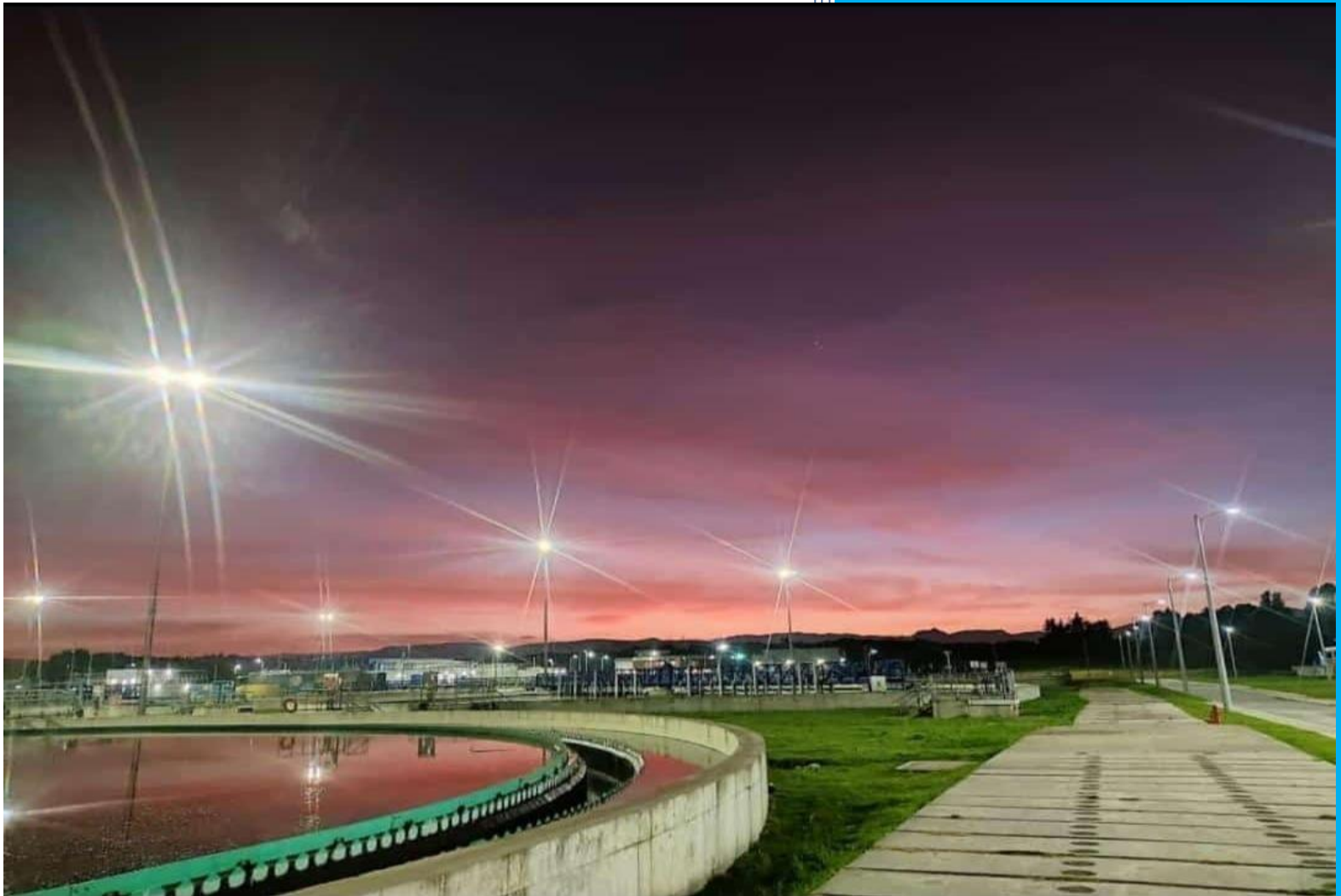




acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

2024

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES ENERO



BOGOTÁ, FEBRERO 2024

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	10
2. GESTIÓN FINANCIERA	11
2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....	12
3.1 LINEA DE AGUA	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda.....	13
3.1.2 Cribado	15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.....	15
3.1.4 Dosificación de Productos	16
3.1.5 Decantación Primaria.....	16
3.1.6 Tratamiento Secundario y Calidad de Agua Tratada.....	17
3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales	18
3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno	18
3.1.9 Sobrenadantes, Grasas y aceites	19
3.1.10 pH.....	20
3.1.11 Temperatura.....	20
3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I	20
3.2 LINEA DE LODOS.....	20
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	21
3.2.2 Digestión.....	23
3.2.3 Centrifugas	24
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN	26
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	28
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	28
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	29
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO	29
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	29
4.5 COSTOS.....	31
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	31
4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ENERO:.....	33
5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	51
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.....	59
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	62
5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	63
5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	64
5.6 CONTROL DE RUIDOS.....	65
5.7 CONTROL DE EMISIONES	67

5.8	CONTROL DE OLORES.....	68
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	68
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	68
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria.....	73
5.9.3	Componente de Educación Ambiental.....	76
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	77
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	78
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	79
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	80
6.1	INTRODUCCIÓN.....	80
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO.....	80
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC.....	80
6.4	AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO.....	81
6.5	GESTIÓN DE RIESGOS.....	81
6.6	INDICADORES.....	82
6.7	PRODUCTO NO CONFORME.....	83
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	85
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	85
7.1.1	Condiciones de salud:.....	85
7.1.2	Actividades de promoción y prevención:.....	85
7.1.3	Manejo integral de sustancias químicas:.....	88
7.1.4	Programa de fumigación:.....	89
7.1.5	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	91
7.2	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	91
7.2.1	Incidentes.....	91
7.2.2	Accidentalidad.....	92
7.2.3	Ausentismo Laboral.....	94
7.2.4	Ausentismo por causa médica.....	94
7.3	Seguridad e Higiene Industrial.....	95
7.4	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN.....	96
7.4.1	Inducción en SST.....	96
7.4.2	Programa de capacitación SST.....	96
7.4.3	Inspecciones de Seguridad:.....	98
7.4.4	Plan de emergencias.....	99
7.4.5	Tareas críticas autorizadas.....	99
7.4.6	Sanearamiento Básico.....	101

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – enero 2024 vs. Precipitación	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda enero 2024.....	14
Gráfica 3.1-3 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - enero 2024.	18
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente enero 2024.	19
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) enero 2024.....	21
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás enero 2024.	24
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido enero 2024	25
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural enero 2024.....	26
Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2024	32
Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2022 PTAR fase I	32
Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2022 PTAR fase II.....	33
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I enero de 2024	60
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (ene/2023 a ene/2024)	61
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (nov/2023 a ene/2024)	61
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	66
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	67
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	69
Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo.....	82
Gráfica 7.2-1 Frecuencia de incidentes.....	92
Gráfica 7.2-2 Accidentes de Trabajo por mes	92
Gráfica 7.2-3 Frecuencia de Accidentalidad	93
Gráfica 7.2-4 Proporción AT Mortales	93
Gráfica 7.2-5 Ausentismo por causa medica	94

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Niveles Canal Salitre – Rio Bogotá registrados enero 2024.....	13
Cuadro 3.1-2 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados enero 2024.	14
Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.	15
Cuadro 3.1-4 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.....	16
Cuadro 3.1-5 Caudales lodo primario enero 2024.	17
Cuadro 3.1-6 Licor de mezcla de Reactores Biológicos enero 2024.	17
Cuadro 3.1-7 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas enero 2024.....	18
Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de enero 2024.....	19
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos enero 2024	21
Cuadro 3.2-2 Datos WAS enero 2024	22
Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores.....	23
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos enero 2024.....	30
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida PTAR fase I .	31
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre	51
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	52
Cuadro 5.1-3 Relación en m ² de corte de césped por polígono	53
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable enero 2024 en la Fase I.	60
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	65
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.....	66
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.....	66
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / julio de 2023	68
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados/entregados en el mes de enero de 2024.....	69
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co.....	70
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de enero de 2024.....	70
Cuadro 5.9-4 Consolidado colegios y estudiantes de servicio social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mes de enero de 2024.....	76
Cuadro 5.9-5 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de enero de 2024.	77
Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de enero de 2024.....	79
Cuadro 7.2-1 Ausentismo por causa médica.....	94
Cuadro 7.4-1 actividades de trabajos en alturas	99
Cuadro 7.4-2 actividades de trabajo en espacios confinados.....	100

LISTA DE IMAGENES

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	62

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Mantenimiento reja de finos 051DGL002I	34
Fotografía 2. Mantenimiento clasificador de hilazas 08Q01	34
Fotografía 3. Mantenimiento aerorefrigerador 071AE200A y D	35
Fotografía 4. Mantenimiento centrífugas 073SC001A / 001B / 002A - 002B	35
Fotografía 5. Mantenimiento fondo vibrante para Big bag 074XI001A, 074XI002A, 074XI003A, 074XI004A	36
Fotografía 6. Manmtenimiento 095P101A/B/C	37
Fotografía 7. Fabricación de ejes para puentes clarificadores.....	38
Fotografía 8. Mantenimiento reductor reja de finos 051DGL002B.....	38
Fotografía 9. Mantenimiento compacto polielectrolito deshidratación de lodos 074QP201B.....	39
Fotografía 10. Mantenimiento bomba 058P201C	40
Fotografía 11. Mantenimiento bomba de lodos deshidratados a silos 073P001A	41
Fotografía 12. Mantenimiento centrífugas área deshidratación 073SC001A-001B- 002A-002B	42
Fotografía 13. Intervención a línea de polímero.....	43
Fotografía 14. Mantenimiento puente desarenador 054DSB001D	44
Fotografía 15. Intervención balsa # 3 área de biológicos.....	45
Fotografía 16. Mantenimiento de bomba 090P102A	46
Fotografía 17. Mantenimiento rejas de gruesos 051DGL001B y 051DGL001J.....	46
Fotografía 18. Mantenimiento motor bomba centrífuga vertical 053P002H	47
Fotografía 19. Mantenimiento rejas de gruesos 051DGL001B y 051DGL001J.....	48
Fotografía 20. Mantenimiento motor bomba centrífuga vertical 053P002H	49
Fotografía 21. reubicación de las cajas de interconexión fibra óptica	49
Fotografía 22. Mantenimiento sensor de control de tela	50
Fotografía 23. Mantenimiento skid de polímero 064QP201A	50
Fotografía 24. Mantenimiento transmisor y sensor de flujo del digestor 2.....	50
Fotografía 25. Plateo a individuos arbóreos	53
Fotografía 26. Riego a individuos arbóreos.....	55
Fotografía 27. Fertilización edáfica y/o foliar	56
Fotografía 28. Podas de formación a árboles (ramas bajas).	56
Fotografía 29. Podas de estabilidad, mejoramiento o realce (ramas altas).	57
Fotografía 30. Manejo fitosanitario arbóreo.	57
Fotografía 31. Control de especies invasoras.....	58
Fotografía 32. Siembra de plantas ornamentales.....	58
Fotografía 33. Censo barreras ambientales.....	59
Fotografía 34. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena enero 2024.....	64
Fotografía 35 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Occidente, localidad de Engativá enero 05 de 2024	71
Fotografía 36 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Titán Plaza, localidad de Engativá enero 11 de 2024	71
Fotografía 37 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Occidente, localidad de Engativá enero 12 de 2024	71
Fotografía 38 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Plaza Imperial, localidad de Suba enero 17 de 2024.....	72
Fotografía 39 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Centro Suba, Localidad de Suba enero 18 de 2024.....	72

Fotografía 40 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Centro Suba, Localidad de Suba enero 24 de 2024.....	72
Fotografía 41 Jornada de sensibilización prevención de incendios por temporada de sequía y recomendaciones uso eficiente del agua, área de influencia directa del predio El Corzo, localidad de Bosa enero 31 de 2024	73
Fotografía 42 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada comunidad barrio Santa Cecilia, localidad de Suba enero 19 de 2024	73
Fotografía 43 Reunión presencial y visita técnica con integrantes de la Veeduría Ciudadana enero 24 de 2024	75
Fotografía 44 Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra - SEGO, localidad de Engativá enero 25 de 2024	75
Fotografía 45 Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra - SEGO, localidad de Engativá enero 25 de 2024	75
Fotografía 46 Noticiero virtual ECO News creado por estudiante de servicio social acerca del Plan de Saneamiento del río Bogotá – PSRB enero 2024	77
Fotografía 47 Siembra de plantas comestibles en huertas caseras utilizando materiales reciclables enero 2024	77
Fotografía 48 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con funcionarios de la empresa Grupo Terra Zan SAS ESP enero 26 de 2024.....	78
Fotografía 49 Reunión virtual Mesa de Coordinación Interinstitucional PTAR El Salitre fase II enero 26 de 2024.....	78
Fotografía 50. Control casino	86
Fotografía 51. Control de gases y vapores	87
Fotografía 52. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Unión temporal outsourcing GIAF en las diferentes áreas de la PTAR El Salitre.	88
Fotografía 53. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.	89
Fotografía 54. Entrega de elementos de protección personal a personal de la planta.....	95
Fotografía 55. Inducción de personal PTAR Salitre	96
Fotografía 56. Actividades críticas ejecutadas	100
Fotografía 57. Actividades mes de enero 2024.....	102

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta	107
Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre – enero 2024.....	108
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente	109
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero	110
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – enero 2024.....	112
Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – enero 2024	113
Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – enero 2024	114
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	115
Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás	116
Anexo Cap. 3_ 8 Características fisicoquímicas del agua cruda	117
Anexo Cap. 3_ 9 Características fisicoquímicas del agua tratada	118

CAPITULO 4

Anexo Cap. 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2022 PTAR fase I	120
Anexo Cap. 4_ 2 Costo energía de eléctrica comprada por KWH desde enero 2022 PTAR fase I	121
Anexo Cap. 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2022 PTAR fase II	122
Anexo Cap. 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero de 2022 PTAR fase II.....	123
Anexo Cap. 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	124
Anexo Cap. 4_ 6 Consolidado costo total por áreas.....	125
Anexo Cap. 4_ 7 Ordenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I enero 2024	126
Anexo Cap. 4_ 8 Órdenes de Trabajo realizadas PTAR fase II enero 2024.....	127
Anexo Cap. 4_ 9 Indicadores de Gestión	128

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 Secretaria 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 enero de 2024.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	Giros + Entradas	Saldo cxp
<input checked="" type="checkbox"/> FUNCIONAMIENTO	14.189.345.594	14.189.345.594	0	1.994.135.714	12.195.209.880
2020	0	0	0	0	0
2021	32.225.168	32.225.168	0	0	32.225.168
2022	1.112.677.175	1.112.677.175	0	0	1.112.677.175
2023	13.044.443.251	13.044.443.251	0	1.994.135.714	11.050.307.537
<input checked="" type="checkbox"/> OPERACIÓN	15.014.571.653	15.014.571.653	0	2.641.766.120	12.372.805.533
2021	777.614.491	777.614.491	0	276.920.160	500.694.331
2022	96.478.882	96.478.882	0	0	96.478.882
2023	14.140.478.280	14.140.478.280	0	2.364.845.960	11.775.632.320
Total general	29.203.917.247	29.203.917.247	0	4.635.901.834	24.568.015.413

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Giros Acum	Entradas_sin_giro	Giros + Entradas	% Ejec Ptal
<input checked="" type="checkbox"/> 25596	66.703.123.000	2.097.806.700	0	0	0	0,00%
FUNCIONAMIENTO	1.032.365.000	0	0	0	0	0,00%
OPERACIÓN	65.670.758.000	2.097.806.700	0	0	0	0,00%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a enero de 2024 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de \$ 4.853.520.633.00

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, se 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; por lo cual se adelantó la adecuación de la PTAR SALITRE aumentando su capacidad a 7m³/s en procura de 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 septiembre 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 septiembre 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 asume la operación de la PTAR Salitre. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de enero de 2024.

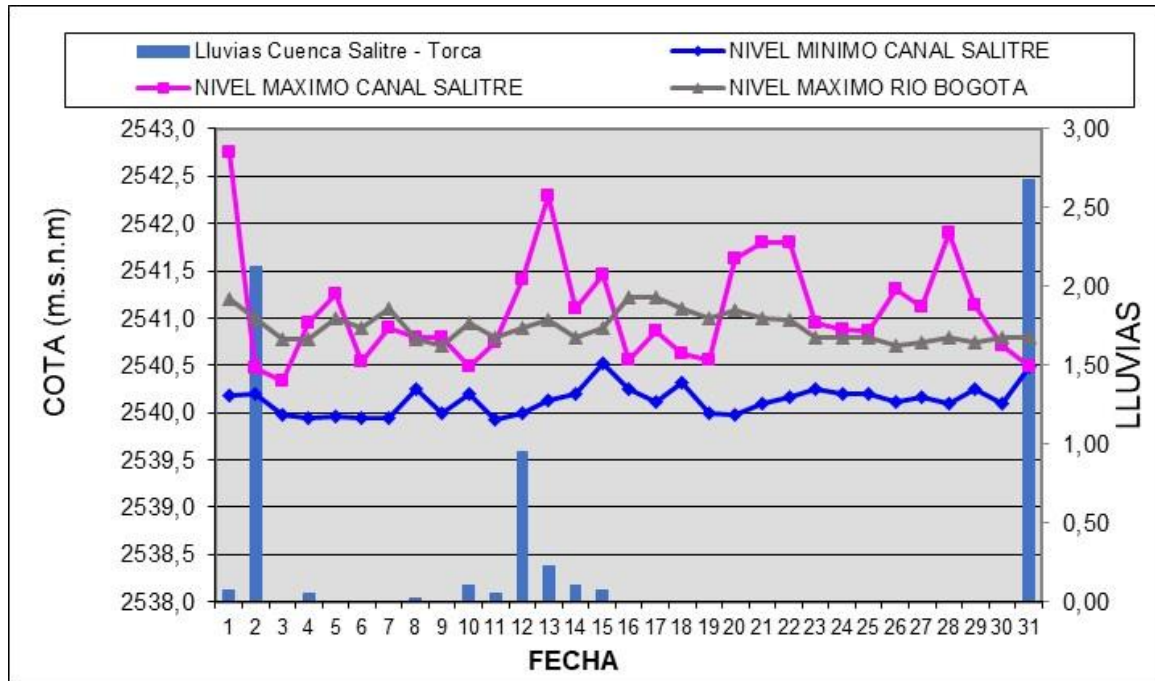
A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre ampliada y optimizada para enero de 2024, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

El agua residual que llega a la PTAR El Salitre es recolectada por medio de los colectores pertenecientes a la red troncal de la EAAB ESP (ENCOR, MANCOR, I.R.B. y Lisboa), siendo los eventos de precipitación captados mediante los sistemas pluviales y combinados de la cuenca Salitre - Torca. A continuación, se presenta gráficamente, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre y el cuerpo receptor (Rio Bogotá).

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – enero 2024 vs. Precipitación



De la gráfica se presentan las cotas máximas y mínimas tanto del canal salitre como del río Bogotá, al igual que los niveles medios.

Cuadro 3.1-1 Niveles Canal Salitre – Río Bogotá registrados enero 2024.

Parámetro	Canal Interceptor Salitre	Río Bogotá
Cota Mínima (m.s.n.m)	2539,9	2539,6
Cota Máxima (m.s.n.m)	2542,8	2541,2
Nivel promedio (m)	3,61	2,04

Adicionalmente, la gráfica anterior presenta la sumatoria de los valores de precipitación reportados en las estaciones meteorológica operada por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) en la cuenca del Río Salitre (Las Ferias, Bolivia, Suba, PTAR y Usaquén), de esta grafica se pudo estimar una frecuencia mensual de ocurrencia del 35%, lo que equivale a 11 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación en esta cuenca.

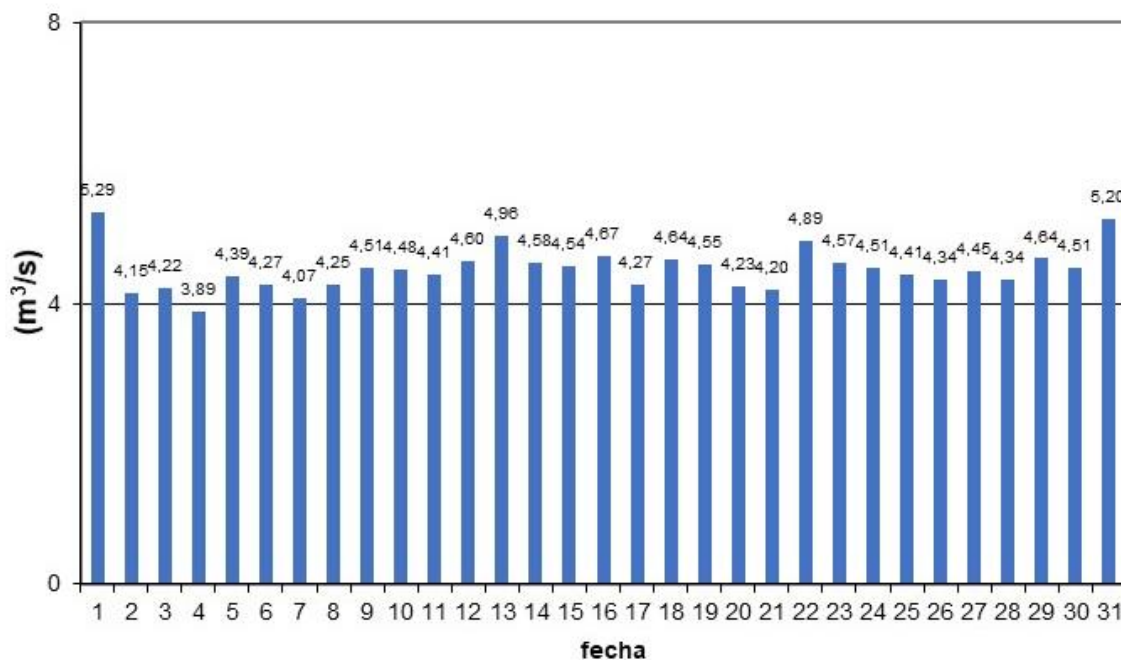
Por otra parte, en el cuadro 3.1-2 se muestra el caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

Cuadro 3.1-2 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados enero 2024.

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal promedio (m ³ /s)	4,49	4,45	0,04
Volumen (m ³)	12.012.683	11.910.669	102.014

Adicionalmente, en la siguiente grafica se presenta en caudal promedio diario en el afluente de la planta durante el mes de enero.

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda enero 2024



Como se puede observar, se registró un caudal promedio de agua cruda de 4,49 m³/s, presentado valores mínimos y máximos de 3,89 m³/s y 5,29 m³/s, respectivamente. Las fluctuaciones de caudal están directamente relacionadas con los procesos de precipitación presentados en la Gráfica 3.1-1.

Finalmente, para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 12.012.683 m³.

LOGROS: Se ha garantizado el tratamiento del agua que llega a la planta a través de la infraestructura instalada, captando en su totalidad el flujo que presenta el canal salitre. De esta forma, se aseguró que el drenaje del alcantarillado de la ciudad para las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá, fueran tratados en su totalidad

DIFICULTAD: el puente desarenador 54-3 se encuentra en intervención por el CEPS, desde el 7 de septiembre, sin ponerlo en marcha aun sin justificación por parte del mismo. Lo anterior limitó la capacidad de respuesta ante posibles fallas en este proceso.

ACCIONES DE MEJORA: Se realizaron brigadas de adecuación y recuperación de las rejas gruesas que presentaron atascamiento, mismas actividades que se contemplaron para los puentes desarenadores y el FSI a su vez. Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, se definan mecanismos que permitan la optimización de equipos y procesos de la planta.

3.1.2 Cribado

El sistema de cribado empieza aguas arriba de la estructura de bombeo del afluente de la PTAR, donde se cuenta con una trampa de rocas en la cual, a través de la operación de una cuchara bivalva, materiales gruesos, adicionalmente en esta zona se cuenta con un sistema de predesbaste de rejas con separación de 100 mm.

Una vez superado el bombeo de afluente, el agua pasa por un sistema de rejas gruesas y finas con una separación de 38mm y 6mm respectivamente. En total se cuenta con 10 trenes de cribado los cuales pueden ser aislados según las necesidades de operación y mantenimiento, es de anotar que los equipos de cribado de esta zona son auto limpiantes, lo cual facilita la operación de esta zona.

Los residuos retirados en los procesos de la zona de trampa de rocas, cribado grueso y cribado fino son recogidos, transportados y dispuestos en el relleno Sanitario doña Juana – RSDJ por el operador BOGOTA LIMPIA SA ESP, de acuerdo con el esquema de operación de áreas de servicio exclusivo, estipulado en la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios. En el cuadro 3.1-3 se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de enero 2024.

Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Trampa de Rocas	0
Rejas Gruesas	9,4
Rejas Finas	55,6
Total, dispuesto RSDJ	65

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

En un principio la remoción de arenas se logra mediante 5 puentes desarenadores, los cuales cuentan con un sistema de inyección de aire compuesto por 6 sopladores para la inyección de burbujas gruesas, lo permite retirar la arena sedimentada en el fondo de cada unidad mediante dos bombas centrifugas instaladas en cada puente.

El retiro del material flotante y grasas funciona a través de raspadores superficiales, que van arrastrando todo material que flote en 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.

En el siguiente cuadro, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de enero de 2023.

Cuadro 3.1-4 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas e Hilazas	97,03
Arenas	7.37
Basura Interna	2,21

3.1.4 Dosificación de Productos

Para el presente mes se vio la necesidad de dosificar Cloro, ya que se presentó un brote de microorganismos filamentosos. Sin embargo, previo a la dosificación de producto se realizó lo siguiente:

- Disminuir la edad del lodo de la batería 2 y 3 a valores cercanos a los 2,5 días.
- Aumentar la carga F/M de acuerdo a las recomendaciones de la WEF, para lo cual se está trabajando con 4 balsas aprovechando el tiempo seco que se tiene entre diciembre y enero.
- Se está realizando valoración microbiológica de las balsas para controlar el progreso de las filamentosas
- Se están realizando limpiezas con el vector de los sobrenadantes de los clarificadores afectados.

Así las cosas, durante el mes de enero se dosificaron 70 m³ de hipoclorito al 18%, es de anotar que desde el 26 de enero el proceso de filamentosas se encuentra totalmente controlado, por lo que no fue necesario dosificar más hipoclorito.

Adicionalmente, al salir de servicio la antigua Fase I, no se hace necesario la dosificación de Cloruro Férrico (FeCl₃) y polímero aniónico (FLOPAM AN 934).

Finalmente, para la operación del mes de enero, se dosifico únicamente polímero catiónico para los procesos de espesamiento y deshidratación, utilizando un total de 31.012 kg.

3.1.5 Decantación Primaria

Desde la arqueta de regulación de caudal, se alimentan dos cámaras de reparto; una para cada tres decantadores, para un total de 6 decantadores primarios. Los lodos decantados son llevados al fondo del foso, por medio del puente raspador y enviados a los espesadores actuales de Fase 1 y 2, el puente rascador posee un rastrillo superficial que retira las grasas.

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se extrajeron lodos con un valor promedio en concentración de 34,97 g/l.

El caudal promedio mensual de extracción de los decantadores se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.1-5 Caudales lodo primario enero 2024.

Parámetro	Valor
Caudal promedio 58.1 (m3/d)	1.884
Caudal promedio 58.2 (m3/d)	1.796
Caudal promedio 58.3 (m3/d)	1.628
Volumen total m3	164.543

3.1.6 Tratamiento Secundario y Calidad de Agua Tratada.

El tratamiento secundario de la PTAR El Salitre, consiste en un tratamiento biológico de lodos activados de alta carga con aireación extendida, el cual consta de 6 reactores, con una capacidad de 25400 m³ por unidad.

En el siguiente cuadro, se relaciona el valor promedio presentado para el mes de reporte, de acuerdo con las variables fisicoquímicas establecidas para el tratamiento biológico.

Cuadro 3.1-6 Licor de mezcla de Reactores Biológicos enero 2024.

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	6,77	2.529	1.984	151
60,2	6,9	2.842	2.207	160
60,3	N.A	N.A	N.A	N.A
60,4	N.A	N.A	N.A	N.A
60,5	6,95	2.699	2.113	156
60,6	6,97	2.433	1.926	152

Es de anotar que por decisiones operativas las balsas 3 y 4 se sacaron de servicio durante el mes de enero.

Finalmente, los valores establecidos para el índice volumétrico deben estar dentro del rango de <80 ml/g, (compactación y sedimentación excelente) a <150 ml/g (compactación y sedimentación moderada), ya que valores >150 ml/g corresponde a una compactación y sedimentación pobre¹.

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se evidencia que la biomasa de los reactores ha estado estable, con una sedimentación pobre, muy cercana a los valores de moderado, lo anterior por el proceso de filamentosas que se dio durante finales de 2023 e inicio de enero de 2024.

¹ Grady, L., Daigger, G., Lim, H. (1999). Biological Wastewater Treatment. 2º Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, 1075 pp

Respecto a los alcances operativos en términos de cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 2.055 Ton. de SST y 2.309 Ton. de DBO₅. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

Cuadro 3.1-7 Carga removida y concentraciones para SST y DBO₅ reportadas enero 2024

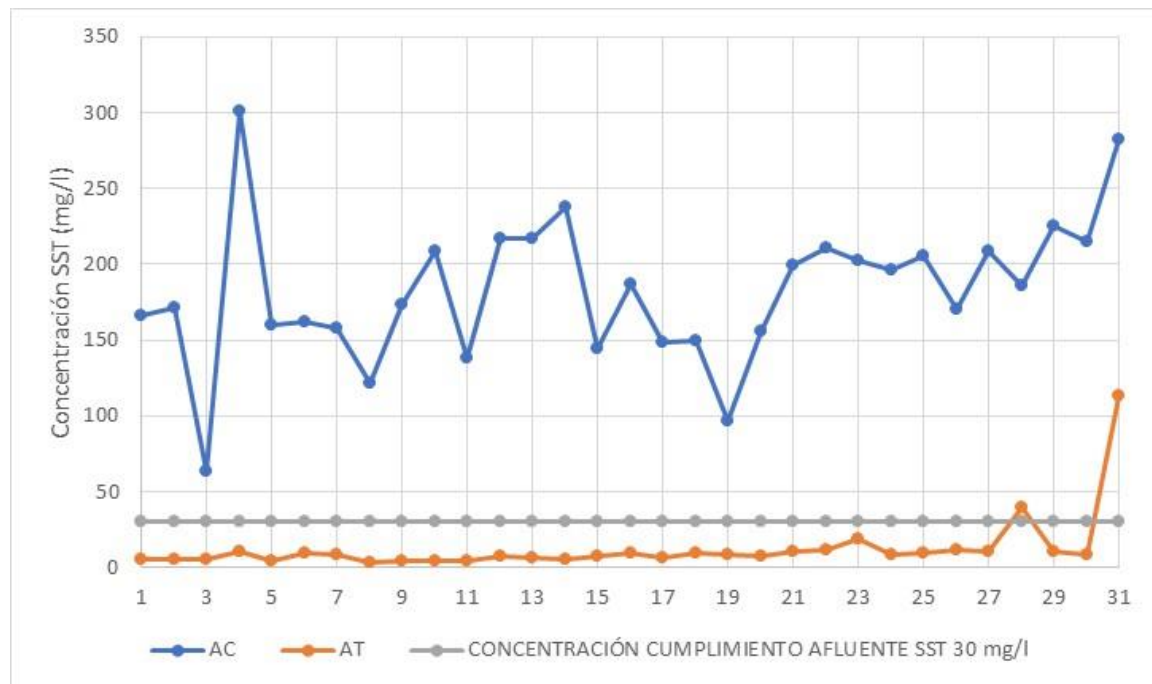
PARÁMETRO	Caudal Afluyente (m ³ /s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m ³ /s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	4,49	183,23	4,45	12,45	2.055
DBO ₅	4,49	206,55	4,45	14,16	2.309

Nota: Los valores corresponden a valores medios diarios para el mes de enero, salvo para la carga removida, presentando valor acumulado del mes.

3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales

La siguiente gráfica presenta las concentraciones de SST del afluyente (AC) y efluente (AT) durante el mes de enero 2024.

Gráfica 3.1-3 Variación Concentraciones SST en Afluyente y Efluente - enero 2024.

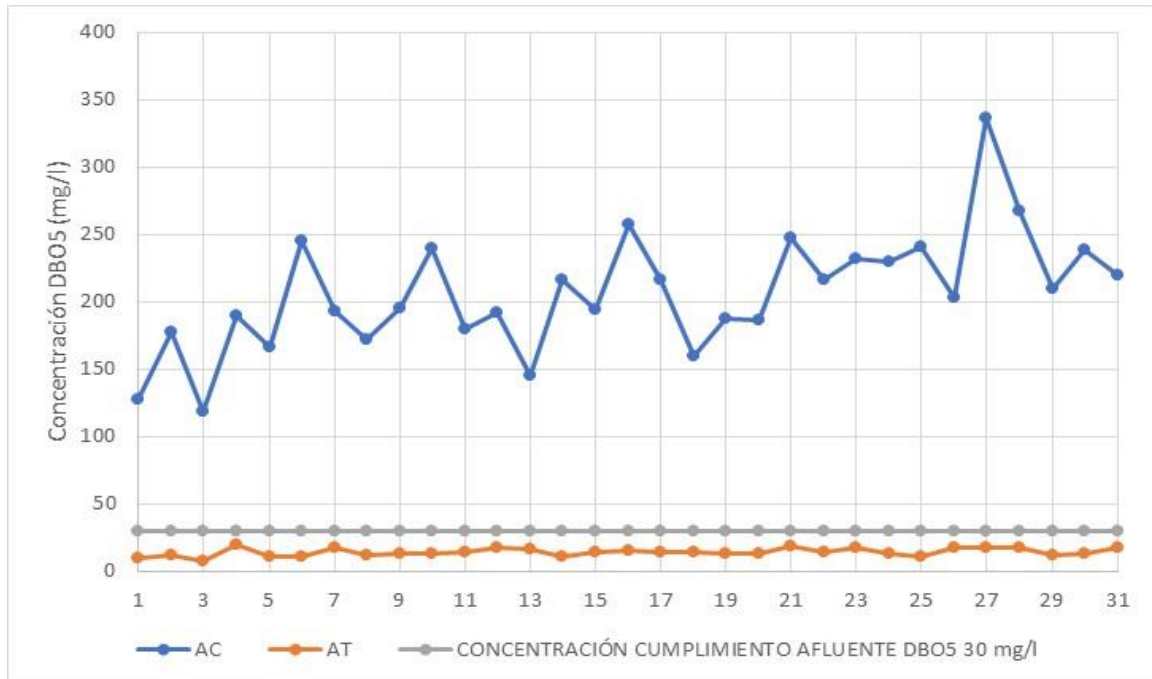


Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de enero se dio un total cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 12,45 mg/L y un valor máximo de 113 mg/L. Los picos de SST se debieron principalmente a las lluvias de finales de enero, donde se generó una sobrecarga en los clarificadores secundarios, proceso que se encuentra en evaluación y control para mitigar sus impactos sobre la PTAR.

3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del afluyente (AC) y el efluente (AT) durante la operación de la planta para el mes de enero 2024.

Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente enero 2024.



Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de enero se dio cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 14,16 mgO₂/l y un valor máximo de 20 mgO₂/L.

3.1.9 Sobrenadantes, Grasas y aceites

El siguiente cuadro reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de enero 2024.

Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de enero 2024

ORIGEN DE MUESTRA	VALOR CONCENTRACIÓN (mg/l)
Afluente	40,65
Efluente	17,48

De acuerdo a la tabla anterior, el valor registrado en el efluente de 17,48 mg/L, se encuentra por encima al 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 máximo de 10 mg/L en el efluente.

3.1.10 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de enero alcanzó un dato de 7,13 und., el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 8, la cual establece un rango permitido entre 6 a 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.11 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de enero alcanzó un dato de 18,23°C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 5, la cual refiere un valor máximo de 40 °C para cualquier tipo de vertimiento.

3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I

Para el presente mes evaluado, no se presentaron datos de remoción y cargas eliminadas en el tratamiento que se lleva a través de la infraestructura en PTAR El Salitre Fase I, dado que, en su totalidad, el caudal fue captado por la infraestructura de Fase II.

LOGROS: durante el mes de enero de 2024 se dejaron de verter al río Bogotá, 2.055 Ton. de SST y 2.309 Ton. de DBO₅, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

DIFICULTAD: Desde el 17 de noviembre se detectó un brote de filamentosas en los reactores biológicos, lo que generó sobrenadantes en los clarificadores secundarios de las baterías 2 y 3, lo que ha llevado a un aumento menor en los SST del efluente, sin embargo, el proceso se controló como se evidencia en el cumplimiento de la licencia ambiental.

ACCIONES DE MEJORA: Se realizó la actividad de limpieza manual en las rejillas de muy gruesas, actividad que se culminó por efecto del incremento de arenas en la trampa de rocas, las cuales no pueden ser evacuadas debido a que la cuchara bivalva continúa fuera de servicio. Se empezó con la dosificación de hipoclorito de sodio para mitigar el impacto de las filamentosas.

3.2 LINEA DE LODOS

La línea de lodos de la PTAR EL Salitre cuenta con 3 procesos principales, el primero consiste en el espesamiento de los lodos generados en los clarificadores primarios y secundarios, el cual se realiza de manera gravitacional para el lodo primario y de manera mecánica para el lodo secundario. El segundo proceso consiste en la digestión anaerobia, finalizando el proceso en la deshidratación, proceso que permite entregar un biosólido con un contenido de sólidos del 23% aproximadamente.

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

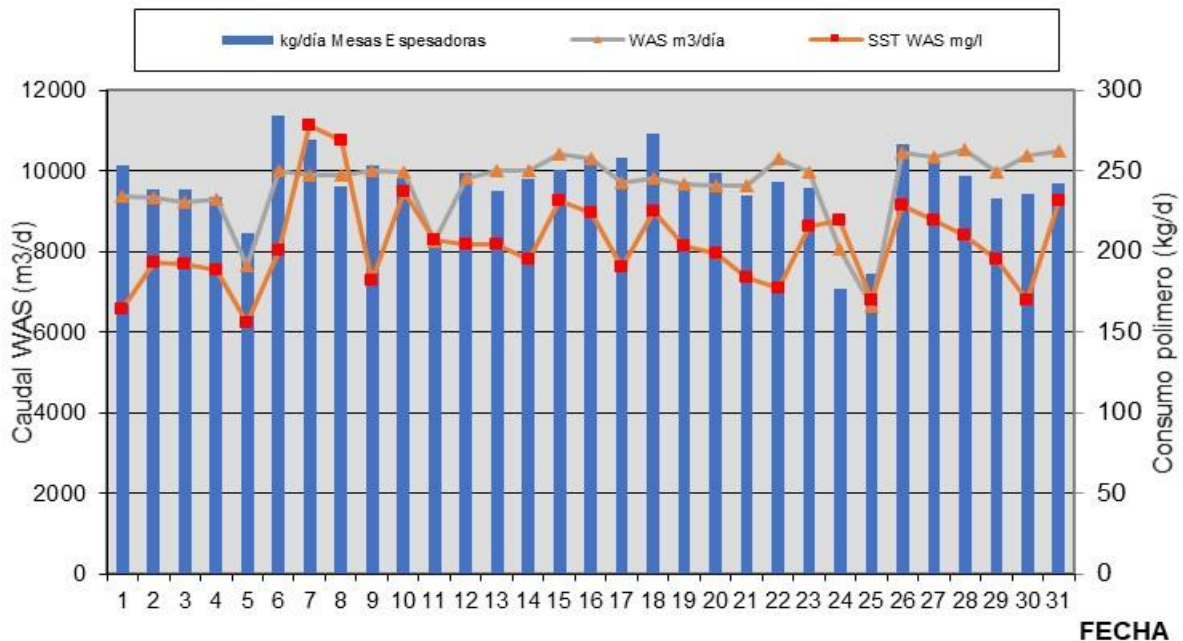
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos enero 2024

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I (m3)	0
Lodo primario Fase II (m3)	164.543
Rechazado Reactores (m3)	298.951
Lodo Mesas espesadoras (m3)	296.254
Lodo espesadores por gravedad (m3)	48.046
Lodo digerido (m3)	83.466
Lodo deshidratado centrifugas (m3)	79.465
Lodo deshidratado filtro banda (m3)	0
Lodo Bypass Mixto a digerido (m3)	0
Biosólido generado (Ton)	9.646
Sequedad del biosólido (%)	23,21

3.2.1 Mesas Espesadoras

El lodo de rechazo (WAS) proveniente del proceso de lodos activados es espesado mediante ocho (8) Mesas Espesadoras, en las cuales se lleva a cabo el proceso de separación de una fracción de agua al lodo, mediante la dosificación de una mezcla de polímero y agua al lodo. La siguiente grafica presenta los caudales y concentraciones de SST del WAS además de los consumos de polímero para este proceso.

Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) enero 2024.



Como se puede observar, el consumo de polímero tiene una relación directa con el caudal de lodo a espesar y la concentración de SST del WAS. Un caudal menor en el WAS implica un menor consumo de polímero, mientras que una concentración mayor de SST puede llevar a disminuir estos consumos de igual forma.

Teniendo en cuenta la gráfica anterior, la siguiente tabla presenta un resumen de los parámetros expuestos:

Cuadro 3.2-2 Datos WAS enero 2024

Parámetro	Registro
Caudal promedio WAS (m ³ /d)	9.644
Volumen WAS espesado (m ³)	296.254
Concentración promedio SST (g/l)	8,21
Consumo de polímero mesas espesadoras (kg) FO 4490 VHM	7.498

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 296.254 m³, obteniéndose las concentraciones deseadas para el lodo espesado por mesas hacia el tanque de lodos mixtos.

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 genera un mayor consumo. La falla más recurrente es la rotura del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación (en la gran mayoría de Skid de preparación de polímero no se tienen todos los tornillos operativos), lo cual obliga a el personal operativo a realizar el cargue de esta tolva de forma manual, exponiendo al trabajador a riesgos físicos y químicos (manipulación y transporte del polímero), y locativos, al momento del cargue sobre el equipo, CEPS inicio para el día 18 de abril 2023 instalación del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación, se realizaron pruebas del sistema presentando inconvenientes con los tornillos, el equipo queda pendiente de entrega y ajustes del equipo por parte de CEPS.

Dado que estos equipos en la actualidad se encuentran en garantía, se limita cualquier intervención que permita optimizar y mejorar la preparación del producto.

Por otro lado, los equipos instalados en los nuevos espesadores por gravedad presentan falencias uno de ellos es los tamices por lo cual la actividad se tuvo que detener en varias ocasiones, para el presente mes continuaron ajuste de parte del contratista.

ACCIONES DE MEJORA: Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, se determinarán acciones de mejora en la planta, las cuales involucran en su mayoría, la optimización de diferentes equipos en la planta.

A lo largo del mes de enero, se continuaron labores para garantizar la adecuada deshidratación del lodo producto del rechazo del tratamiento biológico. actividades de cambio de las telas que se encuentran deterioradas y todos los ajustes necesarios para ampliar disponibilidad de equipos en el área.

3.2.2 Digestión

Este proceso es alimentado por una mezcla de lodo primario espesado en las estructuras gravitacionales y lodo biológico deshidratado en mesas espesadoras. Esta mezcla es bombeada hacia los digestores, donde se lleva a cabo un proceso anaerobio a una temperatura media de 37°C; lo anterior permite una volatilización de los sólidos, disminuyendo su volumen además de generar biogás, el cual es recuperado para su reusó en la generación de energía. En el anexo 6 se compilan los diferentes parámetros evaluados para el proceso.

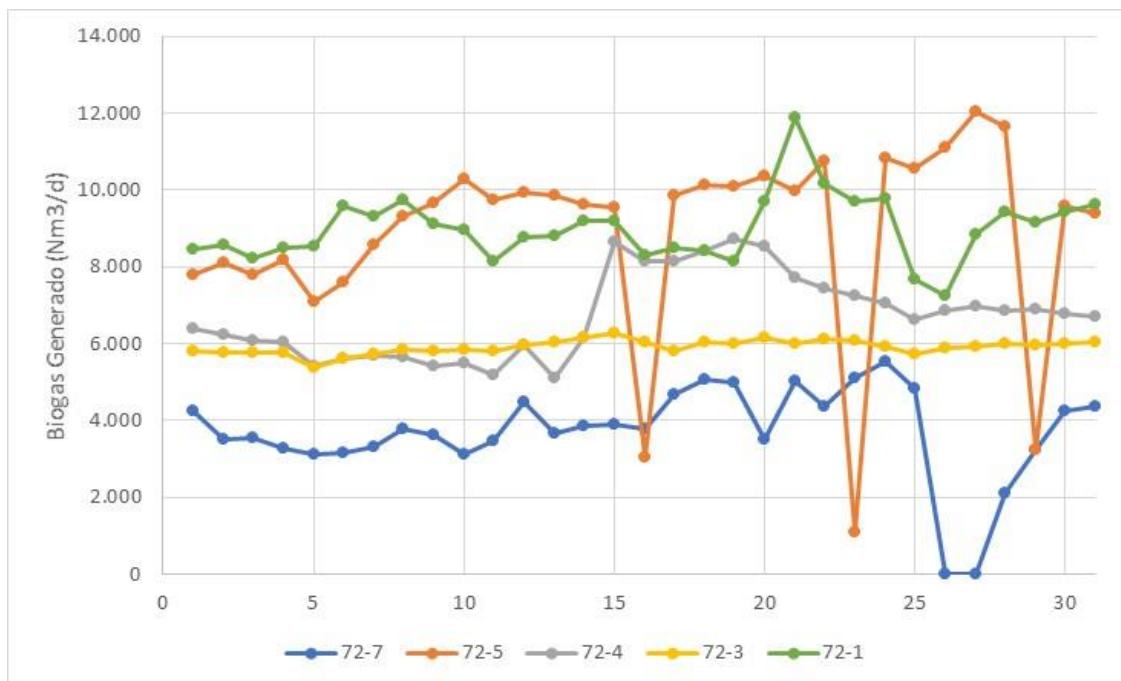
La siguiente tabla presenta un resumen de los parámetros operativos de este proceso:

Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores

Parámetro	Registro
Producción de Biogas (Nm3/mes)	1.063.197
AGV's (mg/l)	547
pH max	7,96
pH med	7,5
pH min	7,37
Alcalinidad CaCO3 (mg/l)	4.317
Eficiencia digestión	49%

De manera complementaria, la siguiente grafica presenta la producción de Biogás en el mes de enero; es de anotar que se registran valores de 0 debido a fallas en el sistema de medición de cada digestor; sin embargo, este valor es contrastado con el volumen de biogás usado en cogeneración y/o uso de teas el cual se detalla en el numeral 3.3.

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás enero 2024.



LOGROS: Durante el mes enero de 2024, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 49%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

DIFICULTAD: El taponamiento por estruvita debido a las deficiencias en la instalación de las tuberías de salida de los digestores, dificulta la operación continua de estas unidades, afectando los balances de masa.

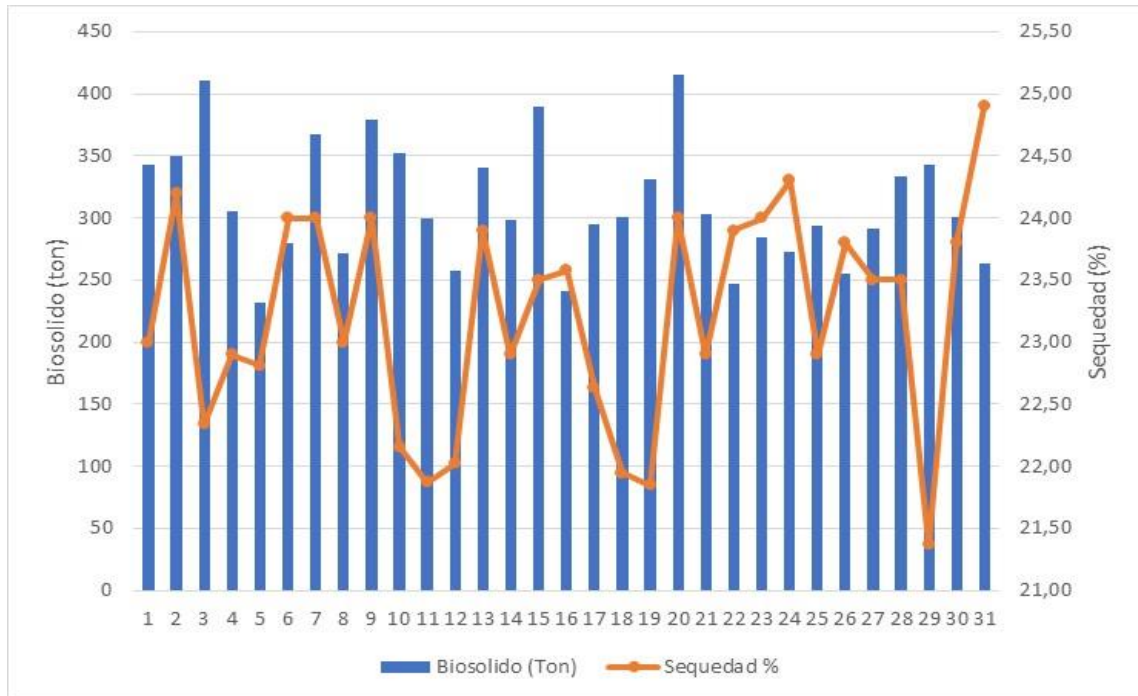
ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se están utilizando 5 digestores, sacando de servicio el Digestor 72-2, ya que no se requiere operar con más estructuras, a su vez se está verificando constantemente las variables del proceso, buscando un equilibrio en la línea de lodos.

Adicionalmente, el contratista CEPS reemplazo las tuberías de alimentación existentes de los digestores No.1,2,3,4 y 5 por nuevas de PVC, con una descarga directa al tanque 77. De igual forma, personal de mantenimiento, de ADB continua con la intervención de la tubería de alimentación hacia centrifugas para liberar la colmatación por estruvita y evitar que esta llegue al sistema de bombeo.

3.2.3 Centrifugas

El proceso de centrifugas permite alcanzar un biosólido con un contenido de humedad superior al 23% lo que permite su aprovechamiento en los predios del Corzo y la Magdalena; la siguiente grafica presenta la producción mensual y el contenido de humedad obtenido durante enero de 2024.

Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido enero 2024



Es importante precisar, que el flujo total fue deshidratado por la centrifugas de fase II, por lo que no se tuvo la necesidad de deshidratar el lodo a través de la infraestructura instalada en fase I (filtro bandas).

LOGROS: Durante el mes de enero de 2024, se registró una producción total de lodo deshidratado de 9.646 Ton.

DIFICULTAD: Se presentó en la preparación de polímero en fase II, por las fallas recurrentes en los skid de preparación de polímero, asociados a roturas de tornillos de alimentación a tolvas, generando una condición insegura para el personal operativo, debido a la modificación en la maniobra del cargue de polímero, pues el operador en procura de garantizar la continuidad del proceso debe cargar la tolva de forma manual generando riesgos físicos sobre el trabajador y locativos sobre el equipo.

ACCIONES DE MEJORA: Se continuaron intervenciones en los sistemas de preparación buscando la optimización en la preparación a su vez se realizaron pruebas con los índices de dosificación, para mejorar la calidad y preparación, se realizó acompañamiento por parte del proveedor del suministro de polímero para realizar ajustes pertinentes al sistema de dosificación. Adicionalmente, se realizó destaponamiento con equipos presión succión de los desagües para poder retomar las condiciones óptimas de los equipos.

3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN

El biogás producido en la planta se somete a un proceso de eliminación de impurezas para poder utilizarlo como combustible, tanto en los motogeneradores como en calderas. Al ser sometido a este tratamiento, se consigue mejorar sus características como combustible, y se protege los equipos de motogeneración, susceptibles a las impurezas.

La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H₂S, siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 1.063.197 nm³/mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

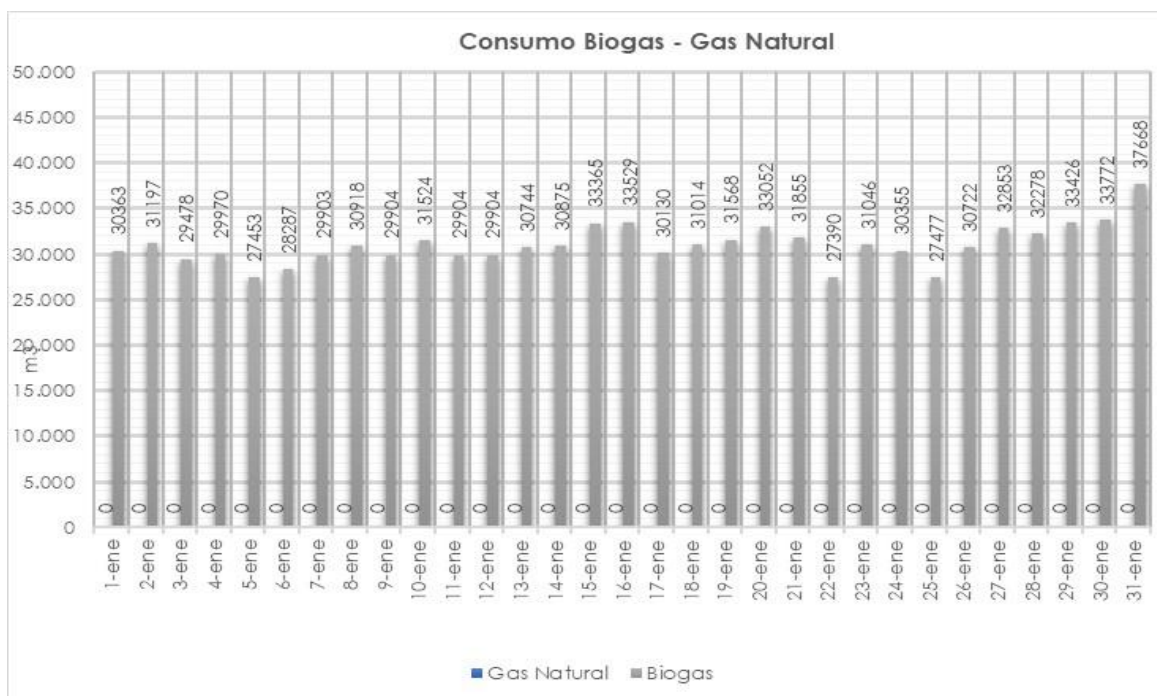
En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 961.921 nm³/día de biogás generando 2.456.250 kW de energía eléctrica.

Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos, todo este calor fue usado desde los cogeneradores, por lo que no fue necesario utilizar las calderas, salvo para unas pruebas de funcionamiento, utilizando 2.624m³

Finalmente, la línea de gas se completa con las teas (antorchas), cuyo objeto es el quemado del biogás excedente en el proceso. Para el mes de enero fue necesario la quema de 7.793 m³ de Biogás.

Para el presente mes no fue necesario dar uso de gas natural en ninguna parte del proceso. A continuación, se detalla consumo diario de biogás - gas natural utilizado en el proceso.

Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural enero 2024.



LOGROS: Durante el mes de enero de 2024, se aprovecharon 961.921 nm³ de biogás en el proceso de cogeneración y calderas y a su vez se generaron 2.456.250 kW de energía eléctrica.

DIFICULTAD: Para el mes de enero se presentaron dificultades en el área, específicamente con el equipo analizador de H₂S y siloxanos, que se encuentra en la línea de descarga del flujo de planta de recuperación de biogás, y no registra datos de calibración.

ACCIONES DE MEJORA: realizar verificaciones del sistema de cogeneración, generando mayor control de variables de producción referente a consumos de biogás. que permitieron incrementar la generación de energía eléctrica.

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

INTRODUCCIÓN

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 Siguiete Personal: 1 Profesional Especializado Mantenimiento, 1 Profesional Mecánico, 1 Profesional Instrumentación, 1 Profesional Eléctrico, 1 Técnico Administrativo Mantenimiento, 1 tecnólogo coordinador mecánico, 1 tecnólogo coordinador eléctrico, 1 tecnólogo coordinador instrumentación, 10 Técnico Mecánico Nivel 2, 10 Técnico Mecánico Nivel 1, 8 Técnico Eléctrico Nivel 2, 8 Técnico Eléctrico Nivel 1, 8 Técnico Instrumentación Nivel 2, 7 Técnico Instrumentación Nivel 1.

Como soporte a la gestión administrativa de la PTAR el Salitre se continúa con la implementación del sistema de información de mantenimiento en SAP PM y el control de materiales utilizados de almacenes.

A partir del 16 de diciembre de 2021 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, mecánico e instrumentación, esto con el fin de tener control en el seguimiento de los indicadores del área.

Se realizó una revisión a la programación del plan de mantenimiento, el cual se reevalúa, y reestructura; se generó una reducción en las de órdenes de trabajo preventivo de la PTAR fase I, con el fin de incrementar esfuerzos para la PTAR fase II de acuerdo a la recepción y entrenamiento en mantenimiento de estructuras y equipos se generan ordenes de trabajo tanto preventivas como correctivas.

Para los mantenimientos generados a los equipos de la PTAR fase II se realiza el seguimiento mediante listados generados en los formularios de Google forms llamado solicitud de mantenimiento, de igual manera el registro de solicitudes para el mantenimiento de equipos se lleva en el formulario llamado reporte de mantenimiento, desde mantenimiento se empieza plan piloto para control y manejo de indicadores desde 2023.

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo de la PTAR fase I se genera de acuerdo al formato MPML0302F19-01 - Plan de Mantenimiento Preventivo PTAR el Salitre en donde se especifican las frecuencias de mantenimiento para las Ubicaciones Técnicas y Equipos de la PTAR.

El plan de mantenimiento preventivo de los equipos de la PTAR fase II se ejecuta de acuerdo al cronograma de mantenimiento diseñado por cada una de las especialidades el cual tiene la programación a realizar de los equipos montados en la PTAR fase II.

El mantenimiento preventivo se llevará a cabo en el formato con código MPML0302F24-02 orden de trabajo preventivo el cual está diseñado con base al formato utilizado en la PTAR fase I, estas órdenes serán generadas semanalmente de acuerdo a disposición preestablecida.

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 la PTAR fase II se registra en formularios de la herramienta de Google forms generando formatos de orden de trabajo donde se registran las actividades realizadas, acorde a las solicitudes realizadas por los técnicos operarios de la planta.

Para la PTAR fase II se utilizará el formato MPML0302F23-01 orden de trabajo mantenimiento correctivo el cual está diseñado con base al formato utilizado en la PTAR fase I.

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

En el cuadro 4.4-1 se relacionan las matrices de equipos críticos disponibles para las PTAR fase I y PTAR fase II.

En el cuadro 4.4-2 se relacionan los equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida PTAR fase I

El indicador de los equipos críticos se encuentra relacionados en el Anexo Cap. 4_9.

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos enero 2024

Sistema	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tornillos 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 pretreatmento	2	2
S7	Celdas Subestación electrica 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	5
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

Equipos PTAR FASE I

ITEM	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
1	CUCHARA BIVALVA	1	0
2	REJAS DE GRUESOS	10	7
3	PRENSAS DE RESIDUOS GRUESOS	3	1
4	BOMBAS DE AGUA CRUDA	10	7
5	REJAS DE FINOS	10	8
6	PRENSAS DE RESIDUOS FINOS	3	2
7	SOPLADORES DESARENADORES	6	6
8	PUENTES DESARENADORES	5	4
9	CLASIFICADORES DE ARENAS	5	4
10	CONCENTRADORES DE GRASAS	2	2
11	BOMBAS DE ALIMENTACIÓN A LAUNDR CHANNEL	5	5
12	PUENTES DECANTADORES PRIMARIOS	6	6
13	BOMBAS DE Lodos PRIMARIOS 58.1	3	2
14	BOMBAS DE Lodos PRIMARIOS 58.2	3	3
M	BOMBAS DE Lodos PRIMARIOS 58.3	3	3
16	BOMBAS DE FLOTANTES 58.1	2	1
17	BOMBAS DE FLOTANTES 58.2	2	2
18	BOMBAS DE FLOTANTES 58.3	2	2
19	COMPRESORES DE AIRE	6	6
20	REACTORES BIOLÓGICOS	6	6
21	SOPLADORES	11	5
22	PUENTES DECANTADORES SECUNDARIOS	12	8
23	BOMBAS RAS 1	3	3
24	BOMBAS RAS 2	3	3
25	BOMBAS RAS 3	3	3
26	BOMBAS WAS 1	2	2
27	BOMBAS WAS 2	2	2
28	BOMBAS WAS 3	2	2
29	ESTACIONES DE FLOTANTES	36	30
30	BOMBEO DE Lodos A MESAS	10	10
31	MESAS ESPESADORAS	8	6
32	CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	4
33	SILOS DE ALMACENAMIENTO	6	6
34	PREPARACIÓN DE POLIMERO A MESAS ESPESADORAS	3	3
35	BOMBAS DE POLIMERO A MESAS ESPESADORAS	10	10
36	PREPARACIÓN DE POLIMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	3	3
37	BOMBAS DE POLIMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	4
38	DIGESTORES	8	8
39	BOMBAS DE LODO MIXTO A DIGESTION	10	10
40	COMPRESORES DE BIOGÁS	10	9
41	GASOMETROS	2	2
42	TEAS	2	2
43	CALDERAS	5	5
44	MOTOGENERADORES	5	4
45	BOMBAS DE EFLUENTE	6	5
46	BOMBAS DE PLUVIALES	16	16
47	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS PRINCIPALES	3	3
48	SUBESTACIÓN ALTA TENSIÓN 115 KV	1	1
49	MEDIDORES DE CAUDAL DE AGUA CRUDA	10	10
50	MEDIDORES DE CAUDAL DE AGUA TRATADA	6	6
51	EQUIPOS DE SUPERVISIÓN SALA DE CONTROL	4	4
52	NEVERAS TOMA MUESTRAS	2	1
53	SISTEMAS DE DESODORIZACIÓN	3	3
54	MEDIDORES DE NIVEL CANAL SALITRE	1	1
55	MEDIDOR NIVEL FOSO AGUA CRUDA	2	2
56	BOMBEO AGUA POTABLE	1	1
57	BOMBEO AGUA DE SERVICIO	1	1
58	RED CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN	19	19

Equipos PTAR FASE II

Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida PTAR fase I

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	El equipo se encuentra en la planta pendiente montaje en sitio

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

4.5 COSTOS

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

- Anexo Cap. 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2022 PTAR fase I
- Anexo Cap. 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2022 PTAR fase I
- Anexo Cap. 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap. 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap. 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap. 4_ 6 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap. 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I enero 2024
- Anexo Cap. 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II enero 2024
- Anexo Cap. 4_ 9 Indicadores de Gestión

4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA

La gráfica 4.6-1 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 4.6-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2022 para la PTAR fase I.

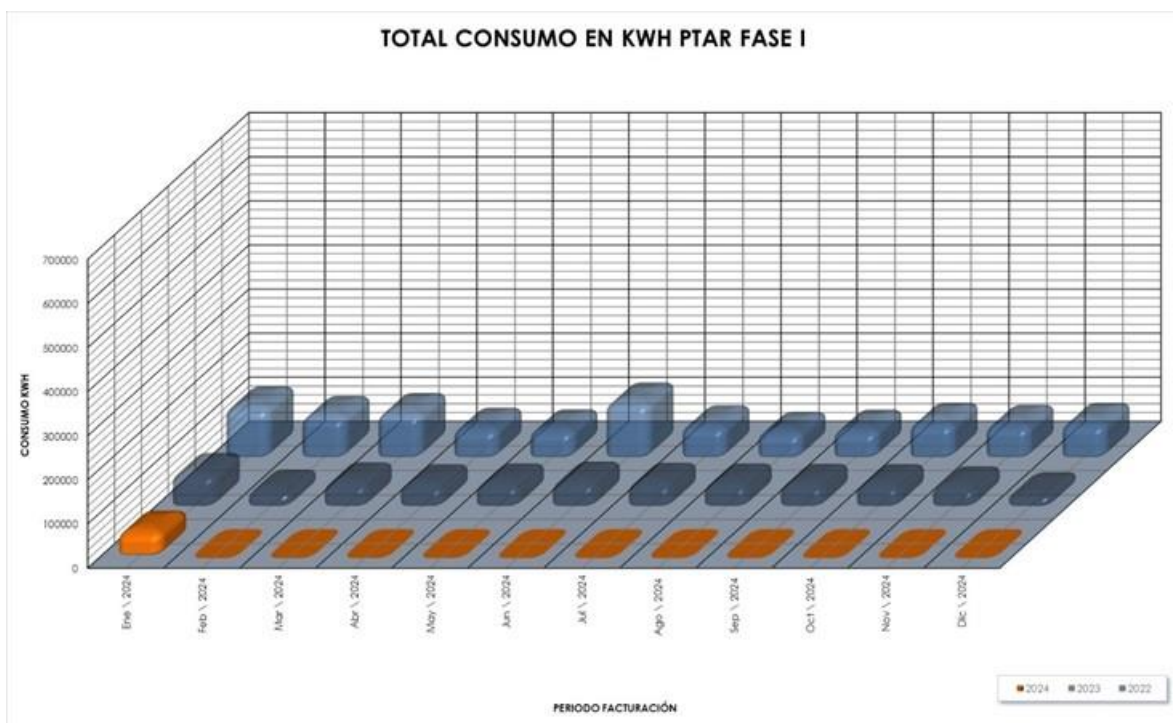
En la gráfica 4.6-3 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2022 para la PTAR fase II.

Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2024



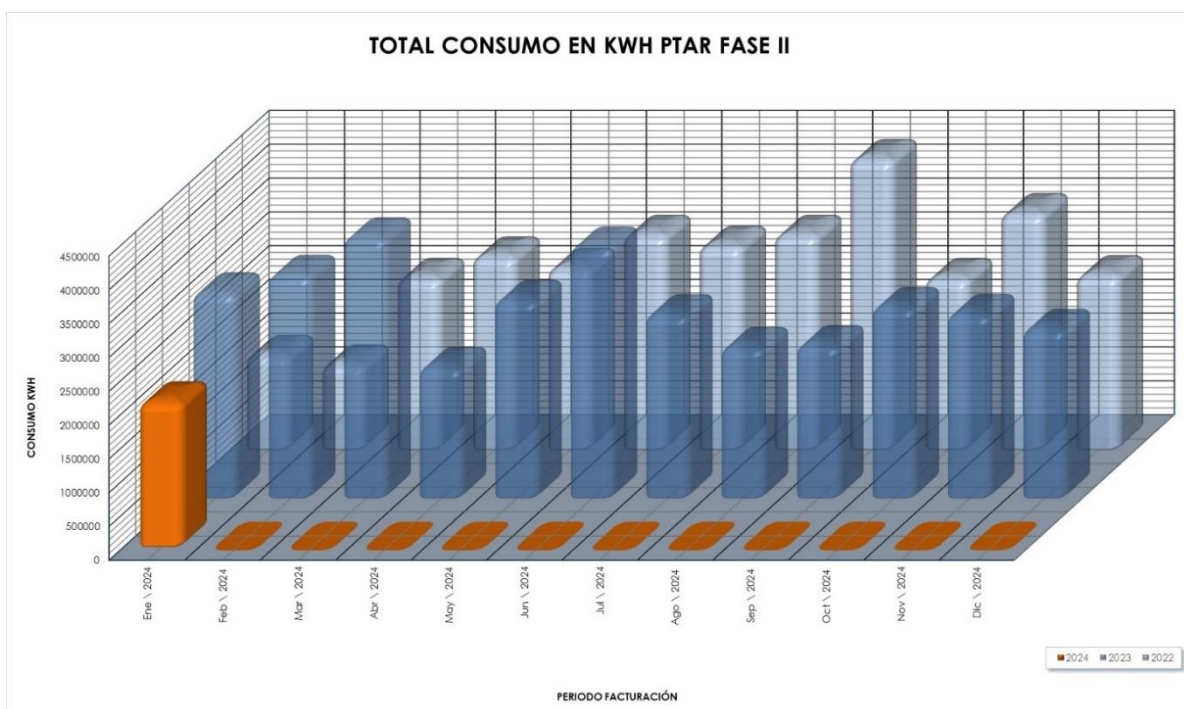
Fuente: Fuente propia.

Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2022 PTAR fase I



Fuente: Factura ENEL-Codensa

Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2022 PTAR fase II



Fuente: Factura ENEL-Codensa

4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ENERO:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase II programados para el mes de enero según modulo PM de SAP.
2. Se realizan mantenimientos preventivos y correctivos los cuales son atendidos por las especialidades mecánicos, eléctricos e instrumentación del área de mantenimiento a los equipos de la PTAR fase I y fase II, a continuación, se reportan los mantenimientos más relevantes.
 - 2.1 Se realiza intervención a reja de finos 051DGL002I debido a falla continúa, se hace la revisión y se encuentra que ha perdido partes de los peines y presenta ruidos fuertes, se encuentra que las ruedas de las guías tienen desgaste. Se retira la flauta para su limpieza, se solicita a operaciones cerrar compuertas para revisión general del equipo.

Fotografía 1. Mantenimiento reja de finos 051DGL002I



Fuente: Fuente propia.

- 2.2 Se ejecuta mantenimiento del clasificador de hilazas 08Q01, se instala ayuda mecánica para el izaje de la rejilla lavado por personal de aseo se realiza ajuste y es entregado a operaciones y queda operativa.

Fotografía 2. Mantenimiento clasificador de hilazas 08Q01



Fuente: Fuente propia.

- 2.3 Se realiza mantenimiento a aerorefrigerador 071AE200A y D. Se Inspecciona, tuberías y válvulas, se encuentra rejilla inferior golpeada en varias secciones, se examina dirección de flujo y sentido de giro de ventiladores, se encuentran residuos de contratistas en la zona, se instalan elementos EPCC freno en guaya de ascenso.

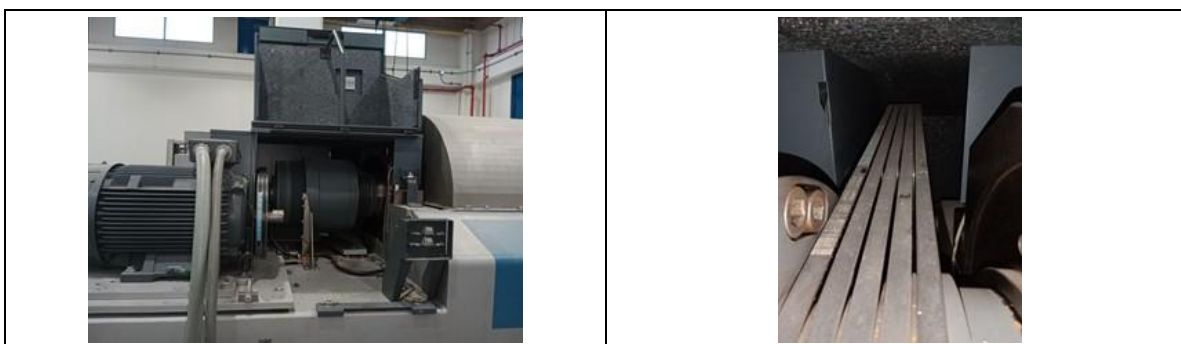
Fotografía 3. Mantenimiento aerorefrigerador 071AE200A y D

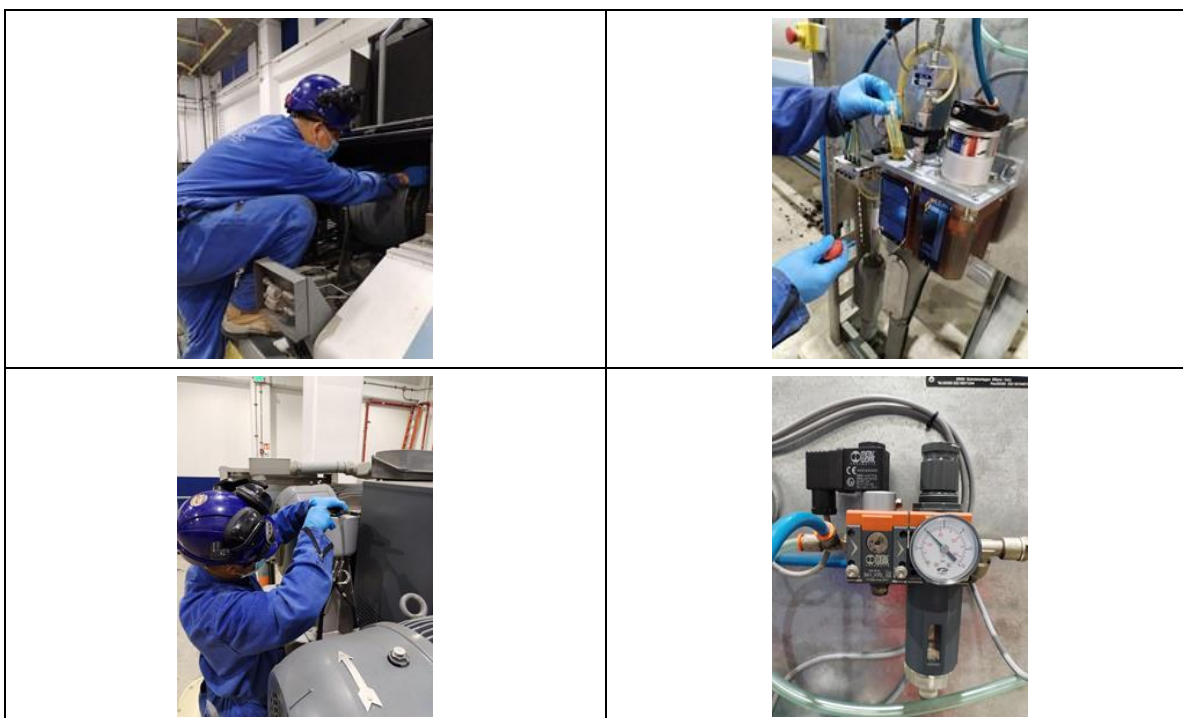


Fuente: Fuente propia.

- 2.4 Se realiza mantenimiento preventivo a las centrífugas 073SC001A / 001B / 002A - 002B. Se se realiza verificación estado de estructura y compensadores, se verifica que no tengan perforaciones, se inspecciona paso de aceite por las mangueras y se verifica estanqueidad, se comprueba presión de aire flujo y presión de aceite, se reajusta nivel de los depósitos del sistema óleoneumático y depósitos de tambor de bowl, se realiza drenaje de aceite usado y ajuste de tornillería, se realiza limpieza de equipo y se entrega a operaciones.

Fotografía 4. Mantenimiento centrífugas 073SC001A / 001B / 002A - 002B

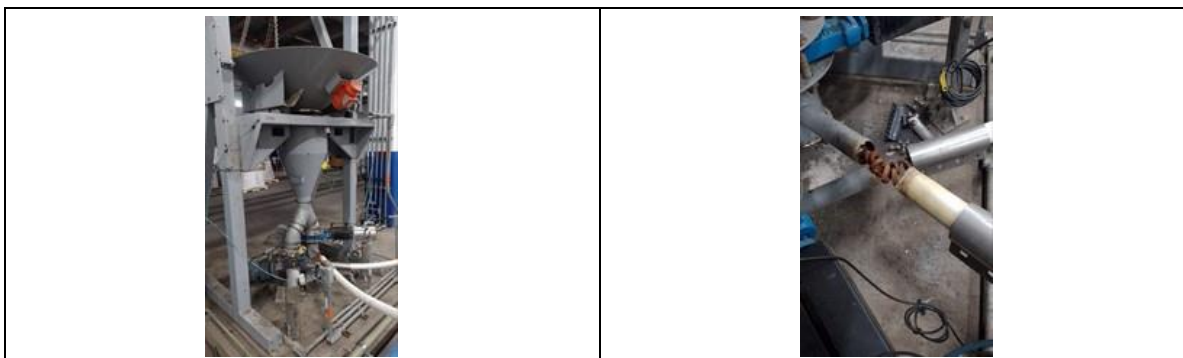


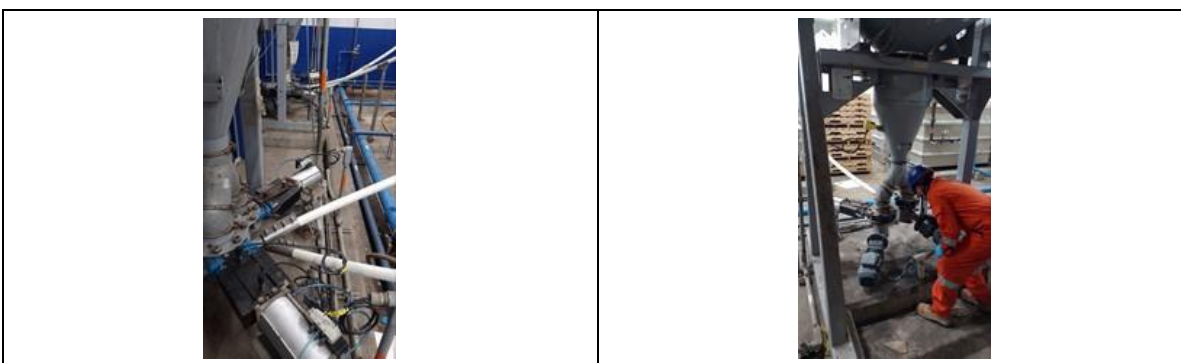


Fuente: Fuente propia.

- 2.5 Se ejecuta mantenimiento a se realiza preventivo a fondo vibrante para Big bag 074XI001A, 074XI002A, 074XI003A, 074XI004A, se realiza verificación de tornillería de anclaje, estado del polipasto cadena, y oreja izaje, estado de la tolva y fondo vibrante, estado de descarga, verificación de fugas en abrazaderas codos y juntas, estado de válvulas de cierre verificación y estado de operación del vibrador, estado y conexiones neumáticas, conexiones de soporte y tornillería, no es posible realizar pruebas los tornillos se encuentran desacoplados y por fuera de la tubería.

Fotografía 5. Mantenimiento fondo vibrante para Big bag 074XI001A, 074XI002A, 074XI003A, 074XI004A





Fuente: Fuente propia.

- 2.6 Se ejecuta mantenimiento preventivo de bombas de vaciado de pretratamiento 095P101A/B/C, se toma dato de horómetros, se verifica estado del cheque y se realiza limpieza, se verifica anclaje de la tubería, se ajusta tornillería, no se registra amperaje porque bombas no se encuentran operativas.

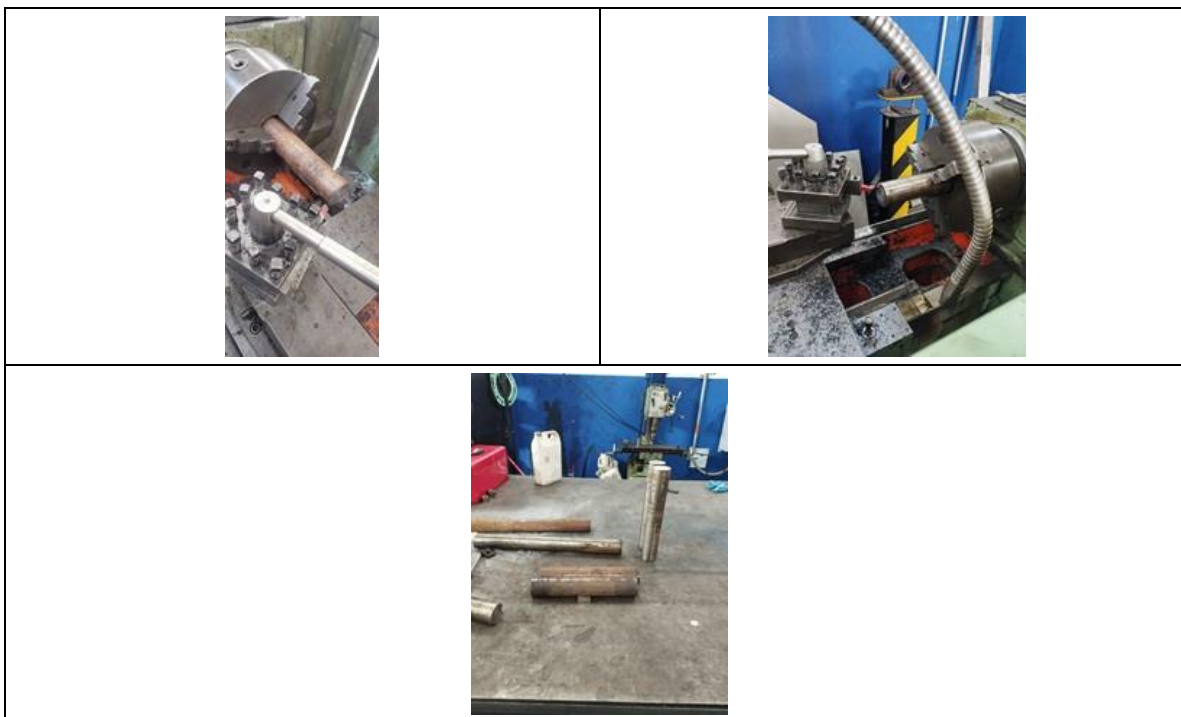
Fotografía 6.Manmtenimiento 095P101A/B/C



Fuente: Fuente propia.

- 2.7 Se realiza fabricación de ejes conductores y conducidos para los puentes decantadores, se hace cilindrado, refrentado, cuñeros.

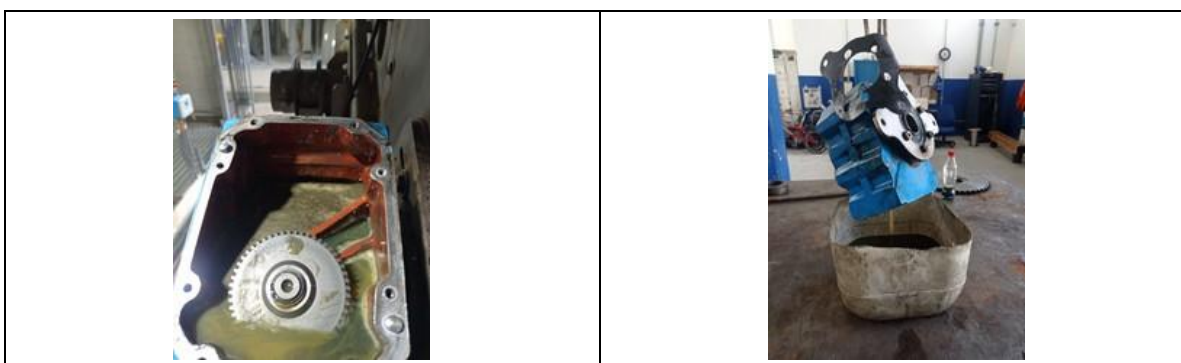
Fotografía 7. Fabricación de ejes para puentes clarificadores

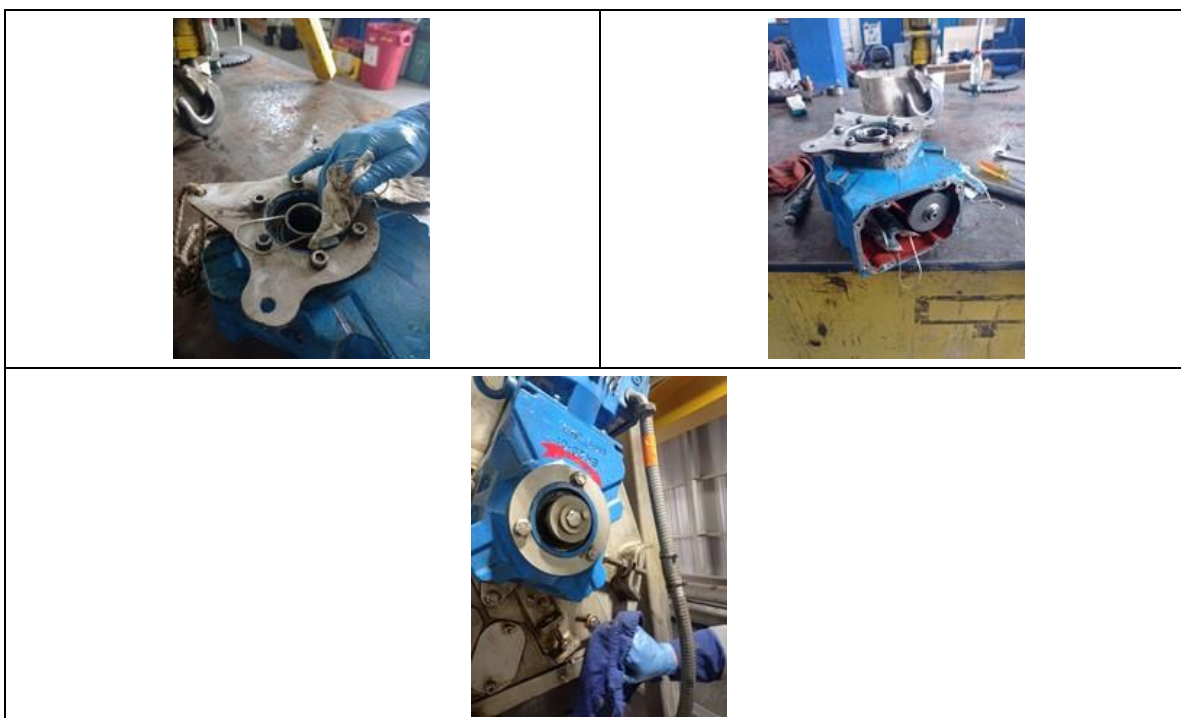


Fuente: Fuente propia.

- 2.8 Se hace intervención de reja de finos, la cual es reportada por fuga de aceite en reductor del cepillo, se retira motor y se encuentra aceite en malas condiciones. Se trae a taller para su limpieza, se instalan los retenedores y se sitúa en sitio, se realiza pruebas queda operativo.

Fotografía 8. Mantenimiento reductor reja de finos 051DGL002B

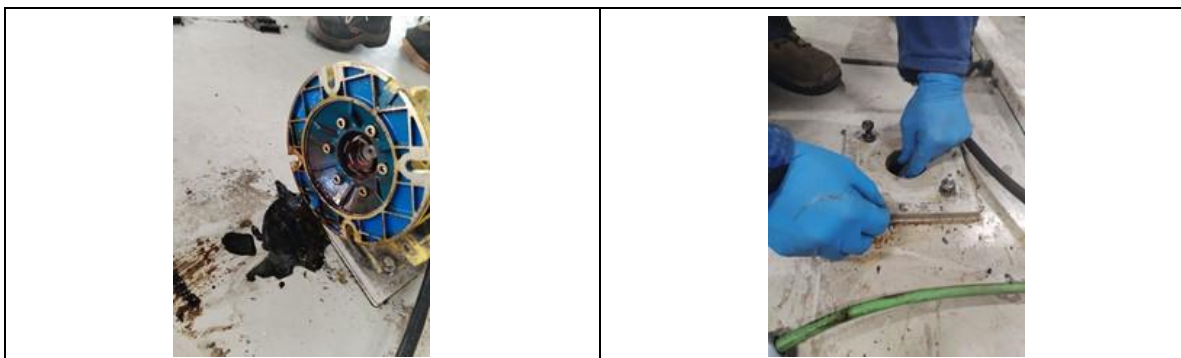




Fuente: Fuente propia.

- 2.9 Por reporte de mal funcionamiento se realiza mantenimiento compacto polielectrolito deshidratación de lodos 074QP201B, se evidencia alto consumo en motor, ruido anormal en reductor, alta temperatura y fuga de aceite, se desmonta motorreductor, se realiza desmonte de motorreductor del tanque de maduración del compacto polielectrolito deshidratación de lodos 074QP201A el cual está fuera de servicio, se ubica en la posición del 074QP201B, se realiza ajuste de tornillería verificación de funcionamiento y entrega a operaciones en condiciones normales.

Fotografía 9. Mantenimiento compacto polielectrolito deshidratación de lodos 074QP201B





Fuente: Fuente propia.

- 2.10 Se ejecuta mantenimiento a la bomba lodos primarios N°58.2 058P201C, los acoples no cuentan con los prisioneros, se realiza perforación y fabricación de la rosca a 3/8, el acople del motor se máquina internamente ya que no acopla, se ejecuta alineación, se realiza aseo al edificio, se instala equipo de alineación y se ajusta a parámetros queda alineada se entrega a operaciones.

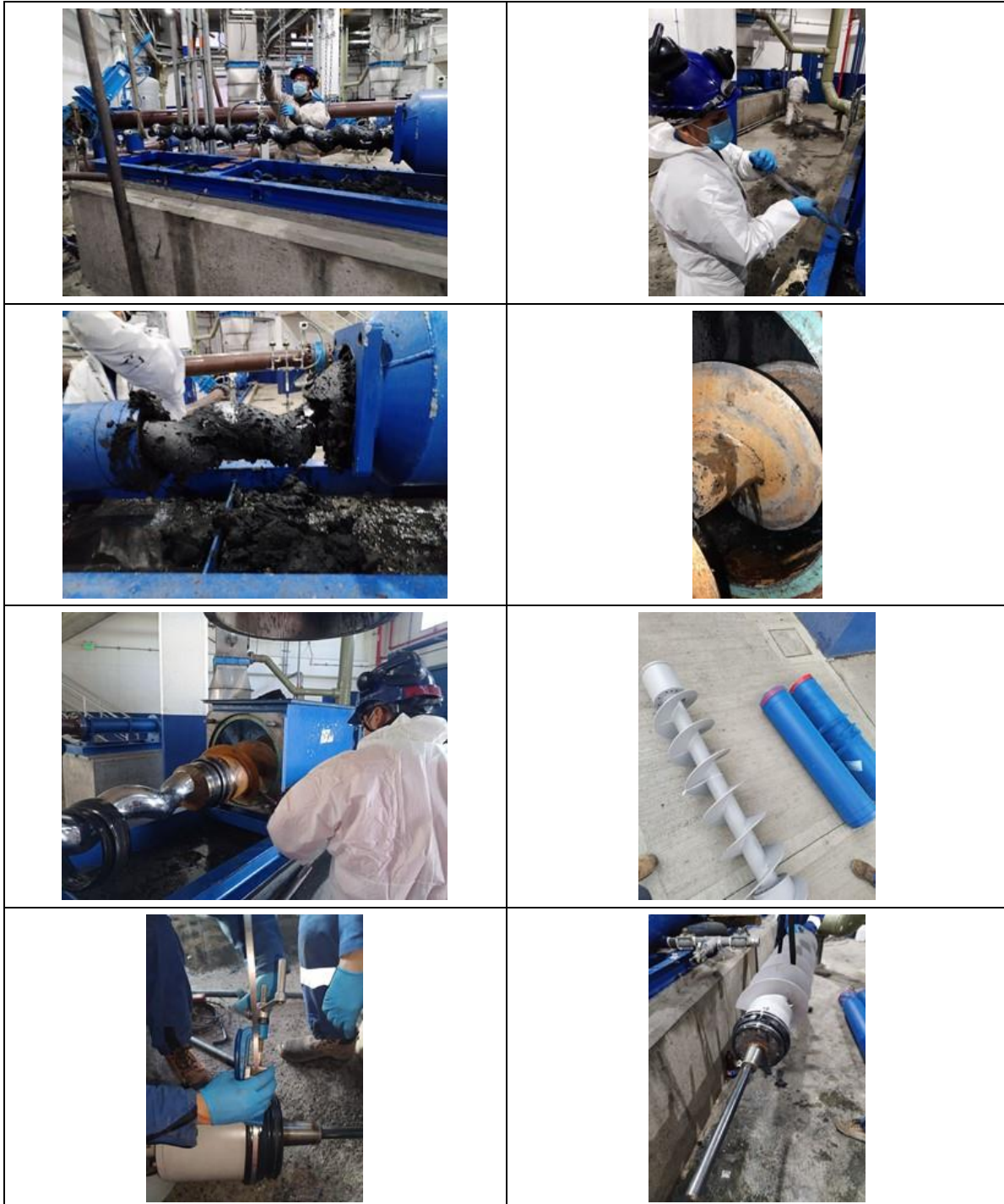
Fotografía 10.Mantenimiento bomba 058P201C



Fuente: Fuente propia.

- 2.11 Se realiza intervención correctiva de la bomba de lodos deshidratados a silos 073P001A, se desmonta tornillería, spool, estatores, varillas tensoras, elementos de ajuste y campana de descarga, se desmonta estructura tolva de carga a tornillo sin fin, se drena aceite de la junta, no es posible retirar tornillo helicoidal del tornillo sin fin se suelta la cuba, se realizar la limpieza y el retiro de la junta cardanica y la luba, se ensambla, se realiza alineación y se entrega a operaciones.

Fotografía 11. Mantenimiento bomba de lodos deshidratados a silos 073P001A

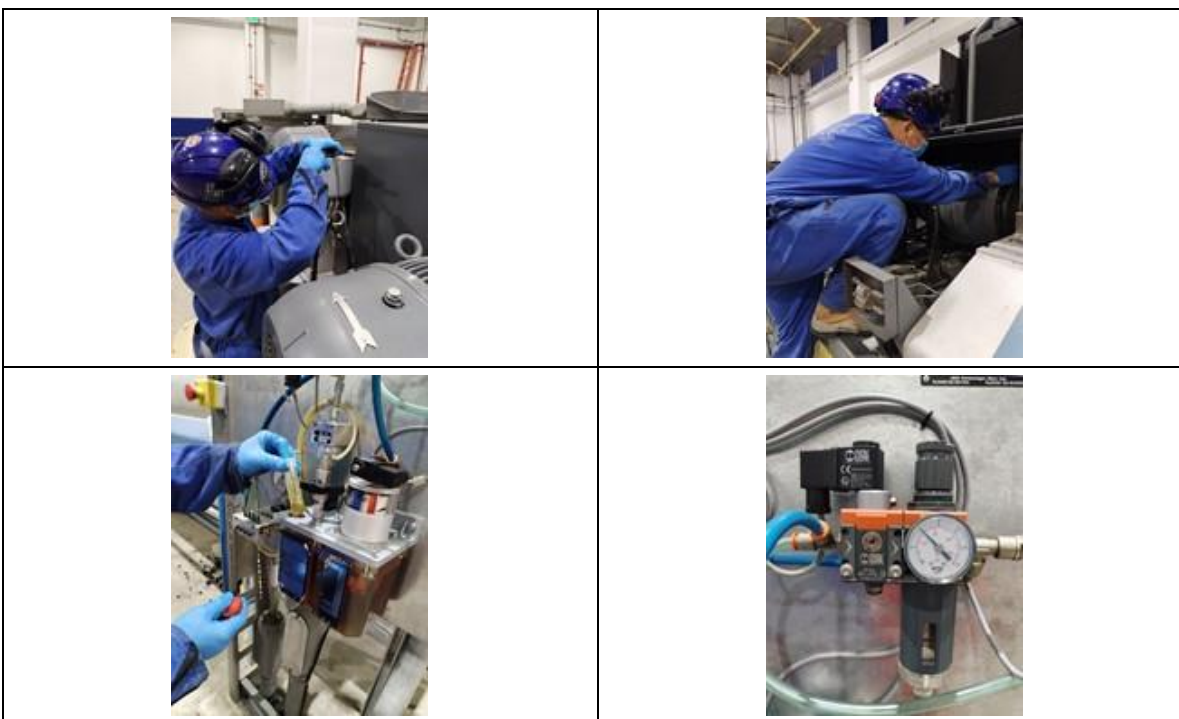


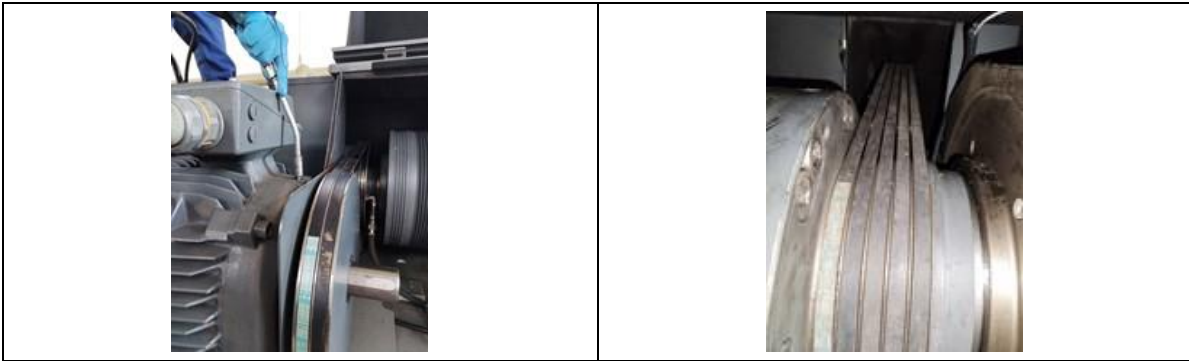


Fuente: Fuente propia.

- 2.12 Se realiza mantenimiento a centrífugas 073SC001A-001B-002A-002B, se nivela lubricación de los diferentes componentes de la centrifuga, se realiza ajusté de tornillería, verificación estado de correas y tensión, se realiza drenaje de aceite usado pruebas de funcionamiento y entrega a operaciones, es de anotar que la centrifuga 073SC002B se encuentra por fuera de servicio por daño en extracción.

Fotografía 12. Mantenimiento centrífugas área deshidratación 073SC001A-001B-002A-002B





Fuente: Fuente propia.

- 2.13 Se realiza intervención a línea de polímero de los tres skid se realiza corte en la tubería para drenar restante de polímero se instala válvula de 2"1/2 para dividir línea de bombas, se instala válvulas faltantes queda en prueba trabajo.

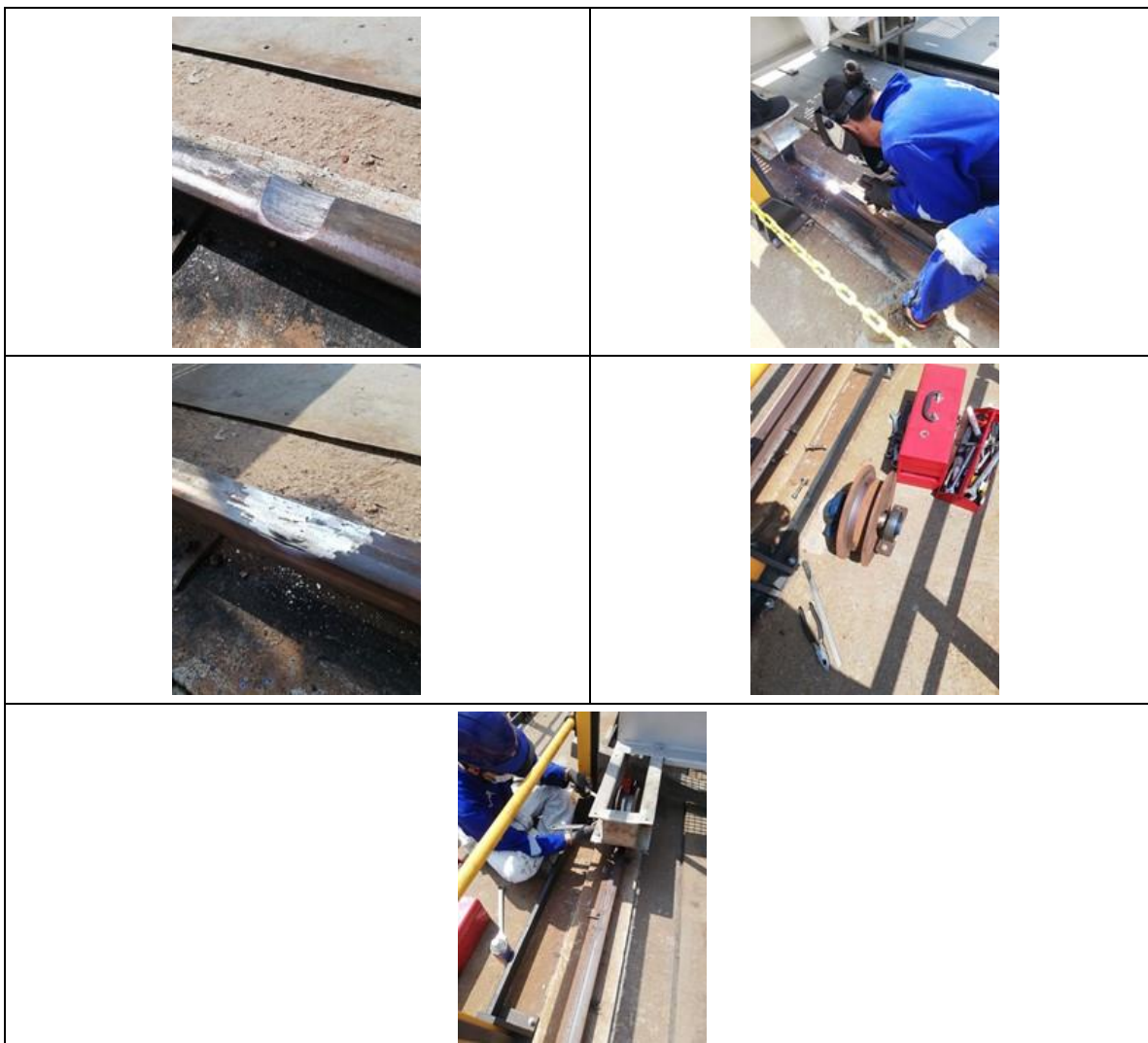
Fotografía 13. Intervención a línea de polímero



Fuente: Fuente propia.

- 2.14 Se realiza mantenimiento en el desplazamiento del puente desarenador 054DSB001D, se evidencia rueda conducida trasera pegada a la estructura, además desgaste de riel en uno de sus extremos, se desmonta rueda, se revisan chumaceras, se ajustan prisioneros y se da vuelta a la rueda, se rellena desgaste de riel con soldadura y se pule superficie, se realizan pruebas en vacío y no presenta novedad.

Fotografía 14. Mantenimiento puente desarenador 054DSB001D



Fuente: Fuente propia.

- 2.15 Se realiza intervención a balsa # 3 del área de biológicos, se solicita bajar nivel de agua, se realiza descenso, se evidencia tubería desacoplada, se logra ajustar universal, se instala tramo de tubería al final de sección para evitar que la tubería se desplace, se solicita aumentar el nivel para realizar pruebas y no presenta novedad. Se entrega a operaciones.

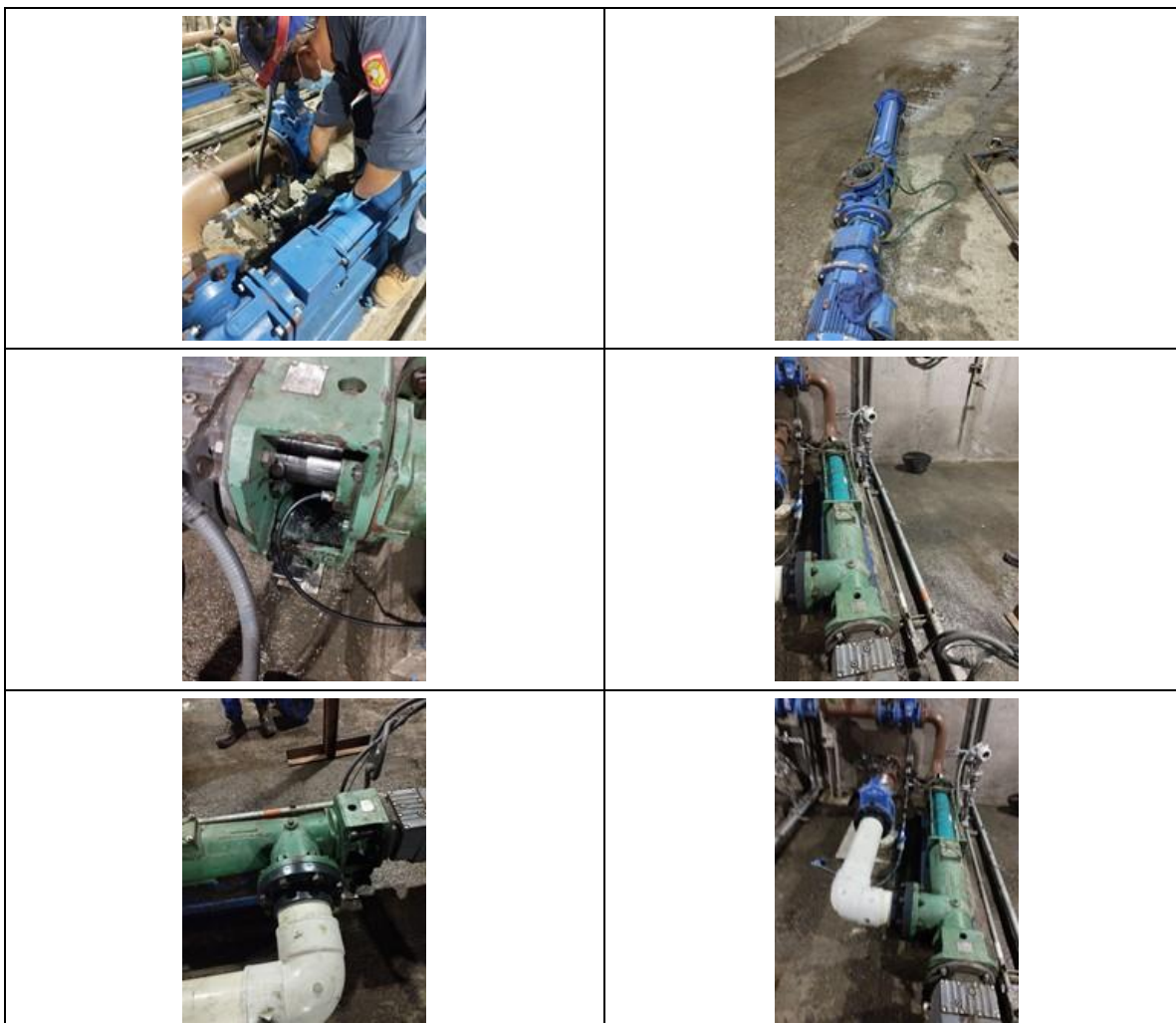
Fotografía 15. Intervención balsa # 3 área de biológicos



Fuente: Fuente propia

- 2.16 Se realiza mantenimiento correctivo de bomba lodos mixtos a digestores 090P102A, se desmonta bomba MOYNO, se realiza montaje de bomba NETZSCH, se ajustan espárragos, se arma bridas, codo y tubería PVC, se realiza adaptación, se instala manguera con agua para refrigeración del sello, se solicita a personal de electricidad para la conexión y operador para realizar prueba. Queda con caudal de 31 m³, con una frecuencia de 50hz.

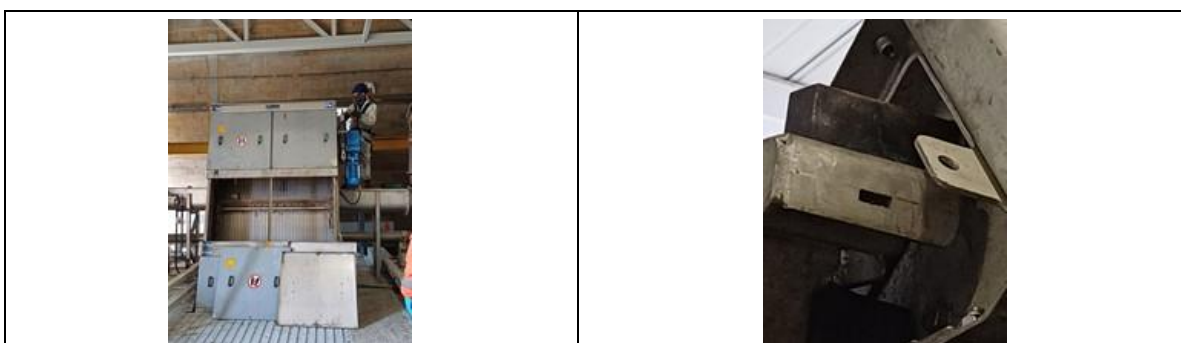
Fotografía 16. Mantenimiento de bomba 090P102A



Fuente: Fuente propia

- 2.17 Se realiza mantenimiento correctivo de las rejas de gruesos 051DGL001B y 051DGL001J. Se desmonta raspador para utilizar los pivotes en bronce, se levanta plano para enviar a fabricar pivotes, se instala pivotes y raspador de la reja B se centra raspador se ajusta tornillería se ajusta soporte límite de cerrado raspador se hace ensayo se entrega operaciones que dan seguimiento.

Fotografía 17. Mantenimiento rejas de gruesos 051DGL001B y 051DGL001J



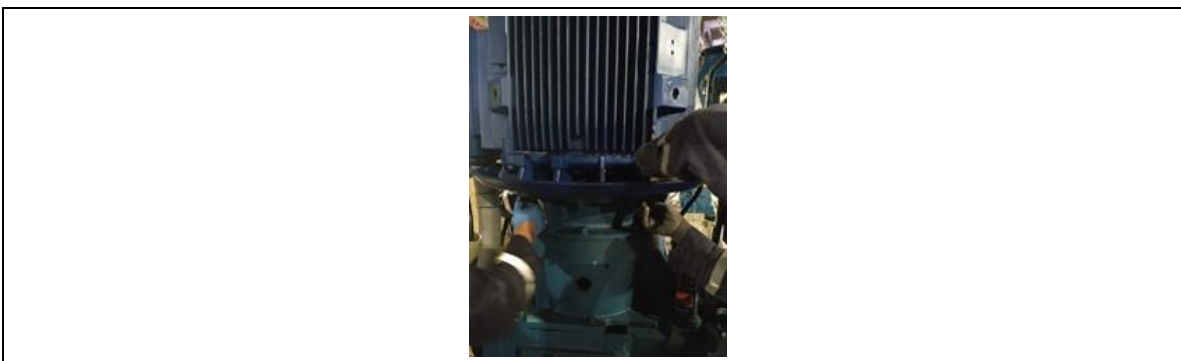


Fuente: Fuente propia

- 2.18 Se realiza mantenimiento al motor de la bomba centrífuga vertical 053P002H, se envía a contratista externo para realizar cambio de rodamientos y balanceo dinámico, se realizan pruebas de aislamiento una vez que lo entrega el contratista, se instala elastómero nuevo, se procede a instalar el motor, se realizan pruebas y queda funcionando satisfactoriamente.

Fotografía 18. Mantenimiento motor bomba centrífuga vertical 053P002H

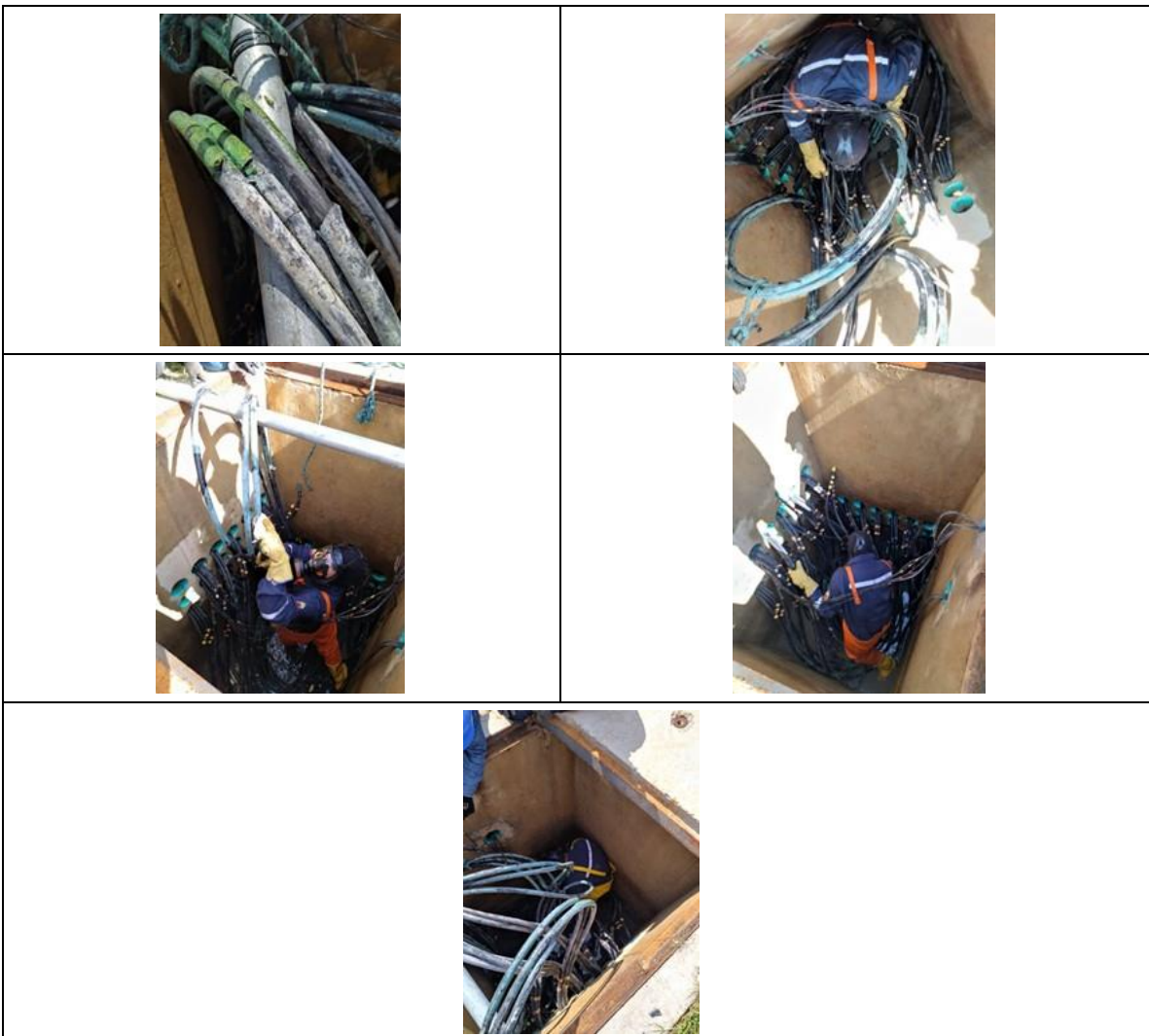




Fuente: Fuente propia

- 2.19 Se realiza inspección y evaluación de cajas eléctricas y cableado afectado para lo cual es necesario cortar todas las fuentes de alimentación, se encuentran varios cables averiados se procede a reparar los afectados se realiza prueba de aislamiento, se energiza se deja en observación y responde bien.

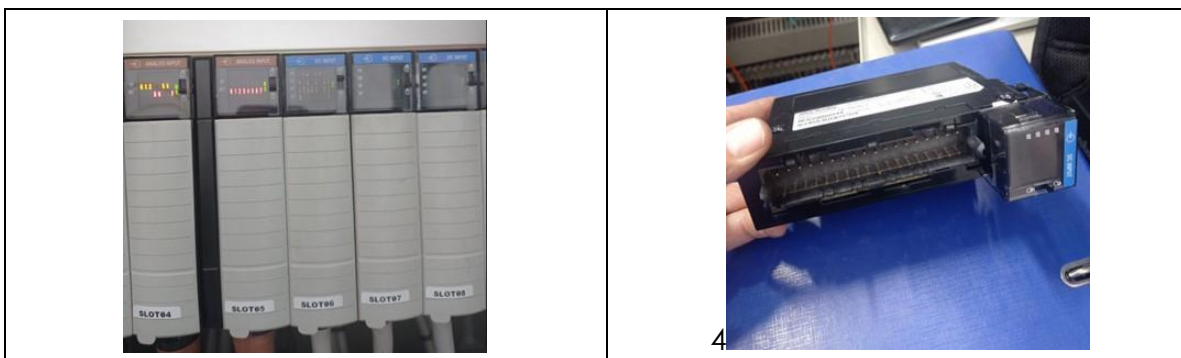
Fotografía 19. Mantenimiento rejas de gruesos 051DGL001B y 051DGL001J



Fuente: Fuente propia

- 2.20 Se atiende mantenimiento por falla reportada de arranque en modo automático de la bomba de lodo espesados 08P001B, se verifica señales de digital correspondientes al automatismo de las bombas, se encuentra módulos de entradas digitales control logix 32pt en falla, y fusible de bornas XI010 quemado, se reemplaza partes averiadas, se realiza pruebas de funcionamiento y se entrega a operaciones.

Fotografía 20. Mantenimiento motor bomba centrífuga vertical 053P002H



Fuente: Fuente propia

- 2.21 se realizó la reubicación de las cajas de interconexión (junction boxes) de fibra óptica en fase de los gabinetes de Pretratamiento, Calefacción, Decantación..

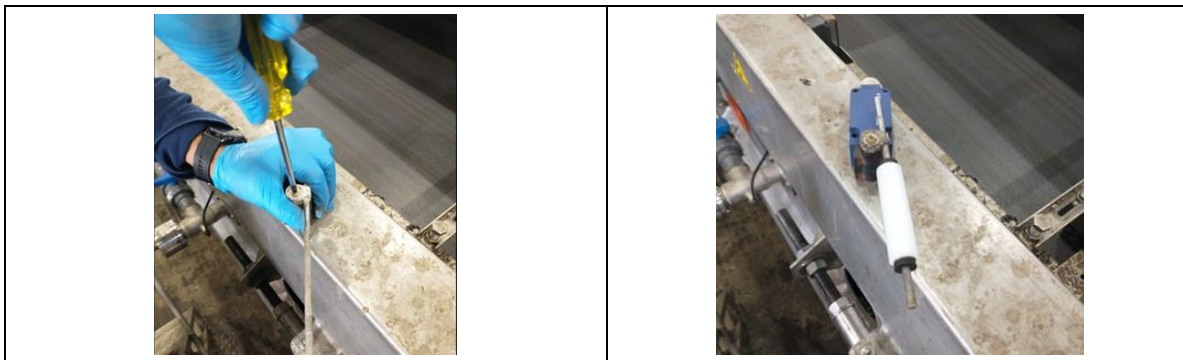
Fotografía 21. reubicación de las cajas de interconexión fibra óptica



Fuente: Fuente propia

- 2.22 Se realiza mantenimiento correctivo al sensor de control de tela, se encuentra que el microswitch no tiene el vástago de control. Se le colocó otro. Se ajustó, se realizó prueba. Queda la mesa funcionando.

Fotografía 22. Mantenimiento sensor de control de tela



Fuente: Fuente propia

- 2.23 Se ejecuta mantenimiento por reporte de falla en el skid de polimero 064QP201A, no arranca por falla en permisos DCS se verifica desde el SCADA se activan, pero en campo continúa la falla, se revisa tablero de control y se encuentra señal de permisos desconectada se ajusta y se restablece operación.

Fotografía 23. Mantenimiento skid de polimero 064QP201A



Fuente: Fuente propia

- 2.24 Se desinstala el transmisor y sensor de flujo del digester 2 y se instala en el digester 7 quedando funcionando en el digester 7 el 072FIT001B funcionando con normalidad, en el digester 2 queda el transmisor 072FIT001G el cual sigue con la falla en el sensor.

Fotografía 24. Mantenimiento transmisor y sensor de flujo del digester 2



Fuente: Fuente propia

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 ²)
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
TOTAL	61.499

Fuente: Elaboración propia

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: propia, tomada de: 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 m² de jardines.

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

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

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

Fuente: Inventario Forestal-Consortio Mantenimiento Forestales 2021

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

En el mes de enero se realizaron las siguientes actividades por parte del contratista Ingenieros Forestales Consultores y Asociados – IFCAYA bajo el contrato No1-05-25596-1231-2023 cuyo objeto es “Mantenimiento básico arbolado de las barreras ambientales localizadas en los predios de la PTAR y predios de aprovechamiento de los biosólidos de la PTAR Salitre” encaminadas al fortalecimiento, establecimiento y consolidación de las barreras ambientales que hacen parte de la PTAR y predios de aprovechamiento de los biosólidos en los predios El Corzo y La Magdalena.

5.1.1.1 Plateo.

Esta actividad tiene por objeto el retiro de plantas invasoras (arvenses) y la remoción de materiales extraños en un área de un (1) metro cuadrado en la base de cada individuo arbóreo mediante el uso de azadón y de manera segura para evitar realizar heridas en la base de los árboles. En el presente mes de reporte IFCAYA SAS realizó el plateo a 196 individuos en el predio La Magdalena y 239 individuos en el predio El Corzo para un total de 435 individuos.

Fotografía 25. Plateo a individuos arbóreos











Fuente: IFCAYA enero 2024.


5.1.1.2 Corte de césped

El corte de césped se realizará de manera mecánica utilizando guadañas, las cuales cortaran el pasto a ras de piso (5 cm. como máximo, independientemente del estado del césped) solo se aceptarán alturas mayores sobre el terreno entre 20 a 30 cm. en aquellos sitios donde los residuos superficiales o basuras impidan el corte a ras (áreas indicadas por la interventoría). Esta actividad se ejecutó en el presente mes en un área de 37700 m², correspondiente a la zona las Barreras 1, 3 nueva y barrera interna, así como Talud barrera 1-2 y talud biológicos.

Cuadro 5.1-3 Relación en m² de corte de césped por polígono

Ubicación	Actividad ejecutada (m ²)	Registro Fotográfico
<p>Barreras 1</p> 	<p>2.391</p>	
<p>Barrera 3 nueva</p> 	<p>2.848</p>	
<p>Barrera interna</p> 	<p>5.261</p>	
<p>Talud barrera 1-2</p> 	<p>18.416</p>	

Talud Biológicos

Ubicación	Actividad ejecutada (m ²)	Registro Fotográfico
	<p>8.784</p>	
<p>Total (m²)</p>	<p>37.700 m²</p>	

Fuente: IFCAYA enero 2024

5.1.1.3 Riego.

Esta actividad tiene por objeto garantizar el adecuado desarrollo de los árboles, mediante el suministro de sesenta (60) litros de agua potable por individuo arbóreo. Dadas las condiciones climáticas presentes en la zona y las precipitaciones del mes de noviembre, se hizo necesario realizar la aplicación de riego a algunos individuos vegetales, todo esto con el fin de garantizar una buena humedad del suelo y el agua necesaria para cada individuo; esta actividad se realizó a 466 individuos en la PTAR El Salitre y los predios El Corzo y La Magdalena. A continuación, se muestra el registro de esta actividad:

Fotografía 26. Riego a individuos arbóreos



Fuente: IFCAYA enero 2024.

5.1.1.1 Fertilización edáfica y/o foliar.

Esta actividad consiste en realizar la fertilización de individuos arbóreos empleando fertilizantes orgánicos como humus de lombriz sólido o materia orgánica – compost el cual deberá aportar elementos mayores y menores a las plantas, se puede realizar esta actividad de manera foliar (a las hojas) o edáfica (al suelo), en el presente mes se realizó la fertilización edáfica – foliar a 734 individuos arbóreos.

Fotografía 27. Fertilización edáfica y/o foliar



Fuente: IFCA YA enero 2024.

5.1.1.2 Poda de formación árboles (ramas bajas).

Esta actividad consiste en realizar podas de formación a ramas que se encuentren por debajo de 2 m de altura de los individuos arbóreos que lo requieran con el fin de mejorar la arquitectura del individuo, eliminar ramas muertas por daños físicos o por enfermedades, plagas o manipulación inadecuada, de esta manera se mejora el desarrollo y se da estabilidad a los individuos arbóreos presentes en las barreras ambientales de la planta. En el presente mes se realizó podas de formación a 250 individuos arbóreos.

Fotografía 28. Podas de formación a árboles (ramas bajas).



Fuente: IFCAYA enero 2024.

5.1.1.3 Poda de formación árboles (ramas altas).

Esta actividad consiste en realizar podas de estabilidad, mejoramiento o realce y de formación a ramas que se encuentren por encima de 2 m de altura de los individuos arbóreos que lo requieran con el fin de mejorar la arquitectura del individuo, eliminar ramas muertas por daños físicos o por enfermedades, plagas o manipulación inadecuada, de esta manera se mejora el desarrollo y se da estabilidad a los individuos arbóreos presentes en las barreras ambientales de la planta. En el presente mes se realizó podas de formación a 200 individuos arbóreos.

Fotografía 29. Podas de estabilidad, mejoramiento o realce (ramas altas).



Fuente: IFCAYA enero 2024.

5.1.1.4 Manejo fitosanitario (químico, físico y biológico).

Esta actividad consiste en realizar un control y manejo fitosanitario a los diferentes individuos arbóreos de las barreras ambientales con el fin de mejorar las condiciones sanitarias del material vegetal mediante el tratamiento químico, físico y biológico en aras de eliminar enfermedades causadas por hongos, virus o bacterias. En el presente mes se realizó el manejo fitosanitario a 740 individuos arbóreos.

Fotografía 30. Manejo fitosanitario arbóreo.



Fuente: IFCAYA enero 2024.

5.1.1.5 Control de especies invasoras

Esta actividad tiene por objeto, erradicar la presencia de especies invasoras y exóticas presentes en la zona interna y en las barreras ambientales de la PTAR El Salitre, con el propósito de controlar su propagación y afectación a especies nativas que se encuentren ubicadas en las zonas antes mencionadas.

M Esto debido a la gran capacidad que poseen para soportar condiciones adversas, crecimiento rápido, producción de semillas y plántulas en abundancia. En el presente mes de reporte IFCAYA SAS realizó 1200 m² de control de invasoras como segundo ciclo de manejo que comprenden a las especies de ojo de poeta, calabaza.

Fotografía 31. Control de especies invasoras



Fuente: IFCAYA enero 2024.

5.1.1.6 Siembra de individuos arbóreos.

Esta actividad consiste en realizar la siembra de 600 plantas ornamentales, las cuales serán ubicadas en lugares ya establecidos dispuestos a ser jardines al interior de las instalaciones de la PTAR El Salitre, las cuales garantizan el embellecimiento paisajístico de las zonas verdes. En el presente mes se realizó la siembra de 200 individuos con las siguientes actividades:

Fotografía 32. Siembra de plantas ornamentales



Fuente: IFCAYA enero 2024.

5.1.1.7 Censo de barreras ambientales

Esta actividad consiste en realizar el inventario a 6000 individuos arbóreos que componen las barreras ambientales de la PTAR El Salitre actualizando el censo realizado en el 2021. Se llevo a cabo el proceso de inventario de los 3500 árboles faltantes que abarcaban las barreras ambientales 5 y 6, barrera interna y conexión 1-6, en las cuales como en las anteriores revisiones se realizó la recolección de información en una tableta y software ODK de la siguiente información:

- Coordenadas de localización (GPS)
- DAP (cinta diamétrica)
- Registro fotográfico (cámara digital)
- Altura total (Hipsómetro laser)
- Altura comercial (Hipsómetro laser)
- Ubicación de la barrera ambiental

Fotografía 33. Censo barreras ambientales



Fuente: IFCAYA enero 2024.

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 Fase I, 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 Fase I.

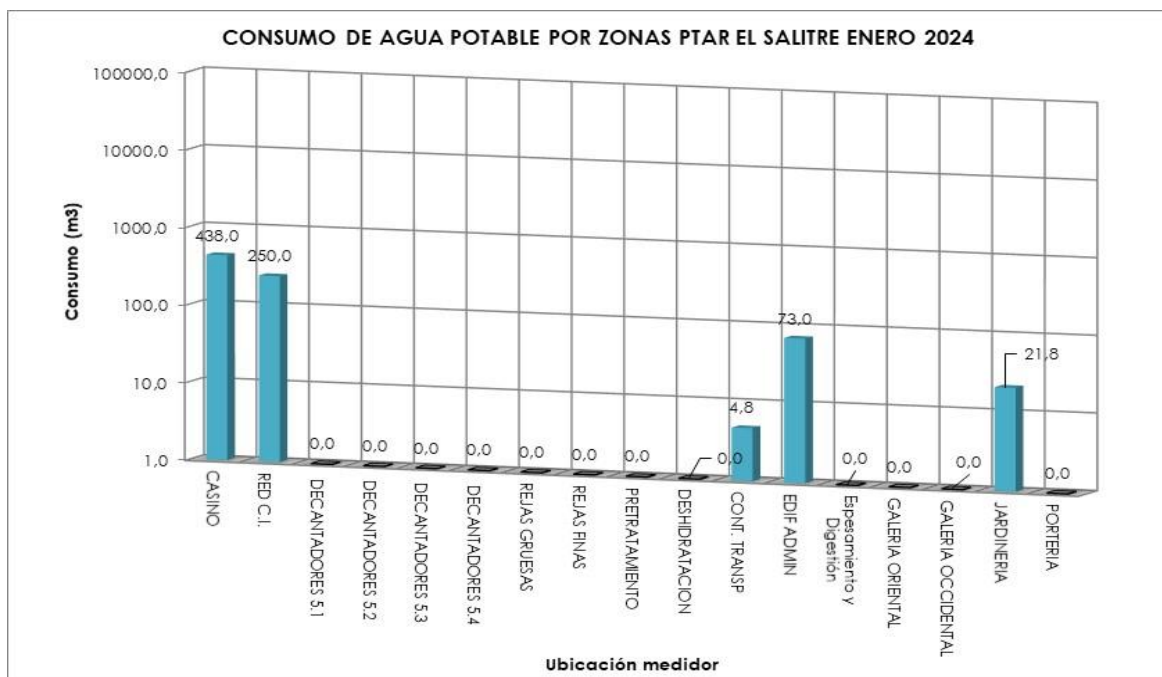
En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de enero de 2024.

Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable enero 2024 en la Fase I.

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	438.0
RED C.I.	250.0
DECANTADORES 5.1	0.0
DECANTADORES 5.2	0.0
DECANTADORES 5.3	0.0
DECANTADORES 5.4	0.0
REJAS GRUESAS	0.0
REJAS FINAS	0.0
PRETRATAMIENTO	0.0
DESHIDRATACIÓN	0.0
CONT. TRANSP	4.8
EDIF ADMIN	73.0
ESPESADORES	0.0
GALERIA ORIENTAL	0.0
GALERIA OCCIDENTAL	0.0
JARDINERÍA	21.8
PORTERÍA	0.0

Fuente: Elaboración propia

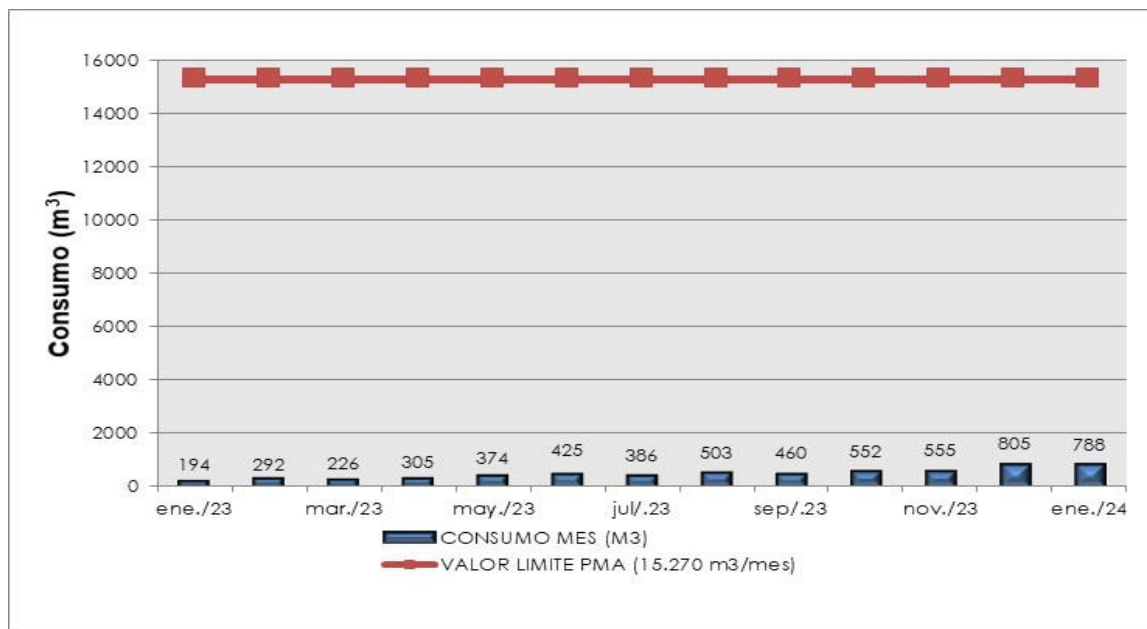
Tal como se observa en la Grafica 5.2-1 el principal consumo de agua potable se presentó en el área del Casino en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta, de las áreas operativas el mayor consumo se registró en la zona de la Red Contra Incendios por motivo de limpieza y lavado de los clarificadores primarios de la Fase 2, limpieza de la red contra incendios y cargue de agua potable al Vactor para actividades de limpieza en general de la planta. Los consumos durante el mes de enero en las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente el caudal de ingreso se está tratando en su totalidad por la PTAR El Salitre Fase II.

Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I enero de 2024

Fuente: Elaboración propia

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 788 m³ de consumo en el mes de enero, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes (línea roja).

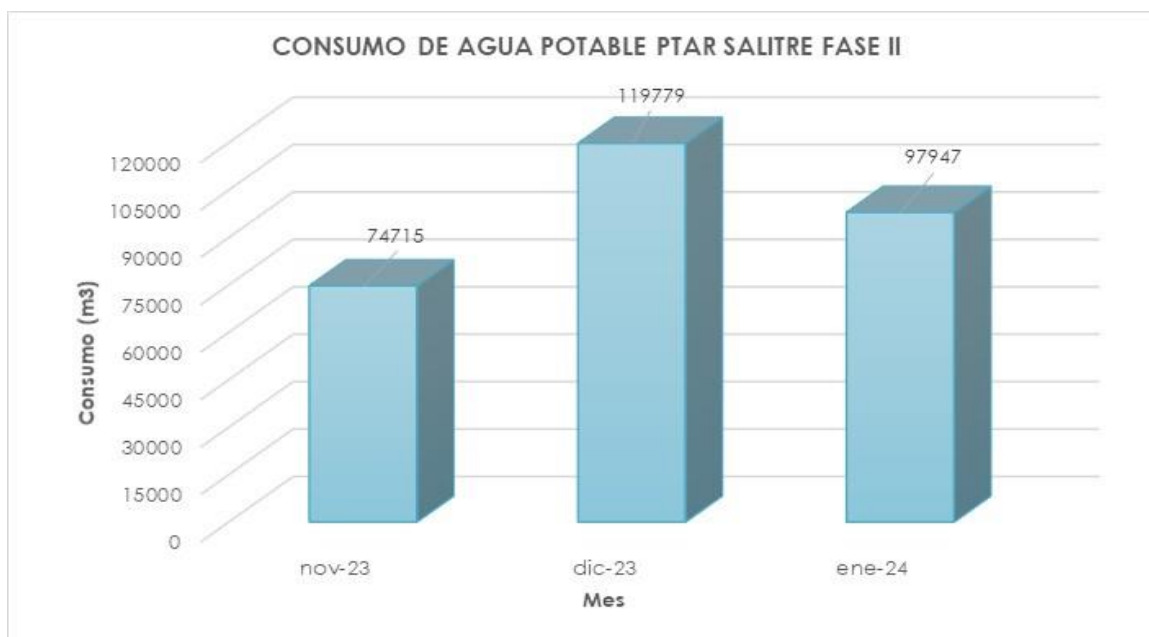
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (ene/2023 a ene/2024)



Fuente: Elaboración propia

En la Gráfica 5.2-3 se presenta el consumo mensual que se registra de la PTAR Salitre Fase II llevando el reporte de carácter mensual. El consumo de agua potable para el mes de enero fue de 97.947 m³, consumo que se da por actividades operativas.

Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (nov/2023 a ene/2024)



Fuente: Elaboración propia

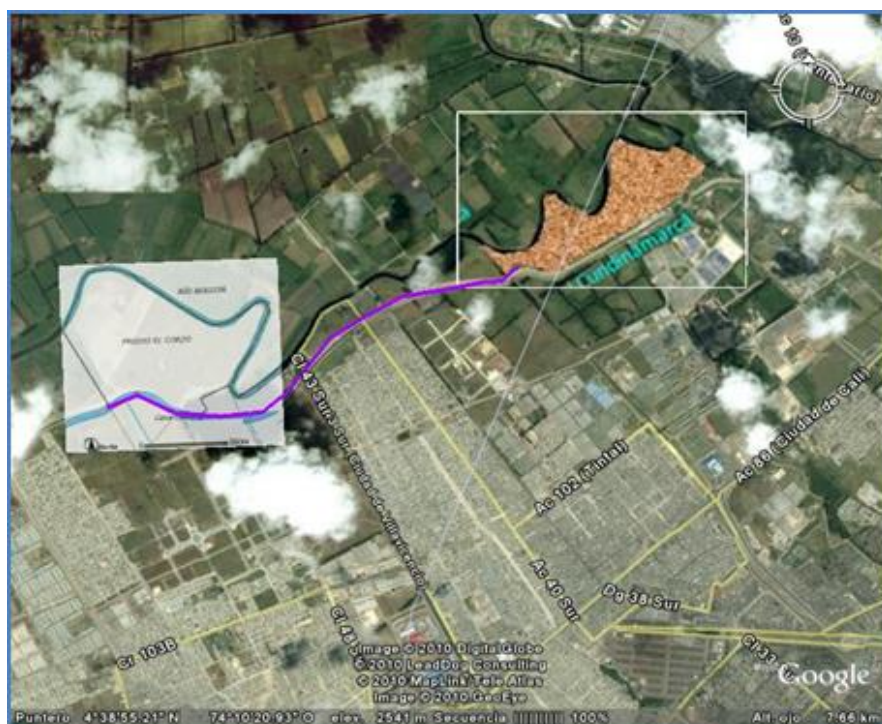
Nota: se gráfica desde el mes de noviembre del 2023 considerando que desde ese mes se tiene conocimiento exacto de los consumos que registra el macromedidor ubicado en la PTAR El Salitre.

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 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 y posteriormente hasta el predio La Magdalena se realizó a través de volquetas con capacidad de 15 m³ 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 septiembre es proveniente de la Fase II, por parte de la Fase I desde el día 25 de septiembre de 2021 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 regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre se evidencia que los parámetros fisicoquímicos se encuentran dentro del límite de biosólido Tipo B.

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 5 de enero del 2024 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 13; 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 34. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena enero 2024



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 enero se realizó la recolección el día 11 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)		
		Fase I	Fase II	PTAR SALITRE
7/12/2023 a 11/01/2024	Cartón	47	79	
	Archivo	2	3	
	Plegadiza	6	12	
	Plástico	17	27	
	Chatarra	3	32	
	PET	6	5	
	Galones (UND)	4	0	
	Tatuco	0	2	
	Globos	0	70	
Total:		81	230	311 + 4 galones

Fuente: Elaboración propia

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 2023.

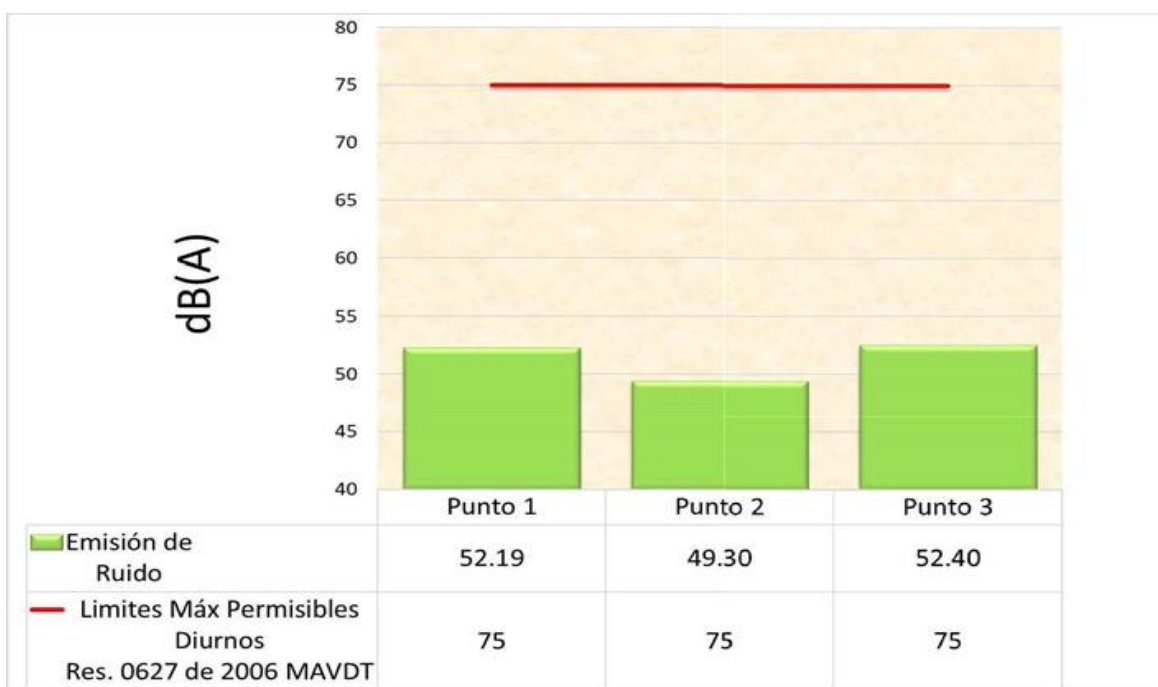
Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2023 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado los días 17 y 18 de abril del 2023, demuestran que las emisiones de ruido de la planta 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	52.5	40.9	52.19
P2	50.7	45.1	49.30
P3	54.1	49.2	52.40
P4	59.9	58.9	--*

*En el punto cuatro (4) no fue posible calcular la emisión de ruido ya que la diferencia aritmética entre LRAeq,1h y nivel percentil L90 es igual o inferior a 3 dB(A), por lo cual el nivel de ruido de emisión (LRAeq,1h, Residual) es del orden igual o inferior al ruido residual.

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2023

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

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2023

Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h,Residual (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	49.2	43.8	47.72
P2	54.4	44.1	53.97
P3	48.1	43.5	46.25
P4	61.2	61.0	--*

*En el punto 4 no fue posible calcular la emisión de ruido ya que la diferencia aritmética entre LRAeq,1h y nivel percentil L90 es igual o inferior a 3 dB(A), por lo cual el nivel de ruido de emisión (LRAeq,1h, Residual) es del orden igual o inferior al ruido residual.

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2023

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



Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2023

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 julio del 2023 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 electrógeneradores se realiza un monitoreo cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente, la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente y la Resolución 1309 de 2010 del MAVDT. Resultando todos los parámetros por debajo de los límites máximos de emisión contemplados en las citadas normas.

Es de aclarar que para la ejecución del monitoreo de emisiones solo se llevó a cabo en el Electrógenerador 1, pues el Electrógenerador 2 no se encuentra en funcionamiento ya que uno de los relés de protección se encuentra averiado y se está a la espera de que se adquiera la nueva pieza.

Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / julio de 2023

Fuente Fija	Contaminante (mg/ m³)	Concentración corregida con O₂ al 15% mg/m³	Resolución 1309 de 2010 MAVDT (mg/m³)
Electrógenerador 1	MP	20.03	100
	SO ₂	0.02	400
	NO _x	284.94	1800
	CO	0.06	N.A

Fuente: Estudio de Emisiones Atmosféricas PTAR El Salitre. ICG - julio 2023

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)

A partir del 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 enero de 2024, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico o entregados de manera personalizada.

En total durante el mes, se enviaron mediante correo electrónico y/o entregaron de manera personal, doscientos cuarenta y nueve (249) plegables generales y doscientos sesenta y tres (263) plegables técnicos para un total de quinientas doce (512) piezas informativas difundidas.

A continuación, se presenta el consolidado del material informativo entregado o enviado.

Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados/entregados en el mes de enero de 2024

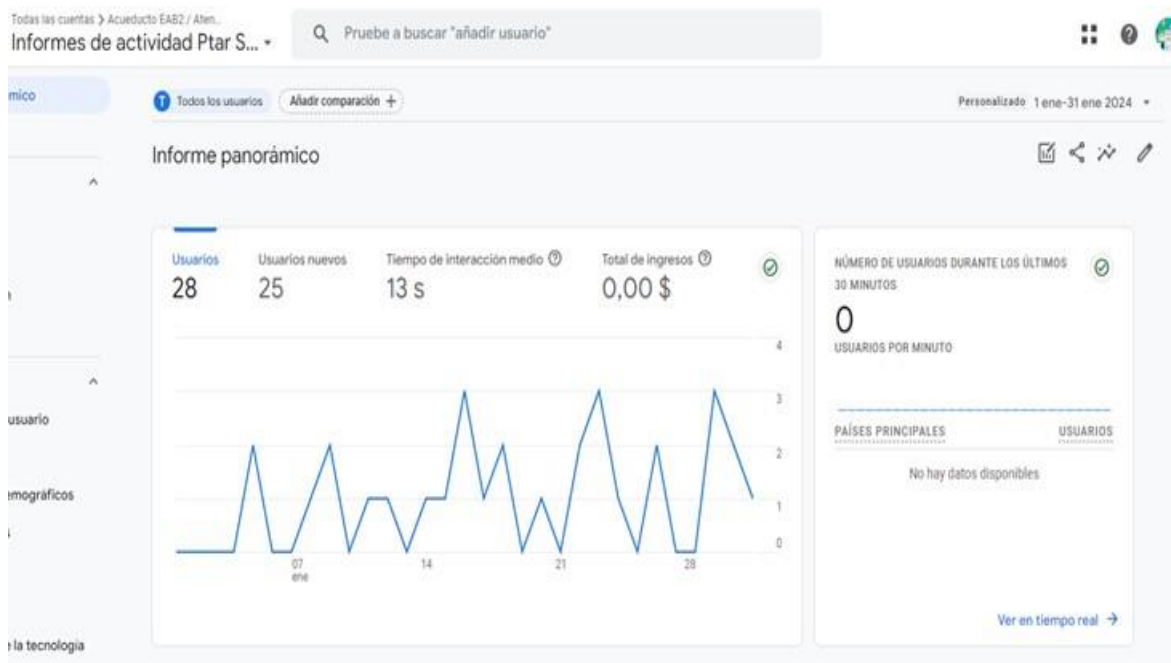
Descripción	Población	Plegable General	Plegable Técnico
Plegables entregados presencialmente	Visitantes Centro Comercial Unicentro de Occidente - Unioccidente	16	16
	Visitantes Centro Comercial Centro Suba	0	1
	Visitantes Centro Comercial Centro Suba	0	3
	Funcionarios Grupo Terra Zan SAS ESP	0	8
	Integrantes Mesa de Veeduría Ciudadana	4	4
	Funcionarias empresa de grasas y aceites SIGRA SAS	0	2
Plegables enviados mediante correo Electrónico	Docentes y estudiantes Universidad Santo Tomás	38	38
	Organizaciones juveniles ciudad de Bogotá	191	191
Subtotal piezas difundidas		249	263
Total, piezas informativas enviadas		512	

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.

En el mes de enero de 2024, el reporte del link de las visitas correspondió a veintiocho (28) personas.

A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre 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 guiadas/recorridos pedagógicos	4
Solicitud información y varios	9
Quejas	9
Respuesta y/o asignación visitas guiadas/recorridos pedagógicos	4
Respuesta a solicitudes de información y varios	9
Respuestas a quejas	0

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 enero. 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 enero de 2024

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	8
B	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	261
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	35
D	Actividad institucional.	143
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	13
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	13
Total	Total, personas informadas directamente (a+b+c+d+f) =460	Total, piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 703

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

Durante el mes de enero de 2024, 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.

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a doscientos veintinueve (229) personas.

5.9.1.3 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre, 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 enero de 2024, se enviaron doscientos veintinueve correos electrónicos (229) dirigidos a docentes y estudiantes de la Universidad Militar Nueva Granada y organizaciones juveniles de la ciudad de Bogotá.

5.9.1.4 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

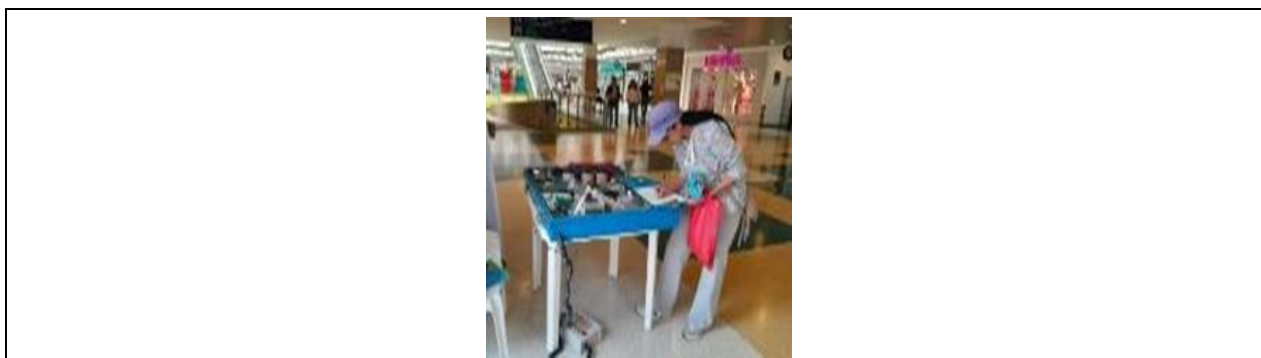
En el mes de enero de 2024, se realizaron seis (6) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de ciento cuarenta y tres (143) personas.

Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio ejecutadas en el mes de enero de 2024.

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
5/01/2024	Centro comercial Unicentro de Occidente Unioccidente	Engativá	16
11/01/2024	Centro Comercial Titán Plaza	Engativá	18
12/01/2024	Centro comercial Unicentro de occidente Unioccidente	Engativá	22
17/01/2024	Centro comercial Plaza Imperial	Suba	28
18/01/2024	Centro Comercial Suba Centro	Suba	35
24/01/2024	Centro Comercial Suba Centro	Suba	24
Total, participantes			143

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de enero de 2024.

Fotografía 35 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Occidente, localidad de Engativá enero 05 de 2024



Fotografía 36 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Titán Plaza, localidad de Engativá enero 11 de 2024



Fotografía 37 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Occidente, localidad de Engativá enero 12 de 2024



Fotografía 38 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Plaza Imperial, localidad de Suba enero 17 de 2024



Fotografía 39 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Centro Suba, Localidad de Suba enero 18 de 2024



Fotografía 40 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Centro Suba, Localidad de Suba enero 24 de 2024



5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

5.9.2.1 Realización de talleres dirigidos a líderes comunitarios y charlas informativas.

El día 30 de enero de 2024, se llevó a cabo una jornada de sensibilización en el área de influencia directa - AID del predio El Corzo, ubicado en la localidad de Bosa, acerca del uso eficiente del agua y la prevención de conatos de incendio en el predio en comento y sus alrededores, debido a la temporada de sequía, esta última originada por el fenómeno del niño caracterizado por un aumento de temperatura superior al promedio de la ciudad de Bogotá.

Durante la jornada, se contó con la participación de veinticinco (25) personas entre residentes, colaboradores de las empresas de vigilancia y de mantenimiento del canal Cundinamarca, adyacente al predio El Corzo.

Fotografía 41 Jornada de sensibilización prevención de incendios por temporada de sequía y recomendaciones uso eficiente del agua, área de influencia directa del predio El Corzo, localidad de Bosa enero 31 de 2024



5.9.2.2 Atención de visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por las comunidades - PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

El día 19 de enero de 2024, se llevó a cabo una visita guiada/recorrido pedagógico en la PTAR El Salitre ampliada y optimizada con residentes de la comunidad del barrio Santa Cecilia primer sector, ubicado en la localidad de Suba. En total durante la visita guiada se contó con la participación de ocho (8) personas de la comunidad.

Fotografía 42 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada comunidad barrio Santa Cecilia, localidad de Suba enero 19 de 2024



5.9.2.3 Visita a las JAC de la zona de influencia.

En el mes de enero de 2024, se efectuaron dos (2) visitas informativas personalizadas al colegio Distrital Teresa Martínez de Varela IED, ubicado en el barrio Ciudad Tintal de la localidad de Kennedy, el cual reemplazó al colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B y a la empresa SIGRA S.A. dedicada a la producción de aceites y grasas, la cual tiene su sede principal en la localidad de Puente Aranda.

Cuadro 5.9-5 Visitas informativas personalizadas, socialización y entrega de plegable general acerca del proceso y funcionamiento operativo realizado en la PTAR el Salitre Ampliada y Optimizada, enero de 2024

Fecha	Comunidad	Localidad	No Participantes
23/01/2024	Colegio Teresa Martínez de Varela IED	Kennedy	1
23/01/2024	Empresa Productora de grasas y Aceites SIGRA SA	Puente Aranda	2
Total, Participantes			3

5.9.2.4 Conformación grupo de seguimiento de las obras PTAR El Salitre Fase II Participación en reuniones, comités de seguimiento, entre otras actividades. requeridas por el grupo de seguimiento o veeduría de la obra de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase I.

El día 24 de enero de 2024, se realizó una (1) visita de carácter técnico en la PTAR El Salitre con los integrantes de la Mesa de Veeduría Ciudadana, conformada en el marco del proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II y funcionarias de la Contraloría Delegada para la participación ciudadana de la Contraloría General de La República y Veeduría Distrital.

En primer lugar, se brindó la información relacionada con las actividades de comunicación e información, participación comunitaria y de educación ambiental, desarrolladas por el área de Gestión Social con las comunidades del área de influencia de la planta y ciudadanía en general. Posteriormente, la División Operativa y técnica de la PTAR El Salitre, dio a conocer el estado actual de la operación de la planta, las dificultades presentadas a la fecha en las estructuras de la PTAR El Salitre y las acciones implementadas o que se requieren para lograr el óptimo desempeño de dichas estructuras.

Seguidamente, se desarrolló la visita técnica solicitada por los integrantes de la Veeduría Ciudadana desde la línea de aguas – pretratamiento hasta la línea de lodos y lote 8 en donde se llevan a cabo por parte del Consorcio Expansión PTAR, las labores de adecuación y rehabilitación de la fase I.

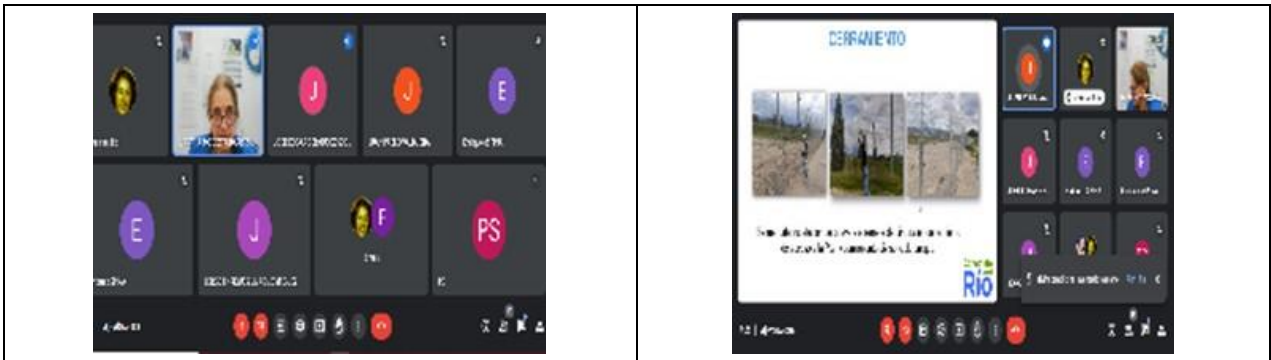
Fotografía 43 Reunión presencial y visita técnica con integrantes de la Veeduría Ciudadana enero 24 de 2024



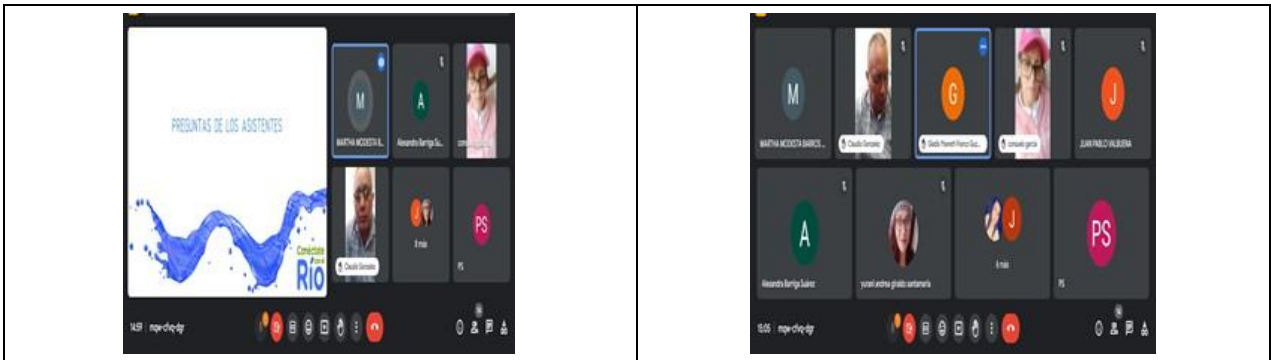
De otra parte, el día 25 de enero de 2024, se participó en las reuniones virtuales con los integrantes de los Comités de Seguimiento de Obra – SEGO de las localidades de Suba y Engativá.

En la reunión, el Consorcio Expansión PTAR (constructor del proyecto de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II), presentó el avance de las obras de rehabilitación efectuadas en la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de enero de 2024, así como las labores adelantadas para la instalación de guaya y el remate de pintura en cerramiento de acceso a la PTAR y el cerramiento divisorio del parque Metropolitano El Cortijo.

Fotografía 44 Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra - SEGO, localidad de Engativá enero 25 de 2024



Fotografía 45 Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra - SEGO, localidad de Engativá enero 25 de 2024



5.9.3 Componente de Educación Ambiental

5.9.3.1 Socialización de la herramienta pedagógica participativa

Durante el mes de enero de 2024, se enviaron mediante correo electrónico doscientas veintinueve (229) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá a docentes y estudiantes de la Universidad Santo Tomás y organizaciones juveniles de la ciudad de Bogotá.

A continuación, se relacionan las cartillas difundidas en el mes de enero de 2024.

Cuadro 5.9-8 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas y/o entregadas en el mes de enero de 2024.

Comunidad informada	Número de cartillas
Docentes y estudiantes Universidad Santo Tomás	38
Organizaciones juveniles ciudad de Bogotá	191
Total cartillas enviadas y/o entregadas	229

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

En el mes de enero de 2024, se cuenta con el siguiente consolidado de instituciones educativas y estudiantes vinculados al servicio social virtual de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

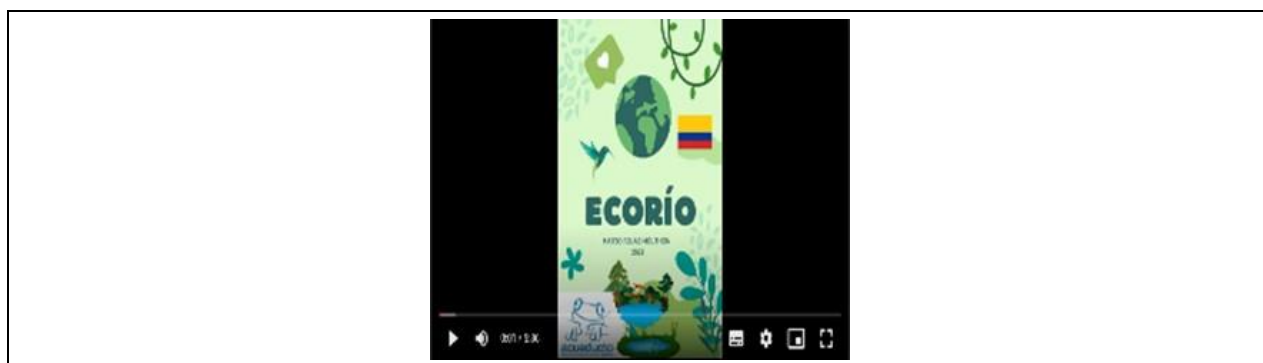
Cuadro 5.9-4 Consolidado colegios y estudiantes de servicio social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mes de enero de 2024.

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados
Colegio Liceo La Sabana	Suba	jun-22	1
Colegio Luigi Pirandelo	Engativá	jun-23	6
Colegio Gimnasio Moderno	Usaquén	jun-22	1

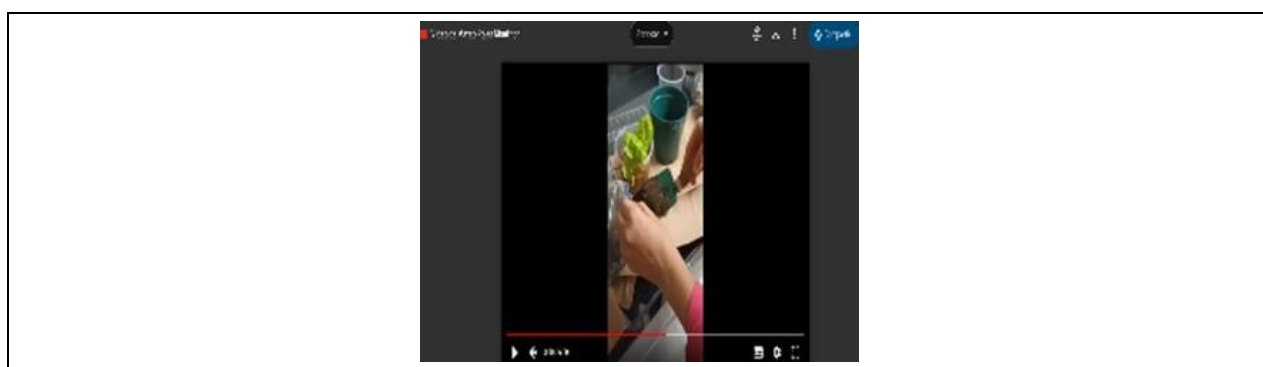
Durante el mes de enero, los estudiantes de servicio social desarrollaron actividades asociadas con el Plan de Saneamiento del río Bogotá -PSRB y de educación ambiental sostenibles en el entorno inmediato de los estudiantes como por ejemplo la siembra de plantas comestibles en huertas caseras utilizando material reciclado.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las actividades realizadas.

Fotografía 46 Noticiero virtual ECO News creado por estudiante de servicio social acerca del Plan de Saneamiento del río Bogotá – PSRB enero 2024



Fotografía 47 Siembra de plantas comestibles en huertas caseras utilizando materiales reciclables enero 2024



5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

5.9.4.1 Dirigir visitas guiadas a instituciones

En el mes de enero de 2024, se ejecutó una (1) visita guiada/recorrido pedagógico en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación ocho (8) funcionarios de la empresa Grupo Terra Zan SAS ESP, la cual se relaciona a continuación:

Cuadro 5.9-5 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de enero de 2024.

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
26/01/2024	Grupo Terra Zan SAS ESP	Engativá	8
Total, Participantes			8

Mediante el recorrido efectuado, el grupo de participantes conoció el proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, los beneficios del mismo para la descontaminación y recuperación del río Bogotá y la importancia de modificar hábitos en los lugares de residencia, trabajo o estudio asociados con el uso inteligente del alcantarillado, adecuada disposición de los residuos y reciclaje.

Fotografía 48 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con funcionarios de la empresa Grupo Terra Zan SAS ESP enero 26 de 2024



5.9.4.2 Reuniones CAR - Proyecto de construcción PTAR El Salitre Fase II

El día 26 de enero de 2024, se participó en la reunión virtual de Mesa de Coordinación Interinstitucional, convocada por parte del Consorcio Expansión PTAR (constructor de la PTAR El Salitre fase II).

En la reunión virtual, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las obras de rehabilitación efectuadas en la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de enero de 2024, así como las labores adelantadas para la instalación de guaya y el remate de pintura en cerramiento de acceso a la PTAR y el cerramiento divisorio del parque Metropolitano El Cortijo.

Fotografía 49 Reunión virtual Mesa de Coordinación Interinstitucional PTAR El Salitre fase II enero 26 de 2024



5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

En el mes de enero de 2024, se diligencio una (1) encuesta de percepción con un residente de la localidad de Suba.

5.9.5.2 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de enero de 2024, se aplicó una (1) encuesta de percepción en la visita guiada/recorrido pedagógico realizado con funcionarios de la empresa Grupo Terra Zan SAS ESP.

5.9.5.3 Análisis de las encuestas de percepción a los visitantes.

El análisis de las encuestas de percepción diligenciadas entre los meses de enero a junio de 2024, se presentará en el segundo semestre del año 2024.

5.9.5.4 Realización de encuestas de satisfacción en eventos y con niños.

El día 14 de enero de 2022, se ejecutó 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, a partir del mes de enero de 2022, únicamente se aplica la encuesta de percepción dirigida a las comunidades y a las visitas guiadas.

5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de enero de 2024, se cuenta con un consolidado de 165 empleados vinculados, de los cuales treinta y nueve (39) residen en la localidad de Suba y veintisiete (27) en la localidad de Engativá para un total de sesenta y seis (66) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

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 Ampliada y Optimizada hasta el mes de enero de 2024 corresponde a 40%.

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

Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de enero de 2024

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
División Administrativa y Financiera	26	7	4	7%
División Operativa y Técnica	62	22	8	18%
División Mantenimiento Electromecánico	60	5	12	10%
División Ambiental y Gestión Social	13	2	3	3%
Biosólidos	4	3	0	2%
Total Empleados vinculados	165	39	27	40%

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 ENERO 2024, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2024.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 13 comunicaciones mediante el correo institucional para la planta PTAR el Salitre las cuales fueron respondidas.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 31 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2023 y el 01/06/2023 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 22/09/2023 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-2023-01288.

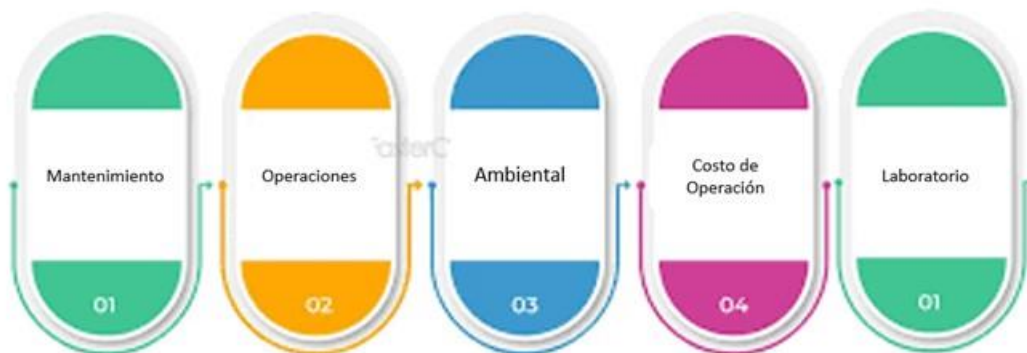
6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de ENERO 2024 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Se realiza la evaluación de los proveedores correspondientes.
- Se inicia la creación del instructivo de "Manejo de Filamentosas".
- Se actualiza la presentación de revisión por la dirección, con los resultados del año 2023.
- Se reporto el indicador de Consumo energético en la intranet de la EAAB.
- Inducción Sistema Único de Gestión EAAB a los colaboradores de la PTAR Salitre (Contexto, política, riesgos, indicadores, PHVA, planificación del cambio, etc.), personal que ingresa nuevo a la organización.
- Archivo, gestión documental y cargue digital a Lottus de la documentación de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a los oficios externos, internos de Fase II, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.
- Se realiza revisión de seguimiento a los procedimientos y procesos de las diferentes áreas de la PTAR EL SALITRE, para dar seguimiento a los compromisos adquiridos, al Sistema Único de Gestión de la EAAB y al cumplimiento de la NTC-ISO ISO 9001 2015, con el objetivo de identificar el cumplimiento de los requisitos de la misma.
- Se realiza la proyección de actividades para el año 2024, en las cuales se incluye:
 - Se actualiza el plan de capacitaciones para el año 2024
 - de identificar el cumplimiento de los requisitos de la misma.



- Se proyectan los indicadores de las diferentes áreas para el año 2024.



6.4 AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO

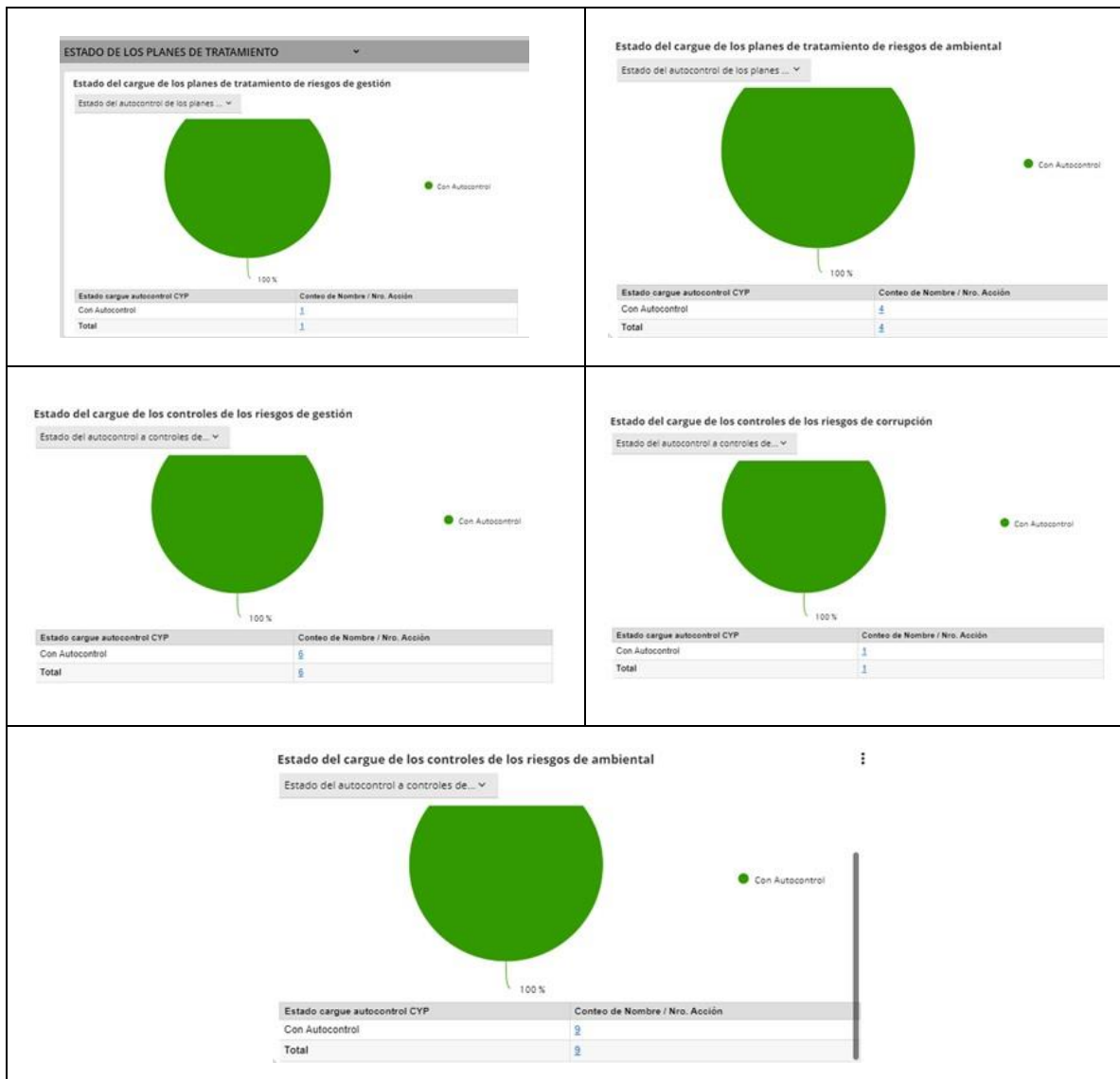
No se presentaron auditorías en este periodo. Se realizaron todos los reportes de planes de mejoramiento requeridos en el periodo y se está avanzando en el cierre de las actividades vencidas.



6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

Se realizaron todos los reportes de autocontroles de riesgo requeridos en el periodo:

Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo



Fuente: Sistema Archer EAAB, 2023

6.6 INDICADORES

En la fase de elaboración de los acuerdos de gestión 2024, la etapa de concertación y formalización se pacta para una vigencia anual 2024

- Oportunidad en la entrega de los resultados.
- Índice de cumplimiento de mantenimiento fase I y fase II.
- Índice de cumplimiento de plan de manejo ambiental.
- Costo xm3.
- Índice de cumplimiento operativo propuesto.

25510 - DIRECCIÓN RED TRONCAL ALCANTARILLADO																	
Responsable Suscribir: YAMID GARCIA ZUNIGA		Responsable Aprobar: DIEGO GERMAN MONTERO OSORIO		[Actualizar]													
[Inicio]	[Comentarios Formulados]	[Indicadores Formulados]	[Comentarios Aprobados]	[Indicadores Aprobados]	[Suscripción Acuerdo]	[Evaluación de la Gestión]	[Consejerías Laborales]										
Tipo Proceso	Subproceso	Categoría	Código	Indicador	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
▼ Operativo																	
▼ Gestión De Mantenimiento, Calibración, Hidrometeorología Y Ensayo																	
▼ Mantenimiento Plantas De Tratamiento De Aguas Residuales																	
▼ 1. Eficacia																	
			MPMM05OK092024	Índice De Cumplimiento Del Mantenimiento Fase I	%	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
			MPMM05OK082024	Índice De Cumplimiento Del Mantenimiento Fase II	%	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0
▼ Servicio Alcantarillado Sanitario Y Pluvial																	
▼ Tratamiento Y Disposición Final De Aguas Residuales																	
▼ 1. Eficacia																	
			MPML03OK052024	Índice De Cumplimiento Plan De Manejo Ambiental Ptar El Salitre	%	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
			MPML03OK072024	Oportunidad En La Entrega De Los Resultados	%	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
▼ 2. Eficiencia																	
			MPML03OK132024	Costo Por Metro Cubico Tratado Ptar El Salitre	S/M3 Agua Tratada Ptar	485,0	485,0	485,0	485,0	485,0	485,0	485,0	485,0	485,0	485,0	485,0	485,0
▼ Proceso																	
▼ Servicio Alcantarillado Sanitario Y Pluvial																	
▼ Tratamiento Y Disposición Final De Aguas Residuales																	
▼ 1. Eficacia																	

6.7 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de ENERO no se presentó producto no conforme, dando cumplimiento a los requisitos internos de la EAAB y de la licencia ambiental del programa de saneamiento del Río Bogotá.

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)² 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 DBO₅ 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, la Resolución 1207 de 2014 y demás normatividad vigente.

La FAO (1999)³, la OMS (2006)⁴ y la EPA (2012)⁵ 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 DBO₅.

² Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill, New York

³ FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..

⁴ OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.

⁵ U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water

En conclusión, la PTAR El Salitre contribuye considerablemente a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá, tratando las aguas residuales que provienen de la Cuenca Torca-Salitre, que corresponde a cerca del 30% de las aguas residuales de la ciudad de Bogotá⁶ 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.

⁶ 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 SG-SST, desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; enfocado en preservar, mantener y mejorar la salud de los colaboradores, estimulando la formación de una cultura en seguridad y auto cuidado, garantizando conductas, condiciones, procesos seguros y saludables en el logro de los objetivos de la empresa.

A través de nuestro 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 propende 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 desarrollamos 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 del funcionamiento de la planta.

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

En el programa de medicina preventiva y del trabajo se tiene como finalidad la promoción y prevención de la salud frente a los factores de riesgo laborales. Adicionalmente, se recomienda tener lugares de trabajo óptimos, de acuerdo a las condiciones psico-fisiológicas del colaborador para que pueda desarrollar sus actividades.

Las actividades realizadas durante el mes de enero son las siguientes:

7.1.1 Condiciones de salud:

Se mantienen actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir posibles contagios por virus o bacterias; para minimizar la incidencia de EDAs y otras infecciones.

7.1.2 Actividades de promoción y prevención:

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

Se mantiene el uso del tapabocas constantemente en todas las áreas de la planta, en el casino, se realiza control en el acceso, los colaboradores deben retirarse el overol de trabajo, la chaqueta y el casco para poder ingresar; una vez adentro, se debe realizar lavado de manos.

Adicionalmente, el personal no manipula los alimentos, esto lo hace personal especializado y con los recursos suficientes para garantizar la bioseguridad y las buenas prácticas de manejo.

Fotografía 50. Control casino



Diariamente se realiza la supervisión del uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP's), en las actividades que se realizan en todas las áreas de la planta, para ello se utiliza el formato de inspección establecido.

En el área de pretratamiento es necesario que los colaboradores utilicen protección respiratoria media cara para gases y vapores, por la constante variación en los niveles de H₂S presentes en esta zona; para ello se realizan mediciones diarias, con el fin de monitorear el ácido sulfhídrico (H₂S), por parte del área de seguridad y salud en el trabajo de la PTAR El Salitre; es por esta razón que se realiza acompañamientos durante los turnos laborales y la entrega oportuna de los elementos necesarios para la protección del trabajador.

Fotografía 51. Control de gases y vapores



Mediciones en el área de pretratamiento. Trampa de rocas.



Mediciones en rejas de gruesos.



Mediciones en rejas de finos.



Mediciones en desarenadores.



Mediciones en RAS WAS.



Mediciones en mesas espesadoras.



Mediciones en polímeros.



Mediciones en planta de biogás.

En el área de los cuartos eléctricos o CCM, se controla el acceso por parte del personal electricista adicional a esto el colaborador encargado de la zona es quien debe brindar el acompañamiento al personal que requiera ingresar a estas áreas, limitando la posibilidad de un peligro directo al trabajador. Cabe aclarar que el constructor CEPS y sus contratistas cuenta con acceso a los cuartos de control de motores.

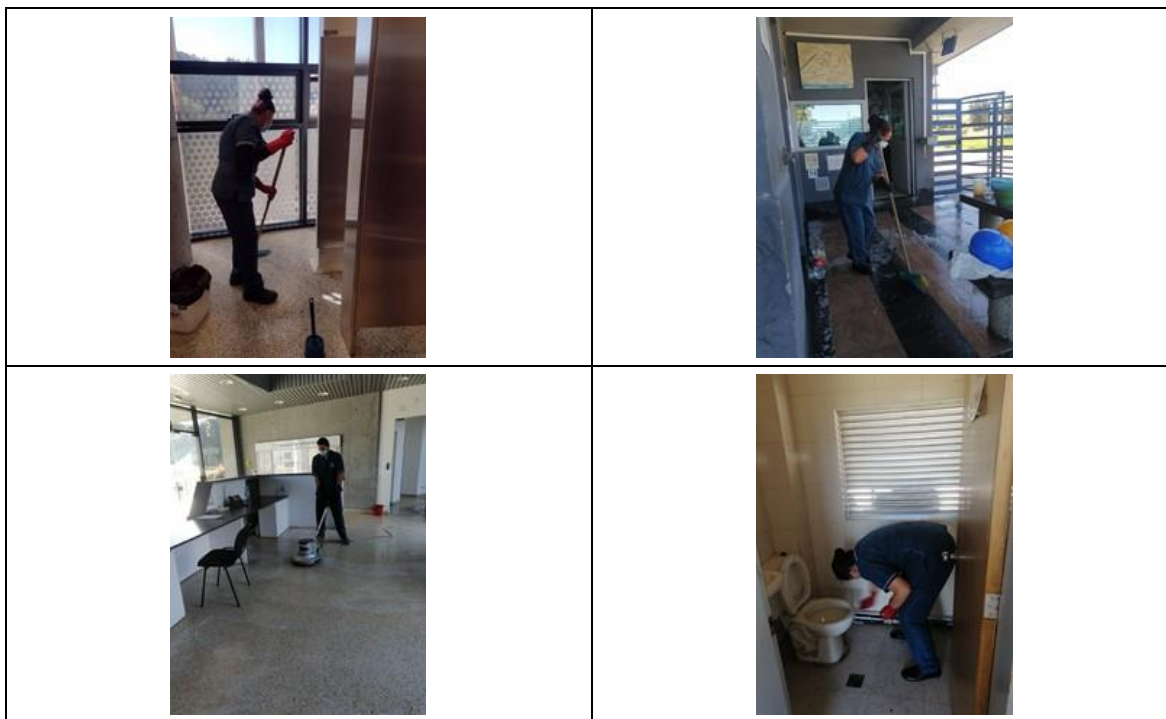
La planta de desodorización se encuentra en actividades de prueba por parte de CEPS tanto en el área de pretratamiento como en el área de deshidratación, sin embargo, es necesario el uso de protección respiratoria.

7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas:

En la PTAR el Salitre se manejan sustancias químicas para el mantenimiento y operación de la planta, las cuales se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de compatibilidad de sustancias químicas, y se cuenta con el apoyo del personal de laboratorio para el manejo de estas.

Se siguen ejecutando 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, cafetería y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales y la empresa Unión temporal outsourcing GIAF.

Fotografía 52. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Unión temporal outsourcing GIAF en las diferentes áreas de la PTAR El Salitre.





Se mantienen las jornadas de sensibilización con el personal a fin de generar conciencia y entender la importancia del lavado de manos constante, el auto cuidado para evitar el contagio de virus, bacterias, el orden y aseo en las diferentes zonas de la Planta.

7.1.4 Programa de fumigación:

La fumigación, consiste en la desinfección e instalación de trampas para roedores en todas las áreas de la planta y casino con el fin de evitar la proliferación de insectos y roedores; esta actividad se realiza con el apoyo del contratista Fumigación Sanidad Ambiental y Equipos S.A.S, los días viernes en horas de la tarde para evitar contaminación en las áreas de trabajo.

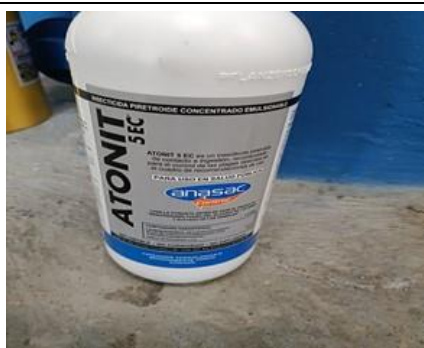
El uso del tapabocas en la PTAR el Salitre es de carácter obligatorio como medida de prevención.

Fotografía 53. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.



Verificación de cebaderos.

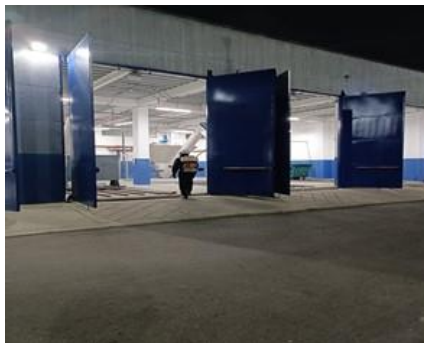
Verificación de cebaderos.



Verificación de producto a aplicar.



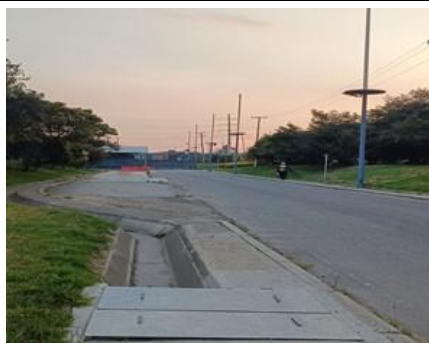
Instalación de cebaderos.



Fumigación pretratamiento.



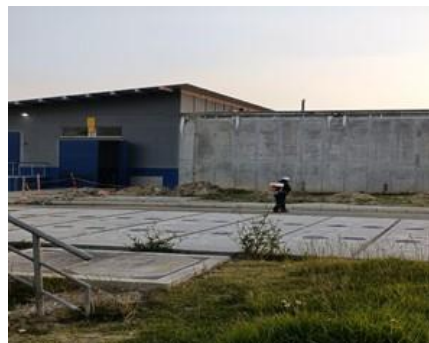
Fumigación en fase 1



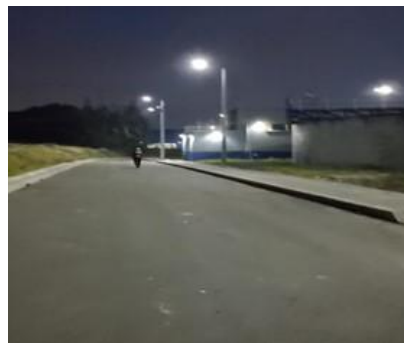
Fumigación en portería



Fumigación en biológicos.



Fumigación en zonas comunes.



Fumigación en decantación primaria.



Fumigación en cogeneración.

Fumigación edificio administrativo.

7.1.5 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

En el momento en el proyecto no se cuenta con casos que requieran ser incluidos en el programa de vigilancia epidemiológica, se realizan actividades de prevención como pausas activas para el tema ergonómico y atención de centro de escucha para el caso del riesgo psicosocial. Se socializan recomendaciones médicas emitidas.

7.1.5.1 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable:

Durante el periodo se implementan jornadas de pausas activas al personal operativo, permitiendo al personal salir de su rutina y evitando que a futuro existan enfermedades laborales, reduciendo el ausentismo laboral.

7.1.5.2 Inmunización al personal

Inmunización al personal: Durante el periodo del presente informe se realizó la actualización de esquemas de vacunación del personal que se vinculó al proyecto, se aplicaron dosis de tétano, fiebre tifoidea y hepatitis A + B.

7.2 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo

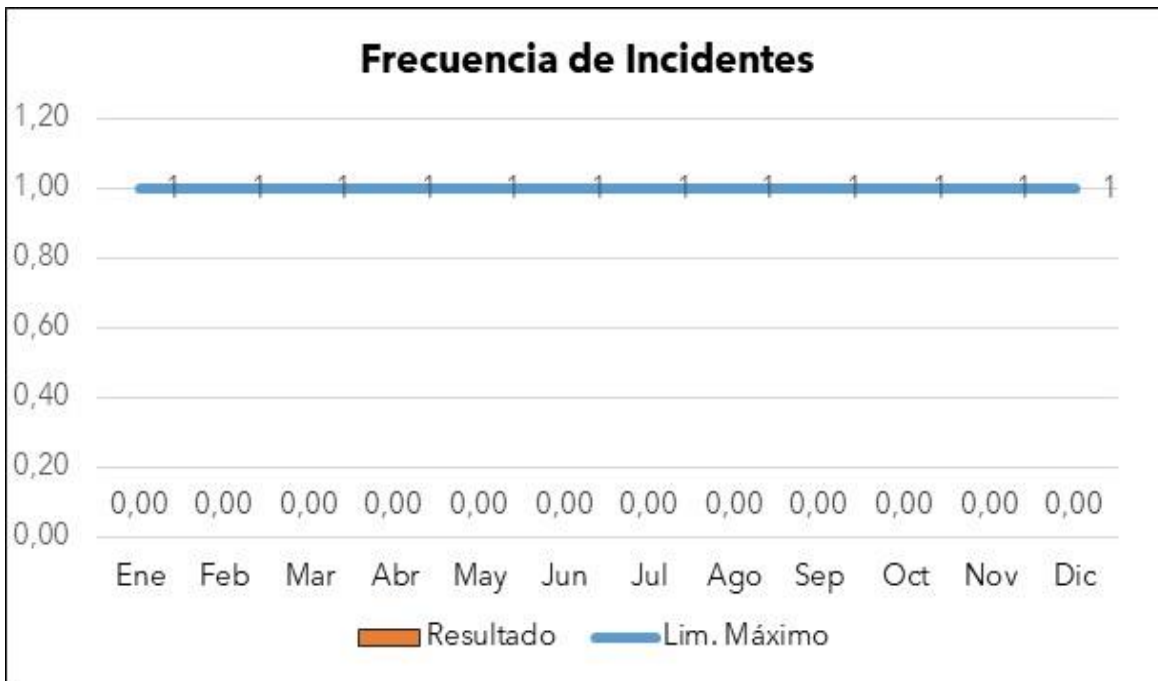
En el procedimiento de reporte e investigación de incidentes y accidentes laborales en el formato establecido por la empresa, de conformidad al Decreto 1072 de 2015, Resolución 312 de 2019 y los parámetros dados por la Resolución 1401 de 2007, se establecen los siguientes formatos, para dar cumplimiento a la normatividad vigente:

- Formato reporte de incidente o accidente de trabajo
- Formato entrevista de incidente o accidente de trabajo
- Formato investigación de incidente o accidente de trabajo
- Formato Acta de asistencia
- Lección aprendida A.T.

7.2.1 Incidentes.

Para el mes de enero por cada cien 100 trabajadores que laboraron, se presentaron 0,00% incidentes de trabajo.

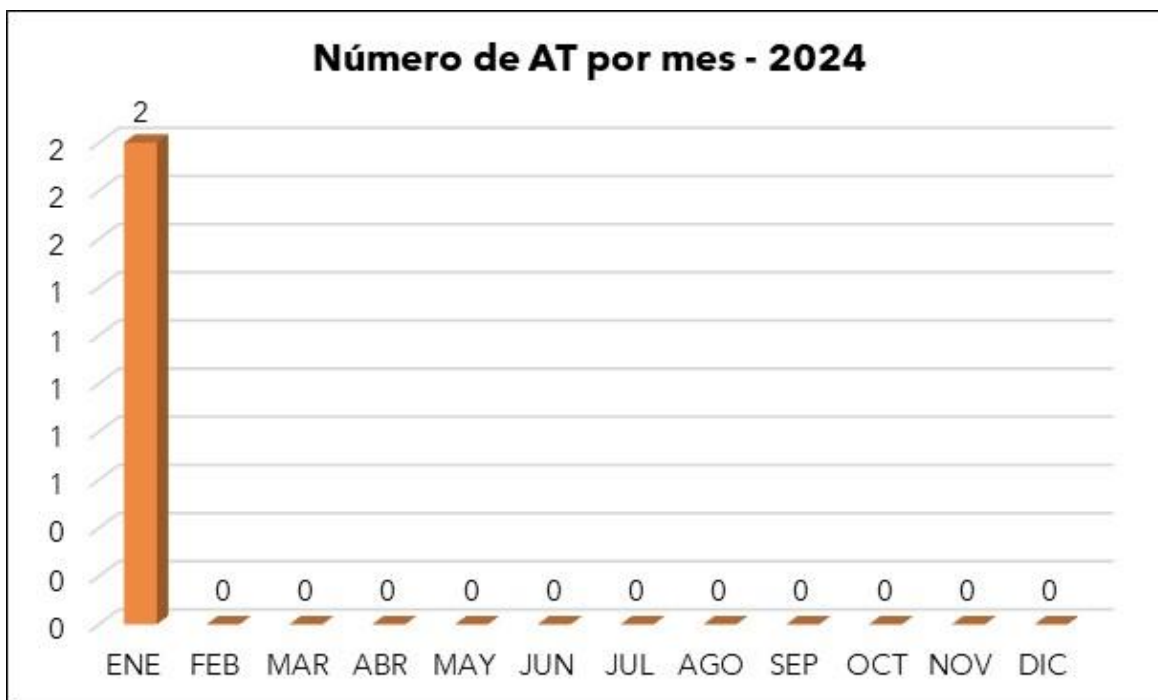
Gráfica 7.2-1 Frecuencia de incidentes



7.2.2 Accidentalidad.

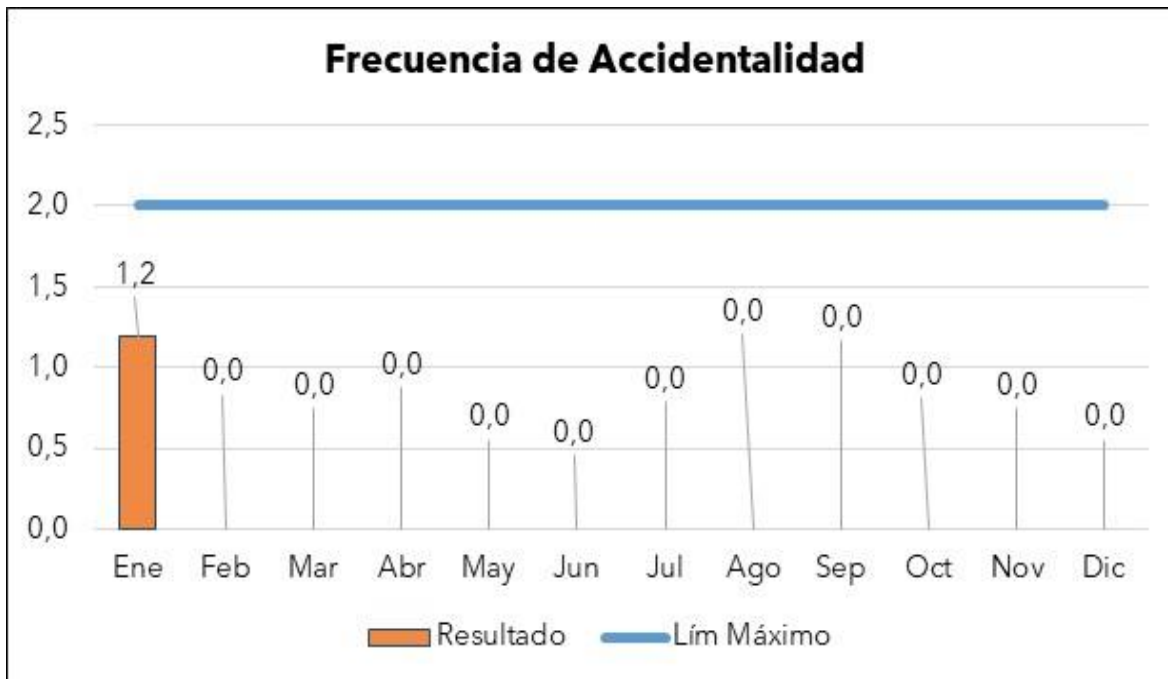
En el mes de enero se presentaron 2 accidentes de trabajo.

Gráfica 7.2-2 Accidentes de Trabajo por mes



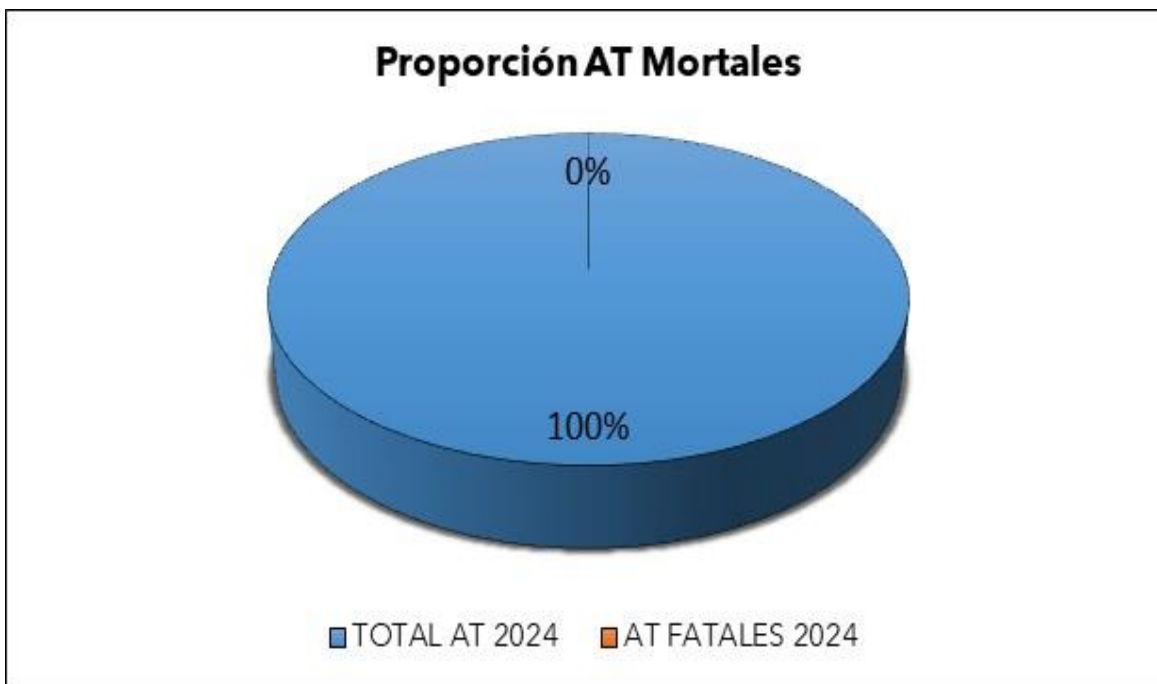
Por cada cien 100 trabajadores que laboraron en enero, se presentaron 1,2% accidentes de trabajo.

Gráfica 7.2-3 Frecuencia de Accidentalidad



En el mes de Enero, el 0% de accidentes de trabajo fueron mortales

Gráfica 7.2-4 Proporción AT Mortales



7.2.3 Ausentismo Laboral.

En el mes de enero, se presentan 74 días perdidos por incapacidades de los cuales sesenta y uno corresponden a enfermedad común y trece a accidente de trabajo. Las novedades que se pueden presentar son:

- Enfermedad general – E.G
- Enfermedad laboral – E.L
- Accidente de trabajo – A.T
- Accidente común – A.C
- Permiso personal – PP
- Permiso Médico – PM

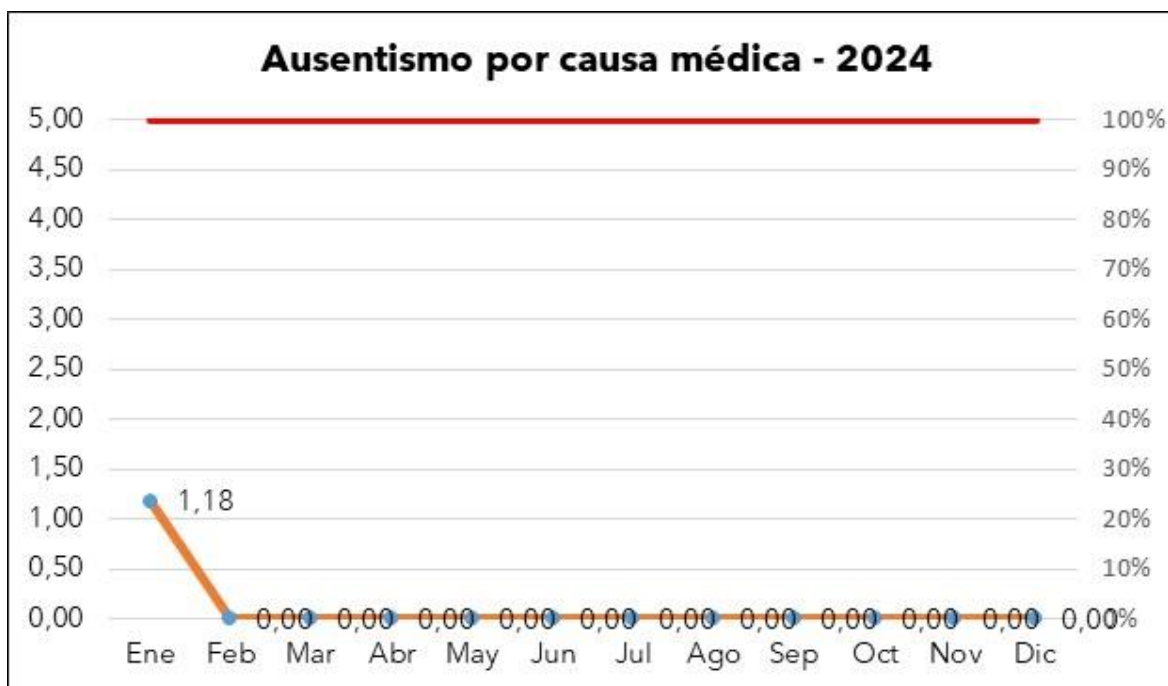
Cuadro 7.2-1 Ausentismo por causa médica.

Mes	No. de Trabajadores	Días de Incapacidad			
		Enfermedad Común	Accidente Laboral	Enfermedad Laboral	Otras Inactividades
enero	167	61	13	0	57

7.2.4 Ausentismo por causa médica

Desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo el ausentismo laboral se divide a causa de incapacidades generadas por Enfermedad General, Accidentes laborales, accidentes comunes y/o Enfermedades laborales. Para el mes de enero el comportamiento del ausentismo laboral estuvo representado en:

Gráfica 7.2-5 Ausentismo por causa medica



7.3 Seguridad e Higiene Industrial

Se trabaja en el ajuste del programa de Higiene y Seguridad Industrial de la PTAR tendiente a 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.

En el presente periodo se continúan desarrollando actividades como la entrega de elementos de protección personal, entrega de dotación al personal nuevo que ingresa al proyecto, cambio o reposición de elementos por daño o pérdida.

Fotografía 54. Entrega de elementos de protección personal a personal de la planta.





Adicionalmente se da continuidad a las actividades de prevención en los siguientes temas:

7.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN.

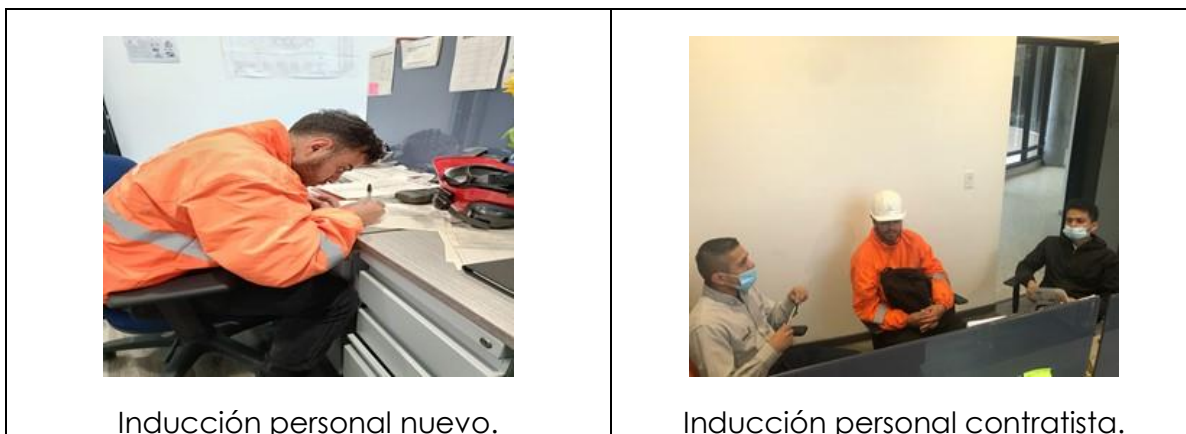
7.4.1 Inducción en SST.

Con el propósito de dar cumplimiento a los lineamientos del Decreto 1072 de 2015, se realizan las inducciones correspondientes a contratistas que laboran en la PTAR El Salitre y personal nuevo que ingresa a la operación, En esta inducción se especifican las generalidades del SG-SST, las políticas que rigen en la empresa, reglamento de higiene y seguridad industrial, responsabilidades del trabajador frente al SG-SST, plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, reporte e investigación de accidentes e incidentes laborales, identificación de diferentes conceptos referentes a seguridad y salud en el trabajo, la importancia del reporte de actos y condiciones inseguras, entre otros.

7.4.2 Programa de capacitación SST

El plan de capacitación de la PTAR El Salitre, está enfocado en todos los colaboradores y temas relacionados con la operación, mantenimiento y control de la planta, generando diferentes capacitaciones.

Fotografía 55. Inducción de personal PTAR Salitre



Inducción personal nuevo.

Inducción personal contratista.



Socialización lección aprendida



Socialización en el corzo.



Socialización previa a tareas críticas



Socialización previa a tareas críticas.



Socialización mecanismos de accidentalidad



Socialización funcionamiento equipo de autocontenido



Prueba de equipo autocontenido



Socialización recomendaciones de SST ingreso a planta

7.4.3 Inspecciones de Seguridad:

Para el año 2024, se definió el plan de inspecciones SST mediante formato GH-FM-049, esta metodología de inspecciones ha permitido la identificación de peligros reales o potenciales que pueden afectar la infraestructura, salud y/o seguridad de los colaboradores; todo ello permite la aplicación de controles en cada uno de los peligros asociados a las actividades diarias.

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

Inspección de seguridad en campo: Se realiza evaluando las diferentes áreas de la planta teniendo como objetivo mantener las buenas prácticas de orden y aseo en los diferentes puestos de trabajo, Evaluar el estado de Herramientas y áreas locativas quedando registrada en el formato establecido

Inspección de los elementos de protección personal: Se realiza la inspección en cada una de las actividades con el fin de concientizar a los trabajadores del buen uso y mantenimiento de estos elementos, dejando registro en el formato establecido. Se mantiene control estricto frente al uso de sus elementos de protección personal.

Inspección de elementos de protección contra caídas: se realiza la inspección para garantizar que el trabajador cuente con un elemento de protección contra caídas para el trabajo de tareas en alto riesgo (trabajo en alturas, espacios confinados, trabajos en caliente); quedando registrada en el formato establecido.

Inspección de equipos para atención de emergencias: Se realiza la inspección para garantizar la disponibilidad de elementos para la atención de emergencias en la PTAR el salitre, dando cumplimiento en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, dejando registro en el formato establecido.

Inspección de equipos de trabajo en Espacios Confinados: Trabajar en un espacio confinado es peligroso debido al riesgo de inhalar gases nocivos, los niveles bajos de oxígeno, o el riesgo de incendio y/o explosión. Otros peligros incluyen el ahogamiento o la asfixia por otras fuentes como Ácido sulfhídrico H₂S u otros gases contaminantes, es por ello que la inspección de los equipos es importante para garantizar la ejecución de la tarea y quedando registrada en el formato establecido.

Inspección de vehículos livianos: es la aplicable a los vehículos que, en función de la naturaleza del servicio que realizan y/o al elemento transportado y/o en los casos en que su normatividad específica lo exija, requieren de una verificación adicional de sus características técnicas y/o mecánicas no considerada en las inspecciones técnicas ordinarias. La inspección técnica vehicular se realiza conjuntamente con el conductor. Dejando registrada la información en el formato establecido.

Inspecciones control de atmósferas: 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 O₂, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H₂S. Quedando registro en el formato establecido.

7.4.4 Plan de emergencias

Se continua con la actualización del plan de emergencias, elaboración de los Planes operativos normalizados. Se realizo revisión de los planes operativos normalizados con la Coordinación SST de Aguas de Bogotá. Se dio continuidad al acompañamiento por parte de la ARL Positiva.

7.4.5 Tareas críticas autorizadas

Las actividades que representen un riesgo mayor al trabajador son supervisadas y acompañadas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo quien determina las medidas de seguridad necesarias para el inicio de las tareas asignadas; se requiere de la medición y control de atmósferas peligrosas en espacios confinados y dotar al colaborador de todos los elementos de protección contra caídas, para el desarrollo adecuado de la actividad. Adicionalmente, se firma el permiso correspondiente según la evaluación del área de trabajo en compañía del trabajador y el área de seguridad y salud en el trabajo.

En el mes de enero se realizaron las siguientes actividades críticas.

Cuadro 7.4-1 actividades de trabajos en alturas

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	EJECUTOR
1/03/2024	Puentes desarenadores	Realizar ajustes del reductor y tornillería suelta	Mantenimiento
1/05/2024	Pretratamiento	Limpieza de trampa de rocas	Operaciones
1/05/2024	Cogeneración	Mantenimiento preventivo a refrigeradores	Mecánicos
1/05/2024	Clarificadores Secundarios	Apertura de válvulas en el 095P402B	Operaciones
1/05/2024	Clarificadores Secundarios	Limpieza de clarificadores y vertederos	Operaciones
1/09/2024	95-2 Drenaje deshidratación	Limpieza de fosa del 95-2	Operaciones
1/09/2024	Pretratamiento	Mantenimiento correctivo reja fina	Mecánicos
14/01/2024	Pretratamiento	Mantenimiento preventivo a bombas de elevación 053P002 A-J	Mecánicos
15/01/2024	Cogeneración	Inspección funcionamiento y estado físico de los aleros	Instrumentación
15/01/2024	Pretratamiento	Mantenimiento preventivo a bombas de elevación	Mecánicos
16/01/2024	Trampa de rocas	Desmante y armado de andamio	Eléctricos
15/01/2024	Digestión	Desmante de andamio y armado en los tanques de digestores	Mecánicos
1/15/2024	Edificios 58	Limpieza general de edificios 58,1 58,2 y 58,3	Operaciones
1/15/2024	Rejas Finas	Mantenimiento correctivo en rejas finas	Mecánicos
1/15/2024	Rejas Finas	Limpieza de fosas en rejas finas	Operaciones
1/17/2024	Edificios 64	Limpieza de edificio 64,6 y 64,8	Operaciones
1/17/2024	Rejas finas	Extracción de bomba y limpieza	Mecánicos
22/01/2024	Canales bombas de arrastre	Instalación de bomba 051P001C	Mecánicos
22/01/2024	Clarificadores secundarios	Limpieza de vertedero, piso del clarificador 64,6 y 64,8 y sondeo de tubería	Operaciones
22/01/2024	Rejas de finos	Mantenimiento correctivo adecuación de repuestos	mantenimiento
25/01/2024	Silos	Abrir y cerrar la válvula que alimenta los silos	Operaciones
26/01/2024	Centrifugas	Desmante de motor de polipasto	Mantenimiento
26/01/2024	Desarenadores	Mantenimiento correctivo bomba 54,4	Mecánicos
27/01/2024	Puentes desarenadores	Limpieza de desarenador 54,4	Operaciones
28/01/2024	Silos	Apertura de compuertas	Operaciones
28/01/2024	Puentes desarenadores	Mantenimiento correctivo puente desarenador	Mecánicos
29/01/2024	Clarificadores primarios	Limpieza de lodos	Operaciones

Cuadro 7.4-2 actividades de trabajo en espacios confinados

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	EJECUTOR
1/05/2024	Pretratamiento	Inspección sistema de trasmisión	Mecánicos
1/05/2024	Pretratamiento	Limpieza de trampa de rocas	Operaciones
1/05/2024	Clarificadores Secundarios	Apertura de válvulas en el 095P402B	Operaciones
1/05/2024	Clarificadores Secundarios	Limpieza de clarificadores y vertederos	Operaciones
1/09/2024	Pretratamiento	Mantenimiento correctivo reja fina	Mecánicos
1/15/2024	Edificios 58	Limpieza general de edificios 58,1 58,2 y 58,3	Operaciones
1/15/2024	Rejas Finas	Mantenimiento correctivo en rejas finas	Mecánicos
1/15/2024	Rejas Finas	Limpieza de fosas en rejas finas	Operaciones
1/17/2024	Edificios 64	Limpieza de edificio 64,6 y 64,8	Operaciones
1/17/2024	Rejas finas	Extracción de bomba y limpieza	Mecánicos
22/01/2024	Canales bombas de arrastre	Instalación de bomba 051P001C	Mecánicos
22/01/2024	Clarificadores secundarios	Limpieza de vertedero, piso del clarificador 64,6 y 64,8 y sondeo de tubería	Operaciones
22/01/2024	Rejas de finos	Mantenimiento correctivo adecuación de repuestos	mantenimiento
25/01/2024	SKID de Polímero	Limpieza por dentro y por fuera	Operaciones
26/01/2024	Lodos mixtos	Orden y aseo de tubería de línea de lodos	Operaciones
26/01/2024	Desarenadores	Mantenimiento correctivo bomba 54,4	Mecánicos
27/01/2024	Puentes desarenadores	Limpieza de desarenador 54,4	Operaciones
28/01/2024	Puentes desarenadores	Mantenimiento correctivo puente desarenador	Mecánicos
29/01/2024	Rejas finas	Instalación de repuestos	Mecánicos
31/01/2024	Puentes desarenadores 54.3	Limpieza de los desarenadores y foso de descarga de puentes desarenadores	Operaciones

Registro fotográfico de algunas de las actividades críticas ejecutadas en la PTAR El Salitre en el mes de enero.

Fotografía 56. Actividades críticas ejecutadas



Limpieza de desagües y recirculación de polímeros.



Limpieza de rejas finas.



Mantenimiento preventivo de bombas de elevación.



Acompañamiento limpieza de fosos de grasas de los 58.

7.4.6 Saneamiento Básico

En la PTAR el Salitre se trabaja en la conservación de la salud de los trabajadores, la cual juega un papel muy importante en 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 entre las 12:00m hasta las 14:00 hrs., garantizando el lavado de manos del personal que ingresa al casino.
- Uso de gel antiséptico ubicados en varios puntos de la planta de tratamiento.
- Lavado de manos constante, antes de iniciar labores y al finalizar las mismas.

Fotografía 57. Actividades mes de enero 2024



Rotulación sustancias químicas.



Rotulación sustancias químicas.



Rotulación sustancias químicas.



Rotulación sustancias químicas.



Verificación uso de epp en área de laboratorio.



Recarga de extintores



Inspección de botiquin.



Señalización de huecos.



Etiquetado de recipientes con gasolina.



Acompañamiento tareas críticas



Mediciones atmosféricas.



Inspección a contratistas.



Inspección EPP.



Inspección de extintores.



Inspección de herramientas manuales.



Prueba equipo autocontenido.



Recomendaciones de SST ingreso a planta.



Entrega de EPP.



Inspección epp.



Señalización de vacíos.



Limpieza de extintores.



Re Inducción SST.



Uso de señalización en actividades sobre la vía.



Cambio de cintas antideslizante en el casino



Verificación uso de gafas de seguridad en actividades de mantenimiento.

ANEXOS CAPÍTULO 3

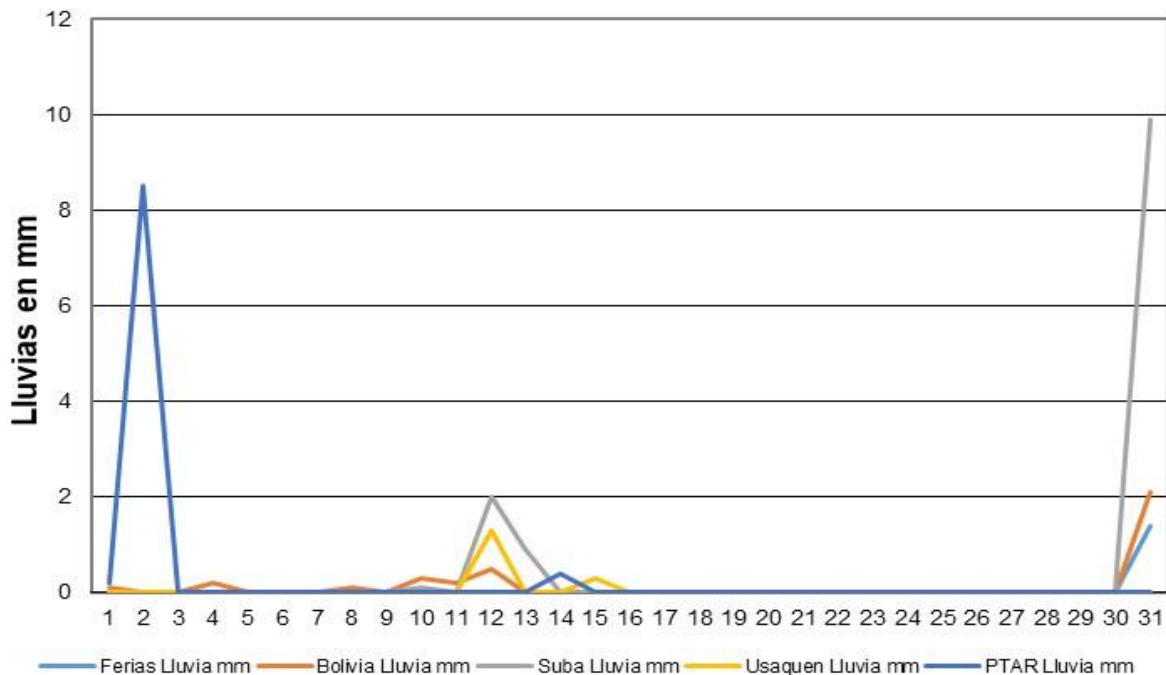
Anexo Cap. 3_1 eficiencia de la planta

MES:	ENERO 2024		AÑO: 2024																									
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTÁ																											
RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR																												
ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas																												
DIA	TOTALES		LABORATORIO EMPRESA ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ		LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE		LABORATORIO BIQUIMICA DE OXIGENO		LABORATORIO QUIMICA DE OXIGENO																			
	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	DIFERENCIA	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		DEMANDA BIQUIMICA DE OXIGENO		DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO																		
m ³	m ³	m ³	%	AC	AT	AC	AT	AC	AT	AC	AT																	
m ³	m ³	m ³	%	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l																	
m ³	m ³	m ³	%	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg																	
1	5,29	4,69894	5,27	4,65390	166	5	75,96	73,88	128	10	56,50	199	17	90,94	83,20	395	32	180,51	165,94									
2	4,15	3,62896	4,14	3,67290	171	5	61,27	59,48	178	12	72,73	59,49	14	72,73	67,73	203	16	72,73	67,73									
3	4,15	3,62896	4,14	3,67290	171	5	61,27	59,48	178	12	72,73	59,49	14	72,73	67,73	203	16	72,73	67,73									
4	3,99	3,38113	3,94	3,52100	301	11	101,17	97,82	199	20	63,96	57,22	34	146,63	103,34	268	14	90,06	86,13									
5	4,39	3,78342	4,35	3,78921	160	4	60,69	59,19	168	11	62,87	58,84	15	57,26	53,40	243	17	92,18	85,79									
6	4,27	3,69029	4,25	3,67113	162	10	59,76	56,11	245	11	90,41	86,37	186	18	68,27	61,66	248	13	91,52	86,75								
7	4,07	3,51795	4,05	3,50869	158	9	55,58	52,43	193	18	67,90	61,58	190	7	66,84	64,38	220	25	77,39	73,82								
8	4,25	3,67563	4,16	3,69594	122	3	44,84	43,76	172	12	63,22	58,91	136	8	50,72	47,85	295	14	66,38	61,34								
9	4,51	3,85911	4,41	3,81131	173	4	67,45	65,93	195	13	76,03	71,08	152	11	63,17	59,97	274	13	106,84	101,85								
10	4,51	3,85911	4,41	3,81131	173	4	67,45	65,93	195	13	76,03	71,08	152	11	63,17	59,97	274	13	106,84	101,85								
11	4,41	3,81243	4,36	3,77003	138	4	52,61	51,10	180	14	68,62	63,35	147	19	56,04	49,68	210	14	80,66	74,78								
12	4,60	3,97257	4,56	3,93690	217	7	85,20	83,45	192	12	76,27	69,18	241	12	95,74	91,01	275	15	109,25	103,34								
13	4,86	4,28925	4,87	4,20797	189	217	6	93,09	90,45	145	16	62,19	55,46	325	11	139,40	134,77	296	13	126,96	121,49							
14	4,56	3,85316	4,57	3,85162	0,04	238	5	94,09	92,11	216	11	85,39	81,04	117	12	46,25	41,51	248	16	98,04	91,72							
15	4,54	3,92292	4,52	3,90793	0,38	144	7	58,49	55,75	194	14	76,10	70,63	383	11	150,24	145,95	291	13	114,15	109,07							
16	4,57	3,98293	4,53	3,97575	0,12	167	6	64,86	62,46	212	12	64,86	62,46	132	12	64,86	62,46	212	12	64,86	62,46							
17	4,57	3,98293	4,53	3,97575	0,12	167	6	64,86	62,46	212	12	64,86	62,46	132	12	64,86	62,46	212	12	64,86	62,46							
18	4,64	4,00510	4,63	4,00048	0,12	150	10	60,06	56,08	160	14	64,06	58,48	123	12	49,26	44,48	212	13	84,91	79,71							
19	4,55	3,93195	4,52	3,90422	0,71	97	9	39,14	34,63	189	13	73,92	68,85	211	9	82,96	79,45	250	9	98,30	94,78							
20	4,23	3,69595	4,17	3,60477	1,47	196	7	57,07	54,45	186	13	68,05	63,36	208	16	76,10	70,33	258	13	94,39	89,70							
21	4,20	3,62919	4,18	3,61456	0,40	199	11	72,22	69,24	247	19	89,64	82,77	261	16	84,72	80,94	273	18	98,08	92,67							
22	4,89	4,22597	4,87	4,20829	0,41	211	12	89,16	84,11	216	14	91,27	85,38	260	14	109,88	103,97	284	20	120,01	111,59							
23	4,89	4,22597	4,87	4,20829	0,41	211	12	89,16	84,11	216	14	91,27	85,38	260	14	109,88	103,97	284	20	120,01	111,59							
24	4,51	3,89761	4,47	3,86920	0,90	196	8	76,39	73,50	203	16	89,65	84,62	223	10	86,92	82,69	298	16	106,94	101,85							
25	4,41	3,81274	4,39	3,78889	0,63	206	10	78,54	74,75	241	11	91,89	87,72	230	19	87,69	80,49	228	13	86,93	82,00							
26	4,34	3,74623	4,28	3,70223	1,17	170	12	63,69	59,24	203	16	76,05	69,38	240	18	89,91	83,25	269	14	102,79	95,27							
27	4,45	3,84773	4,40	3,80547	1,10	209	11	60,42	56,23	337	17	129,67	129,20	123	27	47,33	37,05	208	17	79,26	72,33							
28	4,34	3,74748	4,29	3,70685	1,03	186	40	69,70	64,87	268	17	100,43	94,13	219	24	82,07	73,17	240	15	89,94	84,38							
29	4,64	4,00510	4,63	4,00048	0,07	225	11	80,15	80,14	210	12	84,14	78,33	235	20	94,15	89,15	260	15	121,18	108,18							
30	4,64	4,00510	4,63	4,00048	0,07	225	11	80,15	80,14	210	12	84,14	78,33	235	20	94,15	89,15	260	15	121,18	108,18							
31	5,20	4,68410	5,21	4,65048	-0,23	262	113	126,73	126,93	220	18	98,97	90,76	272	195	122,24	118,56	344	80	154,60	148,60							
TOTAL		12012883		11910669		220960		205472		241728		210713		244837		218713		283731		304817		283731		680774		671348		
MAXIMO	5,29	4,699430	5,27	4,65390	2,42	301,00		126,73		337,00		200,00		190,00		150,24		145,95		350,00		80,00		799,00		468,00		281,27
MINIMO	4,07	3,51795	4,05	3,50869	-0,53	158,00		52,43		145,00		58,91		47,85		41,51		37,05		111,59		17,00		91,33		86,30		79,38
MINIMO	3,89	3,38113	3,84	3,38048	-0,57	301,00		97,82		199,00		141,16		49,68		49,68		49,68		172,00		2,00		23,91		18,33		18,33
MINIMO	3,89	3,38113	3,84	3,38048	-0,57	301,00		97,82		199,00		141,16		49,68		49,68		49,68		172,00		2,00		23,91		18,33		18,33

Anexo Cap. 3_2 Lluvias Cuenca Salitre – enero 2024

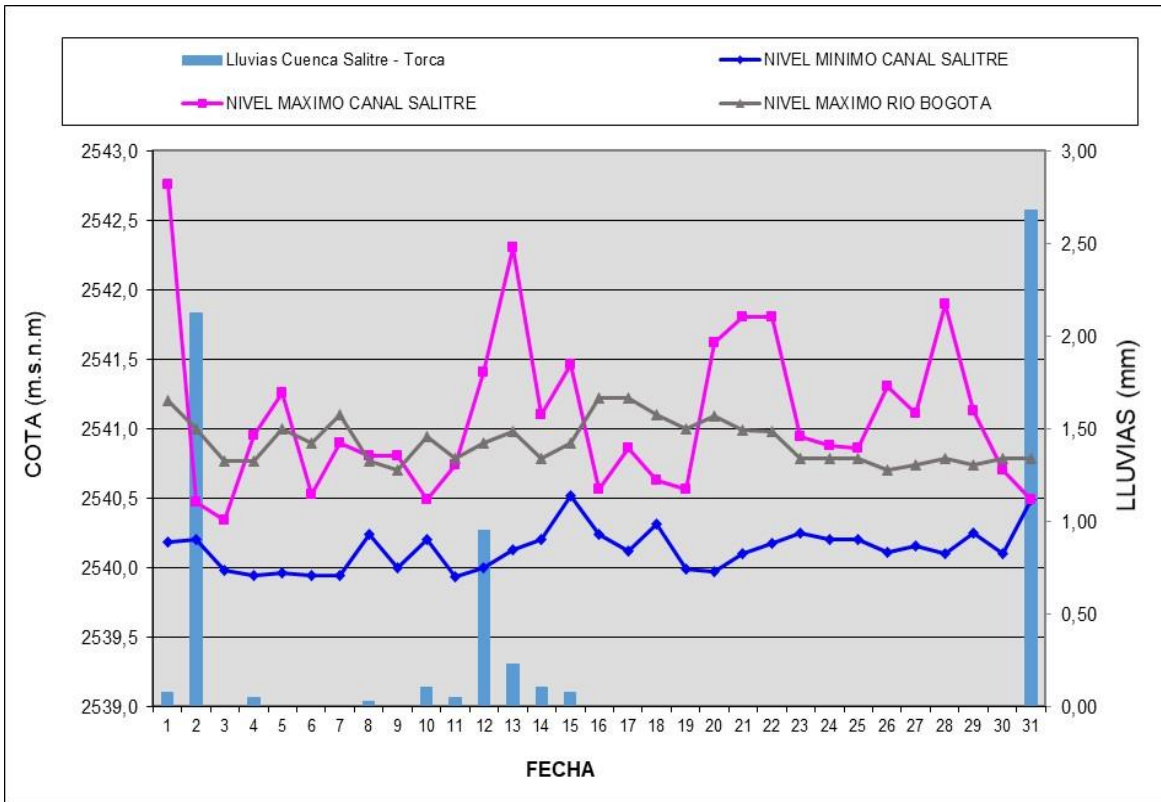
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	----	0,10	0,00	0,00	0,20	0,08
2	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	8,50	2,13
3	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	24:00:00	----	0,20	0,00	0,00	0,00	0,05
5	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	24:00:00	----	0,10	0,00	0,00	0,00	0,03
9	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	24:00:00	----	0,30	0,10	0,00	0,00	0,10
11	24:00:00	----	0,20	0,00	0,00	0,00	0,05
12	24:00:00	----	0,50	2,00	1,30	0,00	0,95
13	24:00:00	----	0,00	0,90	0,00	0,00	0,23
14	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,40	0,10
15	24:00:00	----	0,00	0,00	0,30	0,00	0,08
16	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,00
30	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	24:00:00	1,40	2,10	9,90	0,00	0,00	2,68

Lluvias Cuenca Salitre - Enero 2024



Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

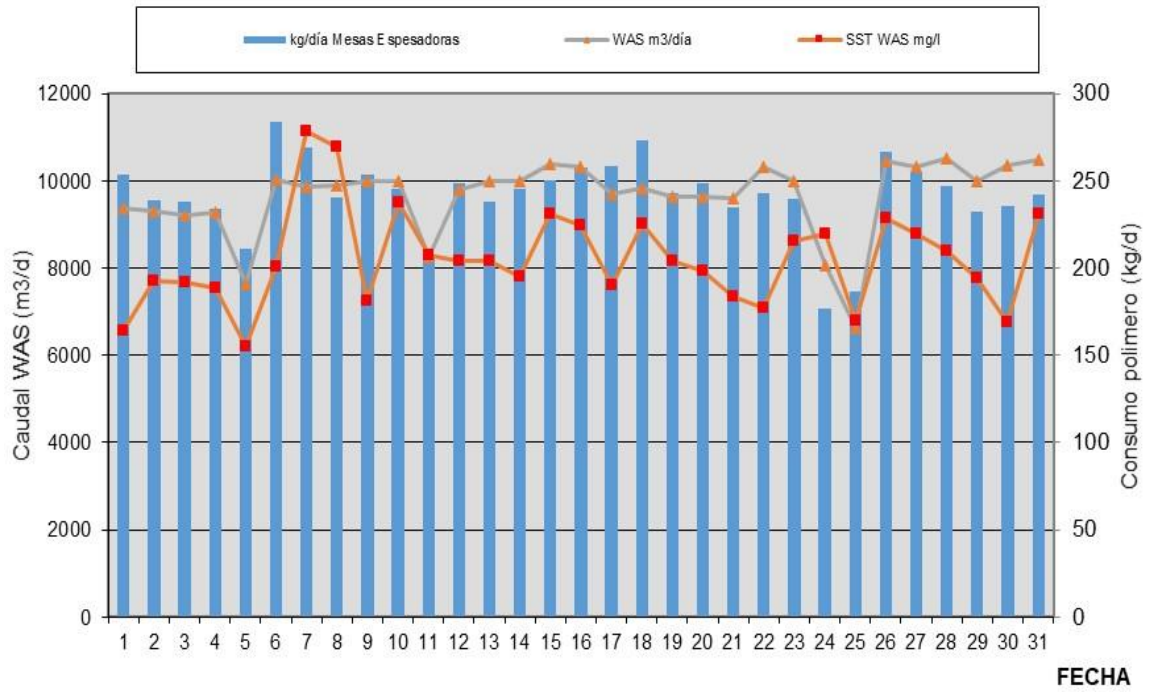
DÍA	SALITRE- fase 2				BOGOTA fase 2			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO RIO BOGOTA	NIVEL MAXIMO RIO BOGOTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/01/2024	2540,18	2542,76	3,18	5,76	2540,16	2541,20	1,86	2,90
2/01/2024	2540,20	2540,47	3,20	3,47	2539,93	2541,00	1,63	2,70
3/01/2024	2539,98	2540,34	2,98	3,34	2539,84	2540,77	1,54	2,47
4/01/2024	2539,94	2540,95	2,94	3,95	2539,68	2540,77	1,38	2,47
5/01/2024	2539,96	2541,26	2,96	4,26	2539,66	2541,00	1,36	2,70
6/01/2024	2539,94	2540,53	2,94	3,53	2539,69	2540,90	1,39	2,60
7/01/2024	2539,94	2540,90	2,94	3,90	2539,57	2541,10	1,27	2,80
8/01/2024	2540,24	2540,80	3,24	3,80	2539,68	2540,77	1,38	2,47
9/01/2024	2540,00	2540,80	3,00	3,80	2539,65	2540,70	1,35	2,40
10/01/2024	2540,20	2540,49	3,20	3,49	2539,73	2540,94	1,43	2,64
11/01/2024	2539,93	2540,74	2,93	3,74	2539,80	2540,79	1,50	2,49
12/01/2024	2540,00	2541,41	3,00	4,41	2539,90	2540,90	1,60	2,60
13/01/2024	2540,13	2542,30	3,13	5,30	2539,93	2540,98	1,63	2,68
14/01/2024	2540,20	2541,10	3,20	4,10	2539,73	2540,79	1,43	2,49
15/01/2024	2540,52	2541,46	3,52	4,46	2539,76	2540,90	1,46	2,60
16/01/2024	2540,24	2540,56	3,24	3,56	2539,90	2541,22	1,60	2,92
17/01/2024	2540,12	2540,86	3,12	3,86	2539,95	2541,22	1,65	2,92
18/01/2024	2540,31	2540,63	3,31	3,63	2539,71	2541,10	1,41	2,80
19/01/2024	2539,99	2540,56	2,99	3,56	2539,75	2541,00	1,45	2,70
20/01/2024	2539,97	2541,62	2,97	4,62	2539,70	2541,09	1,40	2,79
21/01/2024	2540,10	2541,80	3,10	4,80	2539,80	2540,99	1,50	2,69
22/01/2024	2540,17	2541,80	3,17	4,80	2539,77	2540,98	1,47	2,68
23/01/2024	2540,25	2540,94	3,25	3,94	2539,77	2540,79	1,47	2,49
24/01/2024	2540,20	2540,88	3,20	3,88	2539,78	2540,79	1,48	2,49
25/01/2024	2540,20	2540,86	3,20	3,86	2539,72	2540,79	1,42	2,49
26/01/2024	2540,11	2541,30	3,11	4,30	2539,78	2540,70	1,48	2,40
27/01/2024	2540,16	2541,11	3,16	4,11	2539,60	2540,74	1,30	2,44
28/01/2024	2540,10	2541,90	3,10	4,90	2539,70	2540,79	1,40	2,49
29/01/2024	2540,25	2541,13	3,25	4,13	2539,73	2540,74	1,43	2,44
30/01/2024	2540,10	2540,70	3,10	3,70	2539,68	2540,79	1,38	2,49
31/01/2024	2540,49	2540,49	3,49	3,49	2540,10	2540,79	1,80	2,49



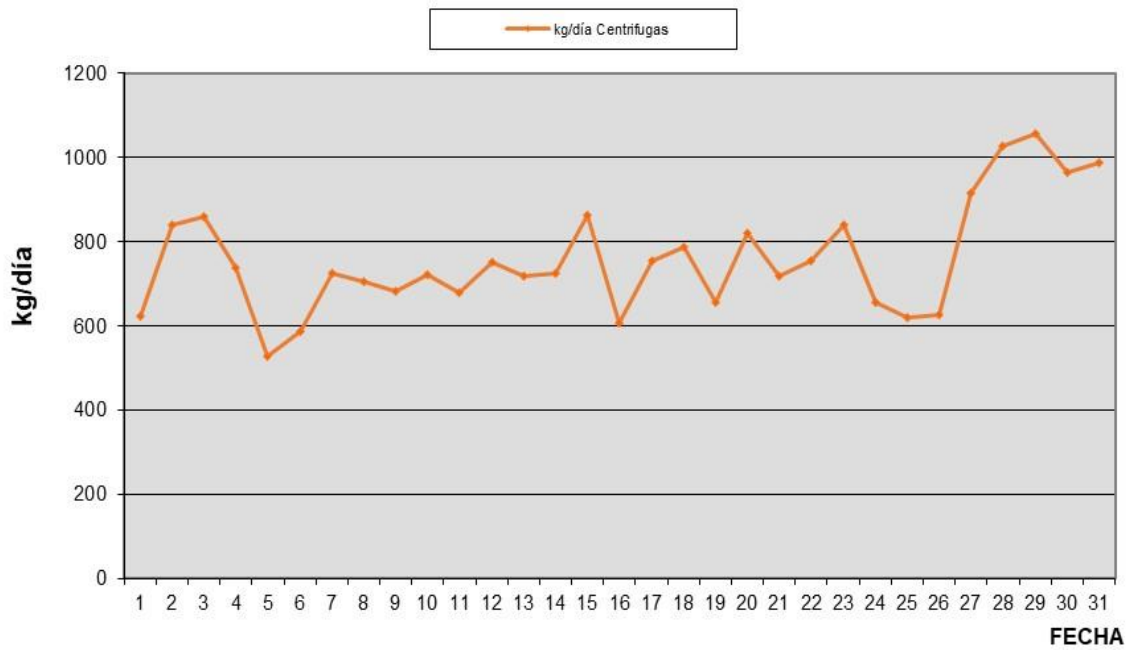
Anexo Cap. 3_4 Consumo polímero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 ENERO 2024				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	253	FO 4490 VHM	622	FO 4490 VHM
2	239	FO 4490 VHM	838	FO 4490 VHM
3	238	FO 4490 VHM	859	FO 4490 VHM
4	234	FO 4490 VHM	738	FO 4490 VHM
5	211	FO 4490 VHM	528	FO 4490 VHM
6	284	FO 4490 VHM	586	FO 4490 VHM
7	269	FO 4490 VHM	724	FO 4490 VHM
8	241	FO 4490 VHM	704	FO 4490 VHM
9	254	FO 4490 VHM	681	FO 4490 VHM
10	245	FO 4490 VHM	721	FO 4490 VHM
11	207	FO 4490 VHM	677	FO 4490 VHM
12	249	FO 4490 VHM	752	FO 4490 VHM
13	238	FO 4490 VHM	718	FO 4490 VHM
14	245	FO 4490 VHM	724	FO 4490 VHM
15	251	FO 4490 VHM	863	FO 4490 VHM
16	257	FO 4490 VHM	607	FO 4490 VHM
17	258	FO 4490 VHM	753	FO 4490 VHM
18	273	FO 4490 VHM	786	FO 4490 VHM
19	243	FO 4490 VHM	656	FO 4490 VHM
20	248	FO 4490 VHM	820	FO 4490 VHM
21	235	FO 4490 VHM	719	FO 4490 VHM
22	243	FO 4490 VHM	755	FO 4490 VHM
23	239	FO 4490 VHM	838	FO 4490 VHM
24	177	FO 4490 VHM	655	FO 4490 VHM
25	186	FO 4490 VHM	620	FO 4490 VHM
26	267	FO 4490 VHM	624	FO 4490 VHM
27	255	FO 4490 VHM	915	FO 4490 VHM
28	247	FO 4490 VHM	1026	FO 4490 VHM
29	232	FO 4490 VHM	1057	FO 4490 VHM
30	236	FO 4490 VHM	964	FO 4490 VHM
31	242	FO 4490 VHM	985	FO 4490 VHM

Total	7497,68		23514,53	
Medio	241,86		758,53	
Mini	177,02		527,71	
Maxi	284,04		1056,52	



kg/día Mesas Espesadoras



kg/día Centrifugas

Anexo Cap. 3_6 resumen deshidratación por centrifuga

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: Enero 2024

FECHA	POLIMERO:			LODO			BIOSOLIDO fase 2				
	TIPO	Kg polimero/	Polimero	gr polimero/	m ³ TOTAL	Sequedad	Densidad	Biosolido	Biosolido	ST (promedio	W L. Digerido
		Ton MS	Ton/dia	m3 Lodo	LPD/DIA						
01-01-24	FO 4490 VHM	7,88	0,622	225,38	2760,59	23,00	1,01	343,31	353,93	24,4	67,2
02-01-24	FO 4490 VHM	9,91	0,838	289,33	2897,29	24,20	1,02	349,64	360,45	22,7	65,9
03-01-24	FO 4490 VHM	9,37	0,859	330,15	2600,90	22,34	1,02	410,14	422,82	23,0	59,8
04-01-24	FO 4490 VHM	10,57	0,738	274,84	2685,98	22,90	1,00	304,88	314,31	23,7	63,7
05-01-24	FO 4490 VHM	9,99	0,528	246,67	2139,32	22,81	1,01	231,51	238,67	24,2	51,8
06-01-24	FO 4490 VHM	8,73	0,586	236,10	2482,75	24,00	0,99	279,68	288,33	23,5	58,4
07-01-24	FO 4490 VHM	8,21	0,724	291,24	2485,11	24,00	0,99	367,48	378,85	23,8	59,0
08-01-24	FO 4490 VHM	11,26	0,704	262,03	2685,60	23,00	1,03	271,77	280,18	22,7	61,0
09-01-24	FO 4490 VHM	7,49	0,681	263,28	2587,81	24,00	1,02	379,16	390,89	22,8	59,0
10-01-24	FO 4490 VHM	9,24	0,721	267,13	2698,61	22,16	1,01	352,33	363,23	22,8	61,5
11-01-24	FO 4490 VHM	10,34	0,677	308,46	2195,76	21,87	1,01	299,52	308,78	22,0	48,4
12-01-24	FO 4490 VHM	13,27	0,752	267,73	2809,30	22,02	1,01	257,33	265,29	23,4	65,7
13-01-24	FO 4490 VHM	8,83	0,718	261,16	2748,65	23,90	1,03	340,10	350,62	24,1	66,2
14-01-24	FO 4490 VHM	10,60	0,724	248,28	2917,72	22,90	0,99	298,51	307,74	23,6	69,0
15-01-24	FO 4490 VHM	9,42	0,863	296,95	2904,55	23,50	1,03	389,50	401,55	22,6	65,5
16-01-24	FO 4490 VHM	10,69	0,607	316,92	1914,43	23,58	1,01	240,79	248,24	21,4	41,0
17-01-24	FO 4490 VHM	11,29	0,753	297,31	2531,84	22,63	1,01	294,58	303,69	23,0	58,2
18-01-24	FO 4490 VHM	11,93	0,786	291,05	2701,07	21,95	1,01	300,31	309,60	22,0	59,4
19-01-24	FO 4490 VHM	9,07	0,656	290,51	2258,19	21,85	1,02	331,06	341,30	22,9	51,6
20-01-24	FO 4490 VHM	8,22	0,820	313,16	2617,61	24,00	1,01	415,64	428,49	22,5	58,8
21-01-24	FO 4490 VHM	10,35	0,719	308,71	2328,30	22,90	1,01	303,15	312,53	23,4	54,4
22-01-24	FO 4490 VHM	12,76	0,755	302,58	2494,44	23,90	1,00	247,44	255,09	22,5	56,2
23-01-24	FO 4490 VHM	12,27	0,838	355,96	2355,11	24,00	0,51	284,74	293,55	21,9	51,6
24-01-24	FO 4490 VHM	9,87	0,655	342,47	1913,50	24,30	1,01	273,15	281,60	23,4	44,7
25-01-24	FO 4490 VHM	9,22	0,620	282,26	2194,90	22,90	1,00	293,37	302,44	21,7	47,5
26-01-24	FO 4490 VHM	10,29	0,624	272,49	2291,45	23,80	1,01	254,86	262,74	22,3	51,2
27-01-24	FO 4490 VHM	13,37	0,915	319,66	2863,04	23,50	0,98	291,20	300,21	20,8	59,7
28-01-24	FO 4490 VHM	13,08	1,026	350,10	2930,14	23,50	0,98	333,76	344,08	21,0	61,7
29-01-24	FO 4490 VHM	14,43	1,057	361,55	2922,20	21,37	1,03	342,58	353,18	22,3	65,2
30-01-24	FO 4490 VHM	13,45	0,964	355,75	2709,70	23,80	1,00	301,19	310,51	22,3	60,5
31-01-24	FO 4490 VHM	15,00	0,985	347,09	2839,05	24,90	1,00	263,81	271,97	23,4	66,5
TOTALES			23,51453		79465			9646,490			1810,5
								9646,490			
MEDIO		10,66	0,76	296,01	2563,38	23,21	0,99	311,18	320,80	22,78	58,40
MAXIMO		15,00	1,06	361,55	2930,14	24,90	1,03	415,64	428,49	24,36	68,97
MINIMO		7,49	0,53	225,38	1913,50	21,37	0,51	231,51	238,67	20,84	41,05

Anexo Cap. 3_8 Características fisicoquímicas del agua cruda

MES: ENERO 2024 ANEXO No. 9 (PAGINA 1) LABORATORIO PTAR EL SALITRE - AGUA CRUDA

DÍA	pH	Alcalinidad	COND	SST	SSV	SSV/SSST	SSFA.M.	TURB / SST	TURB / DBO	STAM	SV AM	SFA.M.	TURBEDAD	DBO5 AM	DQO AM	SSD	REDOX	Temp
Unidad	----	mg-CaCO3/l	µS	mg/l	mg/l	A.M. - P.M	mg/L	A.M. - P.M	A.M. - P.M	mg/L	mg/L	mg/L	AM-PM (NTU)	mg-O2/l	mg-O2/l	atm	°C	
1	6.69	195,0	671	166	102	0.61	64,0	0.84	1.09	570	460	110	139	128	395	3,0	-150	20,1
2	7.39	228,0	829	171	151	0.88	20,0	0.98	0.94	807	480	327	168	178	495	3,0	-174	17,8
3	6.91	246,0	846	64	66	1.03	-2,0	1.50	0.81	543	303	240	96	119	343	0,0	-160	18,2
4	7.28	230,0	861	301	275	0.91	26,0	0.87	1.37	843	480	363	261	190	686	7,5	-181	16,1
5	7.03	249,0	872	160	134	0.84	26,0	1.07	1.03	643	400	243	171	166	467	4,0	-179	17,1
6	7.02	228,0	872	162	149	0.92	13,0	1.04	0.69	700	500	200	168	245	519	4,8	-183	19,2
7	7.29	239,0	872	158	165	1.04	-7,0	1.27	1.04	760	420	340	200	193	563	4,5	-187	16,5
8	6.99	228,0	894	122	109	0.89	13,0	1.14	0.81	590	320	270	139	172	480	2,0	-201	20,2
9	6.98	236,0	897	173	119	0.69	54,0	1.01	0.89	650	353	297	174	195	544	5,0	-270	18,7
10	6.99	244,0	912	209	187	0.89	22,0	1.11	0.97	630	437	193	233	240	644	8,0	-250	15,9
11	7.16	267,0	912	138	123	0.89	15,0	1.18	0.91	1586	1353	233	163	180	496	3,0	-240	20,3
12	7.39	260,0	902	217	192	0.88	25,0	1.02	1.15	833	490	343	221	192	599	5,0	-189	17,3
13	7.03	240,0	790	217	238	1.10	-21,0	1.35	2.03	853	517	336	294	145	793	3,0	-174	16,9
14	7.07	267,0	904	238	84	0.35	154,0	0.62	0.68	600	440	160	147	216	457	6,0	-179	20,4
15	7.06	278,0	922	144	151	1.05	-7,0	1.59	1.18	870	477	393	229	194	673	3,0	-186	17,5
16	7.23	256,0	928	187	97	0.52	90,0	0.70	0.51	577	417	160	131	257	472	6,0	-187	20,5
17	7.10	272,0	931	149	87	0.58	62,0	1.17	0.81	713	440	273	174	216	373	4,5	-195	16,7
18	7.20	273,0	944	150	95	0.63	55,0	0.95	0.89	597	330	267	142	160	403	4,5	-197	20,7
19	7.46	272,0	959	97	173	1.78	-76,0	2.26	1.16	553	120	433	219	188	723	4,5	-190	19,7
20	6.77	268,0	920	156	163	1.04	-7,0	1.75	1.47	843	443	400	273	186	586	2,0	-142	16,9
21	7.44	274,0	966	199	205	1.03	-6,0	1.24	1.00	887	547	340	246	247	536	5,0	-153	17,8
22	7.45	294,0	947	211	220	1.04	-9,0	1.20	1.17	797	460	337	253	216	656	3,0	-183	18,3
23	7.43	290,0	955	202	199	0.99	3,0	1.25	1.09	817	590	227	252	232	568	5,0	-117	16,8
24	7.43	266,0	949	196	181	0.92	15,0	1.16	0.99	853	487	366	228	230	539	3,0	-132	15,9
25	7.44	301,0	949	206	188	0.91	18,0	1.17	1.00	827	467	360	240	241	623	2,0	-142	16,9
26	6.78	308,0	940	170	99	0.58	71,0	1.27	1.06	693	406	287	216	203	628	3,5	-148	16,8
27	7.00	290,0	956	209	102	0.49	107,0	0.72	0.45	257	190	67	150	337	527	1,0	-153	17,9
28	7.01	296,0	967	186	186	1.00	0,0	1.22	0.85	560	277	283	227	268	632	3,8	-202	20,1
29	7.07	296,0	950	225	188	0.84	37,0	1.16	1.24	680	313	367	260	210	767	7,0	-186	18,9
30	7.02	310,0	946	215	196	0.91	19,0	1.21	1.09	773	477	296	260	239	663	7,0	-190	19,4
31	6.80	361,0	904	282	199	0.71	83,0	0.94	1.20	797	463	334	264	220	680	6,0	-202	19,6

Medio	7.13	266,5	905	183,2	155,6	0,9	27,6	1,2	1,0	732	447	285,3	204	207	565	4,18	-181,35	18,23
Míni	6.69	195,0	671	64,0	66,0	0,4	-76,0	0,6	0,4	257	120	67,0	96	119	343	0,00	-270,00	15,90
Maxi	7.46	361,0	967	301,0	275,0	1,8	154,0	2,3	2,0	1586	1353	433,0	294	337	793	8,00	-117,00	20,70

A partir del 9 de agosto del año en curso, para brindar cumplimiento de lo estipulado en la Licencia Ambiental, se realizará toma de muestras compuesta cada 24 horas.

Anexo Cap. 3_ 9 Características fisicoquímicas del agua tratada

MES: ENERO 2024 ANEXO No. 9 (PAGINA No. 2) LABORATORIO PTAR EL SALITRE - AGUA TRATADA

DIA	pH AM	Alcalinidad AM	COND. a.m.	SST AM	SSV A.M.	SSV/SST	ST AM	SV AM	TURBIEDAD	DEO5 AM	DQO AM	Turb/DBO	Turb / SST	SSD	TEMP (°C)	FLOTANTES
Unidad	---	mg-CaCO3/l	µS	mg/l	mg/l	A.M.	mg/l	mg/l	AM (NTU)	mg-O2/l	mg-O2/l	AM	AM	am	pm	AM/PM
1	6,79	158,0	571	5	7	1,40	337	250	3	10	32	0,30	0,60	0,0	16	AUSENTE
2	7,42	213,0	782	5	9	1,80	370	173	3	12	72	0,25	0,60	0,0	19	AUSENTE
3	7,02	275,0	879	5	8	1,60	427	193	2	7	7	0,29	0,40	0,0	21	AUSENTE
4	7,42	248,0	894	11	27	2,45	493	140	5	20	89	0,25	0,45	0,0	19	AUSENTE
5	7,16	251,0	878	4	3	0,75	417	180	3	11	72	0,27	0,75	0,0	18	AUSENTE
6	7,10	252,0	886	10	15	1,50	390	300	4	11	56	0,36	0,40	0,0	21	AUSENTE
7	7,52	251,0	888	9	5	0,56	447	183	5	18	40	0,28	0,56	0,0	20	AUSENTE
8	6,84	231,0	914	3	7	2,33	350	167	3	12	31	0,25	1,00	0,0	18	AUSENTE
9	6,90	250,0	926	4	10	2,50	520	293	3	13	81	0,23	0,75	0,0	17	AUSENTE
10	6,98	246,0	923	4	9	2,25	477	343	3	13	85	0,23	0,75	0,0	20	AUSENTE
11	7,34	270,0	865	4	16	4,00	1300	1046	4	14	140	0,29	1,00	0,0	19	AUSENTE
12	7,65	264,0	919	7	7	1,00	493	233	4	18	139	0,22	0,50	0,0	19	AUSENTE
13	7,20	232,0	869	6	5	0,83	340	123	3	16	151	0,19	0,50	0,0	16	AUSENTE
14	7,03	248,0	857	5	5	1,00	420	300	2	11	71	0,18	0,40	0,0	17	AUSENTE
15	7,03	279,0	954	7	6	0,86	257	110	4	14	139	0,29	0,57	0,0	19	AUSENTE
16	7,35	277,0	939	10	12	1,20	367	120	4	15	79	0,27	0,40	0,0	17	AUSENTE
17	7,17	285,0	940	6	5	0,83	497	240	4	14	44	0,29	0,67	0,0	18	AUSENTE
18	7,38	270,0	950	10	6	0,60	300	173	4	14	45	0,29	0,40	0,0	18	AUSENTE
19	7,66	265,0	943	9	7	0,78	216	50	4	13	128	0,31	0,44	0,0	19	AUSENTE
20	7,03	260,0	940	7	10	1,43	563	247	4	13	73	0,31	0,57	0,0	17	AUSENTE
21	7,58	270,0	974	11	11	1,00	577	243	6	19	31	0,32	0,55	0,0	18	AUSENTE
22	7,55	280,0	976	12	11	0,92	430	157	6	14	31	0,43	0,50	0,0	19	AUSENTE
23	7,52	276,0	958	19	22	1,16	570	300	10	18	25	0,56	0,53	0,0	17	AUSENTE
24	7,67	276,0	966	8	7	0,88	557	173	6	13	41	0,46	0,75	0,0	18	AUSENTE
25	7,45	316,0	971	10	14	1,40	560	217	5	11	88	0,45	0,50	0,0	17	AUSENTE
26	6,99	240,0	950	12	15	1,25	550	230	9	18	140	0,50	0,75	0,0	18	AUSENTE
27	7,01	299,0	966	11	16	1,45	413	360	9	17	80	0,53	0,82	0,0	18	AUSENTE
28	7,10	310,0	981	40	12	0,30	353	90	8	17	86	0,47	0,20	0,0	19	AUSENTE
29	6,96	313,0	985	11	17	1,55	417	206	6	12	65	0,50	0,55	0,0	19	AUSENTE
30	6,96	285,0	968	8	11	1,38	467	243	6	13	127	0,46	0,75	0,0	20	AUSENTE
31	7,07	308,0	980	113	148	1,31	687	403	88	18	468	4,89	0,78	12,0	19	AUSENTE
Medio	7,22	264	916	12	15	1	469	241	7	14	89	0,48	0,60	0,39	18,42	-
Mini	6,79	158	571	3	3	0	216	50	2	7	7	0,18	0,20	0,00	15,80	-
Maxi	7,67	316	985	113	148	4	1.300	1.046	88	20	468	4,89	1,00	12,00	20,90	-

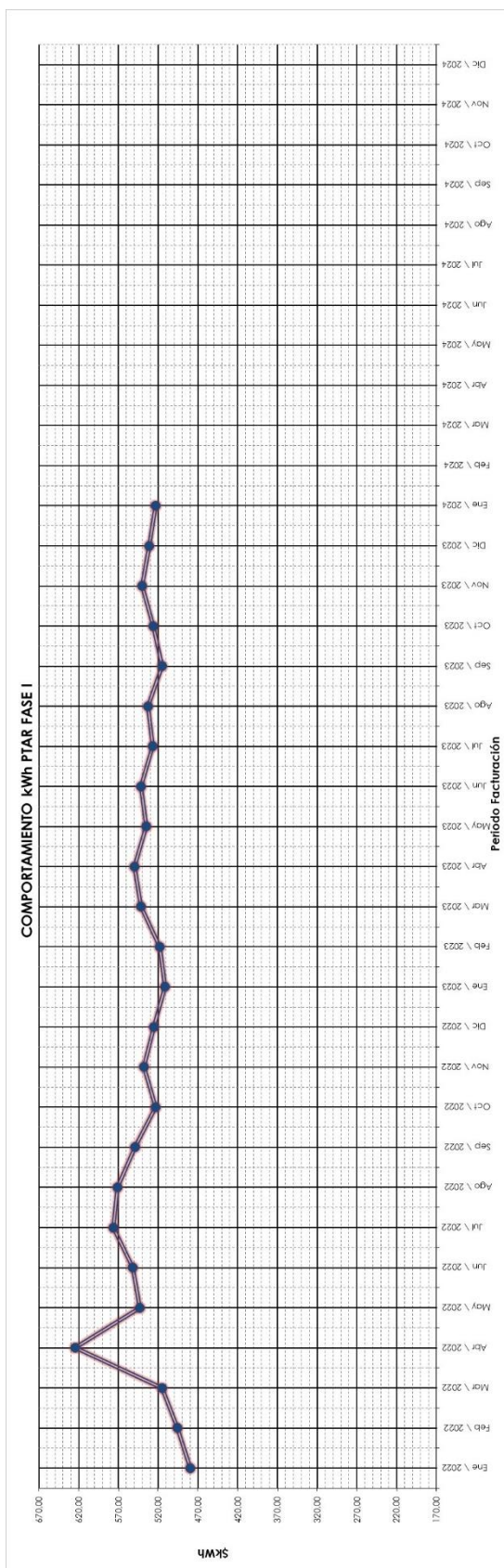
N.C. A partir del 9 de agosto del año en curso, para brindar cumplimiento de lo estipulado en la Licencia Ambiental, se realizará toma de muestras compuesta cada 24 horas.

ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap. 4_1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2022 PTAR fase I

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
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	68.480,00	610,00	68.480,00	35.633.040,00	624,66
	May \ 2022	64.610,00	805,00	64.610,00	35.626.460,00	543,40
	Jun \ 2022	125.800,00	1.415,00	125.800,00	70.313.370,00	551,82
	Jul \ 2022	73.650,00	1.800,00	73.650,00	43.182.090,00	576,83
	Ago \ 2022	59.200,00	775,00	59.200,00	34.768.140,00	571,57
	Sep \ 2022	64.060,00	440,00	64.060,00	35.319.780,00	548,96
	Oct \ 2022	79.650,00	1.180,00	79.650,00	42.283.660,00	523,66
	Nov \ 2022	74.790,00	1.400,00	74.790,00	41.231.760,00	538,05
	Dic \ 2022	79.300,00	230,00	79.300,00	42.854.530,00	525,38
Total 2022		1.003.190,00	13300	1.003.190,00	538.137.890,00	541,26
2023	Ene \ 2023	76.820,00	685,00	76.820,00	39.869.120,00	511,70
	Feb \ 2023	37.550,00	2.050,00	37.550,00	20.007.270,00	517,78
	Mar \ 2023	55.640,00	1.835,00	55.640,00	32.444.910,00	541,47
	Abr \ 2023	51.040,00	1.945,00	51.040,00	29.945.990,00	550,23
	May \ 2023	53.020,00	16.170,00	53.020,00	30.399.550,00	535,39
	Jun \ 2023	57.140,00	9.835,00	57.140,00	46.388.420,00	541,84
	Jul \ 2023	54.710,00	1.340,00	54.710,00	38.066.320,00	526,93
	Ago \ 2023	53.100,00	1.755,00	53.100,00	29.511.050,00	533,29
	Sep \ 2023	52.040,00	1.820,00	52.040,00	28.503.280,00	515,11
	Oct \ 2023	51.330,00	1.875,00	51.330,00	28.537.890,00	526,30
	Nov \ 2023	46.710,00	2.210,00	46.710,00	26.771.510,00	540,26
	Dic \ 2023	29.116,00	178,00	29.116,00	15.882.760,00	531,60
Total 2023		618.216,00	41698	618.216,00	366.328.070,00	530,99
2024	Ene \ 2024	56.690,00	1.680,00	56.690,00	33.160.350,00	523,31
	Feb \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mar \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abr \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	May \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2024		56.690,00	1680	56.690,00	33.160.350,00	47,57
Total general		142.437.577,73	363.147,91	142.477.247,04	39.460.018.115,30	76.968,77

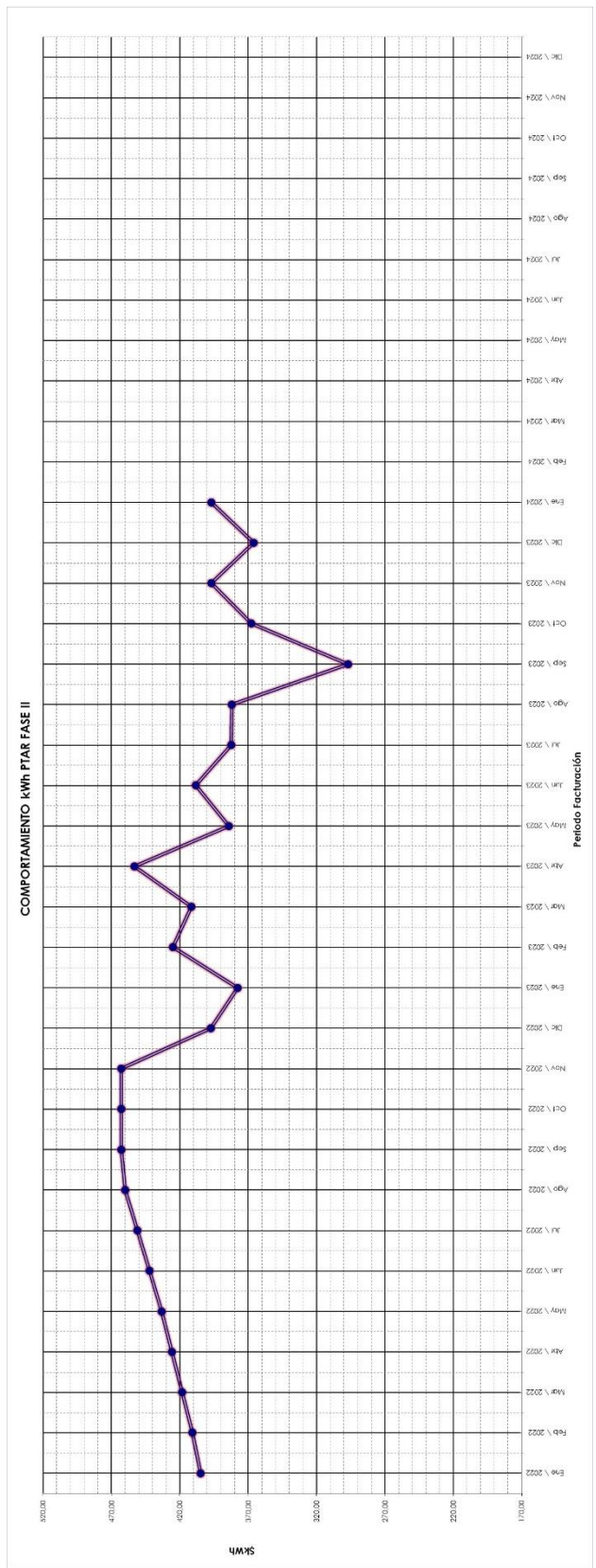
Anexo Cap. 4_2 Costo energía de eléctrica comprada por KWH desde enero 2022 PTAR fase I



Anexo Cap. 4_3 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2022 PTAR fase II

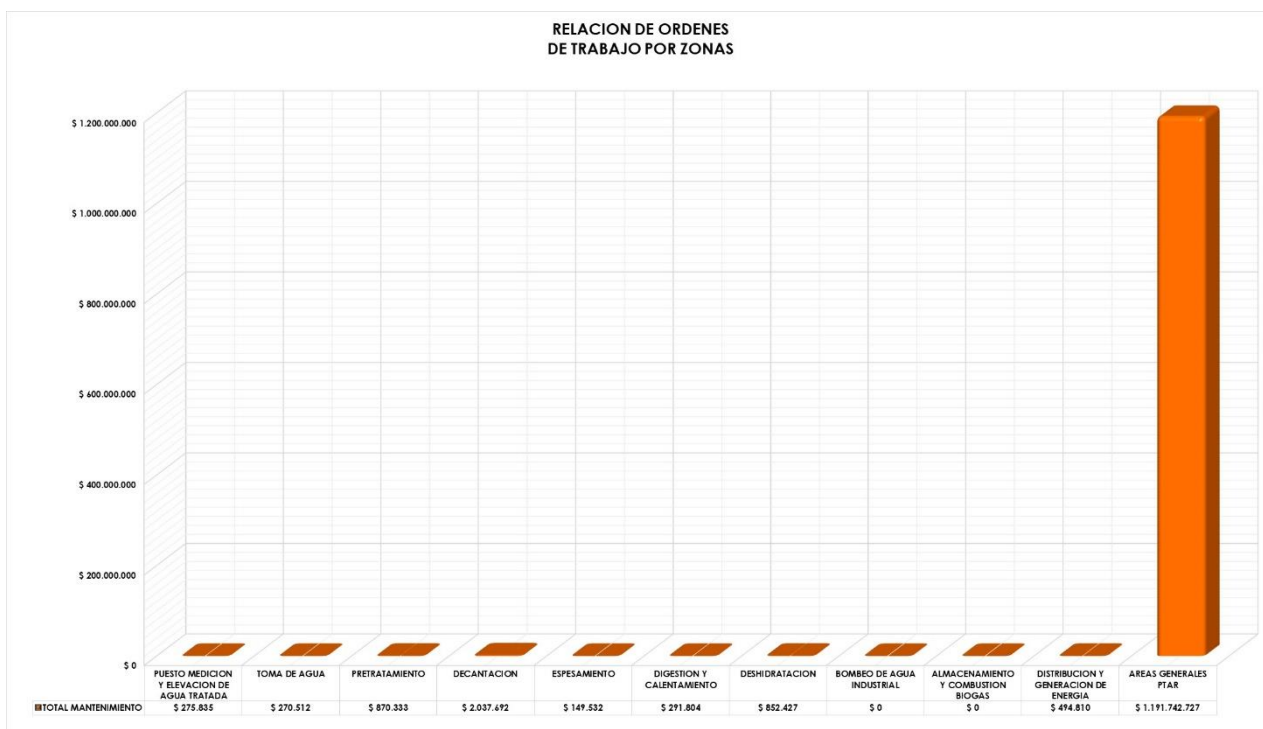
AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2022	Ene \ 2022	1.423.040,00	0,00	1.423.040,00	575.978.286,08	404,75
	Feb \ 2022	1.280.000,00	0,00	1.280.000,00	525.853.824,00	410,82
	Mar \ 2022	2.560.517,00	0,00	2.560.517,00	1.070.854.554,76	418,22
	Abr \ 2022	2.880.000,00	0,00	2.880.000,00	1.226.148.480,00	425,75
	May \ 2022	2.710.000,00	0,00	2.710.000,00	1.174.539.474,00	433,41
	Jun \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.414.648.320,00	442,08
	Jul \ 2022	3.040.000,00	0,00	3.040.000,00	1.370.794.368,00	450,92
	Ago \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.429.923.602,00	459,94
	Sep \ 2022	4.320.000,00	0,00	4.320.000,00	1.998.851.904,00	462,70
	Oct \ 2022	2.560.000,00	0,00	2.560.000,00	1.184.504.832,00	462,70
	Nov \ 2022	3.520.000,00	0,00	3.520.000,00	1.628.694.140,00	462,70
	Dic \ 2022	2.600.592,00	0,00	2.600.592,00	1.043.636.770,00	397,34
Total 2022		33.294.149,00	0	33.294.149,00	14.644.428.554,84	435,94
2023	Ene \ 2023	3.066.288,00	0,00	3.066.288,00	1.170.663.990,00	377,83
	Feb \ 2023	3.324.672,00	0,00	3.324.672,00	1.416.216.230,00	425,08
	Mar \ 2023	3.879.376,00	0,00	3.879.376,00	1.623.525.530,00	411,69
	Abr \ 2023	1.964.304,00	16,00	1.964.304,00	890.722.260,00	453,05
	May \ 2023	2.957.184,00	0,00	2.957.184,00	1.138.239.280,00	384,21
	Jun \ 2023	3.745.264,00	0,00	3.745.264,00	1.519.689.830,00	408,36
	Jul \ 2023	2.743.728,00	0,00	2.743.728,00	1.035.718.270,00	382,29
	Ago \ 2023	2.258.554,00	75.144,00	2.258.554,00	853.694.150,00	381,87
	Sep \ 2023	2.286.576,00	3.568,00	2.286.576,00	679.504.520,00	296,77
	Oct \ 2023	2.850.464,00	392,00	2.850.464,00	1.038.480.240,00	367,61
	Nov \ 2023	2.748.384,00	1.288,00	2.748.384,00	1.078.109.420,00	397,01
	Dic \ 2023	2.527.344,00	1.032,00	2.527.344,00	923.755.230,00	366,07
Total 2023		34.352.138,00	81440	34.352.138,00	13.368.318.950,00	387,65
2024	Ene \ 2024	2.171.088,00	3.048,00	2.171.088,00	855.796.280,00	397,04
	Feb \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mar \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abr \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	May \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2024		2.171.088,00	3048	2.171.088,00	855.796.280,00	36,09

Anexo Cap. 4_4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero de 2022 PTAR fase II



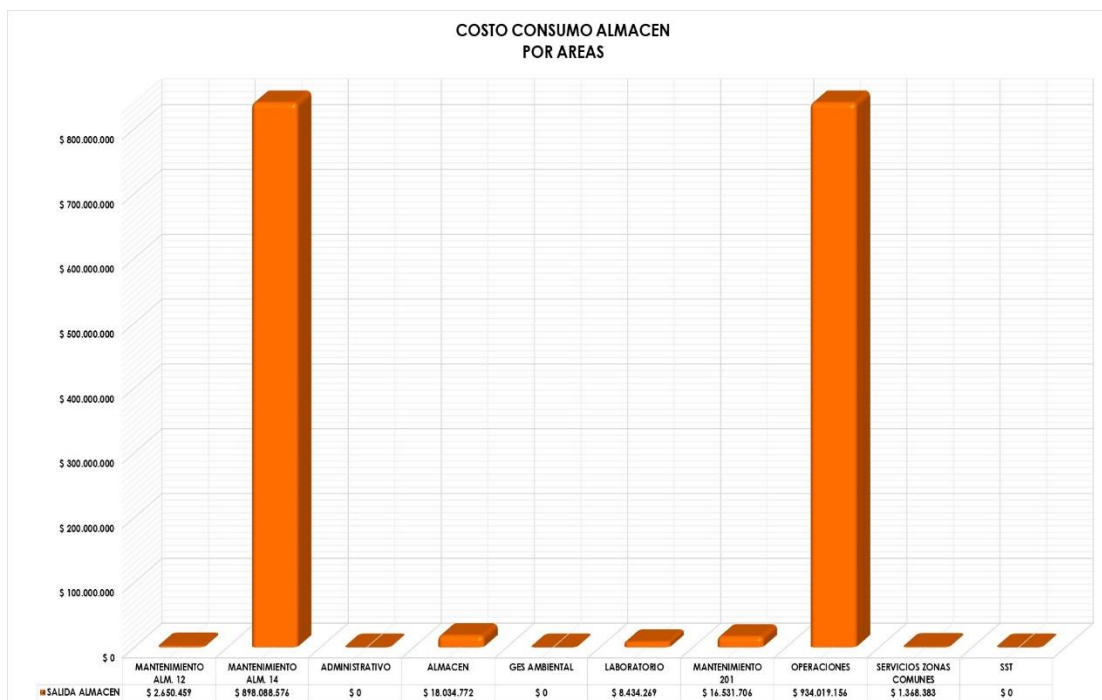
Anexo Cap. 4_5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE ENERO DE 2024			
	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	4	\$ 275.835
01	TOMA DE AGUA	4	\$ 270.512
02	PRETRATAMIENTO	11	\$ 870.333
05	DECANTACION	8	\$ 2.037.692
08	ESPESAMIENTO	2	\$ 149.532
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	\$ 291.804
12	DESHIDRATAcion	11	\$ 852.427
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	9	\$ 494.810
30	AREAS GENERALES PTAR	13	\$ 1.191.742.727
TOTAL		65	\$ 1.196.985.672



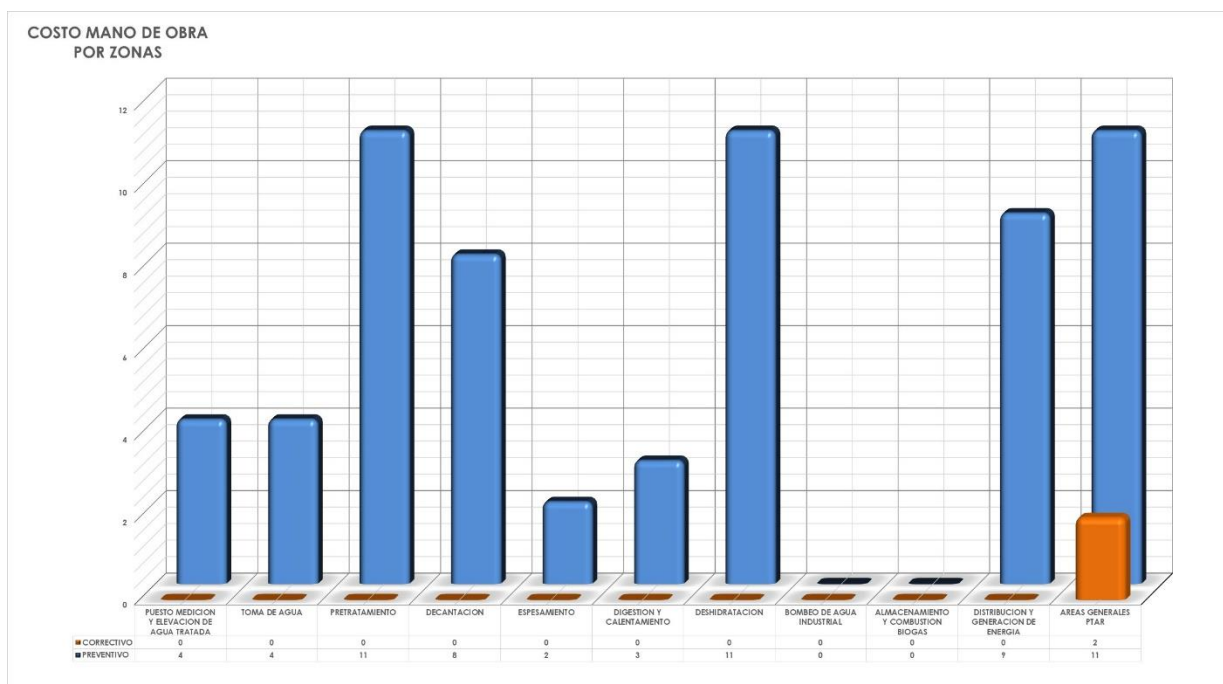
Anexo Cap. 4_6 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE ENERO DE 2024	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 2.650.459
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 898.088.576
ADMINISTRATIVO	\$ 0
ALMACEN	\$ 18.034.772
GES AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 8.434.269
MANTENIMIENTO 201	\$ 16.531.706
OPERACIONES	\$ 934.019.156
SERVICIOS ZONAS COMUNES	\$ 1.368.383
SST	\$ 0
TOTAL	\$ 1.879.127.321



Anexo Cap. 4_7 Ordenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I enero 2024

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE ENERO DE 2024			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	4
01	TOMA DE AGUA	0	4
02	PRETRATAMIENTO	0	11
05	DECANTACION	0	8
08	ESPELAMIENTO	0	2
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	3
12	DESHIDRATACION	0	11
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	9
30	AREAS GENERALES PTAR	2	11
TOTALES		2	63
		65	



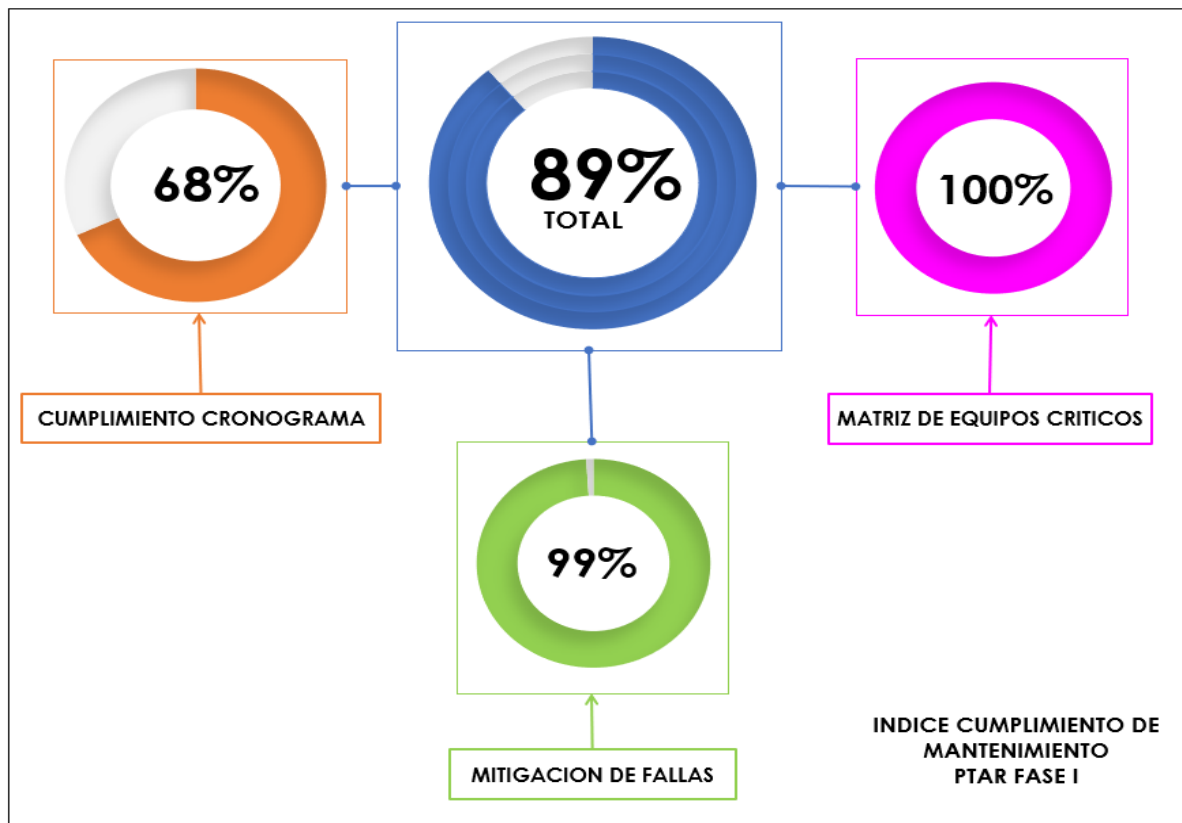
Anexo Cap. 4_ 8 Órdenes de Trabajo realizadas PTAR fase II enero 2024

ORDENES DE TRABAJO REALIZADAS PTAR FASE II			
	MECANICO	INSTRUMENTACION	ELECTRICO
PREVENTIVO	651	2633	557
CORRECTIVO	68	160	38

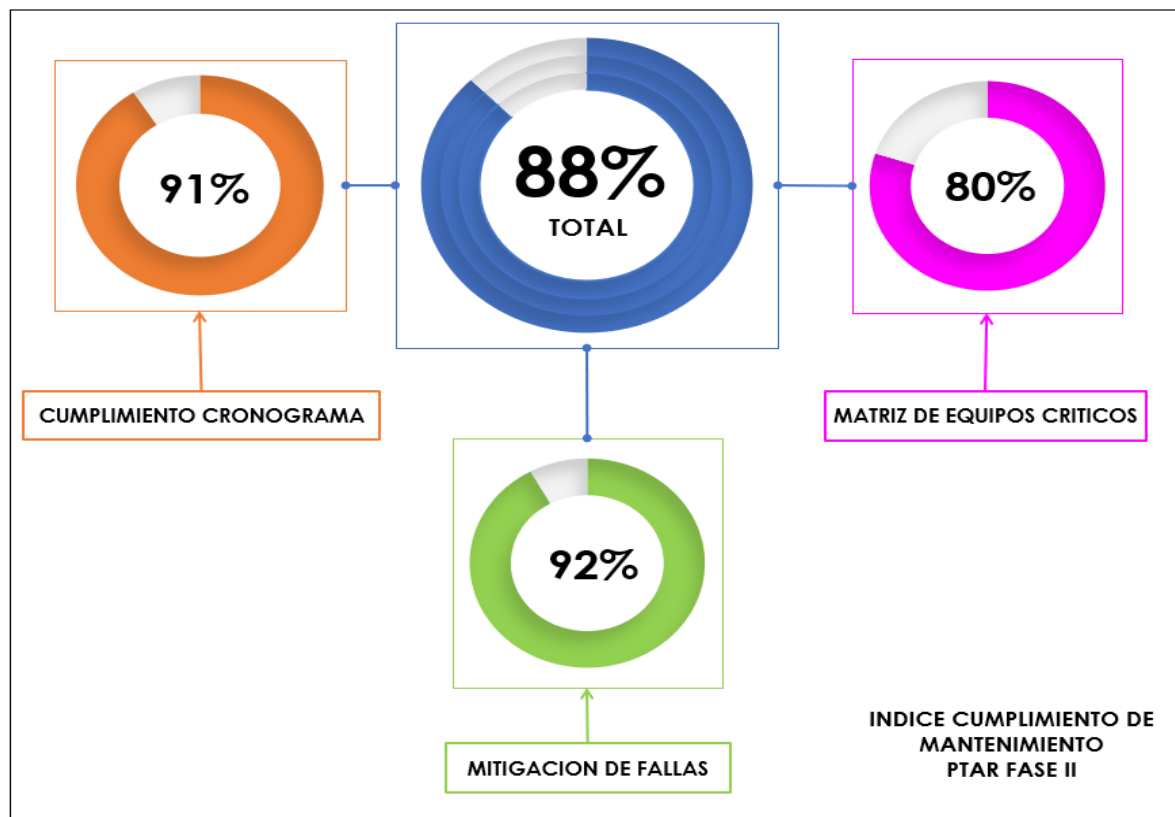


Fuente: Elaboración propia formato Google Forms

Anexo Cap. 4_ 9 Indicadores de Gestión



PTAR FASE I



PTAR FASE III

CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual enero 2024	Gestión Financiera Capítulo 2.	Ancizar Ramírez Mosquera
	Informe de Operaciones Capítulo 3 y anexos Cap. 3	Jose Eduardo Estevez Villamiza
	Informe Electromecánico Capítulo 4 y anexos Cap. 4	Gilson Raul Alfonso Maldonado
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Calidad Capítulo 6	Lizbetnyiced Alvarez Ramon
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Jennifer Andrea Torres Parra
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

Control de modificaciones

Página, numeral o capítulo modificado	Revisión No.	Fecha de la modificación	Descripción de la modificación

