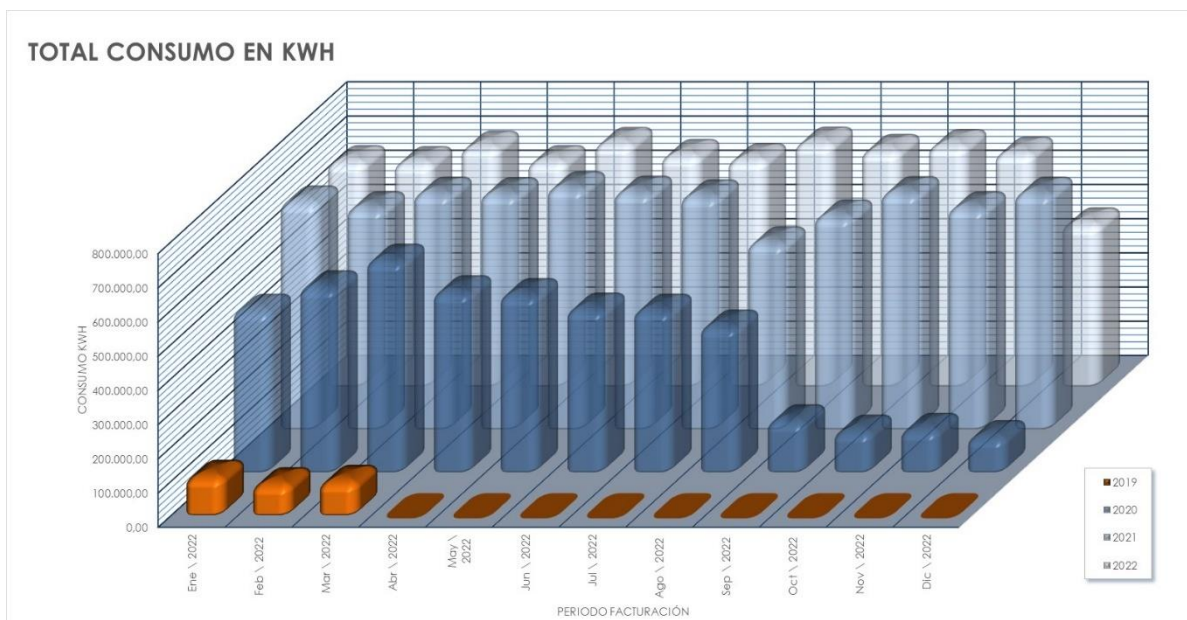
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

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**

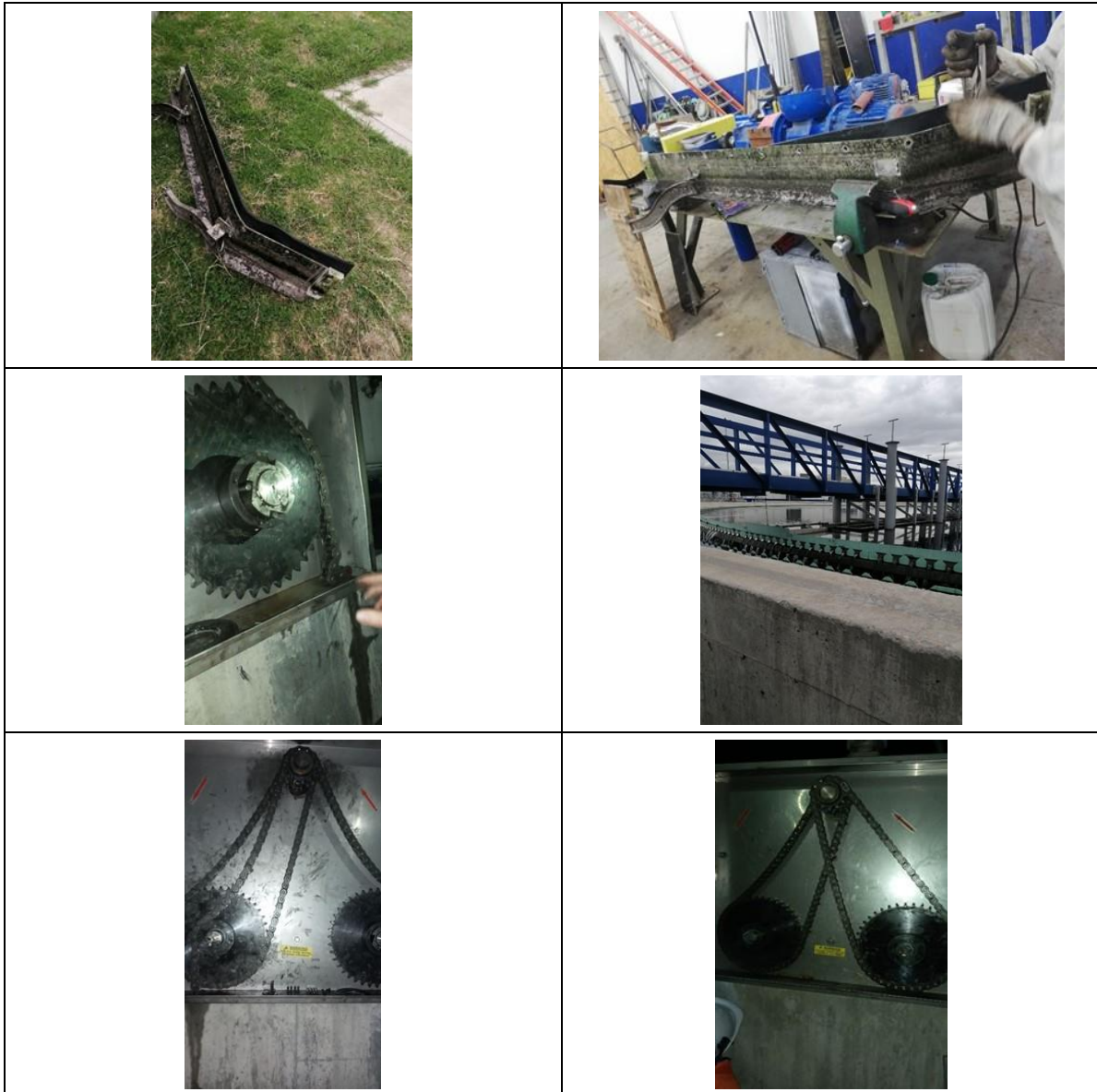


#### 4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE MARZO:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de marzo según modulo PM de SAP.
2. Se sigue participando en los mantenimientos preventivos y correctivos mecánicos de fase II.

3. Se presentan fallas mecánicas en el clarificador secundario 064DCL001C, el que se presenta un daño en le raspador de flotantes para lo cual se lleva al taller para hacer la reparación y luego se monta a este equipo también se hace la intervención al sistema de transmisión.

**Fotografía 8. Mantenimiento clarificador secundario 064DCL001C**



4. Se- repara el equipo preparador de polímero que el tornillo de transporte de polímero 074T001A se rompe continuamente, estos se han reparado y se han dejado funcionando.

**Fotografía 9. Mantenimiento preparador de polímero 074T001A**



5. Se presenta múltiples taponamientos en los filtros 096F001A, 096F002C, 96F002B, 96F002A, de aguas de servicio, se realiza por parte del área de mantenimiento los destaponamientos de los equipos.

**Fotografía 10. Mantenimiento filtros de aguas de servicio**

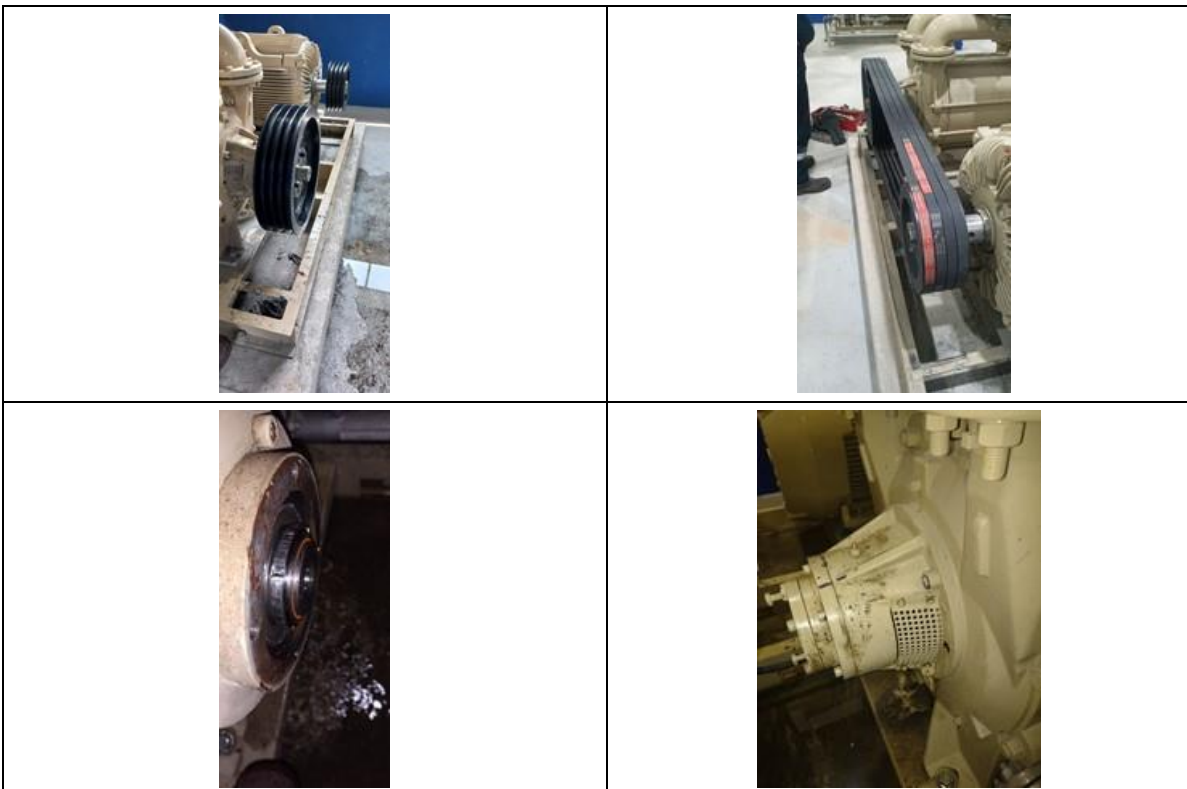






6. Se realiza acompañamiento en el mantenimiento preventivo y correctivo de los compresores marca DEKKER

**Fotografía 11. Mantenimiento compresores DEKKER**



7. Se realiza acompañamiento en el mantenimiento preventivo a los compresores marca KAESER

**Fotografía 12. Mantenimiento compresores KAESER**



8. Se arman dos bombas de achique después de ser rebobinadas y también se arman otras dos con varios repuestos que se encontraban dados de baja

**Fotografía 13. Mantenimiento bombas de achique**

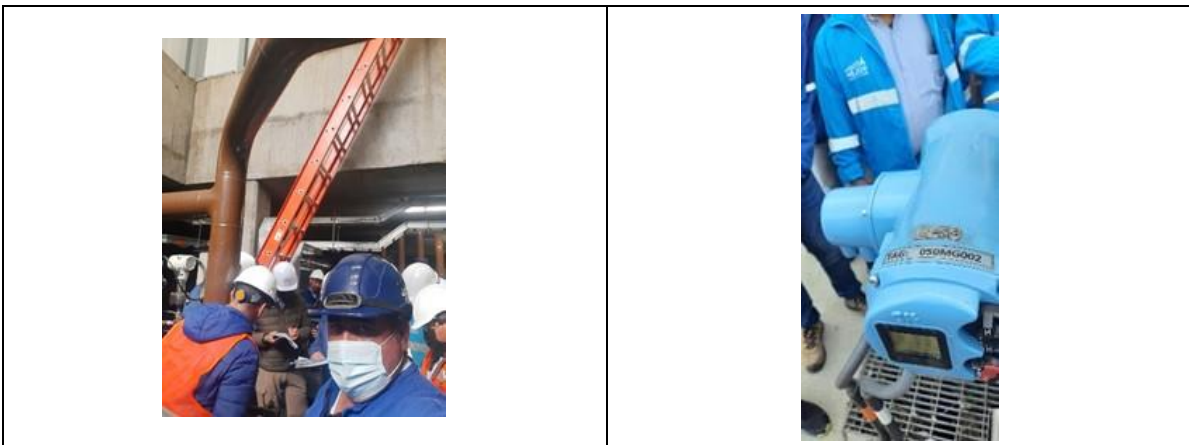






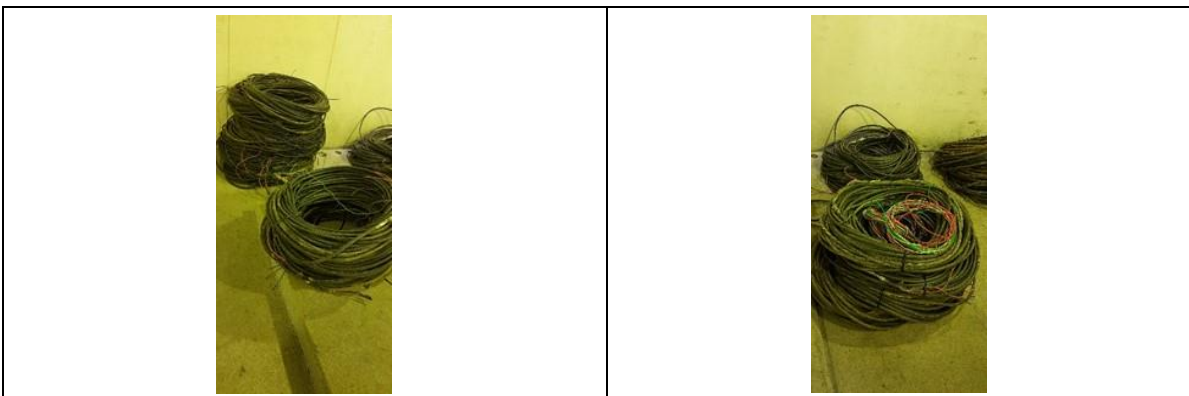
9. Continuamos con la verificación de equipos electromecánicos con la participación del personal de CEPS, IVK, EAAB y aguas de Bogotá en el área de pretratamiento

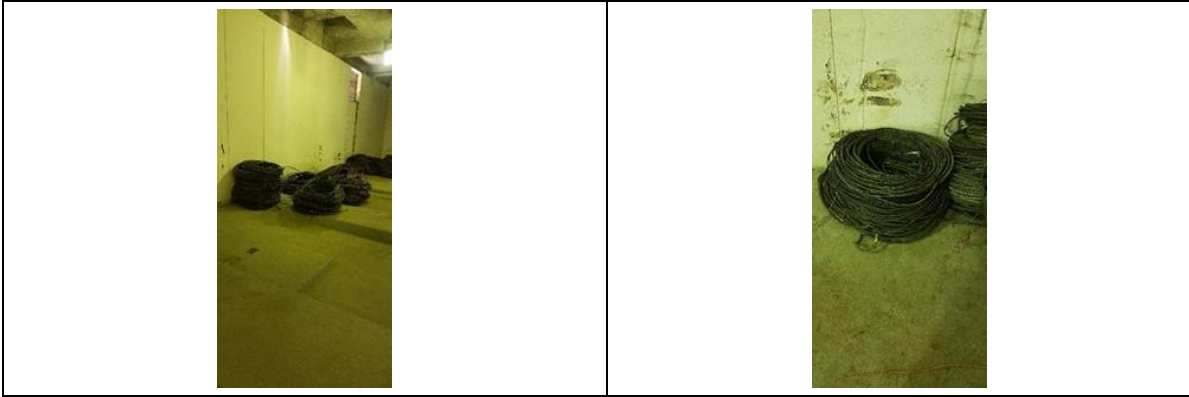
**Fotografía 14. verificación de equipos electromecánicos**



10. Se recibe por parte de CEPS el cableado que fue retirado del área de calentamiento, se deja en la bodega ubicada en la misma área en el segundo piso.

**Fotografía 15. Recepción cableado calentamiento**





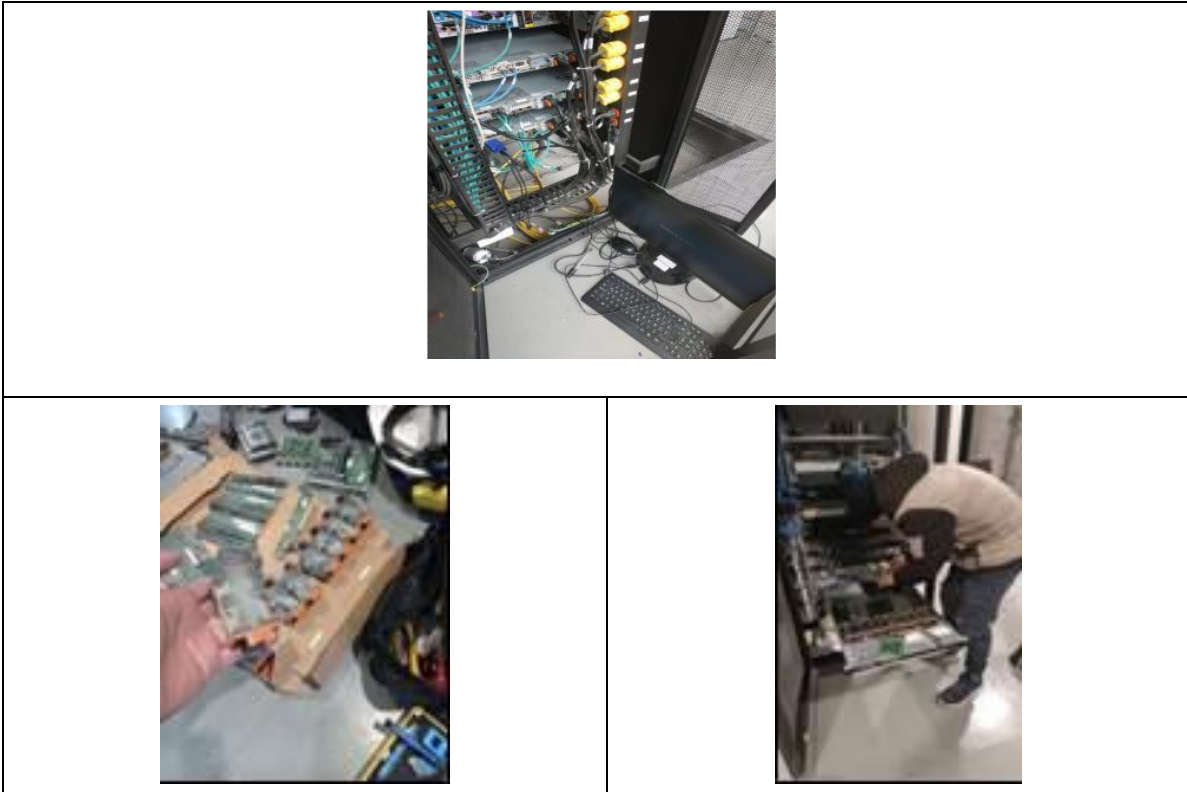
11. Mantenimiento correctivo al puente grúa ubicado en la zona de skid de polímeros debido a que operaciones reporta que avanza muy lento en su recorrido. Se ajustan topes de recorrido los cuales se encuentran torcidos y se ajustan vueltas a la cruceta que determina la velocidad del mismo, se hacen pruebas con operador de turno y queda operativo.

**Fotografía 16. Mantenimiento puente grua**



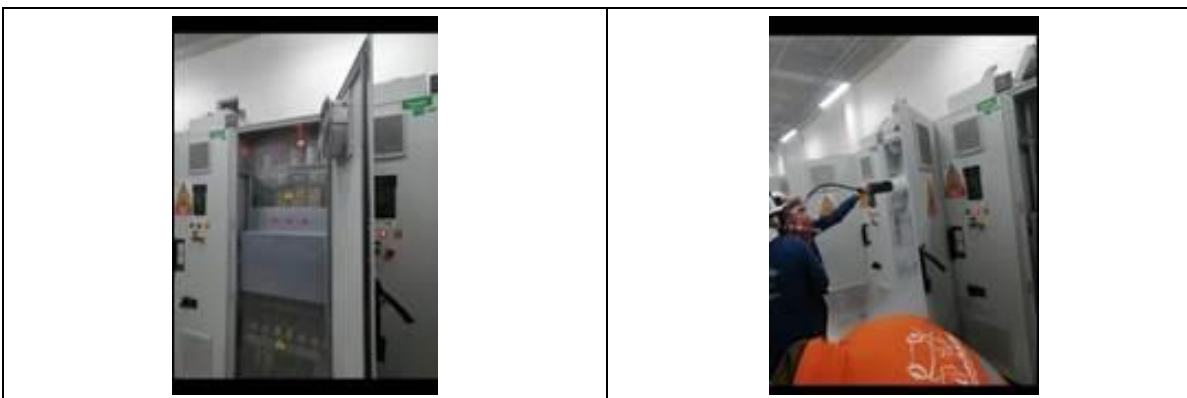
12. Se presenta falla de funcionamiento del servidor principal del SCDADA SRV-001 se intenta solucionar la falla con soporte vía telefónica de DELL sin resultado. Se hace acompañamiento a personal técnico de DELL en la revisión del servidor principal SRV-001. El técnico que realiza mantenimiento correctivo al servidor informa que se deben cambiar tres tarjetas de red del servidor. Se informa la novedad al ingeniero residente Israel Castro para programar el cambio de las tarjetas. El sistema SCADA queda operando con el servidor redundante.

**Fotografía 17. Mantenimiento servidor principal del SCDADA SRV-001**



13. Se presenta conato de incendio en el tablero de control del variador de frecuencia 053VDF002I. La falla ocurre en uno de los capacitores del sistema de potencia de la bomba por posible sobrecarga. Se controla el conato de incendio en conjunto con el electricista de turno de CEPS y Aguas de Bogota. Se dejan variadores 053VDF001H y 053VDF001J fuera de servicio por precaución y revisión para evaluar los daños. Quedan disponibles para operación las bombas de cruda B,D,E,F,G.

**Fotografía 18. conato de incendio en el tablero de control del variador de frecuencia 053VDF002I**



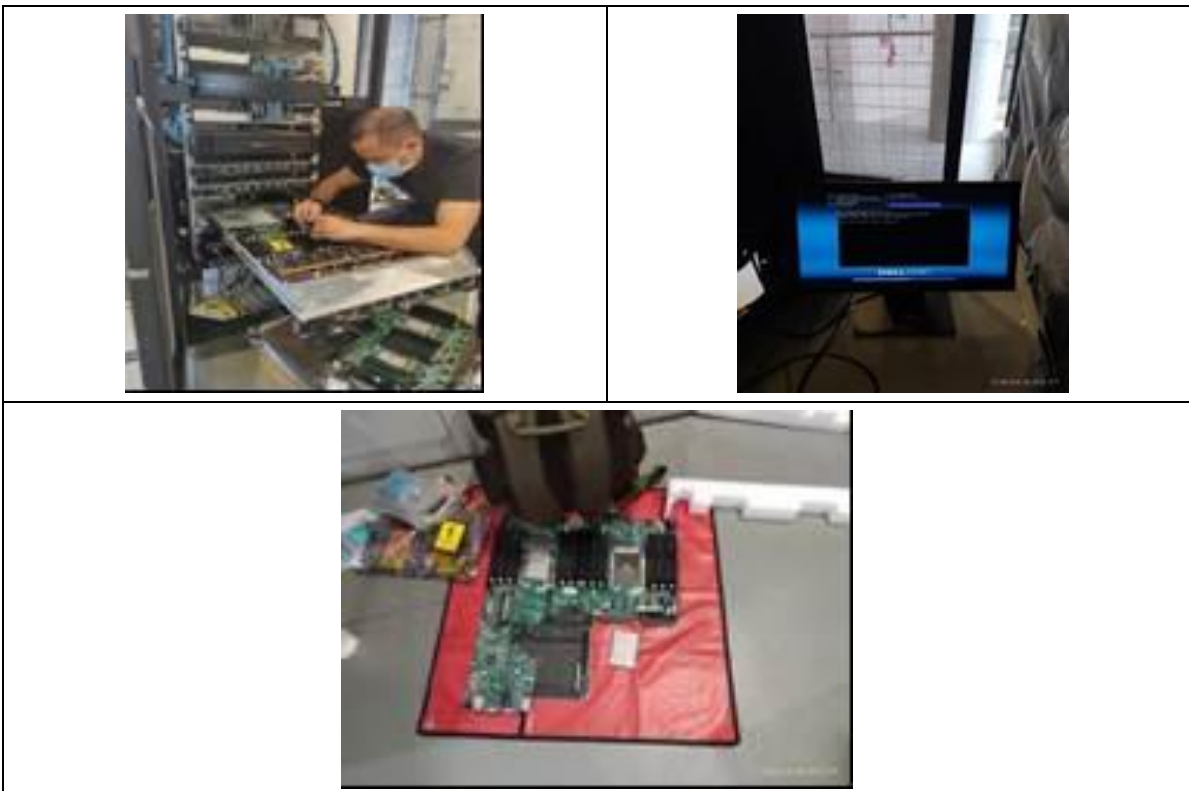
14. Se realiza cambio de fibra óptica de los switch de comunicaciones STX2 del tablero de control 051TCP002 y STX2 del tablero de control 051TCP001. La cual presenta daños en algunos puntos generando alarmas de vibraciones y temperatura en las bombas de agua cruda. Se deja operativa y en prueba.

**Fotografía 19. cambio de fibra óptica de los switch de comunicaciones**



15. Se hace acompañamiento a técnico de DELL en la revisión del servidor 1. Le cambian la main board. Al final se detecta que es una de las fuentes la que causa la la falla y se deja con una sola fuente. El servidor queda en servicio y se hace pruebas de ping. Pendiente cambio de la fuente

**Fotografía 20. revisión del servidor 1**



## 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 el siguiente cuadro 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 marzo no se realizaron actividades de mantenimiento y establecimiento a las diferentes barreras ambientales debido a la terminación del contrato No. 1-05-25596-0957-2021 con el Consorcio Mantenimientos Forestales cuya fecha de terminación fue el 5 de marzo del año en curso. En el mes de febrero se realizaron los términos de referencia para licitación pública referentes a las actividades para el manejo forestal de la PTAR El Salitre y predios El Corzo y La Magdalena, el cual a la fecha se encuentra en espera de una respuesta para iniciar con la contratación y las respectivas actividades.

## 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.

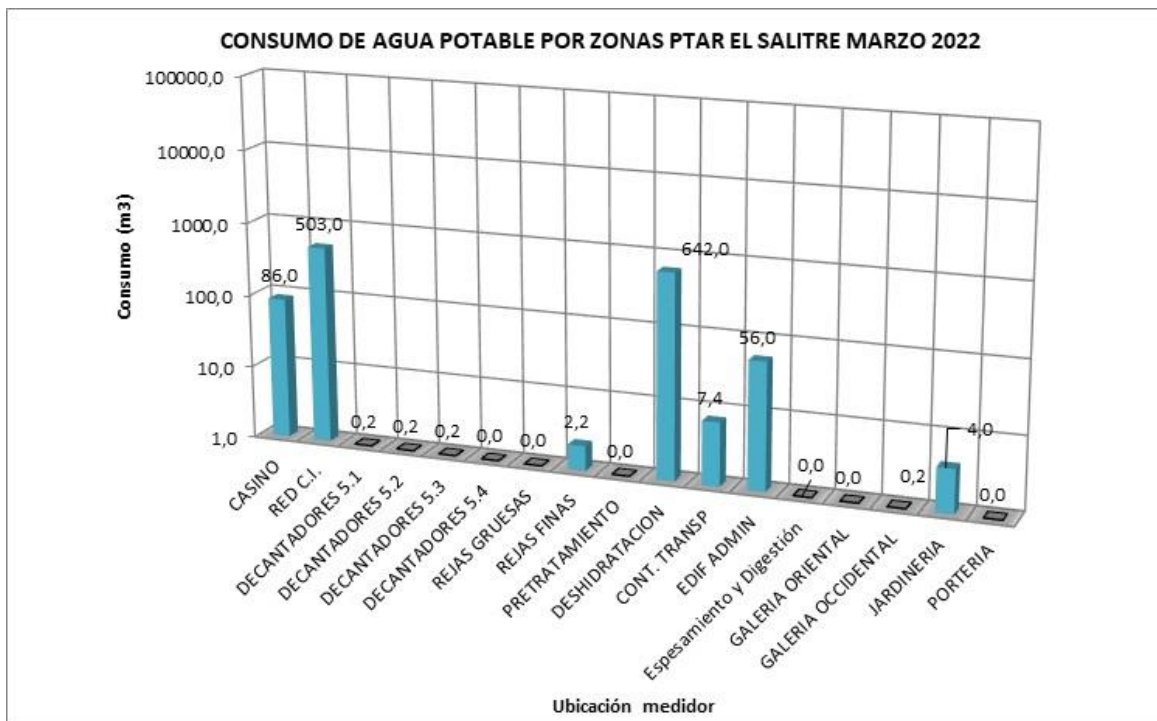
En el Cuadro 5.2-1 se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de marzo de 2022.

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

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m <sup>3</sup>
CASINO	86
RED C.I.	503
DECANTADORES 5.1	0,2
DECANTADORES 5.2	0,2
DECANTADORES 5.3	0,2
DECANTADORES 5.4	0
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	2,2
PRETRATAMIENTO	0
DESHIDRATACION	642
CONT. TRANSP	7,4
EDIF ADMIN	56
ESPEADORES	0
GALERIA ORIENTAL	0
GALERIA OCCIDENTAL	0,2
JARDINERIA	4
PORTERIA	0

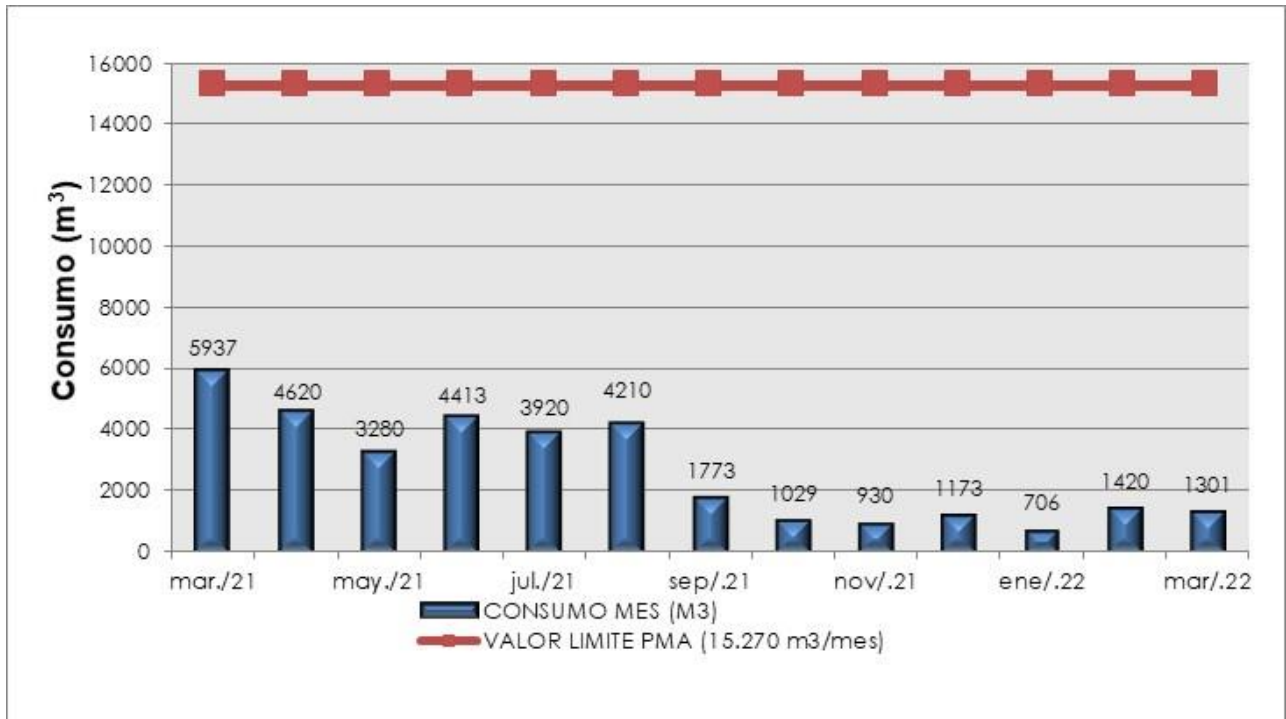
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua que corresponde a la zona de Deshidratación, debido a que a lo largo del mes de marzo se realizó la preparación de 1.5 toneladas de polímero y se realizaron labores de limpieza de filtrobandas y del piso de áreas circundantes; por otro lado el consumo en la Red Contra Incendios se empleó para el abastecimiento y llenado del tanque 14 para limpieza y lavado de las telas de filtrobanda. 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 casino incremento su consumo frente al último mes.

**Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas marzo 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 1301 m³ de consumo en el mes de marzo, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <math>< 15240\text{m}^3/\text{mes}</math> (línea roja), frente a los últimos 6 meses el consumo para el mes de marzo se encuentra entre un consumo promedio evidenciando la disminución de las actividades en la Fase I de la PTAR El Salitre.

**Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (mar/2021 a mar/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 marzo 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.

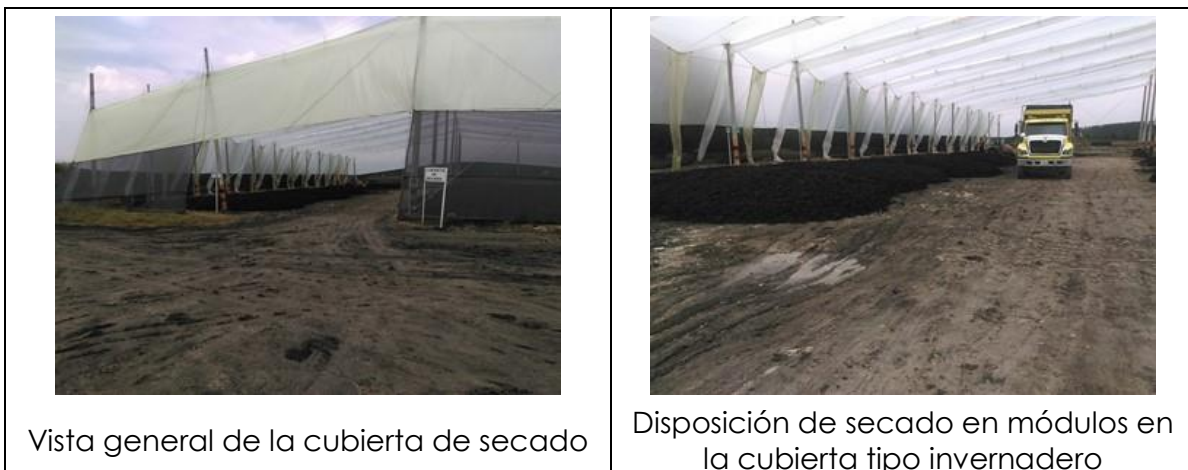
Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento 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 14 de marzo 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 21. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena marzo 2022**







Descargue de biosólido en celda 4 Magdalena, metodología 3:1

Labores de mezcla Aprovechamiento predio la Magdalena celda 4, metodología 3:1

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 marzo se realizó la recolección el día 09 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)
3/02/2022 a 9/03/2022	Cartón	37
	Archivo	23
	Periódico	8
	Plegadiza	11
	Plástico	4
	Vidrio	7
	PET	5
	Tatuco	6
<b>TOTAL</b>		<b>101</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.

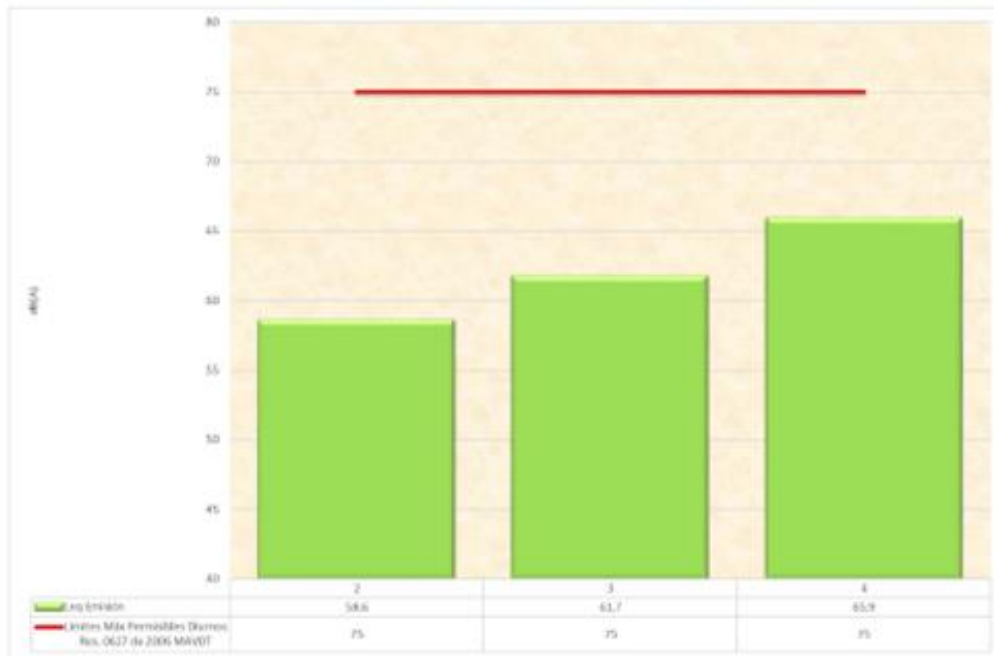
Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2021 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado el día 06 de agosto de 2021, demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen 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 L<sub>90</sub> 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**

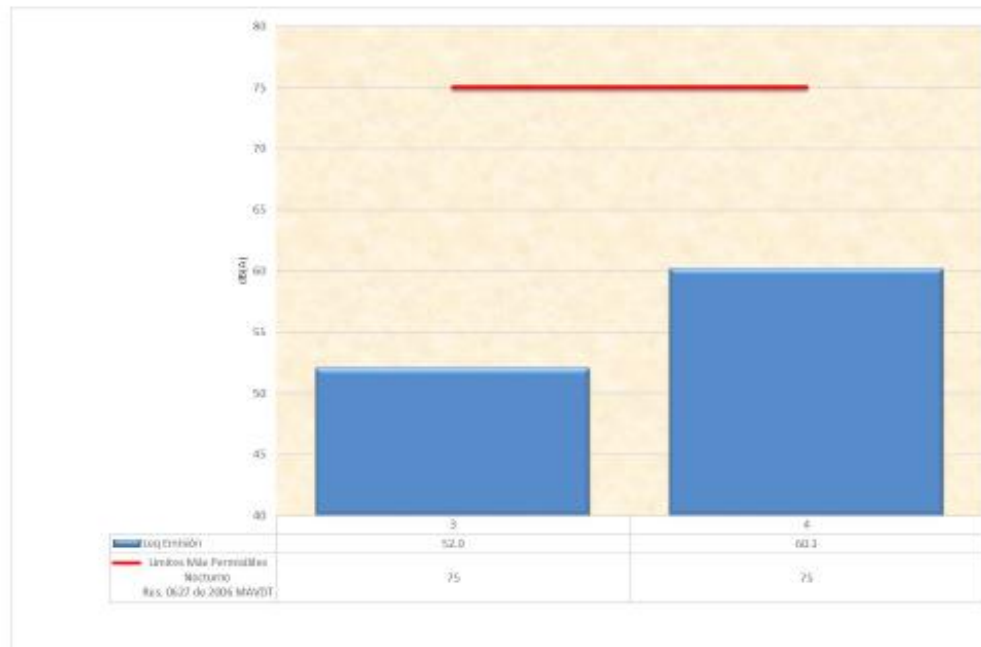


**Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno**

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 L<sub>90</sub> 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 / mayo 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

Fuente: Estudio de Emisiones Atmosféricas PTAR El Salitre. ICG - mayo 2021

## 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 marzo 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 estudiantes del Centro de Estudios Militares – CEMIL, rectores, coordinadores, docentes y orientadores de instituciones educativas ubicadas en las localidades de Suba y Engativá.

En total durante el mes, se envió a treinta y dos (32) 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 sesenta y cuatro (64) plegables informativos.

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

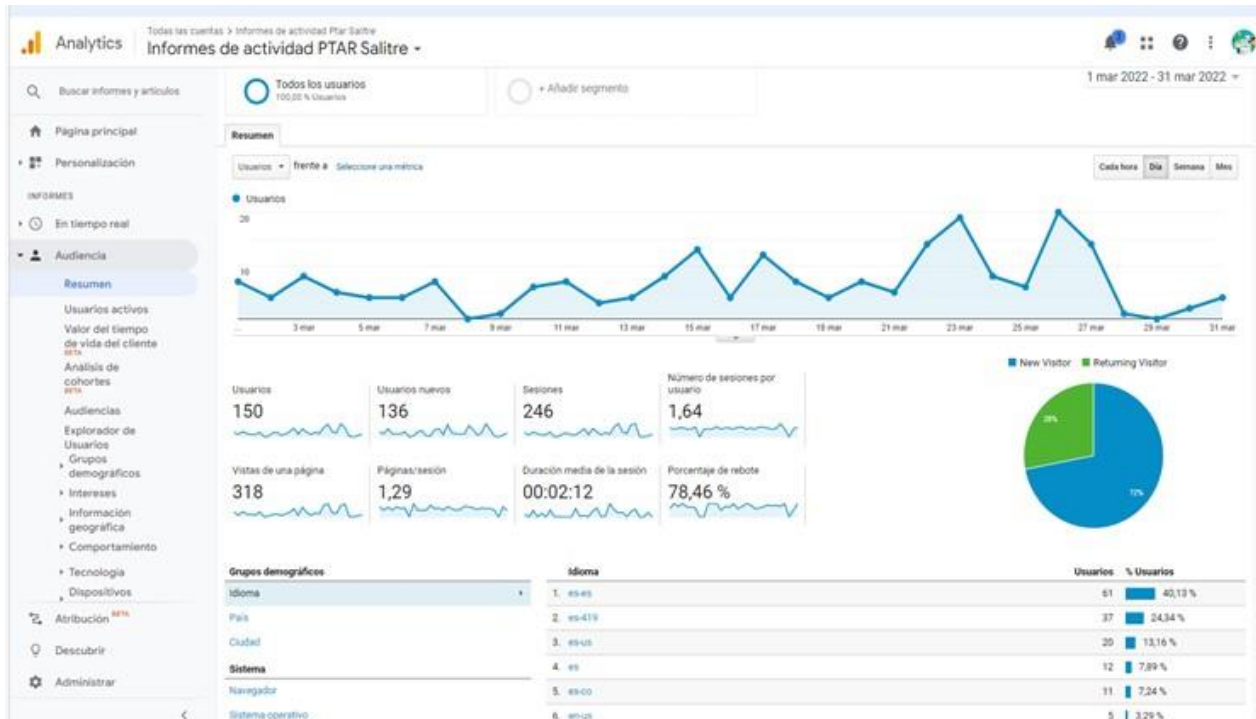
**Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de marzo de 2022**

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Estudiantes Centro de Estudios Militares - CEMIL	14	14
Rectores, coordinadores, docentes y orientadores instituciones educativas localidad de Suba.	11	11
Rectores, coordinadores, docentes y orientadores instituciones educativas localidad de Suba.	7	7
Subtotal piezas informativas enviadas	32	32
<b>Total piezas informativas enviadas</b>	<b>64</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 marzo de 2022, el reporte del link de las visitas correspondió a ciento cincuenta (150) 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	11
Solicitud información y varios	2
Quejas	0
Asignación visitas presenciales o virtuales	1
Respuesta a solicitudes de información y varios	2
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con solicitud de los costos de construcción y operación de la PTAR El Salitre fase I e información acerca de los requisitos para la vinculación de estudiantes de servicio social a la PTAR El Salitre fase I.

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 marzo. 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 marzo 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.	15
B	Envío de material informativo por solicitud.	32
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	375
D	Actividad institucional.	180
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	13
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	13
<b>Total</b>	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = <b>615</b>	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): <b>96</b>

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

Durante el mes de marzo 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 treinta y dos (32) personas.

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

En el mes de marzo de 2022, se realizaron tres (3) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de ciento ochenta (180) personas.

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

**Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de marzo de 2022.**

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
4/03/2022	Jornada PTAR al barrio Ciudad Tintal Super Lote 1 Manzana 3	Kennedy	30
23/03/2022	Jornada PTAR al barrio IED Colegio Charry Garcés Navas	Engativá	70
30/03/2022	Jornada PTAR al barrio Liceo San Rafael Alicante	Engativá	80

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

**Fotografía 22. Jornada informativa PTAR al barrio Ciudad Tintal Super Lote 1  
Manzana 3, localidad de Kennedy Marzo 04 de 2022**



**Fotografía 23. Jornada informativa PTAR al barrio Centro Educativo Distrital Charry  
IED – localidad de Engativá Marzo 23 de 2022**





**Fotografía 24. Jornada informativa PTAR al barrio colegio Liceo San Rafael de Alicante, Santa María del Lago Localidad de Engativá Marzo 30 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 marzo de 2022, se enviaron treinta y dos (32) correos electrónicos a estudiantes del Centro de Estudios Militares – CEMIL, rectores, coordinadores, docentes y orientadores de instituciones educativas ubicadas en las localidades de Suba y Engativá.

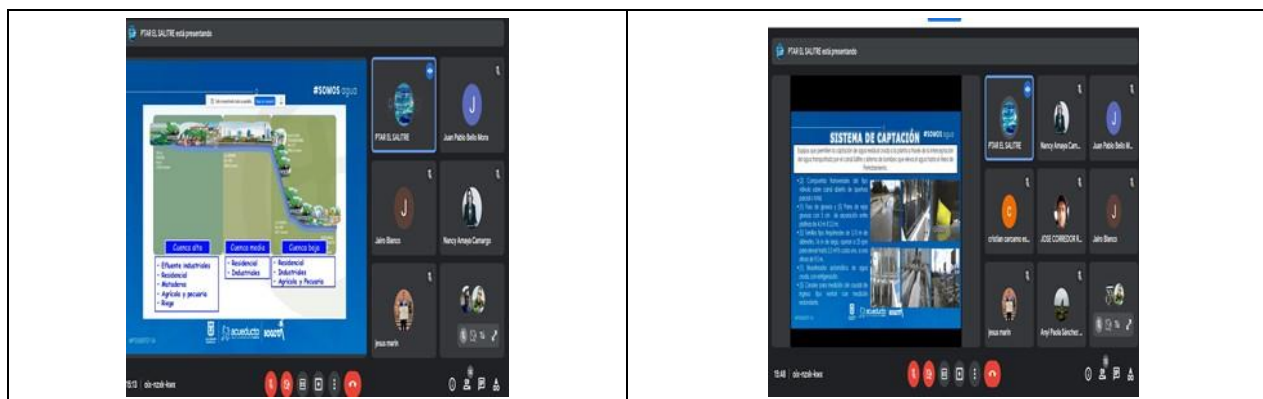
## 5.9.2 Componente de Educación Ambiental

### 5.9.2.1 Atención de visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por instituciones educativas – PTAR El Salitre fase I.

El día 11 de marzo de 2022, se llevó a cabo una (1) visita guiada virtual dirigida a quince (15) estudiantes de la Especialización Ambiental y Desarrollo Comunitario del Centro de Estudios Militares – CEMIL.

A través de la visita guiada virtual, los estudiantes conocieron el proceso y beneficios del tratamiento realizado en el marco del Plan de Saneamiento del río Bogotá – PSRB.

**Fotografía 25. Visita guiada virtual Centro de Estudios Militares – CEMIL Marzo 11 de 2022**



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

En el mes de marzo de 2022, se ejecutaron ocho (8) talleres pedagógicos con la participación de trescientos veintidos (322) niños(as) de básica primaria y secundaria de los colegios Centro Educativo Distrital – CED Gabriel Betancourt Mejía sede B, ubicado en la localidad de Kennedy, Centro Educativo Distrital Colegio Jorge Mario Bergoglio, Colegio San Anselmo y colegio Nueva Ciencia pertenecientes a la localidad de Suba.

**Cuadro 5.9-5 Charlas pedagógicas con niños(as) mes de marzo de 2022**

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	Nº de participantes
4/03/2022	Kennedy	Tintal	Centro Educativo Distrital Gabriel Betancourt	Transición	19
9/03/2022	Suba	Lombardía	Centro Educativo Colegio Jorge Mario Bergoglio	Decimo	42
9/03/2022	Suba	Lombardía	Centro Educativo Colegio Jorge Mario Bergoglio	Once	41
15/03/2022	Suba	Gaitana	Colegio San Anselmo	Quinto	18
16/03/2022	Suba	Gaitana	Colegio San Anselmo	Tercero	39
16/03/2022	Suba	Villa María	Colegio Nueva Ciencia	Cuarto	32
17/03/2022	Suba	Villa María	Colegio Nueva Ciencia	Noveno	24
29/03/2022	Suba	Tuna Alta	Institución Educativa Colegio Distrital Veintiún Ángeles	Sexto y Decimo	107
<b>Total participantes</b>					<b>322</b>

La temática de los talleres pedagógicos 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 alusiva a la temática y proyección de video asociado con el cuidado del agua y el alcantarillado. Al finalizar los talleres, los niños(as) desarrollaron la guía pedagógica: sopiPTAR y encuentra la diferencia contenidas en la cartilla pedagógica: El Saneamiento del río Bogotá.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres efectuados en el mes de marzo de 2022.

**Fotografía 26. Taller con estudiantes de grado Transición, Centro Educativo Distrital Gabriel Betancourt Mejía sede B – localidad de Kennedy Marzo 4 de 2022**



**Fotografía 27. Taller con jóvenes de los grados décimo y once del Centro Educativo Distrital Filarmónico Jorge Mario Bergoglio – localidad de Suba Marzo 9 de 2022**





**Fotografía 28. Talleres con niños(as) grado tercero, cuarto y quinto de primaria, Colegio San Anselmo- Localidad de Suba Marzo 15 y 16 de 2022**



**Fotografía 29. Talleres con niños(as) grado cuarto, quinto y noveno, Colegio Nueva Ciencia – localidad de Suba Marzo 17 de 2022**





**Fotografía 30. Talleres con estudiantes grado sexto y décimo de bachillerato Colegio Veintiún Ángeles - Localidad de Suba Marzo 29 de 2022**



### **5.9.2.3 Realización de talleres dirigidos a niños menores de doce años.**

El día 10 de marzo 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 colegio Liceo la Nueva Estancia (LINES) ubicado en el barrio la Toscana de la localidad de Suba.

Posteriormente, el día 24 de marzo se llevó a cabo un taller pedagógico presencial en aula ambiental de la PTAR El Salitre dirigido a niños(as) del colegio Nueva Ciencia ubicado en el barrio Villa María de la localidad de Suba.

En total en los talleres se contó con la participación de cincuenta y tres (53) niños(as), como se relaciona a continuación:

**Cuadro 5.9-7 Taller pedagógico casa del Curí y aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) del Liceo Nueva Estancia y colegio Nueva Ciencia de la localidad de Suba**

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
10/03/2022	Suba	Toscana	Liceo Nueva Estancia	Quinto	33
24/03/2022	Suba	Villa María	Colegio Nueva Ciencia	Sexto	20
<b>Total participantes</b>					<b>53</b>

En los talleres, los niños(as) conocieron la ruta del agua, ruta del desagüe, cuidados del agua y del alcantarillado, importancia de la fauna y flora de los humedales y PTAR El Salitre fase I y II. Para tal fin, participaron en el juego de parejas existente en la casa del Curí y maqueta de la planta diseñada en banner interactivo.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres ejecutados.

**Fotografía 31. Taller pedagógico aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) grado sexto de bachillerato Liceo Nueva Estancia – localidad de Suba Marzo 10 de 2022**





**Fotografía 32. Taller pedagógico aula ambiental de la PTAR El Salitre con niños(as) grado sexto de bachillerato, colegio Nueva Ciencia – localidad de Suba Marzo 24 de 2022**



#### 5.9.2.4 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de marzo de 2022, se enviaron mediante correo electrónico treinta y dos (32) cartillas pedagógicas dirigidas a estudiantes del Centro de Estudios Militares – CEMIL, rectores, coordinadores, docentes y orientadores de instituciones educativas ubicadas en las localidades de Suba y Engativá.

**Cuadro 5.9-8 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de marzo de 2022.**

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general
Estudiantes Centro de Estudios Militares - CEMIL	14
Rectores, coordinadores, docentes y orientadores instituciones educativas localidad de Suba.	11
Rectores, coordinadores, docentes y orientadores instituciones educativas localidad de Suba.	7
<b>Total cartillas pedagógicas enviadas mes de marzo de 2022</b>	<b>32</b>

### 5.9.2.5 Servicio Social estudiantes grado noveno, décimo y/o undécimo.

En el mes de marzo 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 cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de marzo de 2022.**

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados
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>

### 5.9.3 Componente de Relaciones Interinstitucionales

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

El día 25 de marzo de 2022, se llevó a cabo la reunión virtual de Mesa de Coordinación Interinstitucional del Proyecto de construcción de la PTAR El Salitre fase II, a través de la cual, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las labores de rehabilitación adelantadas en la PTAR El Salitre fase I (digestores y espesadores).

### 5.9.4 Componente de Investigación Social

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

En el mes de marzo de 2022, se diligenciaron noventa (90) encuestas de percepción con comunidades.

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

El análisis de las encuestas de percepción que se apliquen entre los meses de enero a junio de 2022 con las comunidades, se llevará a cabo en el segundo semestre del año 2022.

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

Durante el mes de marzo de 2022, se diligenció una (1) encuesta de percepción en visita virtual efectuada con estudiantes del Centro de Estudios Militares CEMIL.

#### 5.9.4.4 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 marzo 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 marzo de 2022 corresponde a 42%.

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

**Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de marzo de 2022**

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
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 marzo 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 21 comunicaciones de las partes interesadas de la PTAR, de las cuales 13 fueron respondidas 1 se encuentra en trámite y 7 no requerían respuesta.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 28 se reporta la gestión realizada entre el 01/07/2021 y el 31/12/2021 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 18/03/2022 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-2022-00297.

Así mismo, el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA No. 9 PTAR Salitre fase II, mediante el cual la Corporación Autónoma Regional -CAR remite su gestión sobre el PMA de obra, fue radicado el 23/03/2022 a la Dirección de Saneamiento Ambiental de la EAAB mediante radicado 25510-2022-00320.

### 6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de marzo 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 del Fondo de Gestión de la PTAR El Salitre de los años 2014 a 2017.
- 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.
- Seguimiento, revisión de Planes de Gestión y Calidad contractual PTAR Salitre.
- Seguimiento requisitos documentales contrato interadministrativo entre Aguas de Bogotá y la EAAB.

- 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.
- 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 y reporte de la evaluación y re-evaluación de proveedores de los contratos 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.
- 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 2022 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 Dic de 2021.
- 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.
- Seguimiento de usuarios y sistemas de información de la PTAR El Salitre.
- 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.

#### **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, análisis de causas y oficio remitario firmados a la OCIG.

#### **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 marzo 2022:

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

Indicador	Meta 2022	Marzo
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	1	1
Índice de Análisis Ejecutado	1	1
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	0,91	0,81
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	0,99	0,99
Ausentismo laboral	<2%	1.6%
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2021)	≤ \$527,45/m <sup>3</sup>	\$210/m <sup>3</sup>
Índice de Cumplimiento Operativo	1	1
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m <sup>3</sup> /s	5.99 m <sup>3</sup> /s

## 6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de marzo no se presentó producto no conforme ya que se tuvo concentraciones de salida de SST y DBO5 de 11.81 mg/L y 15.54 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 DBO5 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.

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

La FAO (1999)<sup>2</sup>, la OMS (2006)<sup>3</sup> y la EPA (2012)<sup>4</sup> establecen 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>

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>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

<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 31 de marzo de 2022 se realizaron las siguientes actividades:

- Se mantienen las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir posibles contagios por virus o bacterias.
- Teniendo en cuenta los lineamientos de la secretaria de salud y el ministerio de la protección social se continúa con los protocolos de bioseguridad como medida de prevención de posibles contagios por COVID 19 y sus variantes.
- 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 realiza control de acceso al casino de la PTAR Salitre, manteniendo el distanciamiento para la toma de alimentos por parte del personal que labora en la PTAR el Salitre.

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

**Fotografía 33. actividades de aseo como prevención al contagio del Covid 19:**

 <p>Se mantienen los protocolos de bioseguridad en el casino</p>	 <p>Se mantienen los protocolos de bioseguridad en el casino mediante el uso obligatorio del tapabocas</p>
 <p>Distanciamiento físico para ingresar a zonas comunes.</p>	 <p>Se mantiene el distanciamiento en los comedores dentro del casino.</p>

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

### Fotografía 34. Control diario EPP

 <p data-bbox="337 604 769 669">Supervisión de uso de EPP's en actividades de orden y aseo</p>	 <p data-bbox="862 604 1409 669">Supervisión de uso de EPP's en labores de alto riesgo</p>
 <p data-bbox="337 1066 769 1131">Supervisión de uso de EPP's en actividades operativas.</p>	 <p data-bbox="894 1066 1377 1131">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 FUMISEX.

### Fotografía 35. sensibilización de al personal



Se mantienen las labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser



Se mantienen las labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser

- 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 36. Fumigacion y control de vectores en las zonas comunes de la Planta



Se realizan contantes jornadas de vacunación fumigación.



Se realiza jornada de control de vectores y roedores.



Se verifican los productos de control de vectores y roedores

- 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. Adicionalmente se socializa el plan de emergencias de la PTAR El Salitre y se realiza inducción al personal contratista.
- Ejecución de inspecciones correspondientes al mes de marzo 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 marzo se continuó realizando seguimiento sintomatológico a todo el personal de turno en la planta, como control y prevención ante el contagio 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



Historico, casos de covid-19 en la PTAR Salitre

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

Durante el mes de marzo se presentó (1) accidente de trabajo.

Durante el mes de marzo se reportaron once (11) 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
Limpieza de fosa del edificio 5.1	Técnica y Operativa	1/03/2022
Revisión en el área de rejillas finas	Mantenimiento Electromecánico.	1/03/2022
Cambio de fusibles en la cuchara bivalva	Mantenimiento Electromecánico.	2/03/2022
Extracción lodos e hilaza de las fosas del edificio 4.7 y 5.4	Técnica y Operativa	3/03/2022
Limpieza de fosas edificio 58.2	Técnica y Operativa	7/03/2022
Extracción de lodos de las fosas del edificio 58.2	Técnica y Operativa	8/03/2022
Verificar bombeo de bombas por posible taponamiento	Mantenimiento Electromecánico.	8/03/2022
Extracción de lodos fosas del edificio 85	Técnica y Operativa	9/03/2022
Montaje del reductor de la compuerta silo # 3	Técnica y Operativa	10/03/2022
Destapar los manholes de los tanques de filtración	Mantenimiento Electromecánico.	11/03/2022
Limpieza del tanque 14 en deshidratación	Técnica y Operativa	11/03/2022
Limpieza de la bomba 080P201B sumergible canal de pluviales	Mantenimiento Electromecánico.	15/03/2022
Revisión del cableado de la bomba de salida del edificio 69	Mantenimiento Electromecánico.	15/03/2022
Retiro del agitador A por falla	Mantenimiento Electromecánico.	16/03/2022
Amarrar cable en la guaya	Mantenimiento Electromecánico.	16/03/2022
Revisión del sensor del tanque silo #3	Mantenimiento Electromecánico.	18/03/2022
Limpieza sensor de nivel	Mantenimiento Electromecánico.	24/03/2022
Limpieza de vertederos y compuertas del edificio 3.1	Técnica y Operativa	24/03/2022
Limpieza de vertederos y compuertas del edificio 3.1	Técnica y Operativa	28/03/2022
Dilución de material en el edificio 8	Técnica y Operativa	29/03/2022

### 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 se 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 37. Actividades mes de marzo



Se realizan jornadas de pausas activas



Se realizan jornadas de orden y aseo



Se ejecutan actividades de limpieza



Se realizan constantes mediciones de gases presentes en la planta

## **ANEXOS CAPÍTULO 3**

# Anexo Cap 3\_1 eficiencia de la planta

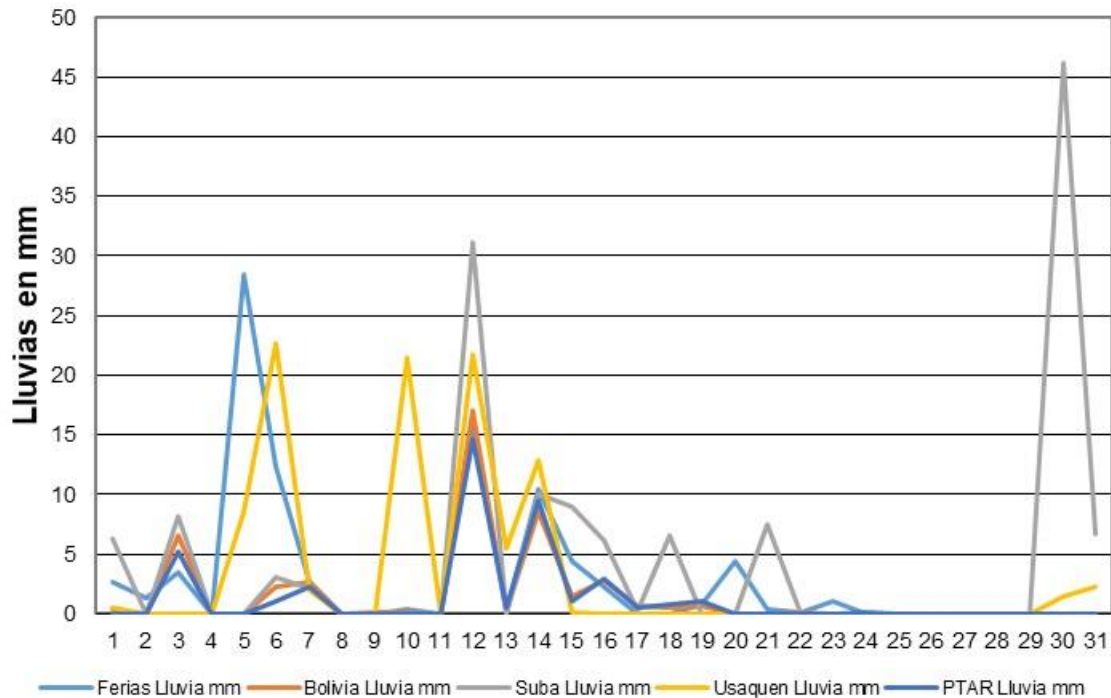
MES:	2022		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTÁ												RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR											
	TOTAL		LABORATORIO INTERNO EMPRESA ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ						LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE						LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE											
	AGUA CRUDA	TOTALES	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES			DEMANDA BIQUÍMICA DE OXÍGENO			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES			DEMANDA BIQUÍMICA DE OXÍGENO			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES			DEMANDA BIQUÍMICA DE OXÍGENO								
m³/s	m³/d	m³/s	m³/d	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA							
1	5.60	483471	5.44	470387	187.00	27.00	96.41	77.71	122.00	21.00	58.38	48.11	147.00	7.00	71.07	67.78	167.00	13.00	83.74	71.80						
2	5.40	465160	5.27	452036	116.00	6.00	54.08	54.43	147.00	13.00	68.33	62.61	92.00	4.00	42.88	41.07	198.50	14.50	91.60	85.30						
3	5.12	529229	5.15	492241	163.00	9.00	62.45	58.84	181.00	8.00	57.78	47.38	153.00	8.50	74.38	71.13	228.50	10.50	103.63	104.60						
4	5.16	492241	5.09	465261	145.00	10.00	52.47	48.89	156.00	15.00	104.94	98.59	136.50	7.50	61.38	71.21	245.00	17.50	140.52	132.76						
5	5.92	598243	6.43	652941	88.00	10.00	38.46	35.33	228.00	15.00	171.69	161.01	334.00	5.00	251.51	242.95	271.50	12.50	204.44	195.55						
6	5.72	759011	6.23	711449	480.00	9.00	64.61	59.30	140.00	11.00	86.45	79.66	122.00	11.00	76.07	69.58	214.50	18.00	79.07	67.86						
7	5.21	448940	5.11	441922	132.00	9.00	59.38	55.41	158.00	11.00	70.19	65.33	110.00	10.50	49.49	44.88	168.50	17.00	74.32	67.40						
8	5.10	443428	4.99	431114	130.00	6.00	57.36	54.67	152.00	22.00	99.10	89.61	150.00	9.50	66.06	61.97	224.00	16.00	98.66	91.76						
9	5.75	497018	5.35	462863	152.00	6.00	75.56	72.77	223.00	11.00	110.83	105.75	153.00	4.50	61.13	59.05	225.50	12.00	112.08	106.99						
10	5.34	461318	5.19	448773	147.50	11.00	68.04	63.11	148.00	16.00	67.36	60.17	153.00	7.50	70.58	67.22	204.00	12.00	94.11	88.72						
11	7.75	688557	6.34	547787	128.00	9.00	85.70	80.77	165.00	21.00	119.48	98.97	117.50	8.50	78.67	74.02	217.00	19.00	145.29	134.89						
12	7.45	648052	7.51	648588	164.00	20.00	112.91	98.93	109.00	15.00	75.04	65.31	152.50	12.00	104.99	97.21	155.50	17.50	107.05	96.70						
13	7.45	648052	6.87	593697	118.00	12.00	75.95	68.82	119.00	10.00	76.59	70.65	136.00	6.00	87.53	83.97	159.00	15.50	102.33	98.13						
14	9.03	780141	8.44	728886	62.00	9.50	48.37	41.44	88.00	10.00	68.65	61.36	134.00	7.00	104.54	99.44	147.50	14.50	115.07	104.50						
15	6.28	542557	5.91	510391	254.00	27.50	137.81	123.77	161.00	16.00	87.35	79.19	136.50	13.50	74.06	67.17	161.00	24.00	87.35	75.10						
16	5.50	474926	5.24	452861	202.00	18.00	95.83	87.79	151.00	16.00	71.71	64.47	127.00	12.00	60.32	55.56	150.50	16.50	71.48	64.01						
17	5.52	477047	5.34	461597	120.00	7.00	57.25	54.01	183.00	10.00	87.30	82.68	122.00	7.50	58.20	54.74	206.00	12.50	98.27	92.50						
18	5.19	448035	5.02	433388	118.00	8.00	52.87	48.40	208.00	13.00	93.19	87.58	139.50	6.50	62.50	59.68	224.50	12.50	100.58	95.17						
19	5.24	457750	4.94	428839	76.00	12.00	34.41	28.29	177.00	17.00	80.14	72.88	108.00	17.50	48.90	41.43	221.00	18.00	100.06	91.95						
20	5.13	443469	4.82	416708	156.00	12.00	69.18	64.18	228.00	18.00	101.11	93.61	194.00	13.50	81.60	75.97	235.50	24.00	104.44	94.44						
21	5.00	431883	4.72	408021	256.00	14.00	110.58	104.85	187.00	13.00	80.76	75.46	148.00	8.00	64.35	61.09	238.00	21.50	103.22	94.45						
22	5.14	444402	4.91	424485	138.00	10.00	61.33	57.08	214.00	12.00	95.10	90.01	160.50	10.50	71.33	66.97	246.00	16.00	110.21	103.42						
23	4.88	421838	4.71	407056	232.00	14.00	97.87	92.17	267.00	15.00	112.63	105.52	208.50	11.00	88.38	83.90	255.00	14.00	107.57	101.87						
24	4.82	418980	4.71	402623	176.00	12.00	73.37	68.46	224.00	12.00	97.95	92.64	147.50	11.50	61.49	56.78	230.00	15.00	95.98	89.74						
25	4.79	414135	4.71	407137	158.00	10.00	64.61	60.53	226.00	17.00	93.98	86.67	154.00	9.50	67.92	64.05	215.00	8.50	88.45	86.99						
26	4.68	408071	4.30	373957	120.00	8.00	48.48	45.52	283.00	16.00	98.19	92.25	161.50	5.50	65.26	63.21	245.50	15.50	98.20	93.44						
27	4.76	411002	4.72	407658	116.00	9.00	47.08	44.01	310.00	28.00	127.41	116.00	128.00	10.50	52.61	48.33	253.50	22.50	104.19	96.02						
28	4.75	409450	4.70	406896	120.00	11.00	49.25	45.79	227.00	19.00	93.17	85.46	171.00	6.50	66.08	63.44	269.50	16.50	103.22	102.12						
29	5.11	523354	5.80	549457	163.00	14.00	82.38	76.90	227.00	26.00	106.30	96.30	173.00	7.00	84.30	81.75	242.50	23.00	142.50	132.89						
30	5.24	786535	5.38	741422	150.00	10.00	103.81	96.40	37.00	15.00	77.46	68.34	151.00	7.00	144.53	136.34	121.00	13.50	171.89	157.87						
TOTAL	16040995	1521849	2144.26	2044.59	2854.13	2620.74	2484.95	2317.75	3385.15	3102.53	2854.13	2620.74	2484.95	2317.75	3385.15	3102.53	2854.13	2620.74	2484.95	2317.75						
MAXIMO	9.24	786535.00	8.58	741422.20	480.00	27.50	381.45	354.33	310.00	28.00	117.69	101.01	334.00	17.50	251.51	242.95	292.50	24.00	204.44	195.55						
MEDIO	5.99	517451.44	5.68	491027.38	153.40	11.81	80.47	74.65	184.81	15.54	92.07	84.54	150.27	8.71	78.99	74.77	214.05	16.60	109.20	101.05						
MINIMO	4.68	404071.00	4.30	371366.50	62.00	5.00	34.41	28.29	88.00	8.80	56.98	49.11	92.00	4.00	42.89	41.07	128.50	8.50	71.48	64.01						

## Anexo Cap 3\_ 2 Lluvias Cuenca Salitre - marzo 2022

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Marzo 2022

Fecha	Tiempo	Ferías	Bolivia	Suba	Usaquen	PTAR	PROMEDIO
		Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	24:00:00	2,60	0,40	6,30	0,50	0,00	1,96
2	24:00:00	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26
3	24:00:00	3,40	6,50	8,20	0,00	5,20	4,66
4	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	24:00:00	28,40	0,00	0,00	8,60	0,00	7,40
6	24:00:00	12,30	2,20	3,00	22,70	1,00	8,24
7	24:00:00	2,70	2,70	2,10	2,00	2,20	2,34
8	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,02
10	24:00:00	0,40	0,10	0,00	21,50	0,00	4,40
11	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	24:00:00	15,70	17,00	31,10	21,70	14,60	20,02
13	24:00:00	0,10	0,20	0,00	5,50	0,50	1,26
14	24:00:00	10,40	8,60	10,00	12,80	9,50	10,26
15	24:00:00	4,40	1,50	9,00	0,10	1,00	3,20
16	24:00:00	2,20	2,80	6,20	0,00	2,90	2,82
17	24:00:00	0,00	0,70	0,30	0,00	0,50	0,30
18	24:00:00	0,00	0,50	6,60	0,00	0,80	1,58
19	24:00:00	0,80	0,70	0,00	0,00	1,00	0,50
20	24:00:00	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88
21	24:00:00	0,40	0,00	7,50	0,00	0,00	1,58
22	24:00:00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,04
23	24:00:00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
24	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,02
25	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	24:00:00	----	0,00	46,20	1,40	0,00	11,90
31	24:00:00	----	0,00	6,70	2,20	0,00	2,23

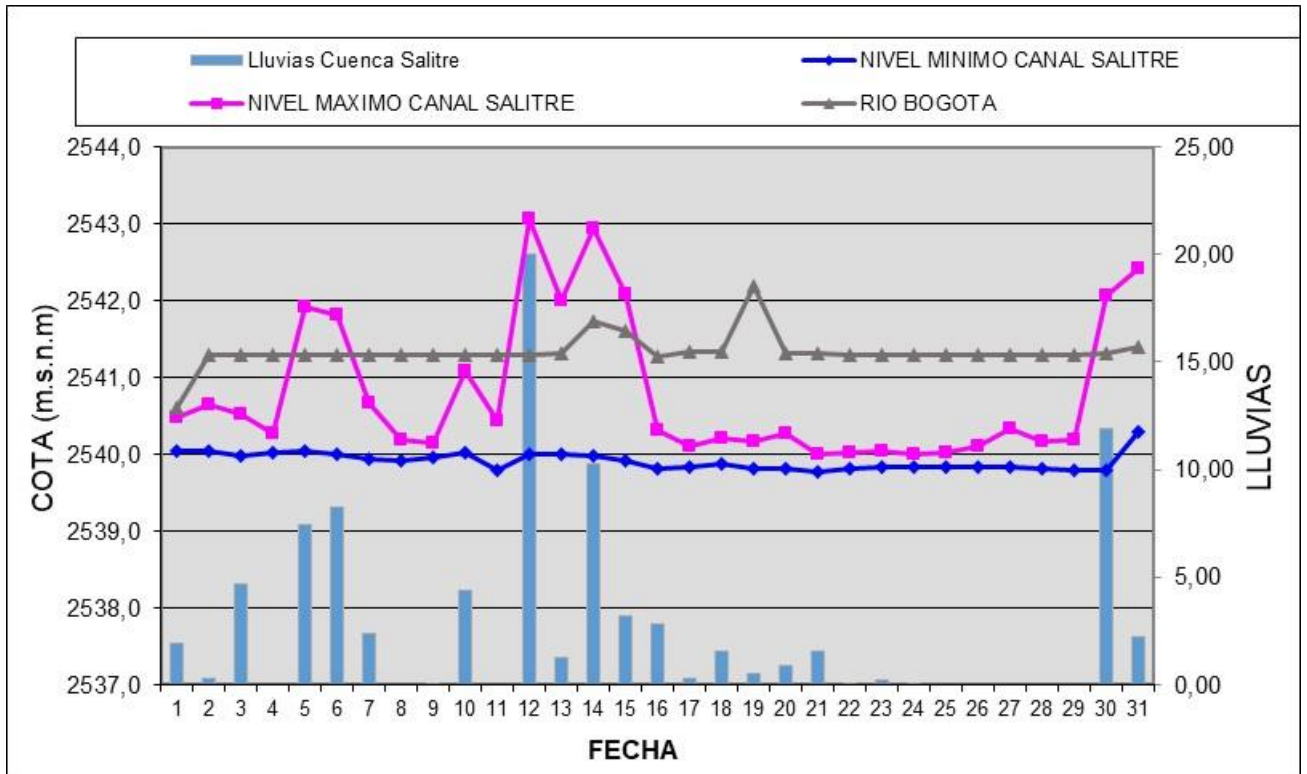
### Lluvias Cuenca Salitre - Marzo 2022





### 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
1/03/2022	2540,05	2540,48	3,05	3,48	2540,30	2540,61	2,00	2,31
2/03/2022	2540,03	2540,64	3,03	3,64	2540,21	2541,30	1,91	3,00
3/03/2022	2539,97	2540,52	2,97	3,52	2540,14	2541,30	1,84	3,00
4/03/2022	2540,02	2540,28	3,02	3,28	2540,08	2541,30	1,78	3,00
5/03/2022	2540,03	2541,91	3,03	4,91	2540,06	2541,30	1,76	3,00
6/03/2022	2540,00	2541,81	3,00	4,81	2540,58	2541,30	2,28	3,00
7/03/2022	2539,94	2540,67	2,94	3,67	2540,51	2541,30	2,21	3,00
8/03/2022	2539,91	2540,19	2,91	3,19	2540,42	2541,30	2,12	3,00
9/03/2022	2539,95	2540,15	2,95	3,15	2540,35	2541,30	2,05	3,00
10/03/2022	2540,02	2541,09	3,02	4,09	2540,07	2541,30	1,77	3,00
11/03/2022	2539,80	2540,43	2,80	3,43	2540,16	2541,30	1,86	3,00
12/03/2022	2539,99	2543,07	2,99	6,07	2540,13	2541,30	1,83	3,00
13/03/2022	2539,99	2541,99	2,99	4,99	2540,74	2541,32	2,44	3,02
14/03/2022	2539,97	2542,93	2,97	5,93	2540,77	2541,72	2,47	3,42
15/03/2022	2539,91	2542,09	2,91	5,09	2541,05	2541,61	2,75	3,31
16/03/2022	2539,81	2540,31	2,81	3,31	2540,82	2541,28	2,52	2,98
17/03/2022	2539,84	2540,11	2,84	3,11	2540,56	2541,33	2,26	3,03
18/03/2022	2539,88	2540,21	2,88	3,21	2540,38	2541,33	2,08	3,03
19/03/2022	2539,81	2540,16	2,81	3,16	2540,20	2542,18	1,90	3,88
20/03/2022	2539,81	2540,28	2,81	3,28	2540,11	2541,31	1,81	3,01
21/03/2022	2539,77	2540,00	2,77	3,00	2540,02	2541,32	1,72	3,02
22/03/2022	2539,81	2540,02	2,81	3,02	2540,11	2541,30	1,81	3,00
23/03/2022	2539,84	2540,05	2,84	3,05	2540,09	2541,30	1,79	3,00
24/03/2022	2539,83	2540,00	2,83	3,00	2540,07	2541,30	1,77	3,00
25/03/2022	2539,83	2540,02	2,83	3,02	2540,02	2541,30	1,72	3,00
26/03/2022	2539,84	2540,11	2,84	3,11	2540,01	2541,30	1,71	3,00
27/03/2022	2539,83	2540,33	2,83	3,33	2539,92	2541,30	1,62	3,00
28/03/2022	2539,81	2540,17	2,81	3,17	2539,85	2541,30	1,55	3,00
29/03/2022	2539,80	2540,19	2,80	3,19	2539,85	2541,30	1,55	3,00
30/03/2022	2539,78	2542,06	2,78	5,06	2539,85	2541,32	1,55	3,02
31/03/2022	2540,29	2542,41	3,29	5,41	2540,33	2541,39	2,03	3,09



### Anexo Cap 3\_ 4 Consumo polimero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 MARZO 2022				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	285	FO 4490 VHM	530	FO 4490 VHM
2	295	FO 4490 VHM	659	FO 4490 VHM
3	572	FO 4490 VHM	897	FO 4490 VHM
4	351	FO 4490 VHM	955	FO 4490 VHM
5	503	FO 4490 VHM	867	FO 4490 VHM
6	524	FO 4490 VHM	896	FO 4490 VHM
7	526	FO 4490 VHM	834	FO 4490 VHM
8	583	FO 4490 VHM	865	FO 4490 VHM
9	634	FO 4490 VHM	780	FO 4490 VHM
10	682	FO 4490 VHM	660	FO 4490 VHM
11	426	FO 4490 VHM	563	FO 4490 VHM
12	408	FO 4490 VHM	594	FO 4490 VHM
13	386	FO 4490 VHM	629	FO 4490 VHM
14	399	FO 4490 VHM	630	FO 4490 VHM
15	350	FO 4490 VHM	606	FO 4490 VHM
16	305	FO 4490 VHM	596	FO 4490 VHM
17	316	FO 4490 VHM	579	FO 4490 VHM
18	322	FO 4490 VHM	606	FO 4490 VHM
19	325	FO 4490 VHM	625	FO 4490 VHM
20	370	FO 4490 VHM	692	FO 3030
21	353	FO 4490 VHM	757	FO 3030
22	311	FO 4490 VHM	693	FO 3030
23	290	FO 4490 VHM	679	FO 3030
24	323	FO 4490 VHM	807	FO 3030
25	372	FO 4490 VHM	1244	FO 3030
26	380	FO 3030	1154	FO 3030
27	396	FO 3030	1188	FO 3030
28	353	FO 3030	1166	FO 3030
29	354	FO 3030	900	FO 3030
30	389	FO 3030	1204	FO 4490 VHM
31	447	FO 3030	1167	FO 4490 VHM

<b>Total</b>	<b>12533,11</b>		<b>25022,24</b>	
<b>Medio</b>	<b>404,29</b>		<b>807,17</b>	
<b>Mini</b>	<b>285,04</b>		<b>530,30</b>	
<b>Maxi</b>	<b>682,16</b>		<b>1243,88</b>	

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

**FIGURA 1**  
**ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - MARZO 2022**

Público	Deciembre 2022												Enero 2023												Febrero 2023												Marzo 2023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	572				573				574				575				576				577				578				579				580				581				582				583				584				585				586				587				588				589				590																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	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	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498	1499	1500	1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1508	1509	1510	1511	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1519	1520	1521	1522	1523	1524	1525	1526	1527	1528	1529	1530	1531	1532	1533	1534	1535	1536	1537	1538	1539	1540	1541	1542	1543	1544	1545	1546	1547	1548	1549	1550	1551	1552	1553	1554	1555	1556	1557	1558	1559	1560	1561	1562	1563	1564	1565	1566	1567	1568	1569	1570	1571	1572	1573	1574	1575	1576	1577	1578	1579	1580	1581	1582	1583	1584	1585	1586	1587	1588	1589	1590	1591	1592	1593	1594	1595	1596	1597	1598	1599	1600	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	1608	1609	1610	1611	1612	1613	1614	1615	1616	1617	1618	1619	1620	1621	1622	1623	1624	1625	1626	1627	1628	1629	1630	1631	1632	1633	1634	1635	1636	1637	1638	1639	1640	1641	1642	1643	1644	1645	1646	1647	1648	1649	1650	1651	1652	1653	1654	1655	1656	1657	1658	1659	1660	1661	1662	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1669	1670	1671	1672	1673	1674	1675	1676	1677	1678	1679	1680	1681	1682	1683	1684	1685	1686	1687	1688	1689	1690	1691	1692	1693	1694	1695	1696	1697	1698	1699	1700	1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709	1710	1711	1712	1713	1714	1715	1716	1717	1718	1719	1720	1721	1722	1723	1724	1725	1726	1727	1728	1729	1730	1731	1732	1733	1734	1735	1736	1737	1738	1739	1740	1741	1742	1743	1744	1745	1746	1747	1748	1749	1750	1751	1752	1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759	1760	1761	1762	1763	1764	1765	1766	1767	1768	1769	1770	1771	1772	1773	1774	1775	1776	1777	1778	1779	1780	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789	1790	1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897







## Anexo Cap 3\_6 resumen deshidratación por centrifuga

### ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: MARZO 2022

FECHA	POLIMERO:			LODO			BIOSOLIDO				
	TIPO	Kg polimero/ Ton MS	Polimero Ton/dia	gr polimero/ m3 Lodo	m <sup>3</sup> TOTAL LPD/DIA	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	Biosolido Ton/dia	Biosolido m3/dia	ST (promedio digestores) g/l	W L. Digerido t.
01-03-22	FO 4490 VHM	14,86	0,530	284,77	1862,21	24,88	0,97	143,43	147,87	25,6	47,7
02-03-22	FO 4490 VHM	14,84	0,659	353,12	1865,12	25,33	0,97	175,18	180,60	27,0	50,4
03-03-22	FO 4490 VHM	15,29	0,897	567,55	1579,73	25,45	0,97	230,43	237,56	24,6	38,9
04-03-22	FO 4490 VHM	15,19	0,955	605,92	1575,84	23,70	0,99	265,30	273,51	25,8	40,6
05-03-22	FO 4490 VHM	15,24	0,867	501,54	1729,41	27,65	1,03	205,90	212,27	26,9	46,5
06-03-22	FO 4490 VHM	14,73	0,896	545,62	1641,26	27,57	1,03	220,52	227,34	28,3	46,5
07-03-22	FO 4490 VHM	13,52	0,834	529,70	1575,03	30,95	1,08	199,38	205,55	26,2	41,3
08-03-22	FO 4490 VHM	15,73	0,865	459,41	1883,55	30,51	1,03	180,35	185,93	28,4	53,6
09-03-22	FO 4490 VHM	15,09	0,780	427,69	1823,89	26,71	0,97	193,59	199,58	28,3	51,7
10-03-22	FO 4490 VHM	14,82	0,660	389,04	1697,24	23,63	0,96	188,52	194,35	26,5	44,9
11-03-22	FO 4490 VHM	14,12	0,563	300,32	1873,60	25,72	0,98	154,98	159,77	28,0	52,5
12-03-22	FO 4490 VHM	15,56	0,594	309,26	1922,34	26,19	0,96	145,91	150,42	27,6	53,1
13-03-22	FO 4490 VHM	14,46	0,629	326,90	1925,54	25,15	0,99	173,08	178,43	29,9	51,5
14-03-22	FO 4490 VHM	13,45	0,630	329,07	1915,01	26,95	0,98	173,90	179,28	26,8	51,2
15-03-22	FO 4490 VHM	13,07	0,606	318,69	1901,16	25,97	0,99	178,44	183,96	27,2	51,6
16-03-22	FO 4490 VHM	14,82	0,596	313,74	1898,47	25,53	0,98	157,45	162,32	30,5	57,9
17-03-22	FO 4490 VHM	15,11	0,579	305,58	1893,94	26,20	0,96	146,20	150,72	29,8	56,4
18-03-22	FO 4490 VHM	14,11	0,606	319,90	1895,78	25,98	0,96	165,40	170,52	28,0	53,0
19-03-22	FO 4490 VHM	15,90	0,625	332,13	1882,22	24,85	0,98	158,20	163,09	29,6	55,6
20-03-22	FO 4490 VHM	14,32	0,692	370,13	1868,66	25,22	0,97	191,47	197,39	27,8	51,9
21-03-22	FO 4490 VHM	14,70	0,757	404,22	1872,94	25,07	1,02	205,47	211,82	30,2	56,5
22-03-22	FO 4490 VHM	15,24	0,693	370,23	1872,12	24,95	0,95	182,30	187,94	28,7	53,8
23-03-22	FO 4490 VHM	15,73	0,679	361,63	1878,46	24,39	0,97	177,11	182,59	28,8	54,2
24-03-22	FO 4490 VHM	14,80	0,807	334,83	2409,74	24,94	0,94	218,57	225,33	29,2	70,3
25-03-22	FO 4490 VHM	15,31	1,244	386,56	3217,84	25,39	0,96	319,92	329,81	27,5	88,6
26-03-22	FO 4490 VHM	14,02	1,154	378,26	3049,99	24,74	0,98	332,66	342,95	26,8	81,9
27-03-22	FO 4490 VHM	15,68	1,188	401,79	2957,13	24,58	0,99	308,28	317,81	27,1	80,2
28-03-22	FO 4490 VHM	15,02	1,166	402,74	2896,05	25,75	0,97	301,58	310,91	26,7	77,4
29-03-22	FO 4490 VHM	14,96	0,900	501,60	1793,37	24,96	0,99	240,91	248,36	27,0	48,4
30-03-22	FO 4490 VHM	15,82	1,204	494,68	2433,46	23,32	0,98	326,39	336,48	28,4	69,1
31-03-22	FO 4490 VHM	15,68	1,167	417,65	2794,17	25,99	0,99	286,39	295,25	28,4	79,4
<b>TOTALES</b>					63385			6547,210			1762,6
<b>MEDIO</b>								7331,140	788,9	7331,140	
<b>MAXIMO</b>		14,88	0,81	398,20	2044,69	25,75	0,98	211,20	217,73	27,80	56,86
<b>MINIMO</b>		13,07	0,53	284,77	1575,03	23,32	0,94	143,43	147,87	24,64	38,92

Anexo Cap 3\_ 7 Consumo Hipoclorito marzo 2022

Consumo									
Fecha	Hora Inicial	Inicial	Hora Final	Final	Altura Gastada	m3 gastados	Litros de solución % 18		
2/03/2022	6:00:00	3,17	8:24:44	2,88	0,29	2,79	2790		
3/03/2022	0:00:00	2,88	0:51:00	2,8	0,08	0,77	770		
4/03/2022	1:46:00	2,8	5:52:00	2,58	0,22	2,12	2117		
5/03/2022	0:44:49	2,58	24:00:00	2,16	0,42	4,04	4041		
6/03/2022	0:00:00	2,16	7:48:50	1,95	0,21	2,02	2020		
6/03/2022	6:58:54	1,95	14:57:49	1,6	0,35	3,37	3367		
7/03/2022	5:57:28	1,6	8:00:00	1,54	0,06	0,58	577		
8/03/2022	7:06:00	1,54	11:57:08	1,41	0,13	1,25	1251		
12/03/2022	7:22:44	1,41	13:25:29	1,24	0,17	1,64	1636		
14/03/2022	3:38:19	1,24	15:00:00	0,77	0,47	4,52	4522		
18/03/2022	0:00:00	3,06	23:58:00	2,86	0,2	1,92	1924		
21/03/2022	12:21:00	2,86	24:00:00	2,48	0,38	3,66	3656		
22/03/2022	0:00:00	2,48	24:00:00	2,11	0,37	3,56	3560		
25/03/2022	7:56:53	2,11	24:00:00	2,05	0,06	0,58	577		
28/03/2022	7:46:00	2,05	24:00:00	1,77	0,28	2,69	2694		
29/03/2022	0:00:00	1,77	24:00:00	1,45	0,32	3,08	3079		
30/03/2022	0:00:00	1,45	13:53:00	0,96	0,49	4,71	4714		
Total Consumido						43,30	43295		



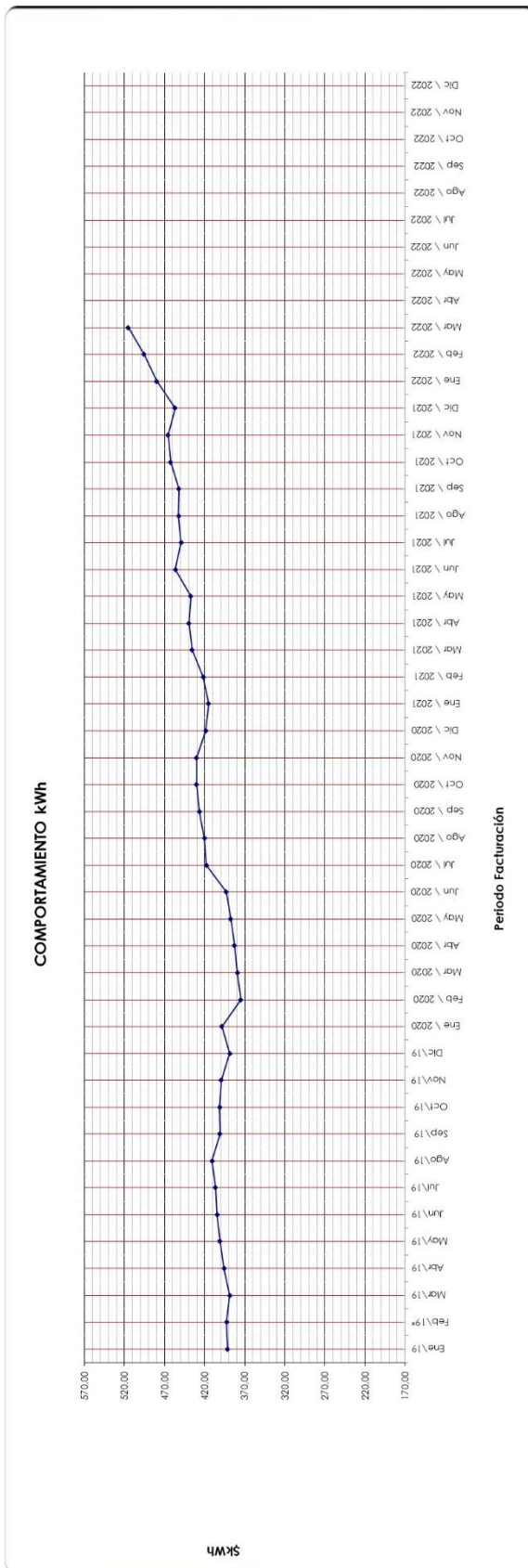
## **ANEXOS CAPÍTULO 4**

## 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	101.820,00	1.345,00	101.820,00	52.791.150,00	515,33
	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>313.650,00</b>	<b>4645</b>	<b>313.650,00</b>	<b>156.925.060,00</b>	<b>124,23</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\_ 3a Plan de mantenimiento marzo 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018775	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MPO1B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018776	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MPO1C	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018791	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018804	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018886	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE 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
10018903	PTAR-12-ALD -UAO1	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE Lodos Digeridos B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018905	PTAR-30-13 -UPO1	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECAN TACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018916	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018921	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018922	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018926	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018935	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018941	PTAR-02-DSG -UDGRO1B	Udad pte desaz - desazn doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018943	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018944	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018945	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018949	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018952	PTAR-12-ALD -UAO1	Unidad mezcla lodos digeridos	011U01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018956	PTAR-02-DSG -UDGRO1A	Udad pte desaz - desazn doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018957	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018960	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018964	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018965	PTAR-10-CRIBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018968	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018975	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	001U01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO RIO BOG	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10018976	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	001U02	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO CANAL S	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10018978	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002U013B	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 -UDGL01C	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	Udad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018993	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018994	PTAR-05-DP -UDCLC	Udad pte reparador arrastre periférico C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018995	PTAR-05-DP -UDCLD	Udad pte reparador arrastre periférico D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018996	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01A	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018997	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01B	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018998	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECAN TADOR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018999	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01C	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019000	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01D	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019001	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECAN TADOR C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019002	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02E	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECAN T	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019003	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02F	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECAN T	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019004	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03A	BOMBA DE GRASAS DECAN TADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019005	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01E	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019006	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01F	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019007	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02G	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECAN T	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019008	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02H	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECAN T	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019009	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005P04B	BOMBA DE GRASAS DECAN TADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019010	PTAR-12-TDES -S1K	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-EDF -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019015	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018GE03	MOTOGENERADOR PERKINS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019016	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales	026P01A	MOTOBOMBA DE ELEVACION AGUAS RESIDUALES	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019017	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales	026P01B	MOTOBOMBA ELEVACION AGUAS RESIDUALES B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019018	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de alma/ento cloruro ferrico	002RS01A	TANQUE ALMACENAMIENTO CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10019019	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de alma/ento 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
10019024	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019025	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019026	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019027	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019028	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019029	PTAR-05-PBF02-UTD	Tablero de control 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019030	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019031	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019032	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019033	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019034	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019035	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019036	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019037	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019038	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019039	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019040	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019041	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019042	PTAR-18-GE -UGEO2	Unidad grupo electrógeno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019043	PTAR-30-ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019044	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019045	PTAR-05	DECAN TACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DECAN TACION
10019046	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10019047	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019048	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES CLF

### Anexo Cap 4\_3b Plan de mantenimiento marzo 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10019049	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10019050	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019051	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPSO4	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019052	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019053	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019054	PTAR-02-DSG -UDGRO1B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019055	PTAR-02-DSG -UDGRO1C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019056	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019057	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019058	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019059	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENT
10019060	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019061	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019062	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019063	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019064	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019065	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011LUTO1	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019066	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10019067	PTAR-30-TALL -JMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019068	PTAR-30-TALL -JMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMAANAL
10019069	PTAR-02-DSG -UDGRO1A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019070	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019071	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019072	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019073	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019074	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10019075	PTAR-05-PBF03-UCCM	Unidad centro control motores 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019076	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019077	PTAR-05	DECANTACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019078	PTAR-12	DESHIDRATACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019079	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019080	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019081	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019082	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002LUTO13A	MEDIDOR NIVEL TANQUE GRASAS POR ULTRASON	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019083	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LUTO2D	MEDIDOR NIVEL LODOS ULTRASONIDO 5.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019084	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019085	PTAR-10-ECL -UMC	Und Medicion Caudal Recirculacion Lodo	010FIT02A	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019086	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL

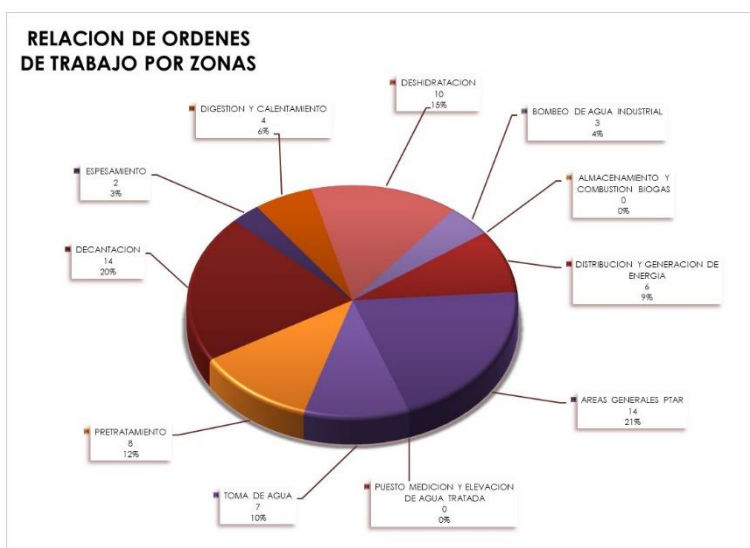
## Anexo Cap 4\_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento marzo 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
3918	PTAR-05-PBF04-UPO4	Unidad estación bombeo de grasas 5.4	005P04B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR H	TAPONAMIENTO
3920	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B	001P01B	BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES B	APOYO A CONTRATISTA
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
10018791	PTAR-05-DP -UDCLF	Unidad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLF	Unidad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Unidad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018804	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018886	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE 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
10018903	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE Lodos Digeridos B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018905	PTAR-30-13 -UPO1	Unidad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018916	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018921	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018922	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018926	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018935	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018941	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Unidad pte deszar - desengar doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018943	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018944	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018945	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018949	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018952	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011LIT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018956	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Unidad pte deszar - desengar doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018957	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018960	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018964	PTAR-30-BAR -UPO1	Unidad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018965	PTAR-10-CRBBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018968	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR 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
10018978	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002LIT03B	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 -US03	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 -UDGL01C	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	005P05A	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	005P06A	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	005P03A	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	005P04B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019010	PTAR-12-TDES -S1K	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-ED -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019015	PTAR-18-GE -UAUX	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 alma/ento cloruro ferrico	002RS01A	TANQUE ALMACENAMIENTO CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10019019	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de alma/ento 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

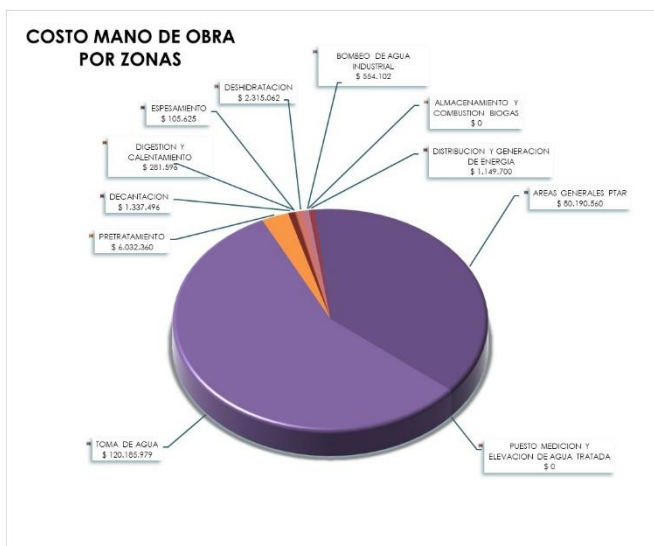
## Anexo Cap 4\_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE MARZO DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	\$ 0
01	TOMA DE AGUA	7	\$ 120.185.979
02	PRETRATAMIENTO	8	\$ 6.032.360
05	DECANTACION	14	\$ 1.337.496
08	ESPESAMIENTO	2	\$ 105.625
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	4	\$ 281.596
12	DESHIDRATACION	10	\$ 2.315.062
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	3	\$ 554.102
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	6	\$ 1.149.700
30	AREAS GENERALES PTAR	14	\$ 80.190.560
<b>TOTAL</b>		<b>68</b>	<b>\$ 212.152.480</b>

RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS

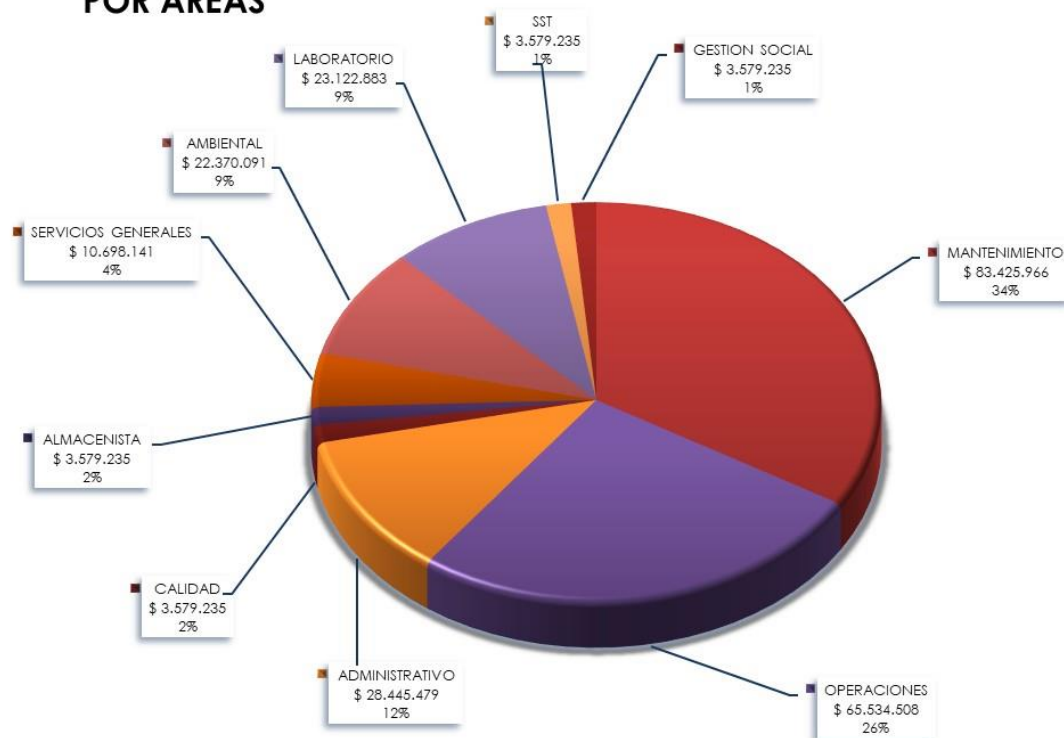


COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



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

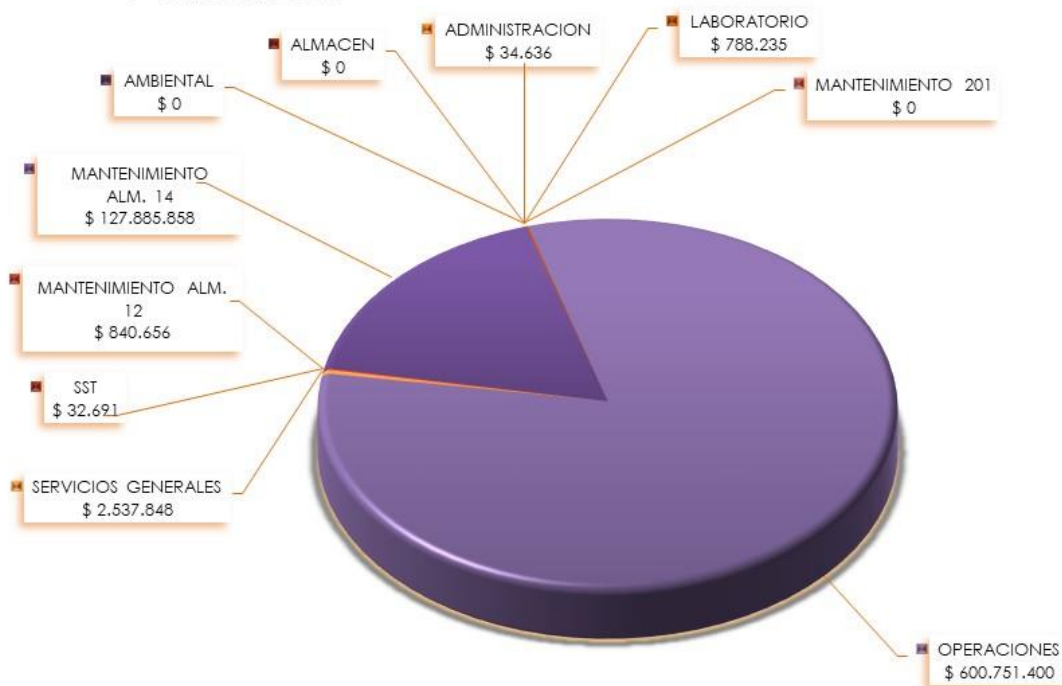
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE MARZO DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 83.425.966</b>
MANTENIMIENTO	\$ 83.425.966
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 65.534.508</b>
OPERACIONES	\$ 65.534.508
<b>DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</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
SST	\$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 182.379.501</b>

COSTO MANO DE OBRA  
POR AREAS

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

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE MARZO DE 2022	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 840.656
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 127.885.858
ADMINISTRACION	\$ 34.636
ALMACEN	\$ 0
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 788.235
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 600.751.400
SERVICIOS GENERALES	\$ 2.537.848
SST	\$ 32.691
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 732.871.324</b>

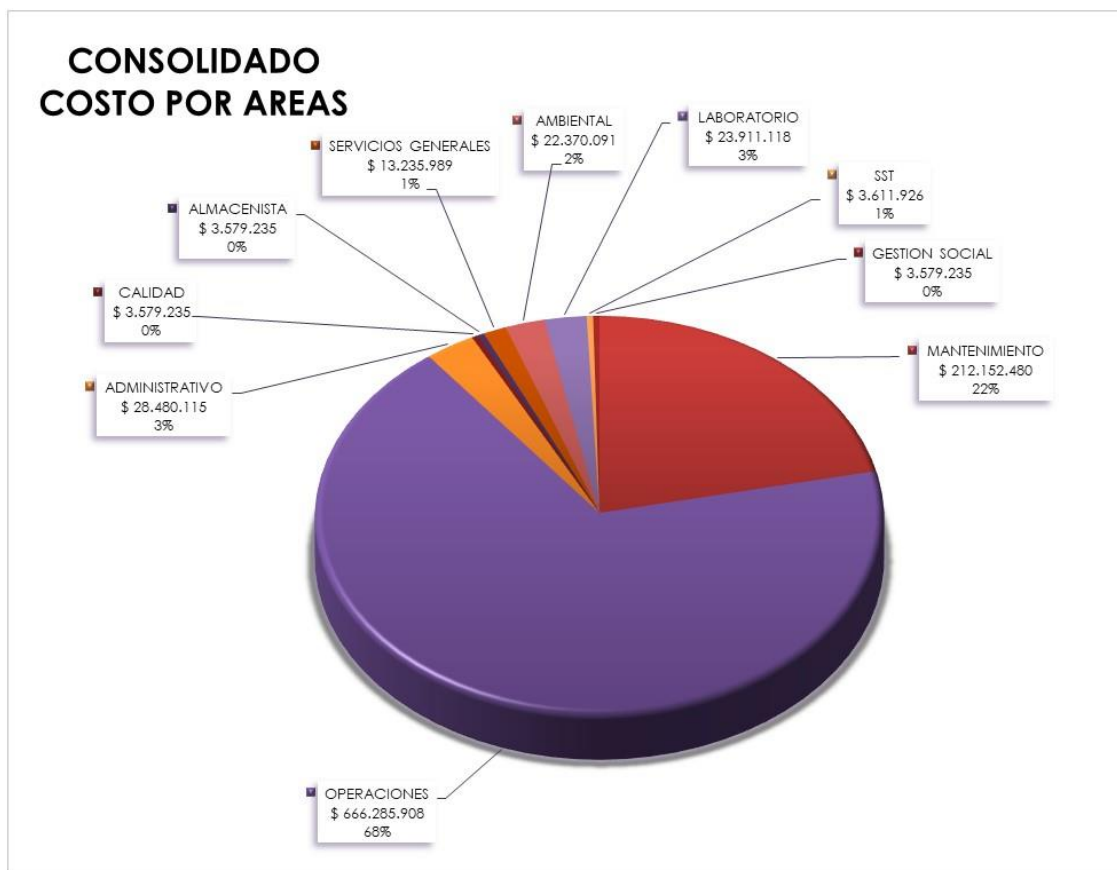
### COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS





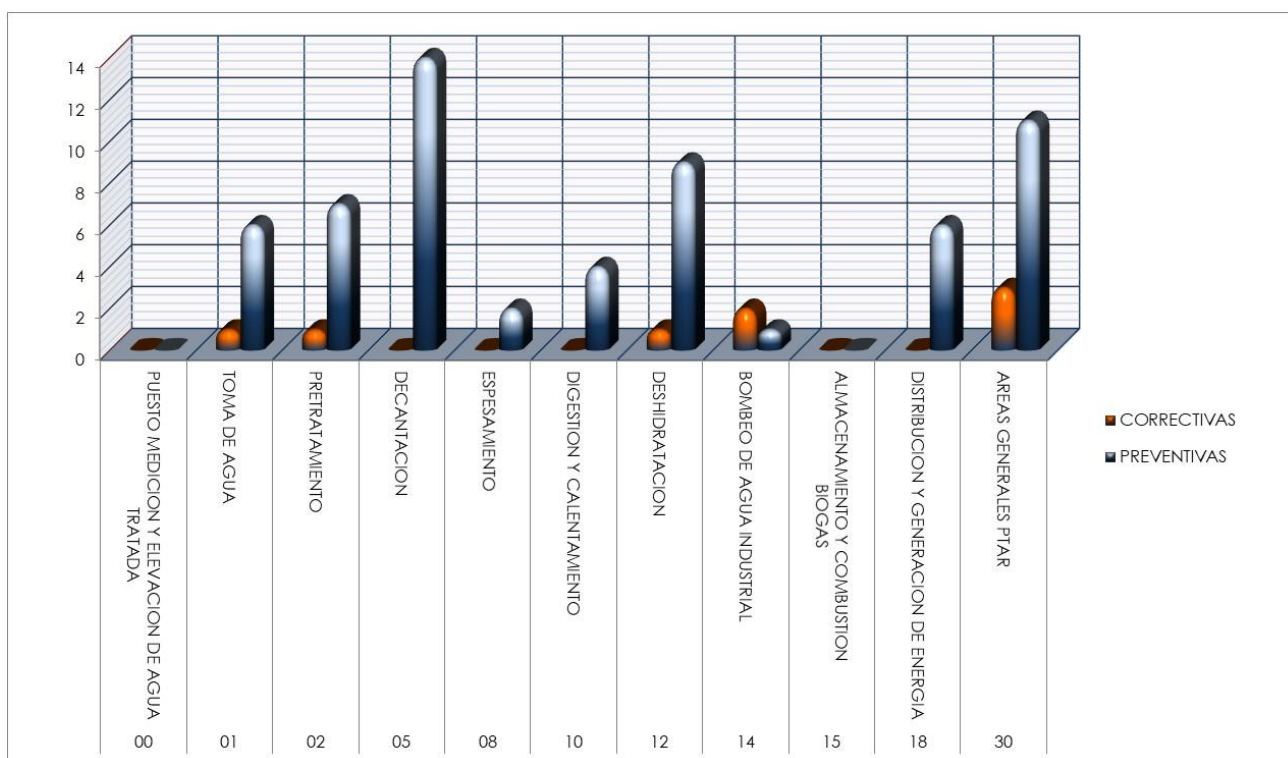
## Anexo Cap 4\_8 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE MARZO DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 212.152.480</b>
MANTENIMIENTO	\$ 212.152.480
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 666.285.908</b>
OPERACIONES	\$ 666.285.908
<b>SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>\$ 48.874.574</b>
ADMINISTRATIVO	\$ 28.480.115
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	\$ 13.235.989
<b>SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD</b>	<b>\$ 53.472.371</b>
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 23.911.118
SST	\$ 3.611.926
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 980.785.332</b>

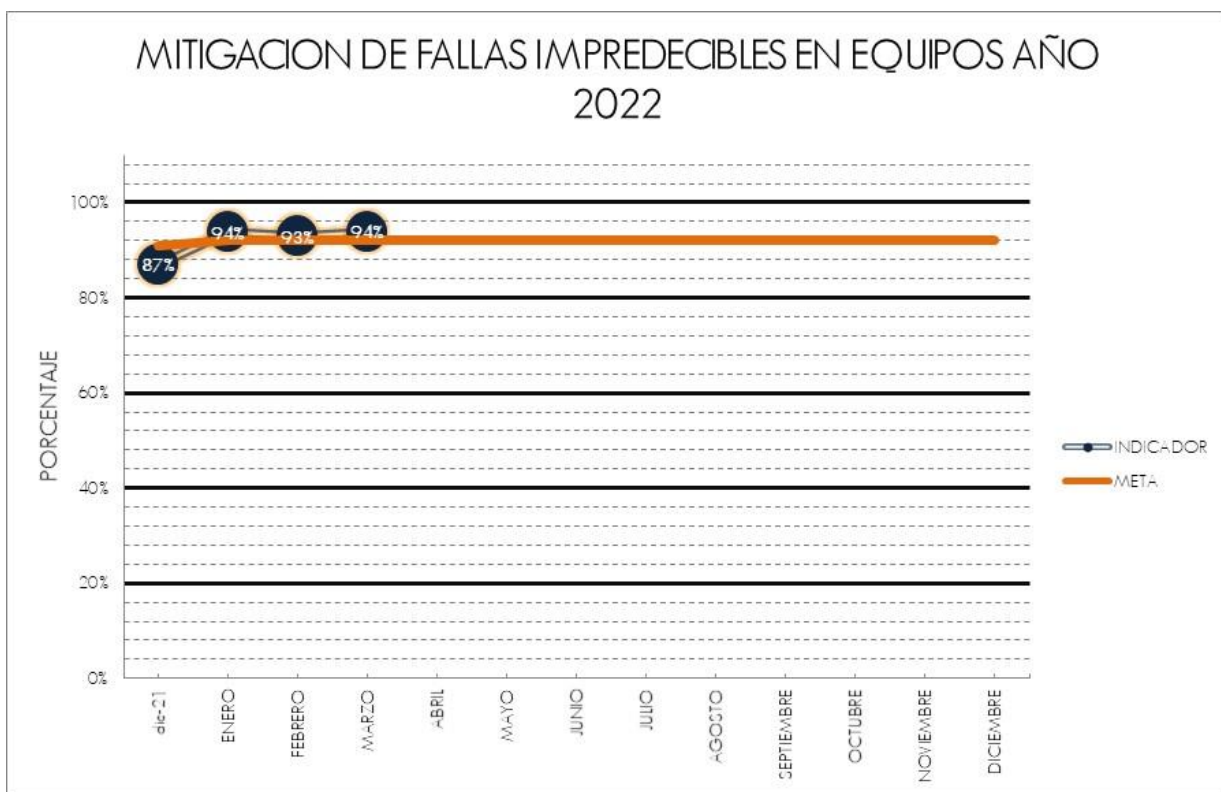
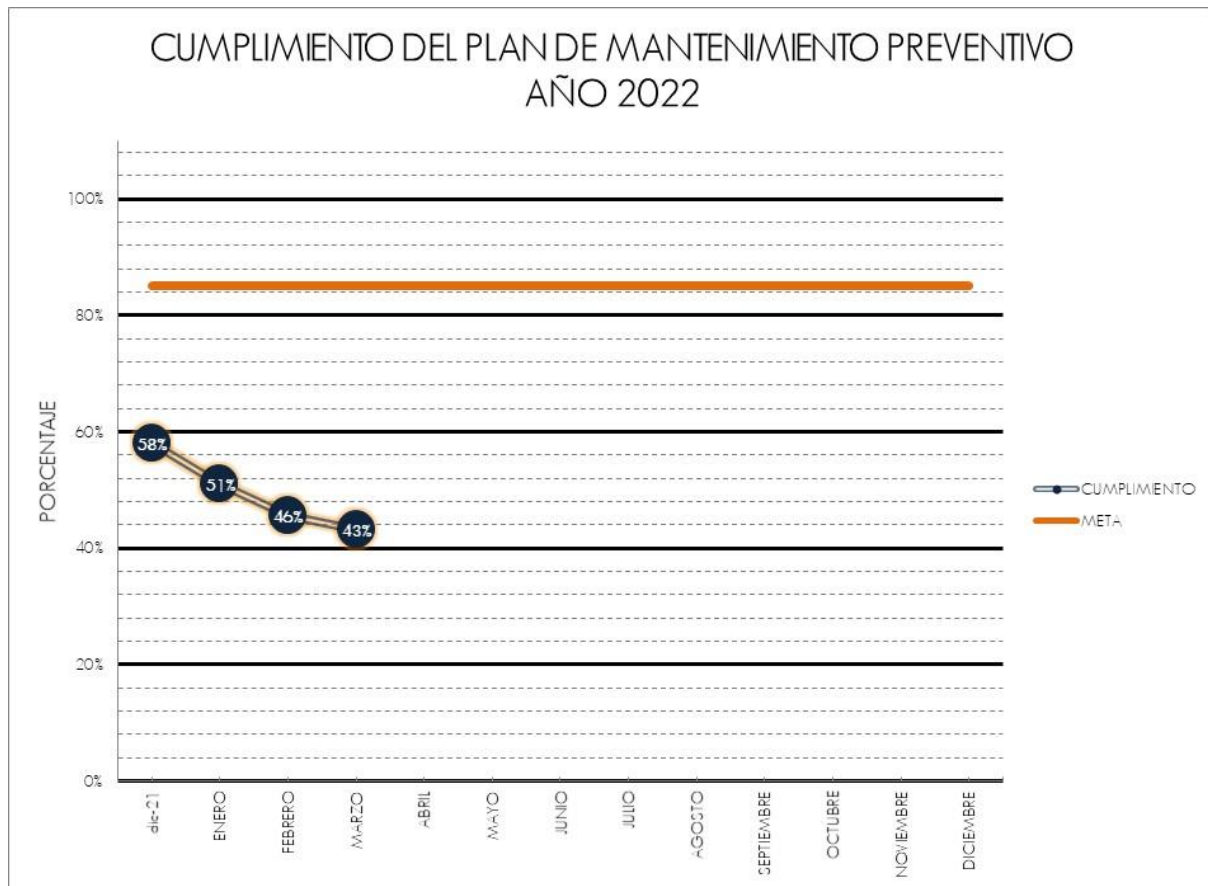


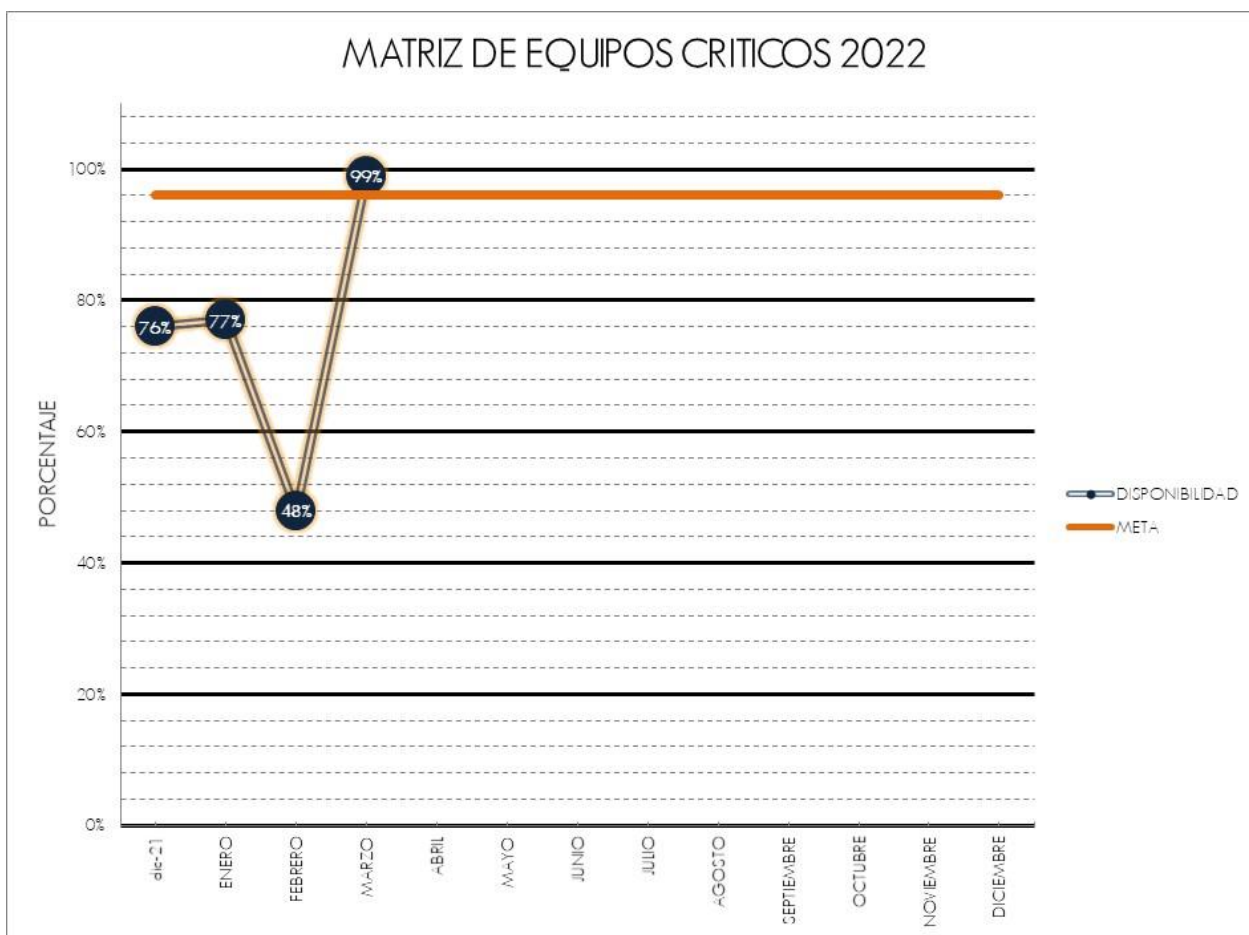
### Anexo Cap 4\_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE MARZO DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	0
01	TOMA DE AGUA	1	6
02	PRETRATAMIENTO	1	7
05	DECANTACION	0	14
08	ESPESAMIENTO	0	2
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	4
12	DESHIDRACION	1	9
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	2	1
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	6
30	AREAS GENERALES PTAR	3	11
<b>TOTALES</b>		<b>8</b>	<b>60</b>
		<b>68</b>	



### Anexo Cap 4\_ 10 Indicadores de Gestión





**CONTROL DE DOCUMENTOS**

<b>Documento</b>	<b>Nombre documento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Informe Mensual marzo 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: Abril 2022
----------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------

