



acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

2023

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES ABRIL



BOGOTÁ, MAYO 2023

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	16
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.....	17
3.1.4 Dosificación de Productos	17
3.1.5 Decantación Primaria.....	17
3.1.6 Calidad de Agua Tratada.....	18
3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales	20
3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno	21
3.1.9 Grasas y aceites.....	21
3.1.10 pH.....	22
3.1.11 Temperatura.....	22
3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I	22
3.2 LINEA DE LODOS	23
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	24
3.2.2 Digestión.....	25
3.2.3 Centrifugas	28
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN	29
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÍNICO	31
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	31
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	32
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO	32
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	32
4.5 COSTOS.....	34
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	34
4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ABRIL:	36
5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	46
5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO	46
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento	48
5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	52
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	55
5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	56
5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	58
5.6 CONTROL DE RUIDOS.....	59
5.7 CONTROL DE EMISIONES	61

5.8	CONTROL DE OLORES.....	62
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	63
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	63
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria.....	66
5.9.3	Componente de Educación Ambiental.....	69
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	76
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	76
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	77
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	78
6.1	INTRODUCCIÓN.....	78
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO.....	78
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC.....	78
6.4	AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO.....	81
6.5	GESTIÓN DE RIESGOS.....	81
6.6	INDICADORES.....	82
6.7	PRODUCTO NO CONFORME.....	82
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:.....	87
7.1.4	Programa de fumigación:.....	89
7.1.5	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	90
7.2	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	90
7.2.1	Ausentismo Laboral.....	91
7.3	Seguridad e Higiene Industrial.....	91
7.3.1	Inducción en SST.....	92
7.3.2	Programa de capacitación SST.....	92
7.3.3	Inspecciones de seguridad.....	93
7.3.4	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	95

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – abril 2023 vs. Precipitación.	14
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda abril 2023.....	15
Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) abril 2023.	19
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - abril 2023....	20
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente abril 2023.	21
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) abril 2023.....	24
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás abril 2023.	27
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido abril 2023	28
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural abril 2023.....	30
Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2023	35
Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2020	35
Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde diciembre de 2022	36
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I abril de 2023	54
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (abr/2022 a abr/2023)	54
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (abr/2022 a abr /2023)	55
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	60
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	61
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	64
Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo.....	81

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados abril 2023.	14
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.	17
Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.	17
Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos abril 2023.	18
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas abril 2023	19
Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de SST Que superan los 30 mg/L.	20
Cuadro 3.1-7 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO ₅ Que superan los 30 mg/L	21
Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de abril 2023	22
Cuadro 3.1-9 Estado de las telescópicas de Clarificadores Secundarios.	23
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos abril 2023	23
Cuadro 3.2-2 Datos generación biogas y % remoción MV en los digestores.	26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos abril 2023.	33
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida PTAR fase I.	34
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre	46
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	47
Cuadro 5.1-3 Poda de ramas bajas por barrera.	48
Cuadro 5.1-4 Poda de ramas altas por barrera	49
Cuadro 5.1-5 Cantidad de árboles fumigados por zona	49
Cuadro 5.1-6 Área de mantenimiento de jardinería.	50
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable abril 2023 en la Fase I.	53
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	59
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.	60
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.	60
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022	62
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de abril de 2023	63
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co	64
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de abril de 2023.	65
Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de abril de 2023.	65
Cuadro 5.9-5 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por las comunidades - PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada abril 2023.	67
Cuadro 5.9-6 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada abril de 2023.	69
Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de abril de 2023.	77
Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo	95
Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados.	96
Cuadro 7.3-3 trabajos con energías peligrosas: riesgo eléctrico	96

LISTA DE IMAGENES

Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre	47
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena	56

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Mantenimiento mesas espesadora 076DEP001F / 076DEP001G.....	36
Fotografía 2. Mantenimiento bomba lodos digeridos a deshidratación 077P001A / 077P001B	38
Fotografía 3. Mantenimiento bomba lodo deshidratado a silos 073P002B	38
Fotografía 4. Mantenimiento bombas polielectrolito deshidratación de lodos 074P202B / 074P202D	39
Fotografía 5. Mantenimiento variador de velocidad 053VDF002C	41
Fotografía 6. Mantenimiento tablero de control 069DCA001A	41
Fotografía 7. Mantenimiento mesa espesadora 076DEP001A.....	42
Fotografía 8. Mantenimiento sensor 060AIT001F-OD	42
Fotografía 9. Mantenimiento variador de velocidad 053VDF002A.....	43
Fotografía 10. Mantenimiento medidor 065FIT302B	43
Fotografía 11. Mantenimiento skid de polímero 074QP201B.....	44
Fotografía 12. Mantenimiento sensores de oxígeno061AIT001A/F	44
Fotografía 13. Mantenimiento bomba agua lavado gbt's del N°5 al N°8 076P002A/E.....	45
Fotografía 14. Registro fotográfico actividades de mantenimiento y establecimiento.....	50
Fotografía 15. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena abril 2023.....	58
Fotografía 16 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Bulevar Niza, localidad de Suba Abril 04 de 2023	66
Fotografía 17 Jornada informativa PTAR al barrio, Alcaldía Local de Kennedy, localidad de Kennedy Abril 20 de 2023.....	66
Fotografía 18 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II, IDIGER Comisión Gestión del Riesgo y Cambio Climático localidad de Fontibón Abril 13 de 2023	67
Fotografía 19 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II, Empresa Kenzo Jeans S.A.S Abril 27 de 2023.....	67
Fotografía 20 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II, Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E Abril 28 de 2023....	68
Fotografía 21 Reunión Comité de Seguimiento de Obra – SEGO de la localidad de Suba Abril 21 de 2023	68
Fotografía 22 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Instituto Técnico Cerros de Suba. Abril 21 de 2023	69
Fotografía 23 Taller pedagógico con estudiantes de grado 10° y 11°de bachillerato Colegio Presentación Sans Facon - localidad de Usaquén Abril 12 de 2023	70
Fotografía 24 Taller pedagógico con estudiantes de grado sexto y noveno de bachillerato Colegio Presentación Sans Facon - localidad de Suba Abril 12 de 2023	70
Fotografía 25 Taller pedagógico con estudiantes de grado 8B de bachillerato, Colegio Gimnasio Moderno Summerhill, barrio Mortiño - localidad de Engativá abril 02 de 2023.....	71
Fotografía 26 Taller pedagógico con estudiantes de grado 6°de Bachillerato Colegio Presentación Sans Facon - localidad de Suba Abril 12 de 2023	71

Fotografía 27 Taller pedagógico con estudiantes Vigías Ambientales Colegio Centro de Integración Educativa del Norte – CIEN, localidad de Suba Abril 13 de 2023	71
Fotografía 28 Taller pedagógico con estudiantes Vigías Ambientales Colegio Agustiniانو Norte, localidad de Suba Abril 17 de 2023.....	72
Fotografía 29 Taller pedagógico con estudiantes de grado 10B° de bachillerato Gimnasio Moderno Summerhill, localidad de Engativá Abril 19 de 2023	72
Fotografía 30 Taller pedagógico con estudiantes de grado 11° de bachillerato Gimnasio Moderno Summerhill, Localidad de Engativá Abril 19 de 2023	72
Fotografía 31 Taller pedagógico con estudiantes de grado 101°de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A - localidad de Kennedy Abril 25 de 2023	73
Fotografía 32 Taller pedagógico con estudiantes de grado 103 de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A - localidad de Kennedy Abril 25 de 2023	73
Fotografía 33 Taller pedagógico con estudiantes de grado 704°de bachillerato IED -- Colegio el Porvenir sede B - localidad de Bosa Abril 26 de 2023	73
Fotografía 34 Taller pedagógico con estudiantes de grado 705° de bachillerato IED - Colegio el Porvenir sede B - localidad de Bosa Abril 26 de 2023	74
Fotografía 35 Taller pedagógico con estudiantes de grado 604° de bachillerato IED - Colegio el Porvenir sede B - localidad de Bosa Abril 26 de 2023	74
Fotografía 36 Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre Vigías Ambientales Instituto Técnico Cerros de Suba, localidad de Suba Abril 21 de 2023	75
Fotografía 37 Reunión Comisión Ambiental Local – CAL de la localidad de suba Casa de la Participación Alcaldía Local Abril 01 de 2023.....	76
Fotografía 38. Control acceso casino	86
Fotografía 39. Control de gases y vapores	87
Fotografía 40. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las áreas de la PTAR El Salitre.	88
Fotografía 41 . Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.	89
Fotografía 42. Actividades de entrega de dotación	91
Fotografía 43. Actividades de capacitación SST	92

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta	98
Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre – abril 2023	99
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente	100
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero	101
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2023.....	103
Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2023	103
Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2023	103
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	106
Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás	107
Anexo Cap 3_ 8 Características fisicoquímicas del agua cruda	108
Anexo Cap. 3_ 9 Características fisicoquímicas del agua tratada	109

CAPITULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2020 PTAR fase I	111
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I	112
Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II	113
Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II	114
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	115
Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas	116
Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I.....	117
Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II abril 2023	118
Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión	119

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 abril de 2023.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
FUNCIONAMIENTO	14.315.967.355	13.920.121.703	395.845.652	8.960.887.993	8.960.887.993	4.959.233.710	62,59%	100,00%
2020	5.567.782	767.782	4.800.000	0	0	767.782	0,00%	#DIV/0!
2021	438.803.561	47.757.959	391.045.602	0	0	47.757.959	0,00%	#DIV/0!
2022	13.871.596.012	13.871.595.962	50	8.960.887.993	8.960.887.993	4.910.707.969	64,60%	100,00%
OPERACIÓN	7.208.990.421	7.208.570.946	419.475	748.084.217	748.084.217	6.460.486.729	10,38%	100,00%
2021	780.588.717	780.169.373	419.344	0	0	780.169.373	0,00%	#DIV/0!
2022	6.428.401.704	6.428.401.573	131	748.084.217	748.084.217	5.680.317.356	11,64%	100,00%
Total general	21.524.957.776	21.128.692.649	396.265.127	9.708.972.210	9.708.972.210	11.419.720.439	45,11%	100,00%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Giros Acum	Entradas sin giro	Giros + Entradas	% Ejec Ptal
25596	70.480.365.034	8.666.060.877	1.631.500.480	0	1.631.500.480	2,31%
FUNCIONAMIENTO	24.123.677.730	2.427.063.722	8.953.330	0	8.953.330	0,04%
OPERACIÓN	46.356.687.304	6.238.997.155	1.622.547.150	0	1.622.547.150	3,50%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a abril de 2023 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 4.588.690.487.00**

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 en compañía del CEPS, asumen un proceso de operación asistida durante un año. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de abril 2023.

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de abril 2023, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

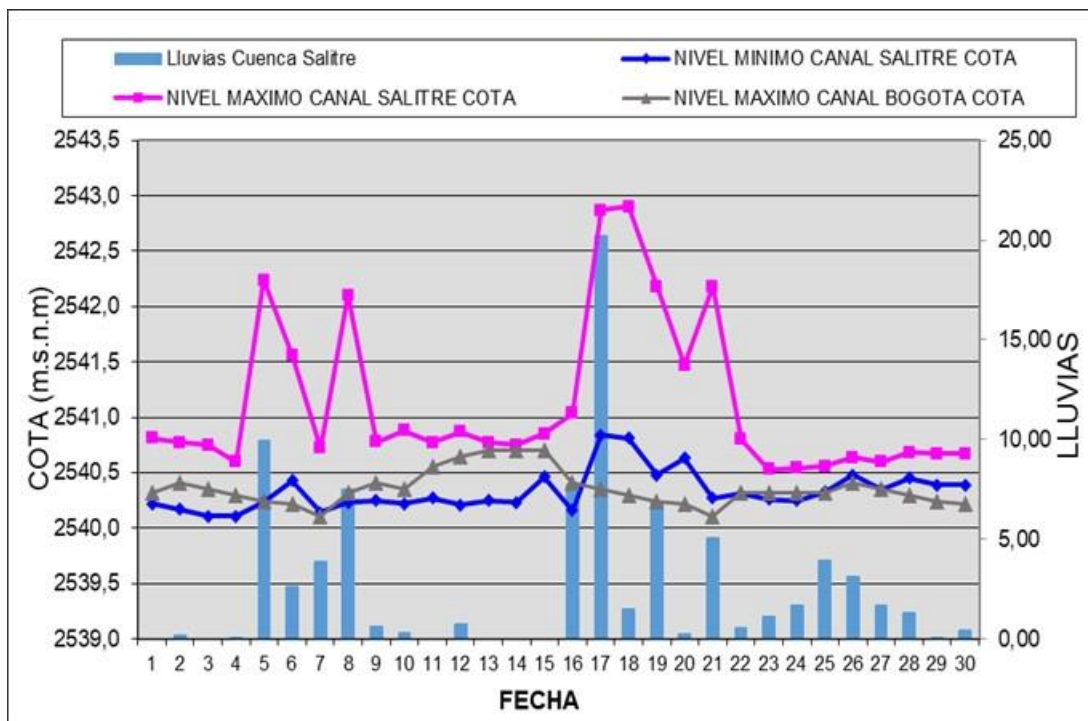
Durante el mes de abril de 2023, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre tuvo una tendencia pronunciada alta a la llegada en el punto elevación de agua para fase II. Para el periodo reportado, el interceptor Salitre mantuvo intervalos de cotas ajustadas entre 2540,110 – 2542,900 m.s.n.m., cómo se puede observar en la Gráfica 3.1-1 Este reporte gráfico permite la interpretación de los niveles presentados a lo largo del mes con tendencia a estar en aproximadamente 3,33 metros, mientras que sobre el rio Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2539,760 y 2540,700 m.s.n.m.

Por otro lado, se puede evidenciar que el canal salitre presentó nivel más bajo del mes alrededor de 3,11 m. para el presente mes la EAAB, ha iniciado la búsqueda de recursos que permitan desarrollar la actividad mediante personal y equipo calificado en inmersiones en aguas residuales. Con el objetivo de brindar cumplimiento a la obligación impartida mediante el AUTO del 16 de diciembre 2022 referente a la limpieza de las rejillas de muy gruesos. Sin embargo, la EAAB en procura dar cumplimiento ha iniciado la búsqueda de los recursos que permitan desarrollar la actividad mediante personal y equipo calificado en inmersiones en aguas residuales.

El 29 de abril de 2023 el CEPS manifiesta que ingresaran a realizar la limpieza de las rejillas de muy gruesos, suspendiendo una maquina en la trampa de rocas, solicitando se prolongue la consigna del nivel bajo en el FSI.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 77%, equivalente a 24 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 17 de abril con 7,00 mm en la estación de Bolivia, 25,00 mm en la estación de Ferias, 18,00 mm en la estación de Suba, 40,00 mm en la estación de Usaquén, 10,50 mm en la estación de PTAR, Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas.

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – abril 2023 vs. Precipitación



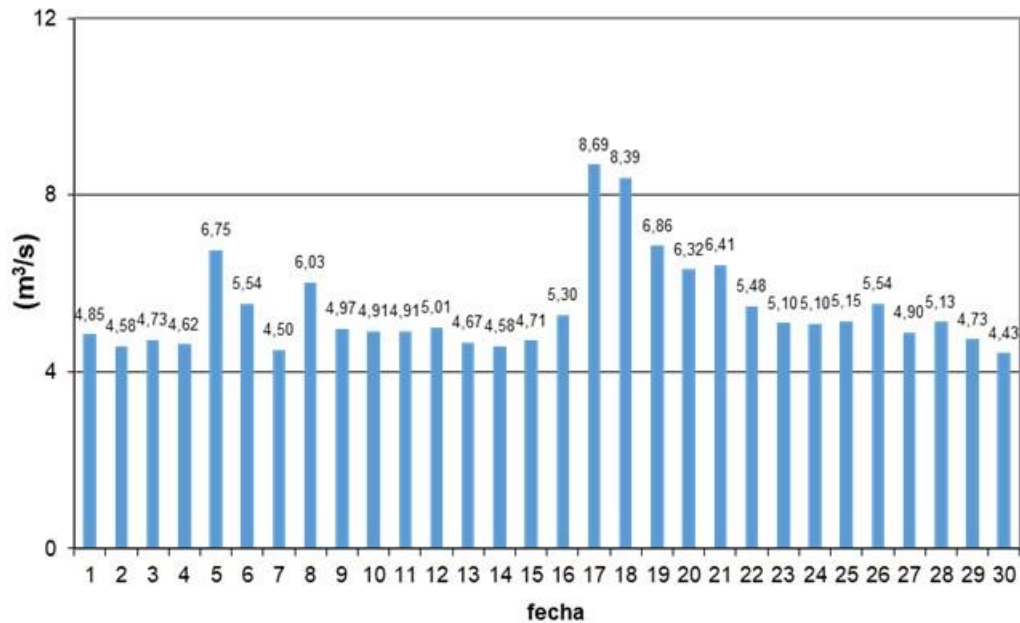
En el cuadro 3.1-1, se muestra caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados abril 2023.

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m^3/s)	5,43	5,41	1
Volumen (m^3)	14.071.821,90	14.033.690,10	38.131,80

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual $5,43 m^3/s$, fluctuando entre $4,43 m^3/s$ y $8,69 m^3/s$, como se puede observar en la Gráfica 2 - Caudal Promedio diario Agua Cruda. Este reporte gráfico permite la interpretación de los caudales captados a lo largo del mes.

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda abril 2023



De acuerdo al análisis de la Gráfica 3.1-2, se establece que el volumen diario captados varían de acuerdo con el comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación. Los valores de captación se incrementaron ocasionados por las lluvias para el 77% en las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, (Bolivia, Ferias, Suba, Usaquén, PTAR) afectando de manera directa el manejo del régimen hidráulico. Para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 14.071.821,90 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: Para el periodo analizado (abril de 2023) se presentaron lluvias con intensidades moderadas a altas durante los 24 días del mes, lo que provoco niveles altos en el canal de aducción a la planta.

A su vez se presentaron problemas en el sistema que antecede la captación (posterior a la trampa de rocas), el cual posee un sistema de cribado de difícil acceso, y sin mecanismos para su limpieza, lo que ha generado taponamientos en la zona, que han traído como consecuencia niveles altos en este foso. A su vez, este taponamiento influye en la operación de las bombas de elevación, debido a la necesidad de operar un mayor número de estas, con un caudal menor al requerido, generando problemas operativos en la elevación de agua y represamiento en el canal Salitre.

Adicionalmente, se reiteran los daños constantes de los rieles que soportan los carritos de desplazamiento longitudinal de los puentes desarenadores, los cuales se encuentran demasiado oxidados. Estos problemas han limitado de manera constante el caudal de captación.

A su vez para se inician las maniobras para alcanzar el nivel deseado, permitiendo el ingreso del personal para realizar la instalación de las compuertas provisionales en el tamiz ubicado en el canal de tormentas durante los primeros 15 días de abril. Sin embargo, debido a las lluvias esta actividad se logra realizar hasta el 22 de abril de 2023 iniciando limpieza manual con la canastilla por parte del CEPS actividades que generan que el sistema de cribado grueso trabaje a capacidad reducida limitando las rejillas disponibles en el sistema.

ACCIONES DE MEJORA: Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, se determine qué acciones de mejora se puedan adelantar, orientado en la optimización de equipos y procesos de la planta.

3.1.2 Cribado

El agua residual descargada sobre la estructura de pretratamiento a través de los colectores pertenecientes a la red troncal de EAAB ESP, ENCOR, MANCOR, I.R.B. y Lisboa, es conducida hasta la zona conocida como “trampa de rocas”, en la cual, a través de la operación de una cuchara bivalva, se retira el material sobrenadante, retenido por un sistema de predebaste de rejillas con separación de 100 mm.

Posteriormente, el agua pasa por un sistema de rejillas gruesas, el cual consta de 10 equipos instalados en paralelo con un espacio entre barrotes de 38 mm, el cual se encarga de retener los elementos gruesos que atravesaron el sistema de predebaste. Este sistema es auto limpiante y dispone de un canal de entrega con compuertas que permiten bloquearlas para adelantar labores de mantenimiento.

Finalmente, el agua cruda es conducida a un proceso de cribado fino, conformado por sistema de 10 rejillas finas, instaladas de la misma manera que las gruesas (en paralelo), pero con un sistema de malla perforada que retiene elementos con tamaños mayores a 6 mm. De la misma manera que el cribado grueso, el sistema es auto limpiante y dispone de un canal de entrega con compuertas que permiten bloquearlas para adelantar labores de mantenimiento.

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 3.2- se muestra la cantidad de residuos retirados de trampa de roca, rejillas gruesas y rejillas finas para para el mes de abril 2023.

Cuadro 3.1-2 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	14,1
Rejas Gruesas	8,74
Rejas Finas	39,32
Total, dispuesto RSDJ	62,16

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

La remoción de grasas, material flotante y arenas es realizado a través de un sistema de 5 puentes barredores longitudinales, equipados con 6 sopladores de inyección de burbujas gruesas. Para retirar la arena sedimentada en el fondo de cada desarenador, se dispone de dos bombas centrífugas 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 la siguiente tabla, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de abril de 2023.

Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	4,6
Arenas	6,32
Basura Interna	3,1

3.1.4 Dosificación de Productos

Para el presente mes no se tuvo la necesidad de dosificar, ya que se controlaron los microorganismos filamentosos, que se venían presentando en meses anteriores los cuales venían afectando el proceso.

Durante el mes de reporte, no se realizó tratamiento por las antiguas estructuras de la PTAR el Salitre, por lo cual no se tuvo la necesidad de dosificar Cloruro Férrico ($FeCl_3$) y polímero aniónico (FLOPAM AN 934).

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, 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 valor promedio en concentración de 20,96 gr/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 y 57-2 fue de 1496,11 m³/d, para los decantadores 57-3 y 57-5 fue de 1435,35 m³/d, para los decantadores 57-4 y 57-6 fue de 1448,53 m³/d. Las extracciones de lodo manejaron un promedio de 1460.00 m³/día, y un total de 122.424,30 m³ de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En el desarrollo de la línea de tratamiento en la planta del agua residual, se establece como proceso previo a la decantación secundaria, el tratamiento biológico el cual consta de 6 reactores, con una capacidad de 25400 m³ por unidad y con un tipo de tratamiento de alta carga con aireación extendida.

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

Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos abril 2023.

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	7,29	2809	2015	50
60,2	7,31	2873	2065	50
60,3	7,31	2970	2123	55
60,4	7,3	3251	2327	55
60,5	7,33	2992	2218	64
60,6	7,32	2852	2100	65

De acuerdo con el cuadro, para alcanzar una buena sedimentación y compactación de la biomasa floculenta, 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. En ese sentido, se evidencia la estabilización en los reactores, con una sedimentación excelente.

En cuanto a los alcances operativos en cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 1.861,93 Ton. de SST y 3.047,01 Ton. de DBO₅. En el siguiente cuadro se detallan los datos de carga removida:

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

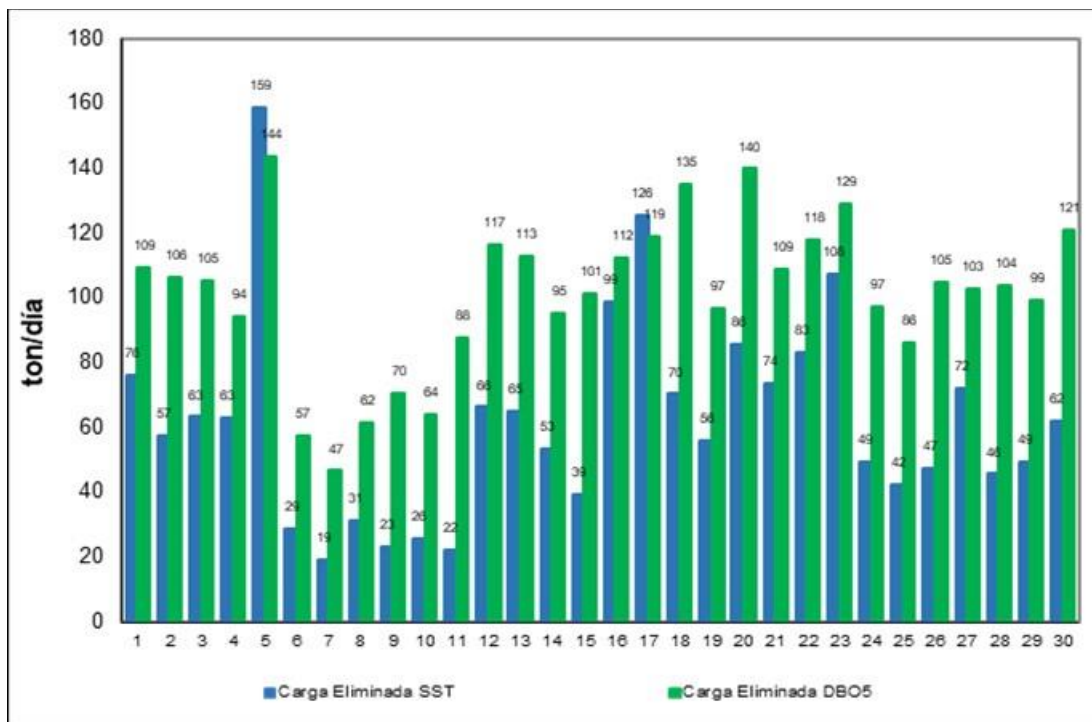
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas abril 2023

PARÁMETRO	Caudal Afluente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	5,43	137,57	5,41	6,2	1.861,93
DBO ₅	5,43	235,27	5,41	14,97	3.047,01

Producto del tratamiento primario y secundario adelantado, se removieron en total 1.861,93 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 62,06 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3, se muestra que la menor carga removida sucedió durante el día 7 de abril de 2023, con valores reportados de 19,06 Ton/día respectivamente. El valor máximo alcanzado para el mes de reporte de carga removida se presentó el 5 de abril 2023, con un registro de 158,70 Ton/día.

En términos de DBO₅, la carga de materia orgánica removida fue de 3.047,01 Ton en base seca, para un promedio de 101,57 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3 se muestra el comportamiento diario de la carga eliminada tanto para SST como para DBO₅, la cual permite establecer que el día de menor carga removida se ubica el 7 de abril 2023, con reporte de 46,67 Ton/día, y el día donde se obtuvo la mayor carga registrada fue el 5 de abril 2023, con reporte de 143,72 Ton/día respectivamente.

Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) abril 2023.



Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua vertida, se obtuvieron valores de 17,17 °C y 7,68 Und de pH respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE ampliada y optimizada.

3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales

En La Gráfica 3.1-4 4 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes del reporte. Durante este, las concentraciones de sólidos suspendidos totales presentaron un promedio de 137,57 mg/l en el agua cruda.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos suspendidos totales para el mes de abril en agua tratada, se obtuvo un resultado de 6,20 mg/l, con concentraciones de SST entre .3 mg/l, dato presenta el día 10 de abril de 2023, 11 mg/l como dato más alto presentado el día 13 de abril 2023.

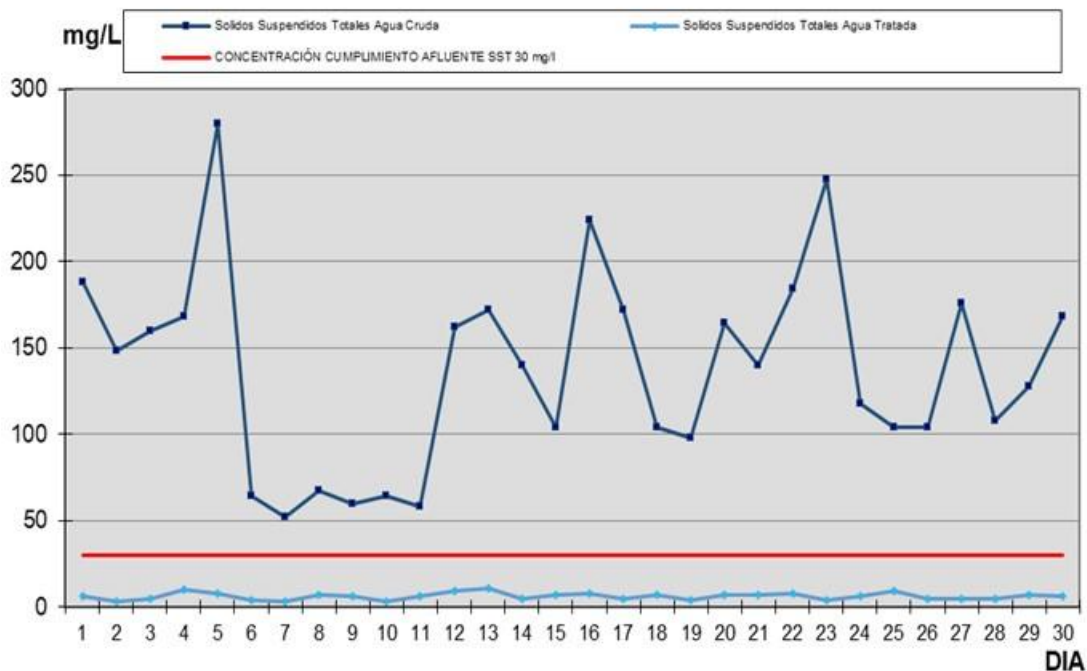
A lo largo del mes se presentó no se presentó reporte de concentración por encima de los valores máximos definidos en la licencia ambiental, tal como se relaciona a continuación.

Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de SST Que superan los 30 mg/L

Día	Concentración Efluente SST (mg/l)
-----	-----------------------------------

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante el mes de abril 2023.

Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - abril 2023.



3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO_5 durante el mes de abril arrojó un valor promedio en el afluente de 235,27 $mg\ O_2/l$. El valor máximo de concentración registrado fue de 336 $mg\ O_2/l$, presentado el día 30 y el valor más bajo alcanzado fue de 130 $mg\ O_2/l$, reportado el 6 de abril. En la Gráfica 3.1-5 se observa el comportamiento de la DBO_5 .

En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 6 $mg\ O_2/l$, reportado el día 23 de abril 2023, y un valor máximo registrado fue de 27 $mg\ O_2/l$, obtenido el día 3 de abril. La concentración promedio del efluente para el mes del reporte fue de 14,97 $mg\ O_2/l$.

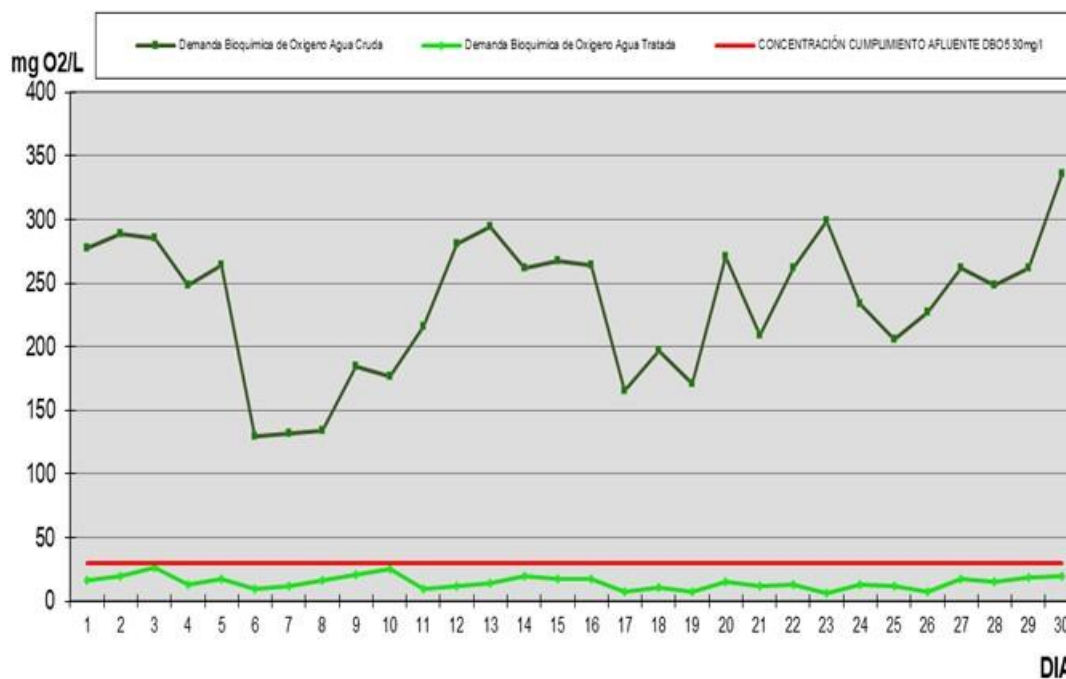
Respecto al cumplimiento de la licencia ambiental para la DBO_5 , no se reportaron días con la concentración por encima del valor máximo exigido por la misma, de 30 mg/l , tal como se relaciona en el cuadro 3.1-7.

Cuadro 3.1-7 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO_5 Que superan los 30 mg/L

Día	Concentración Efluente DBO_5 ($mg\ O_2/l$)
-----	--

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante la operación de la planta para el mes de abril 2023.

Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO_5 en Afluente y Efluente abril 2023.



3.1.9 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 abril 2023.

Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de abril 2023

ORIGEN DE MUESTRA	VALOR CONCENTRACIÓN (mg/l)
Afluente	59,66
Efluente	8,68

De acuerdo a la tabla anterior, el valor registrado en el efluente de 6,66 mg/L, se encuentra dentro del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO5, un valor máximo de 10 mg/L en el efluente.

3.1.10 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de abril, alcanzó un dato de 7,68 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 abril, alcanzó un dato de 17,17 °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 abril de 2023 se dejaron de verter al río Bogotá, 1.861,93 Ton. de SST y 3.047,01 Ton. de DBO₅, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

DIFICULTAD: A lo largo del mes se reiteraron las dificultades en los puentes perimetrales de la línea de clarificadores secundarios, debido a los daños reiterativos en los rodamientos por los desgastes excesivos en los ejes de las llantas, que conducen a su vez, las válvulas pic que permiten eliminación de las grasas superficiales de los clarificadores.

Es importante mencionar y hacer énfasis, que se generando elevación de la masa de fangos en los clarificadores secundarios, estos limitantes en la actualidad genera lodos con viscosidades demasiado altas generando problemas en los sifones, presentando tiempos de detención altos, pérdidas de sifón y succión en las estructuras generaban señales de alto torque.

Respecto al clarificador 64-4 que se encontraba detenido en el mes pasado por falla en los Stroker fue puesto en operación nuevamente el 25 de abril de 2023, el clarificador 64-7 continúa detenido por falta de repuestos y mantenimiento que se encuentra a cargo de CEPS.

ACCIONES DE MEJORA: se adelantaron maniobras de vaciado de las estructuras, permitiendo así realizar un mantenimiento correctivo a los puentes y verificación de la estructura interna.

Se continúa realizando, la revisión y extracción de las válvulas cuando la operatividad lo permita.

En el cuadro a continuación continuación se relaciona la cantidad de telescópicas que se encuentran fuera de servicio por cada uno de los clarificadores, y un avance de las estructuras intervenidas por parte del área operativa y técnica.

Cuadro 3.1-9 Estado de las telescópicas de Clarificadores Secundarios

CLARIFICADOR	TELESCOPICAS	CLARIFICADOR	TELESCOPICAS
64-1	Extracción	64-7	5 averiadas
64-2	Extracción	64-8	12 averiadas
64-3	8 averiadas	64-9	Extracción
64-4	10 averiadas	64-10	Extracción
64-5	0 averiadas	64-11	9 averiadas
64-6	11 averiadas	64-12	9 averiadas

A su vez se continuará el seguimiento a la eficiencia de los reactores, para evitar desestabilización del proceso.

3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria de Fase II, se extrajeron lodos con valor promedio de concentración de 18,43 gr/l en edificio 58-1, 22,10 gr/l en edificio 58-2 y para el edificio 58-3 un valor de 22,35 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 1.460,00 m³/d y un total de 122.424,30 m³ de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

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

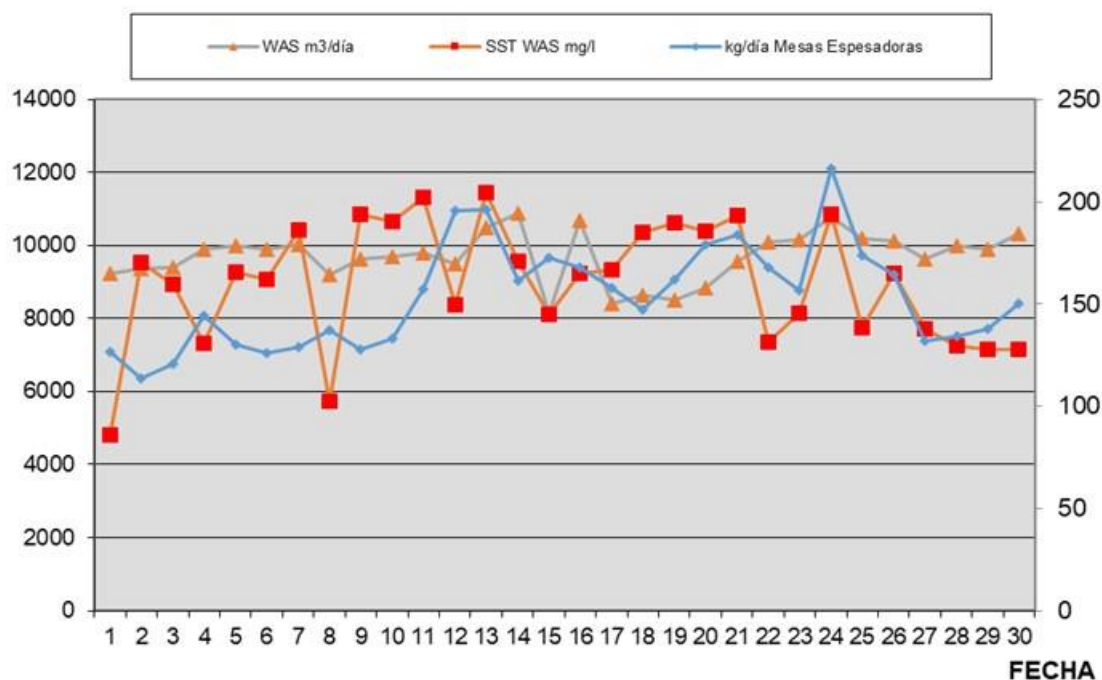
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos abril 2023

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I	0 m ³
Lodo primario Fase II	122.424,30 m ³
Rechazado Reactores	291.118,30 m ³
Lodo Mesas espesadoras	284.048,12 m ³
Lodo espesadores por gravedad	32.983,00 m ³
Lodo digerido	70.001,50 m ³
Lodo deshidratado centrifugas	71.033,23 m ³
Lodo deshidratado filtrobanda	0 m ³
Lodo Bypass Mixto a digerido	0 m ³
Biosólido generado	8391,58 Ton.
Sequedad del biosólido	25,44%

3.2.1 Mesas Espesadoras

El lodo de rechazo (WAS) proveniente del proceso de lodos activados debe tener ciertas características específicas como la concentración antes de ingresar al proceso de digestión. Para alcanzar los valores requeridos de concentración (5-30 g/L)², se debe espesar este lodo, para lo cual, la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, dispone de ocho (8) Mesas Espesadoras, en las cuales se lleva a cabo el proceso de separación de una fracción de agua al lodo, a través de la dosificación de una mezcla de polímero y agua al lodo. Esta mezcla es transportada por una cinta horizontal porosa en movimiento, de tal modo que se alcancen los valores de concentración requeridos.

Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m³/día) / Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) abril 2023.



El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 291.118,30 m³. Se obtuvo un valor de 8150,12 m³/día, como el menor valor desechado obtenido el día 15 abril 2023. Por su parte, el valor más alto fue de 10880,00 m³/día, presentado el día 14.

Las concentraciones promedio mensual de SST, para el lodo rechazado fue de 8,96 g/l. El día 1 abril 2023 se registró el menor valor 4,82 g/l, y por su parte, para el día 13 se registró el máximo valor obtenido de 11,45 g/l.

El consumo de polímero para el mes fue de 4601,41 Kg. Para el día 2 abril 2023 se presentó el menor consumo de producto con una cantidad de 113,82 Kg. Por su parte, el consumo más alto fue de 216 Kg presentado el 24 de abril. En el área se usó una referencia de polímero Catiónico de alta carga; FO 4490 VHM.

Con los datos obtenidos y el análisis de la Gráfica 3.2-1 se evidenció estabilización en las dosificaciones de polímero ya que con consumos estuvieron por debajo de los demás meses al comparar los rechazos realizados en el mes en curso, dejando

como referencia que el caudal tratado fue relativamente estable durante el mes sin evidenciar picos de caudal de lodo WAS.

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 291.118,30 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 infiere un consumo mayor como se puede evidenciar en la Gráfica 3.2-1 Los Skid de preparación de polímero presentaron fallas en algunos de sus componentes, que no permitieron la utilización de algunos de ellos. La falla más recurrente es la rotura del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación (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 pendiente pruebas del sistema.

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, para el día 17 abril 2023 CEPS, realizo pruebas de los equipos instalados en los nuevos espesadores por gravedad, evidenciando falencias en los tamices por lo cual la actividad se tuvo que detener.

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 abril, 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

De acuerdo con el proceso de digestión adelantado, el cual recibe una mezcla de lodo espesado derivado de las purgas de los decantadores primarios, y el deshidratado en mesas espesadoras del rechazo proveniente de los reactores biológicos, se monitorean las variables necesarias para garantizar la estabilidad del tratamiento. En el anexo 6 se compilan los diferentes parámetros evaluados para el proceso.

El proceso de digestión anaerobia para el presente mes alcanzó un promedio de biogás de 33.676,35 nm³/día, de acuerdo con la sumatoria de las unidades de digestión disponibles, las cuales se comportan de acuerdo con el cargue de digestión y la producción de lodo. En la Gráfica 3.2-2 se registra la producción de Biogás generado en cada uno de los biodigestores.

A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores promedio de 598 mg/L; pH entre 6,83 y 8,06 unidades, alcalinidades promedio cercanas a los 5465,39 mg CaCO₃/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 21,66 mg/l.

La producción de biogás del mes fue de 911.281,71 nm³, con una generación promedio/día de biogás de 8.419,09 nm³. A continuación, en el cuadro 3.2-2 se relaciona las remociones promedio de material volátil, la generación promedio y total de biogás, por digestor .

Referente a Eficiencia de digestión se exige 38 % en remoción de MV. En el presente mes se presentó promedio de 47% remoción de MV.

Cuadro 3.2-2 Datos generacion biogas y % remoción MV en los digestores

DIGESTOR	Generación promedio de biogás [=] Nm3	Generación total de biogás [=] Nm3	% remoción promedio MV
72-1	7.377,66	221.329,70	47%
72-2	-	-	47%
72-3	6.862,14	205.864,10	51%
72-4	12.316,96	369.508,84	51%
72-5	7.119,59	113.913,50	43%
72-7	-	-	45%

Es importante precisar que para los digestores 72-2, no fue posible registrar la producción de biogás, por falta del instrumento de medición. A partir del 15 abril 2023 se realizó instalación instrumento de medición Para el 72-5 funcionando sin normalidad, para 72-7 se instaló instrumento de medición, pero no registra datos reales de producción posiblemente se encuentra dañado. la Gráfica 3.2-2 se muestra la tendencia en la producción de biogás para el mes de abril del 2023.

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás abril 2023.



A partir del control de proceso adelantado, se tienen en la actualidad seis estructuras en uso.

En cuanto a los AGV's se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema de digestión anaerobia.

LOGROS: Durante el mes de abril de 2023, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 47%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

DIFICULTAD: En el mes de abril se presentaron dificultades, específicamente en el 72-1, 72-5 ya que las tuberías de succión se encuentran al costado del lodo secundario y no reciben una homogenización completa con lodo primario, por lo cual estas dos estructuras no se permiten aumentar el cargue, ya que automáticamente se desestabilizaran comportamiento que se ve reflejado en la producción de biogás.

A su vez se posee problemas con los instrumentos de medición de la producción de biogás del digester 72-7, los cuales no se encuentran instalados, limitando su cuantificación, que sumado al daño presentando en la instrumentación del digester 72-2, no permiten tener lecturas fiables para la determinación del balance en la línea de Biogás.

Se presentaron dificultades con los equipos de bombeo a los digestores, los cuales generaron limitantes para alimentación de alguna estructura.

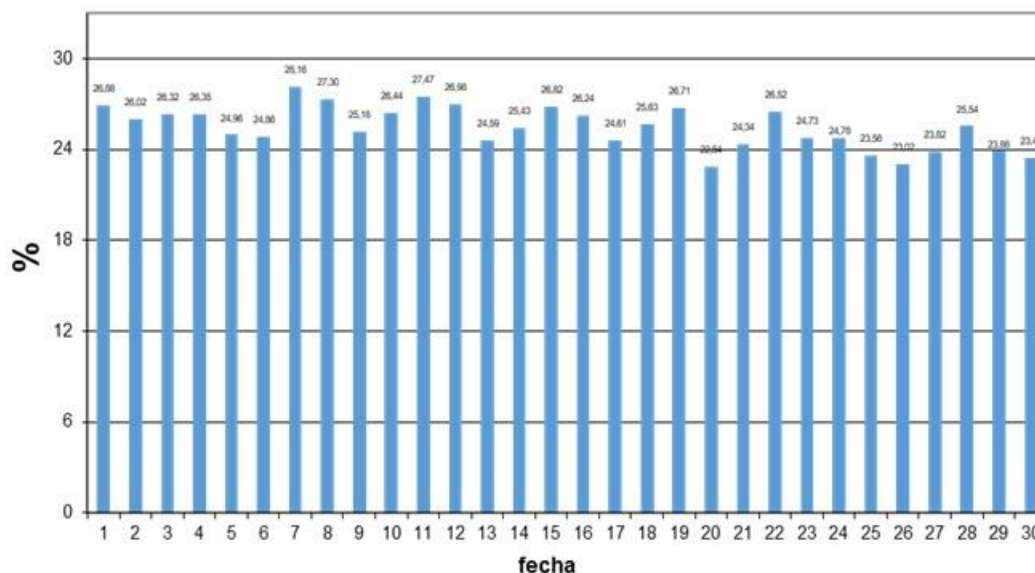
ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se están utilizando 6 digestores, y se está verificando constantemente las variables del proceso.

3.2.3 Centrifugas

Respecto a la operación de centrifugas, para para el mes de abril 2023, se registró una producción promedio diaria de 279,72 Ton. de biosólido, para un total de 8391,58 Ton/mes. El porcentaje de sequedad promedio obtenido en proceso del biosólido fue de 25,44%.

En la Gráfica 3.2-3 , se muestra la sequedad de biosólido para el mes evaluado. El valor de dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 15,46 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo alto dado que en diseño se tiene contemplado 10 kg por tonelada de material seco, en el área se dio uso de polímero Catiónico de alta carga FO 4490 VHM.

Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido abril 2023



Es importante precisar, que el flujo total fue deshidratado por la centrifugas, se tuvo la necesidad de deshidratar el lodo a través de la infraestructura instalada en fase I (filtro bandas).

LOGROS: Durante el mes de abril de 2023, se registró una producción total de lodo deshidratado de 8391,58 Ton/mes. La sequedad asociada a esta producción de material alcanzó un promedio de 25,44%

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.

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 1.117.878,43 nm³/mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 1.117.878,43 nm³/día de biogás generando 2.914.710 Kw de energía eléctrica.

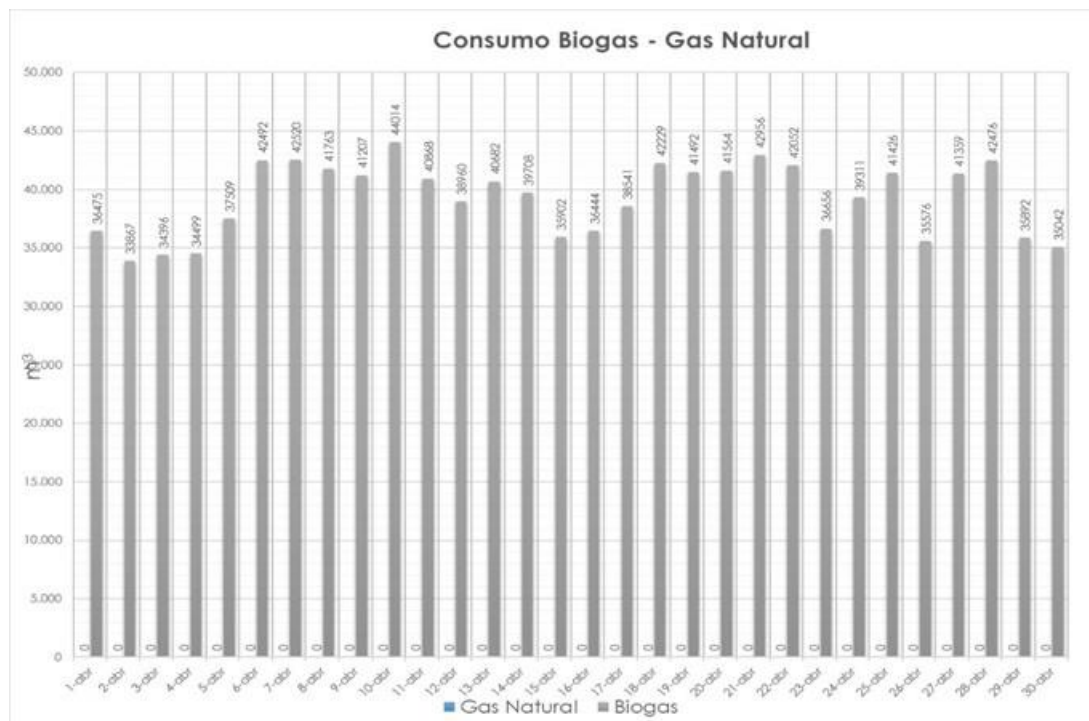
Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos. Así mismo no fue necesario utilizar biogás en las calderas para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 37°C.

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 abril se quemaron 14.615,94 nm³/día 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 abril 2023.



LOGROS: Durante el mes de abril de 2023, se aprovecharon 1.117.878,43 nm³ de biogás en el proceso a su vez se generaron 2.914.710 kw de energía eléctrica.

DIFICULTAD: Para el mes de abril 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.

Se utilizó el biogás en las calderas, para poder mantener la temperatura interna en los digestores.

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.

A su vez se realizó recepción del insumo para realizar el cambio del medio filtrante para los tanques de eliminación de H₂S.

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 de Mantenimiento, 1 Profesional Mantenimiento Mecánico, 1 Profesional Mantenimiento Instrumentación, 1 Profesional Mantenimiento Eléctrico, 1 Auxiliar Administrativo Nivel 1, 3 Tecnólogo Coordinador, 22 Tecnólogo Nivel 2 Mantenimiento, 20 Técnico Nivel 2 Mantenimiento, Distribuidos en las Modalidades Mecánica, Eléctrica e Instrumentación.

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, 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.

El control de la ejecución tanto del mantenimiento preventivo como del mantenimiento correctivo se lleva en el formato MPML0301F04-01 Seguimiento de Solicitud Mantto.

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 a la programación generada, en un archivo nombrado back log, el cual tiene la programación a realizar de los equipos montados en la PTAR fase II.

Se inicio él envió de programación semanal a operaciones, SST y calidad con el fin de que toda la operación tenga conocimiento de la labor del departamento de mantenimiento Electromecánico

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.

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

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

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

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos abril 2023

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

PTAR fase I

ITEM	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
1	CUCHARA BIVALVA	1	1
2	REJAS DE GRUESOS	10	7
3	PRENSAS DE RESIDUOS GRUESOS	3	2
4	BOMBAS DE AGUA CRUDA	10	7
5	REJAS DE FINOS	10	10
6	PRENSAS DE RESIDUOS FINOS	3	2
7	SOPLADORES DESARENADORES	6	6
8	PUNTES DESARENADORES	5	4
9	CLASIFICADORES DE ARENAS	5	5
10	CONCENTRADORES DE GRASAS	2	2
11	BOMBAS DE ALIMENTACIÓN A LAUNDR CHANNEL	5	5
12	PUNTES DECANADORES PRIMARIOS	6	6
13	BOMBAS DE LODOS PRIMARIOS 1	3	3
14	BOMBAS DE LODOS PRIMARIOS 2	3	3
15	BOMBAS DE LODOS PRIMARIOS 3	3	3
16	BOMBAS DE FLOTANTES 1	2	2
17	BOMBAS DE FLOTANTES 2	2	2
18	BOMBAS DE FLOTANTES 3	2	2
19	COMPRESORES DE AIRE	6	5
20	REACTORES BIOLOGICOS	6	6
21	SOPLADORES	11	11
22	PUNTES DECANADORES SECUNDARIOS	12	10
23	BOMBAS RA 1	3	3
24	BOMBAS RA 2	3	3
25	BOMBAS RA 3	3	2
26	BOMBAS WA 1	2	2
27	BOMBAS WA 2	2	2
28	BOMBAS WA 3	2	2
29	ESTACIONES DE FLOTANTES	36	32
30	BOMBEO DE LODOS A MESA	10	8
31	MESAS ESPESADORAS	8	6
32	CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	3
33	SILOS DE ALMACENAMIENTO	6	5
34	PREPARACIÓN DE POLIMERO A MESA ESPESADORAS	3	2
35	BOMBAS DE POLIMERO A MESA ESPESADORAS	10	10
36	PREPARACIÓN DE POLIMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	3	2
37	BOMBAS DE POLIMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	3
38	DIGESTORES	8	8
39	BOMBAS DE LODO MIXTO A DIGESTION	10	6
40	COMPRESORES DE BIOGÁS	10	10
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	2
53	SISTEMAS DE DESODORIZACIÓN	3	0
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 CONTRAINCENDIOS DETECCIÓN	19	19
59	RED CONTRAINCENDIOS ROCIADORES	16	16

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 abril, 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 2020 PTAR fase I
- Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I
- Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre 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 fase I
- Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II abril 2023
- 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 2020 para la PTAR fase I.

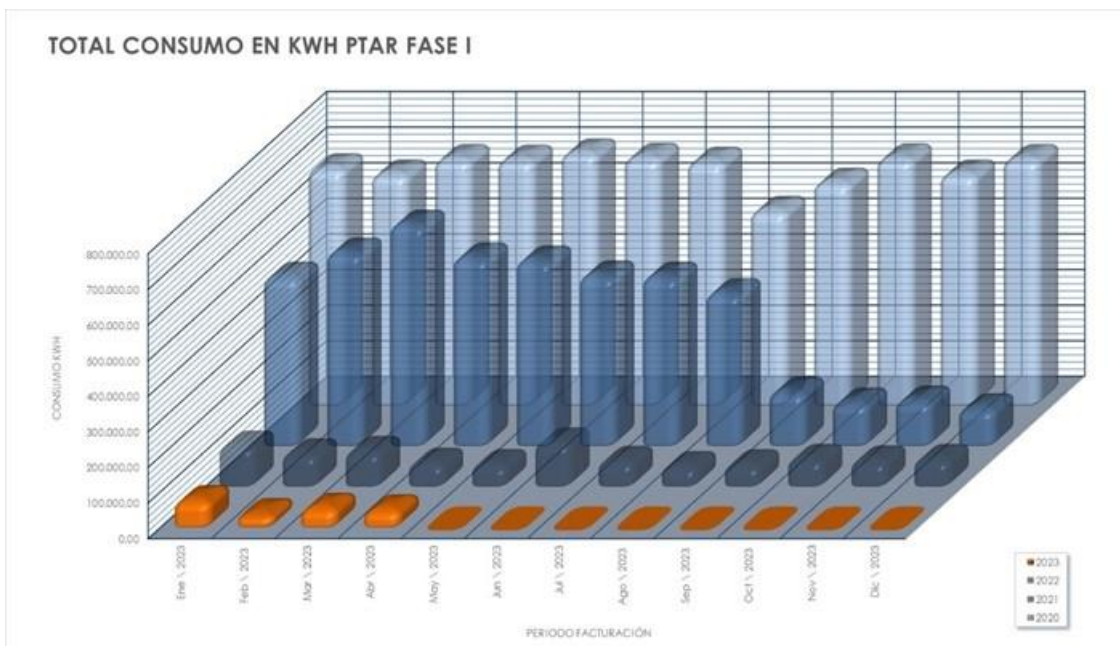
En la gráfica 4.6-3 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2020 para la PTAR fase II.

Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2023



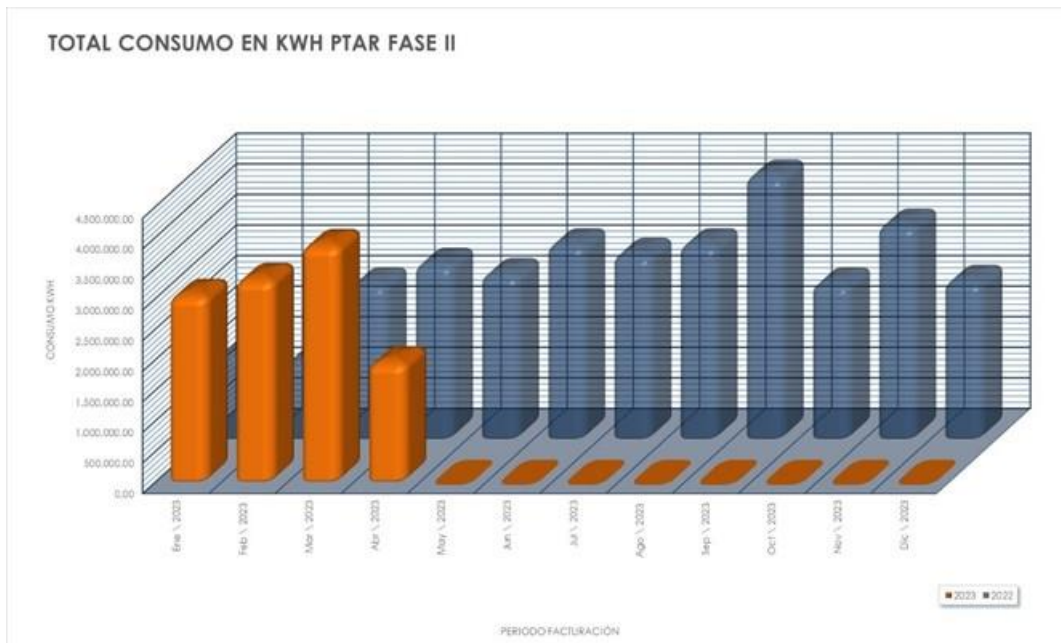
Fuente: Fuente propia.

Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2020



Fuente: Factura ENEL-Codensa

Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde diciembre de 2022



Fuente: Factura ENEL-Codensa

4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ABRIL:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de octubre 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 II.
 - 2.1 Se realiza intervención a las mesas espesadora 076DEP001F y 076DEP001G a las cuales se les realiza el cambio total de telas y cambio de partes deterioradas, se dejan en funcionamiento.

Fotografía 1. Mantenimiento mesas espesadora 076DEP001F / 076DEP001G





mesas espesadora 076DEP001G

Fuente: Fuente propia.

- 2.2 Se realiza mantenimiento de las bomba lodos digeridos a deshidratación en la zona de lodos a centrifugas, se realiza cambio de estatores y rotores a las bombas lodo deshidratado a silos 077P001A y 077P001B, estos trabajos se realizan para mejorar la disponibilidad en el bombeo de lodo hacia centrifugas.

Fotografía 2. Mantenimiento bomba lodos digeridos a deshidratación 077P001A / 077P001B



Fuente: Fuente propia.

- 2.3 Se ejecuta mantenimiento en la bomba lodo deshidratado a silos 073P002B, habilitándose la centrifuga, posibilitando tener más disponibilidad de equipos en la zona de deshidratación de lodos, aunque está línea sigue parada a falta del modulo PLC que le hace falta al equipo

Fotografía 3. Mantenimiento bomba lodo deshidratado a silos 073P002B





Fuente: Fuente propia.

- 2.4 Por solicitud de operaciones se atiende la baja eficiencia de las bombas polielectrolito deshidratación de lodos 074P202B y 074P202D, se realiza el mantenimiento correctivo mejorando la eficiencia realizando el cambio de estatores y rotores.

Fotografía 4. Mantenimiento bombas polielectrolito deshidratación de lodos 074P202B / 074P202D





Fuente: Fuente propia.

- 2.5 Se realiza mantenimiento a la bomba agua lavado GBT'S del N°5 al N°8 076P002 para lavado de telas mesa espesadora, Esta bomba esta reportada por CEPS por el TESYST dañado al verificar se encuentra que los parámetros están alterados se normalizan y queda en normal funcionamiento
- 2.6 Se ejecuta el mantenimiento a la bomba polielectrolito espesadores de banda por gravedad 074P102I, al revisar estado de la gaveta todo está en normal funcionamiento, se encuentra que la fuente Schneider interna de 120VAC - 24VDC en mal estado se procede a realizar cambio de la fuente y queda operativa
- 2.7 Se realiza mantenimiento al Concentrador de grasas 076DGR001A, se realiza combinó de borneras y secado bobinado del motor se le realiza pruebas quedando el motor en buen estado y operando
- 2.8 Se evidencia falla en el variador de velocidad 053VDF002C de la bomba centrífuga vertical C en el edificio de bombeo de agua cruda, la cual se encuentra en falla por sobre temperatura, cuándo se realiza el diagnostico al variador reporta falla en los ventiladores internos, es necesario remplazar el conector de uno de ellos ya que se encontró sulfatado el equipo queda operativo.

Fotografía 5. Mantenimiento variador de velocidad 053VDF002C



Fuente: Fuente propia.

- 2.9 Se ejecuta mantenimiento a la presa de finos 051DPR002C, la cual se observa que el motor se encuentra con bastante humedad, es necesario desmontarlo secarlo se realizan pruebas de aislamiento las cuales son aceptables, se entrega la prensa operativa al área de operaciones.
- 2.10 Se atiende solicitud de operaciones en apoyo en el rearme de los clasificadores de arenas por un paro de emergencia activado por personal contratista de Ceps. Se encontró que el HMI del tablero de control 069DCA001A no le funciona los puertos RJ45 y tampoco la pantalla táctil, ocasionando que este no tenga comunicación con PLC, se reinicia en 2 ocasiones y la falla persiste, se procede a dar stop y luego run al PLC solucionado el fallo, se debe realizar cambió de pantalla HMI.

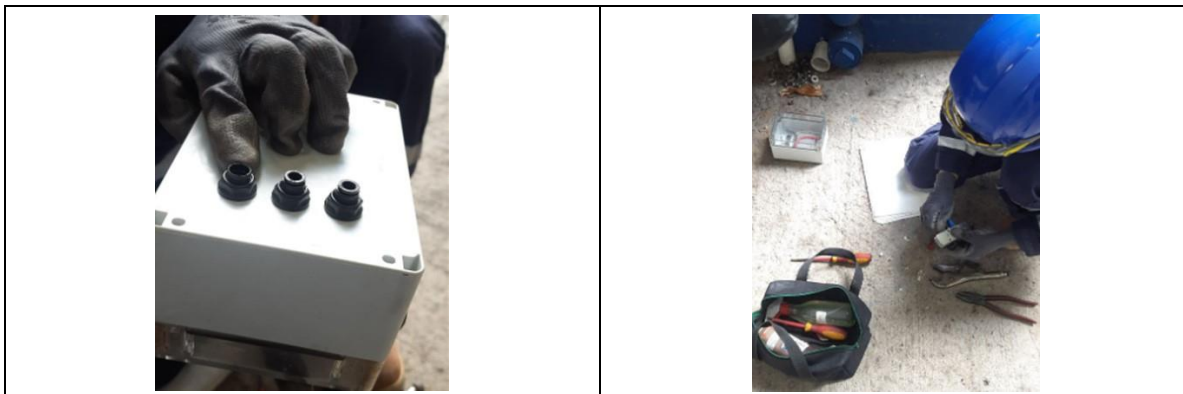
Fotografía 6. Mantenimiento tablero de control 069DCA001A



Fuente: Fuente propia.

- 2.11 Se atiende solicitud de mantenimiento para la mesa espesadora 076DEP001A por falla general. Se evidencia un mal funcionamiento de las válvulas 5/2 vías neumáticas. Se realiza mantenimiento general a la válvula lado derecho y se cambia válvula del lado izquierdo por una nueva. Se deja operando y en seguimiento de operación.

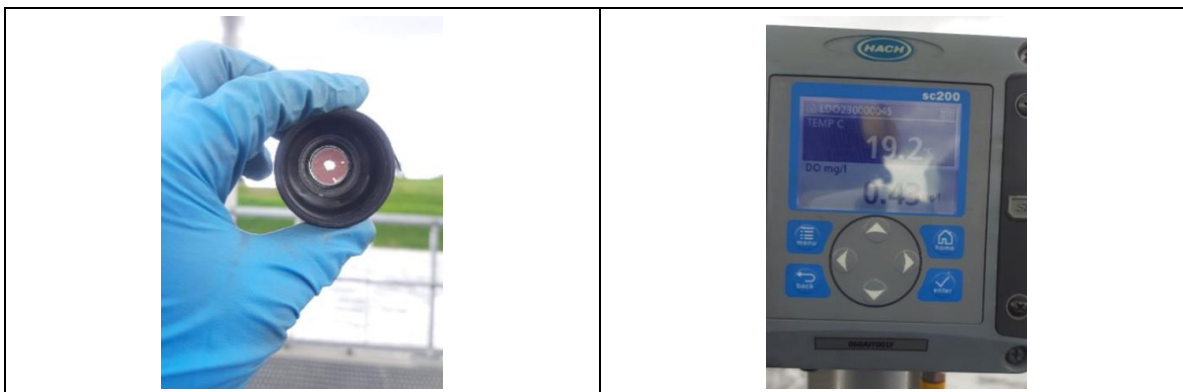
Fotografía 7. Mantenimiento mesa espesadora 076DEP001A



Fuente: Fuente propia.

- 2.12 Se realiza la revisión del sensor 060AIT001F-OD por lecturas diferentes en SCADA (2,7mg/L) y en campo (1,8mg/L). Camilo Cuevas solicita retirar el sensor de la zona para revisar membrana, él realiza cambio por membrana de repuesto de CEPS, la cual ya presenta desgaste y quedará en pruebas. Giorgos Syrigos verifica los parámetros en el transmisor SC200 entre las balsas 60.5 y 60.6, se evidencia que para la balsa 60.6 los parámetros 0mA - 20mA estaban mal seteados. Se configuran parámetros de acuerdo a la balsa 5 quedando 0mA - 0mA / 20mA - 10mA. CEPS deja en pruebas el funcionamiento del instrumento con lectura en campo y SCADA de 0.43mg/L.

Fotografía 8. Mantenimiento sensor 060AIT001F-OD



Fuente: Fuente propia.

- 2.13 Se realiza revisión con acompañamiento de personal eléctrico se revisa falla de sobre temperatura en variador de velocidad 053VDF002A, se identifica que el conector de alimentación de ventilador 2 no está haciendo contactó y tiene las terminales carbonizadas, se desmonta se realiza limpieza y se cambia terminales de conexión rápida, se realiza pruebas de funcionamiento y test de ventiladores con resultado ok, continua en prueba junto a personal mecánico para descartar fallas de vibración.

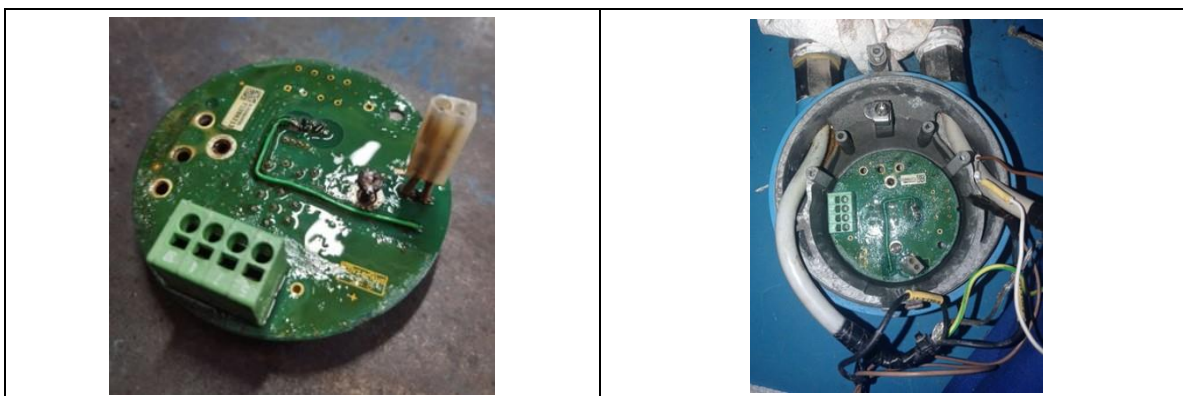
Fotografía 9. Mantenimiento variador de velocidad 053VDF002A



Fuente: Fuente propia.

- 2.14 Se realiza mantenimiento correctivo al medidor 065FIT302B el cual lo reportan por daño se encuentra la tarjeta sulfatada y con pistas rotas a lo cual se le corrigieron las pistas y se le realizó limpieza adicional a eso el flexiconduit de conexión del sensor se le aplicó silicona para evitar nuevas filtraciones de agua.

Fotografía 10. Mantenimiento medidor 065FIT302B



Fuente: Fuente propia.

- 2.15 Operaciones reporta falla en el skid de polímero 074QP201B, personal del contratista instala Sensores de tolva, queda con falla. Se verifica tablero de control y se encontró breaker de alimentación 24VDC -F04 disparado por una mala conexión en la señal y la potencia del Sensor de tolva, ocasionado corto en las entradas digitales del PLC, alarmas en los instrumentos del skid que no se permite rearmar. Se modifican conexión se realiza pruebas de funcionamiento junto al operador, se reanuda operación sin novedad.

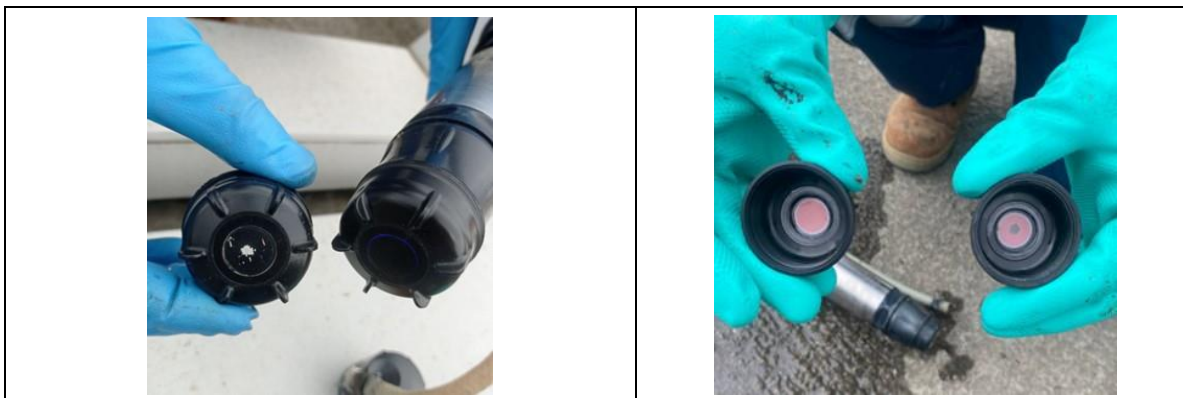
Fotografía 11. Mantenimiento skid de polímero 074QP201B



Fuente: Fuente propia.

- 2.16 Se realiza cambio de membrana nueva suministrada por aguas de Bogotá de los sensores de oxígeno 061AIT001A/F, se deja en seguimiento de operación.

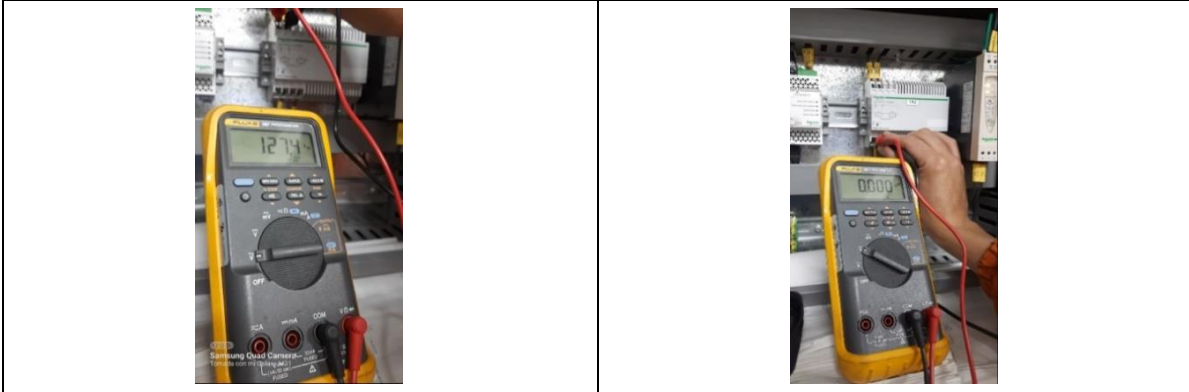
Fotografía 12. Mantenimiento sensores de oxígeno 061AIT001A/F



Fuente: Fuente propia.

- 2.17 Se atiende solicitud de mantenimiento para realizar mantenimiento a las bomba agua lavado gbt's del N°5 al N°8 076P002B y 076P002D por falla de comunicación. Se evidencia falla de comunicación en la zona de lavado de tela 076P002A/E, se evidencia fuente convertidora 110VAC/24VDC quemada, se toman tensiones de entrada, registra voltaje de 110VAC, se toman tensiones en salida, se evidencia 0VDC. Se reporta a CEPS la novedad para cambio, y queda fuera de comunicación las bombas asociadas.

Fotografía 13. Mantenimiento bomba agua lavado gbt's del N°5 al N°8 076P002A/E



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 el siguiente cuadro 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 abril se realizaron las siguientes actividades por parte del contratista Isaías Godoy bajo el contrato No 1-05-25596-1104-2022 para de esta manera dar cumplimiento al objeto del contrato "Mantenimiento de barreras forestales en la PTAR El Salitre y predios de aprovechamiento de los biosólidos de la PTAR El Salitre", el cual para el presente mes se encuentra con el 99% de cumplimiento del contrato.

5.1.1.1 Poda de mejoramiento de ramas bajas

Para el mes de abril se llevó a cabo la intervención de 54 individuos arbóreos a los cuales se les realizó cortes en secciones de la parte aérea inferior a 2m de altura o radicular de los árboles o arbustos para mejorar su aspecto, además para su óptimo desarrollo se eliminan las ramas que se encuentren en deficiente estado sanitario. Esta actividad se desarrolló en las Barrera 1, Barrera 1-6, Barrera 2 y Barrera 3 Nueva.

Cuadro 5.1-3 Poda de ramas bajas por barrera

ACTIVIDAD	BARRERA	ESPECIE	CANTIDAD POR ESPECIE (UND)	TOTAL POR BARRERA
Poda de formación (ramas bajas) Inferior a 2 m altura	BARRERA 1	<i>Ficus soatensis</i> Dugand	17	32
		<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	10	
		<i>Sambucus nigra</i> L	2	
		<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	1	
		<i>Alnus acuminata</i> Kunth	1	
		<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec	1	
	BARRERA 1-6	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	1	1
	BARRERA 2	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent	7	20
		<i>Ficus soatensis</i> Dugand	2	
		<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	1	
		<i>Sambucus nigra</i> L	5	
		<i>Cotoneaster pannosus</i> Franch	1	
		<i>Pyracantha coccinea</i>	1	
		<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	1	
BARRERA 3 NUEVA	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	2	1	
	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent	1		
TOTAL			54	

Fuente: Isaías Godoy abril 2023

5.1.1.2 Poda de mejoramiento de ramas altas

Para el mes de abril se llevó a cabo la intervención a 96 individuos arbóreos a los cuales se les realizó la eliminación de ramas superiores a los 2 metros de altura con el fin de mejorar la arquitectura y desarrollo de los individuos, es decir cortar ramas muertas, enfermas, dañadas por los fuertes vientos, ayudar en la estabilización de este, generar un realce de la copa o aclarar el área para los individuos aledaños. Esta actividad se desarrolló en la Barrera 1, Barrera 1-6, Barrera 2, Barrera 3 Nueva y Barrera 5 de la PTAR El Salitre.

Cuadro 5.1-4 Poda de ramas altas por barrera

ACTIVIDAD	BARRERA	ESPECIE	CANTIDAD POR ESPECIE (UND)	TOTAL, POR BARRERA
Poda de mejoramiento (ramas altas) Superior 2 m altura	BARRERA 1	<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec	3	41
		<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec	2	
		<i>Sambucus nigra</i> L	10	
		<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	2	
		<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	16	
		<i>Alnus acuminata</i> Kunth	1	
	BARRERA 1-6	<i>Ficus soatensis</i> Dugand	7	18
		<i>Salix humboldtiana</i> Willd	2	
	BARRERA 2	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	6	10
		<i>Sambucus nigra</i> L	3	
		<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	5	
		<i>Schinus molle</i> L.	1	
	BARRERA 3 NUEVA	<i>Pinus radiata</i> D.Don	1	27
		<i>Pittosporum undulatum</i> Vent	6	
		<i>Acacia melanoxylon</i> R.BR.	1	
	BARRERA 5	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	3	10
		<i>Xylosma spiculifera</i> (Tul.) Triana & Planch.	1	
		<i>Salix humboldtiana</i> Willd	8	
		<i>Alnus acuminata</i> Kunth	3	
		<i>Senna viarum</i> (Little) H.S.Irwin & Barneby	8	
<i>Escallonia paniculata</i> (Ruiz & Pav.)		1		
<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec		4		
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth	1			
<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav) Pers.	1			
TOTAL			96	

Fuente: Isaías Godoy abril 2023

5.1.1.3 Manejo fitosanitario

Para el mes de abril se realizó la actividad de manejo fitosanitario a 193 individuos arbóreos de las diferentes barreras como se observa en el cuadro 5.1-5, Esta actividad se basa en el control, prevención, curación y eliminación de aquellas plagas y enfermedades que puedan estar afectando el estado sanitario del material vegetal presente en la Barrera 6 y la siembra realizada en la Barrera 1-6 y Barrera 1 de la PTAR El Salitre, se realiza mediante el uso de fungicidas e insecticidas.

Cuadro 5.1-5 Cantidad de árboles fumigados por zona

ACTIVIDAD	ZONA	ESPECIE	CANTIDAD POR SP(UND)	CANTIDAD (UND)	TOTAL (UND)
Manejo fitosanitario	Barrera 6	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	43	95	193
		<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec	19		
		<i>Alnus acuminata</i> Kunth	10		
		<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	23		
	Siembra en barrera 1-6 y barrera 1	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	12	98	
		<i>Myrcianthes leucoxylo</i> (Ortega) McVaugh	12		
		<i>Ficus tequendamae</i> Dugand	9		
		<i>Prunus serotina</i> Ehrh	11		
		<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	16		
		<i>Schinus molle</i> L.	12		
		<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	11		
		<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec	12		
		<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	3		

Fuente: Isaías Godoy abril 2023

5.1.1.4 Mantenimiento de jardinería.

Durante el mes reportado se llevó a cabo el noveno ciclo de mantenimiento de jardinería. El desarrollo de esta actividad comprende la limpieza del terreno, la cual consiste en eliminación de pasto seco, maleza y residuos ordinarios de alrededor del jardín; poda de jardinería, en la cual mediante cortes con ayuda mecánica y manual se le da forma a los arbustos, se mejoran las flores y se brinda una regeneración de rebrotes; riego con el fin de suministrar hidratación necesaria para garantizar la supervivencia y respuesta ante los procesos de corte y fertilización, para aumentar los nutrientes de las plantas. Esta actividad se realizó en los jardines ubicados dentro de las áreas circundantes a las estructuras de la Fase I llevando a cabo un total de 2.536 m².

Cuadro 5.1-6 Área de mantenimiento de jardinería

MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA	ÁREA M ²
Limpieza de terreno	634
Poda	634
Fertilización	634
Riego	634
TOTAL	2.536

Fuente: Isaías Godoy abril 2023

5.1.1.5 Presencia de fauna silvestre

Durante las actividades de mantenimiento dentro de las barreras forestales para el mes de abril se pudo apreciar fauna silvestre que habita estas zonas, como por ejemplo, curies (*Cavia porcellus*), garza (*Ardea alba*), tinguas (*Rallus semiplumbeus*) y rana sabanera (*Dendropsophus molitor*), con el fin de contribuir a la protección de estas especies, previo a las actividades silviculturales que se ejecutaron, se realizó ahuyentamiento de fauna, adicionalmente se diligencio un formato de registro de fauna, debido a que estas especies son de vital importancia para restauración ecológica de la zona, así como los beneficios ecológicos que aportan a las barreras.

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

Fotografía 14. Registro fotográfico actividades de mantenimiento y establecimiento





PODA DE MEJORAMIENTO DE RAMAS ALTAS



MANEJO FITOSANITARIO





MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA



Fuente: Isaías Godoy abril 2023

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 abril de 2023.

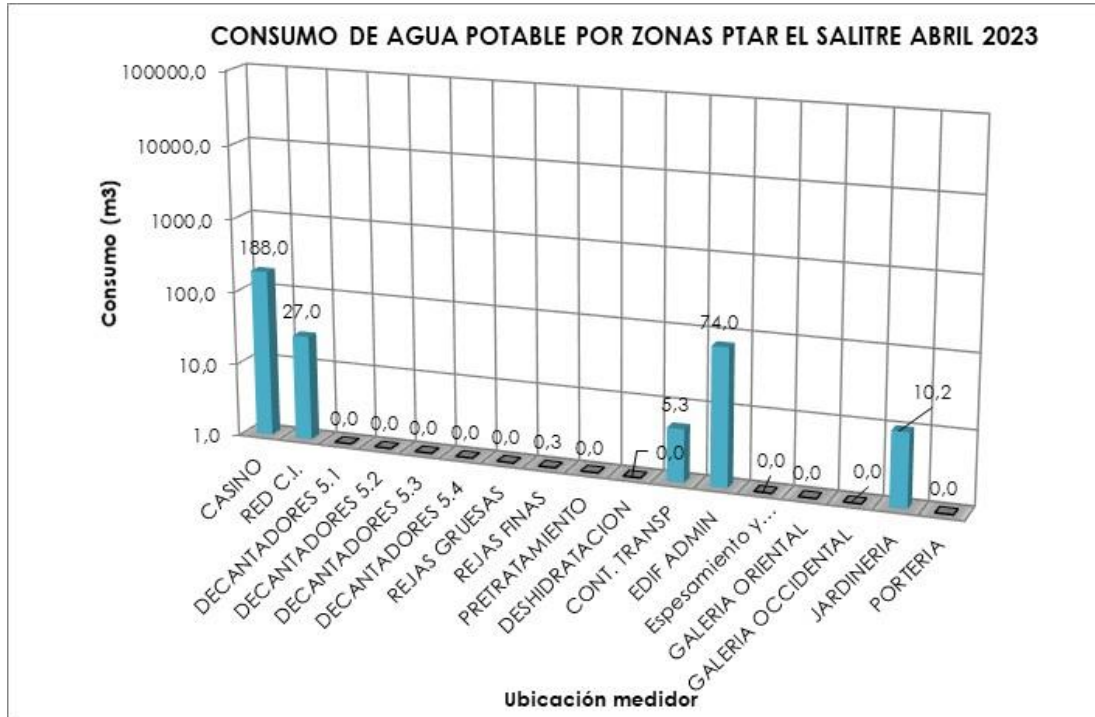
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable abril 2023 en la Fase I.

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	188
RED C.I.	27
DECANTADORES 5.1	0
DECANTADORES 5.2	0
DECANTADORES 5.3	0
DECANTADORES 5.4	0,1
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	0,3
PRETRATAMIENTO	0
DESHIDRATACION	0
CONT. TRANSP	5,3
EDIF ADMIN	74
ESPEADORES	0
GALERIA ORIENTAL	0
GALERIA OCCIDENTAL	0
JARDINERIA	10,2
PORTERIA	0

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en la Grafica 5.2-1 los principales consumos de agua potable se dieron para el área del Casino en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta y que actualmente esta en proceso de remodelación, por esto el alto consumo para el mes de abril, el segundo consumo se registró en el área del Edificio Administrativo, donde se encuentra el laboratorio de la planta, las oficinas de la División Social y los baños y vestuarios para el personal femenino de la planta, consumo que se encuentra en el promedio de consumo para esta área. Los consumos durante el mes de abril 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..

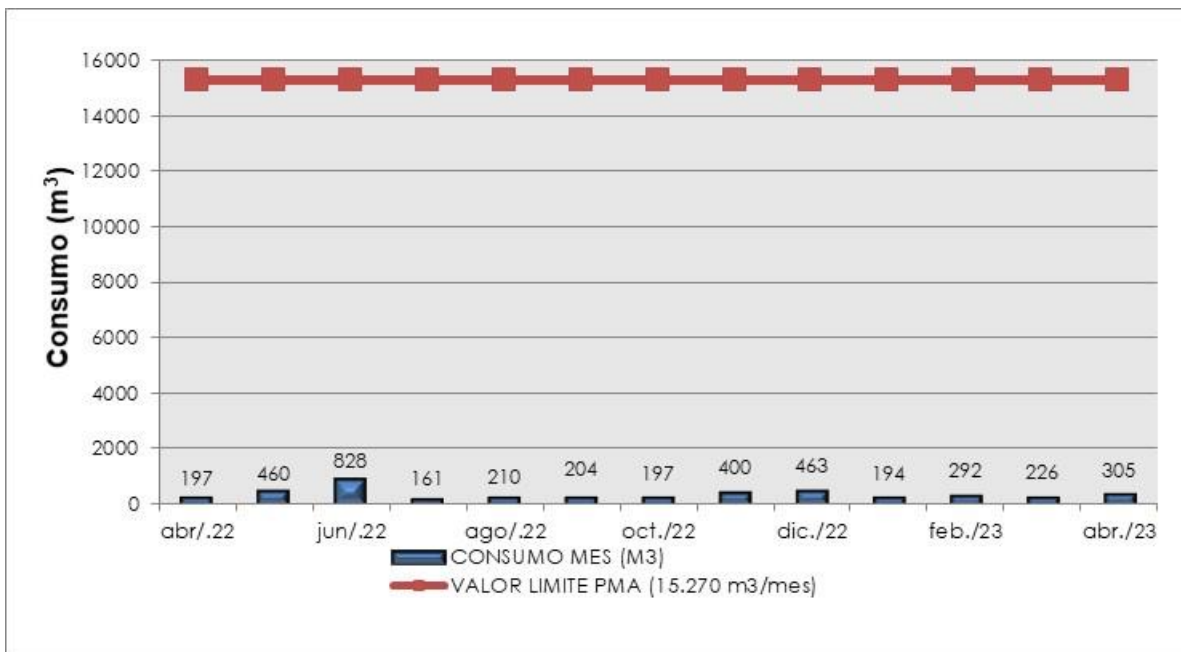
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I abril de 2023



Fuente: Elaboración propia

el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor registrando 305 m³ de consumo en el mes de abril, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes (línea roja).

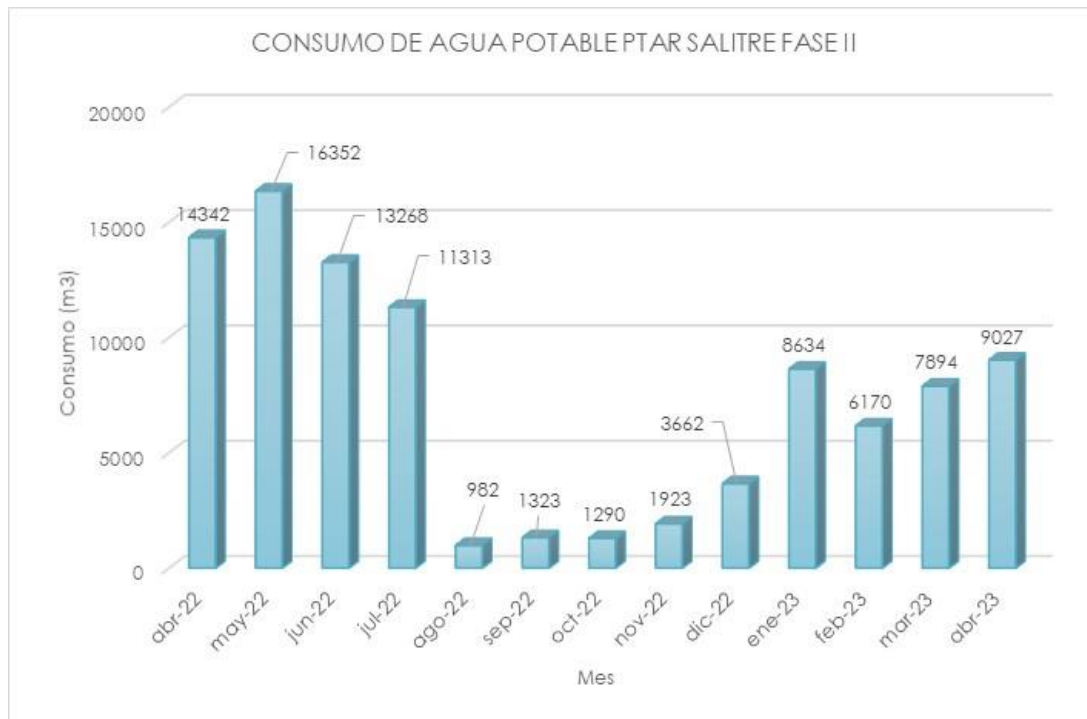
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (abr/2022 a abr/2023)



Fuente: Elaboración propia

En la Gráfica 5.2-3 se presenta el consumo mensual que se registra de la PTAR Salitre Fase II desde el mes de abril del 2022. El consumo de agua potable para el mes de abril fue de 8501 m³, consumo que se da por actividades operativas y de revisión en el macromedidor en la Fase II.

Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (abr/2022 a abr /2023)



Fuente: Elaboración propia

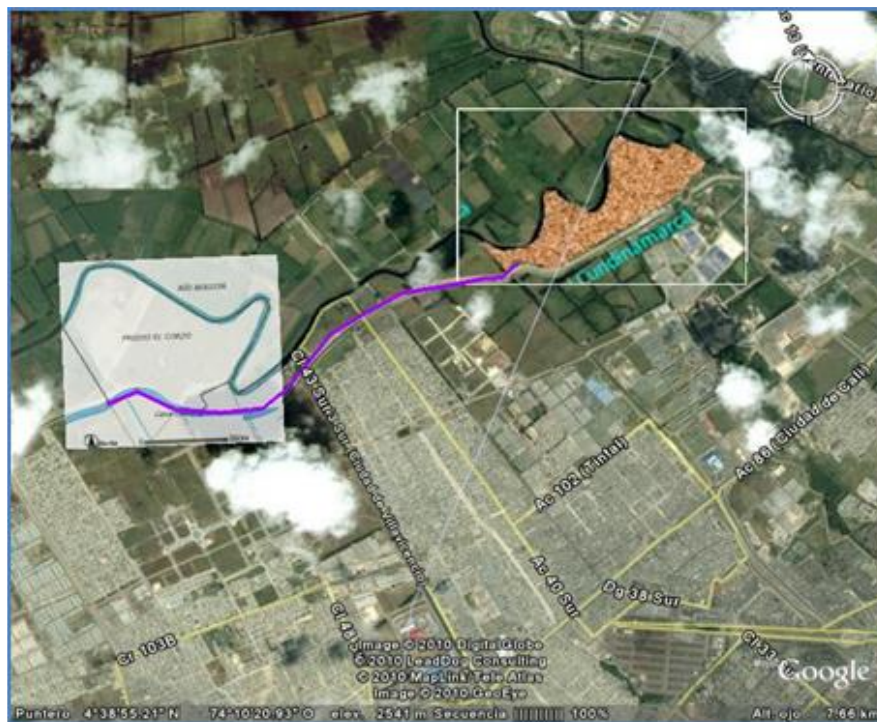
Nota: dado a las diferentes variaciones que se presenta en los consumos en la PTAR El Salitre, la División Ambiental y Social solicitó revisión y evaluación al Acueducto del macromedidor ubicado en Fase II, el día 9 de febrero de 2023 se realizaron las diferentes pruebas por parte del Laboratorio del Acueducto evidenciándose un desgaste en el medidor, motivo por el cual se debe cambiar, actualmente continuamos a la espera del cambio de medidor.

5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

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

Durante este mes el transporte de biosólido desde la PTAR El Salitre hasta el predio El Corzo 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 abril del 2023 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 11; 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 15. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena abril 2023

 <p>Vista general del área de secado</p>	 <p>Disposición de secado en módulos en la cubierta tipo invernadero</p>
 <p>Descargue de biosólido en celda 11 La Magdalena, metodología 3:1</p>	 <p>Labores de mezcla Aprovechamiento predio La Magdalena celda 11, metodología 3:1</p>

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 abril se realizó la recolección el día 04 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	
	Cartón	14	60		
	Archivo	3	10		
	Plegadiza	8	20		
	Plástico	0	10		
	PET	6	10		
3/03/2023	PET Verde	0	3		
a	Tatuco	2	3		
4/04/2023	Galones (Ud)	3	0		
	Poliboard	0	2		
	Plástico policolor	8	0		
	Revoltura	3	2		
	Globos	0	56		
Total:		44	176		220+3 galones

Fuente: Elaboración propia

5.6 CONTROL DE RUIDOS

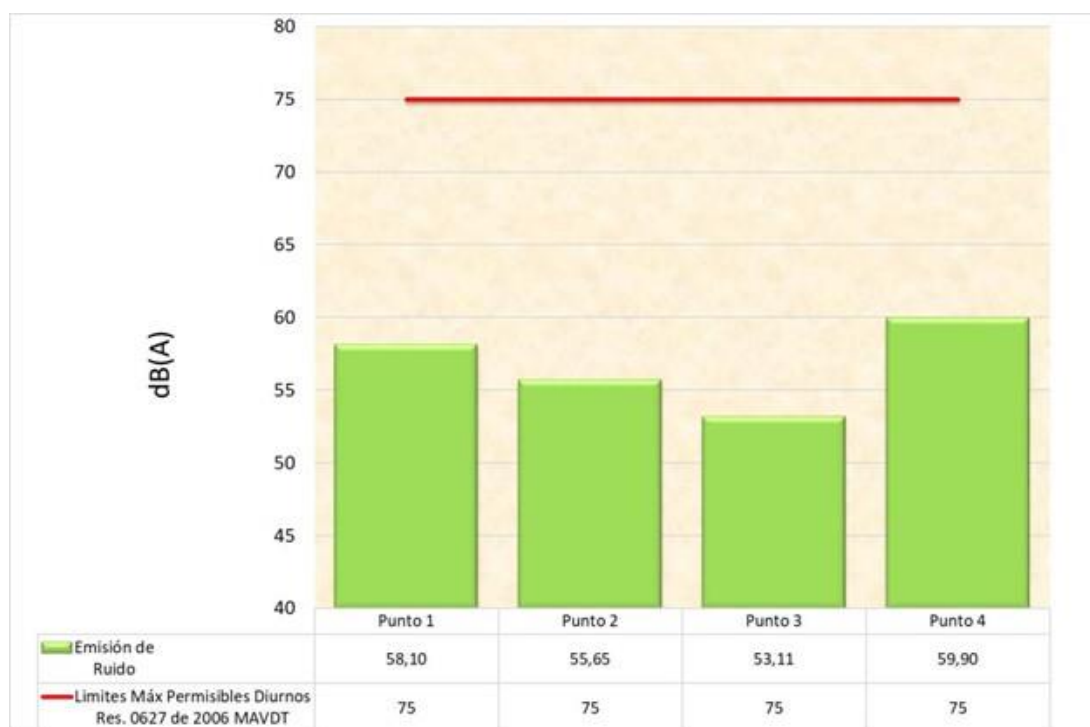
Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que 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 2022.

Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2022 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado el día 01 de abril del 2022, 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	58.2	41.7	58.10
P2	56.0	44.9	55.65
P3	54.4	48.5	53.11
P4	62.1	58.1	59.90

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

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

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

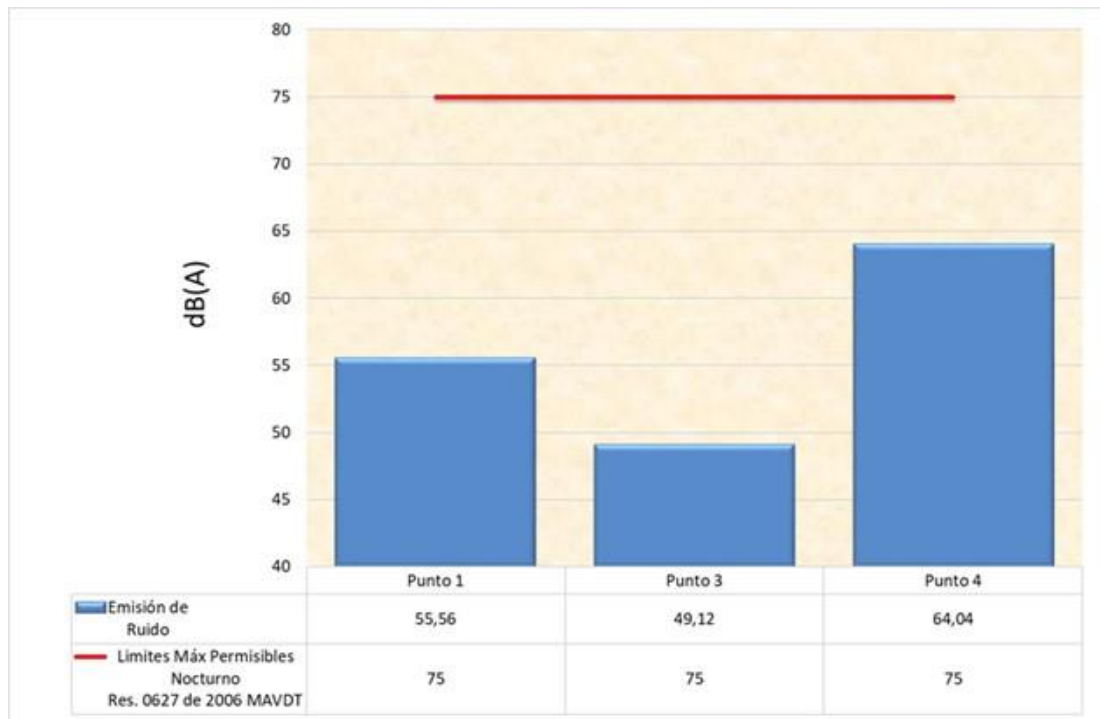
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h _{Residual} (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	55.7	40.7	55.56
P2	42.7	40.0	--*
P3	51.2	47.0	49.12
P4	65.3	59.3	64.04

*En el punto 2 no fue posible calcular la emisión de ruido ya que la diferencia aritmética entre LRAeq,1h y nivel percentil L90I 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 2022

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



Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

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 junio del 2022 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.

Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022

Fuente Fija	Contaminante (mg/ m ³)	Concentración corregida con O ₂ al 15% (mg/m ³)	Resolución 1309 de 2010 MAVDT (mg/m ³)
Electrógenerador 1	MP	9.23	100
	SO ₂	0.0086	400
	NO _x	131.27	1800
	CO	0.028	N.A
Electrógenerador 2	MP	8.61	100
	SO ₂	0.0081	400
	NO _x	122.54	1800
	CO	0.026	N.A

Fuente: Estudio de Emisiones Atmosféricas PTAR El Salitre. ICG - junio 2022

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 abril de 2023, 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.

En total durante el mes, se envió a ciento tres (103) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico doscientos seis (206) plegables informativos.

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

Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de abril de 2023

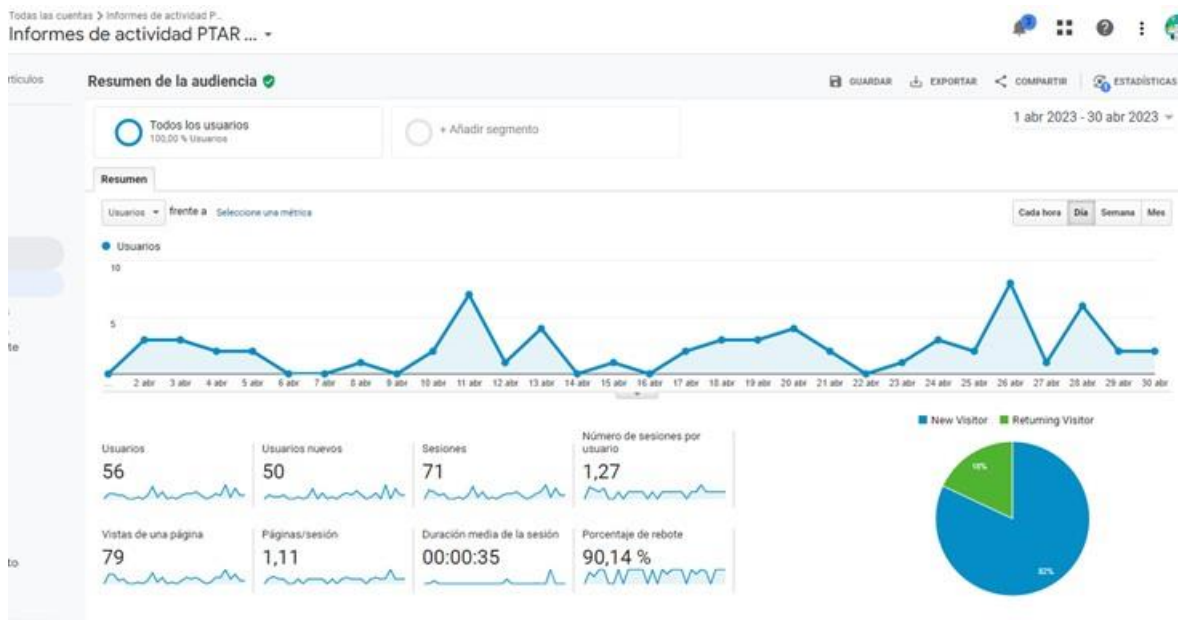
Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Docentes y estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.	51	51
Docente y estudiantes Universidad Nacional de Colombia – UN.	20	20
Administradores y funcionarios Kenzo Jeans SAS	20	20
Docentes y estudiantes Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba.	12	12
Subtotal material difundido	103	103
Total, piezas informativas enviadas.	206	

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 abril de 2023, el reporte del link de las visitas correspondió a cincuenta y seis (56) 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 presenciales	5
Solicitud información y varios	6
Quejas	0
Respuesta y/o asignación visitas presenciales o virtuales	5
Respuesta a solicitudes de información y varios	6
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, correspondieron a: Información acerca de vacantes laborales en la PTAR El Salitre, invitación a participar en campaña informativa en el centro comercial Plaza Imperial mediante las maquetas interactivas de la PTAR El Salitre, programación de charlas pedagógicas con los estudiantes del Colegio Presentación Sans Facon, programación de taller pedagógico en el aula ambiental y visita guiada en la planta con los estudiantes del Colegio Instituto Técnico Cerros de Suba e información acerca de realización de mantenimiento de canales en la ciudad.

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 abril. 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 abril de 2023

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	53
B	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	103
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	432
D	Actividad institucional.	39
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	11
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	11
Total	Total, personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = 638	Total, piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 309

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

Durante el mes de abril de 2023, 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 ciento tres (103) personas.

5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de abril de 2023, se realizaron dos (2) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de treinta y nueve (39) personas.

En el cuadro 5.9-4 se relacionan las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de abril de 2023.

Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de abril de 2023.

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
4/04/2023	Centro Comercial Bulevar	Suba	32
20/04/2023	Alcaldía Local de Kennedy	Kennedy	7
Total, participantes			39

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las jornadas de PTAR al barrio ejecutadas durante el mes de abril de 2023.

Fotografía 16 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Bulevar Niza, localidad de Suba Abril 04 de 2023



Fotografía 17 Jornada informativa PTAR al barrio, Alcaldía Local de Kennedy, localidad de Kennedy Abril 20 de 2023



5.9.1.4 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 abril de 2023, se enviaron ciento tres (103) correos electrónicos dirigidos a Docentes y estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, docente y estudiantes Universidad Nacional de Colombia – UN, administradores y funcionarios de la empresa Kenzo Jeans SAS y docentes y estudiantes Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

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

Durante el mes de abril, se efectuaron tres (3) visitas guiadas con la participación de cuarenta y seis (46) personas como se relaciona en el cuadro 5.9-5.

A través del recorrido, los participantes conocieron el proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada y los beneficios del mismo en el proceso de descontaminación y recuperación del río Bogotá.

Cuadro 5.9-5 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por las comunidades - PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada abril 2023.

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
13-04 2023	IDIGER Comisión Gestión del Riesgo y Cambio Climático de la localidad de Fontibón	Fontibón	11
27-04 2023	Empresa Kenzo Jeans S.A.S	Fontibón	19
28-04 2023	Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E	Zona Norte Ciudad Bogotá	16
Total, Participantes			46

Fotografía 18 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II, IDIGER Comisión Gestión del Riesgo y Cambio Climático localidad de Fontibón Abril 13 de 2023



Fotografía 19 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II, Empresa Kenzo Jeans S.A.S Abril 27 de 2023



Fotografía 20 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II, Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E Abril 28 de 2023



5.9.2.2 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 21 de abril de 2023, se participó en la reunión con el Comité de Seguimiento de Obra – SEGO de la localidad de Suba, la cual se llevó a cabo en el aula ambiental de la PTAR El Salitre.

En la reunión, el consorcio Expansión PTAR El Salitre, presentó el avance de las obras de rehabilitación adelantadas a la fecha en la PTAR El Salitre fase I. Así mismo, brindó explicación a los integrantes del comité en el laboratorio del Consorcio, acerca de los muestreos que se llevan a cabo durante el proceso de tratamiento efectuado diariamente.

Fotografía 21 Reunión Comité de Seguimiento de Obra – SEGO de la localidad de Suba Abril 21 de 2023



5.9.3 Componente de Educación Ambiental

5.9.3.1 Atención de visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por las instituciones educativas (colegios y universidades) en la PTAR El Salitre Ampliada y optimizada..

En el mes de abril de 2023, se ejecutó una (1) visita guiada/recorrido pedagógico presencial en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación de seis (6) estudiantes y un (1) docente del Instituto Técnico Cerros de Suba de la localidad de Suba.

Cuadro 5.9-6 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada abril de 2023.

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
21-04 2023	Colegio Instituto Técnico Cerros de Suba	Suba	7
Total, Participantes			7

Mediante los recorridos efectuados, los estudiantes conocieron 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 22 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Instituto Técnico Cerros de Suba. Abril 21 de 2023



5.9.3.2 Ejecución de charlas/talleres en los colegios y universidades.

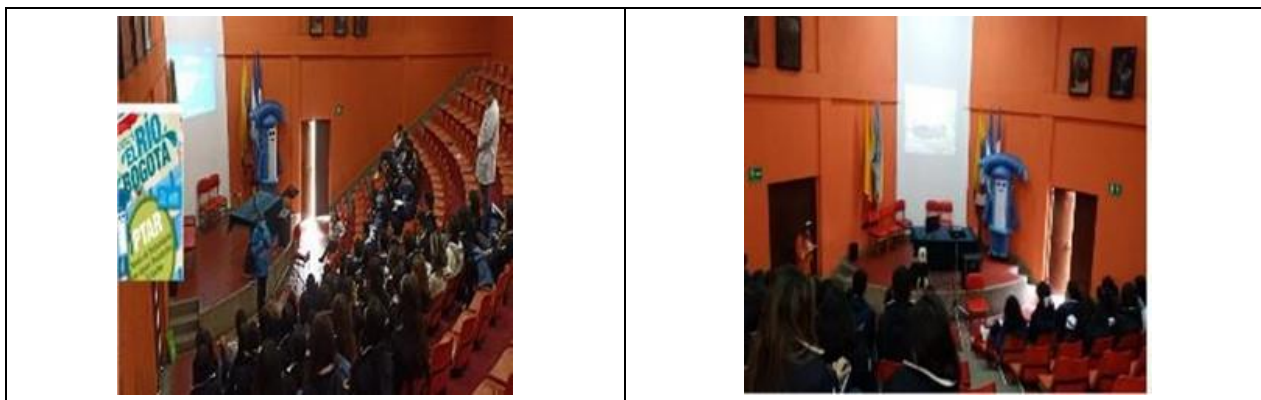
En el mes de abril de 2023, se ejecutaron trece (13) talleres pedagógicos con la participación de cuatrocientos veinte (420) niños(as) de básica primaria y secundaria de los colegios Gimnasio Moderno Summerhill perteneciente a la localidad de Engativá, Colegio Presentación Sans Facon, ubicado en la localidad de Usaquén, Centro de Integración Educativa del Norte – CIEN y Colegio Agustiniانو Norte de la localidad de Suba, Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A, de la localidad de Kennedy y Colegio el Porvenir sede B perteneciente a la localidad de Bosa.

Cuadro 5.9-7 Talleres pedagógicos con niños(as) mes de abril de 2023..

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	Nº de participantes
12/04/2023	Suba	Toberín	Colegio Presentación Sans Facon	10°y 11°	61
12/04/2023	Suba	Toberín	Colegio Presentación Sans Facon	6°y 9°	40
12/04/2023	Suba	Toberín	Colegio Presentación Sans Facon	1°	20
13/04/2023	Suba	Costa Azul	Centro de Integración Educativa del Norte	Vigías Ambientales	18
18/04/2023	Suba	Potosí	Colegio Agustiniانو Norte	Vigías Ambientales	44
19/04/2023	Engativá	Mortiño	Gimnasio Moderno Summerhill	10°A	15
19/04/2023	Engativá	Mortiño	Gimnasio Moderno Summerhill	10°B	18
19/04/2023	Engativá	Mortiño	Gimnasio Moderno Summerhill	11°	27
25/04/2023	Kennedy	Ciudad Tintal	Colegio Gabriel Betancourt Mejía Sede A	101°	34
25/04/2023	Kennedy	Ciudad Tintal	Colegio Gabriel Betancourt Mejía Sede A	103°	36
26/04/2023	Bosa	Porvenir	Colegio el Porvenir sede B	704°	35
26/04/2023	Bosa	Porvenir	Colegio el Porvenir sede B	705°	36
26/04/2023	Bosa	Porvenir	Colegio el Porvenir sede B	604°	36
Total, Participantes					420

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres efectuados en el mes de abril de 2023.

Fotografía 23 Taller pedagógico con estudiantes de grado 10° y 11° de bachillerato Colegio Presentación Sans Facon - localidad de Usaquén Abril 12 de 2023



Fotografía 24 Taller pedagógico con estudiantes de grado sexto y noveno de bachillerato Colegio Presentación Sans Facon - localidad de Suba Abril 12 de 2023



Fotografía 25 Taller pedagógico con estudiantes de grado 8B de bachillerato, Colegio Gimnasio Moderno Summerhill, barrio Mortiño - localidad de Engativá abril 02 de 2023



Fotografía 26 Taller pedagógico con estudiantes de grado 6° de Bachillerato Colegio Presentación Sans Facon - localidad de Suba Abril 12 de 2023



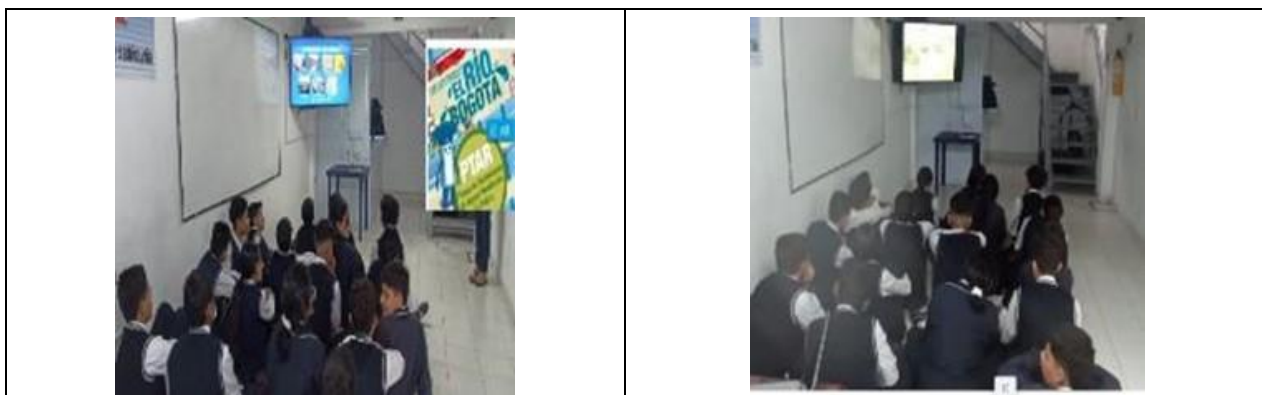
Fotografía 27 Taller pedagógico con estudiantes Vigías Ambientales Colegio Centro de Integración Educativa del Norte – CIEN, localidad de Suba Abril 13 de 2023



**Fotografía 28 Taller pedagógico con estudiantes Vigías Ambientales Colegio
Agustiniano Norte, localidad de Suba Abril 17 de 2023**



**Fotografía 29 Taller pedagógico con estudiantes de grado 10B° de bachillerato
Gimnasio Moderno Summerhill, localidad de Engativá Abril 19 de 2023**



**Fotografía 30 Taller pedagógico con estudiantes de grado 11° de bachillerato
Gimnasio Moderno Summerhill, Localidad de Engativá Abril 19 de 2023**



Fotografía 31 Taller pedagógico con estudiantes de grado 101° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A - localidad de Kennedy Abril 25 de 2023



Fotografía 32 Taller pedagógico con estudiantes de grado 103 de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A - localidad de Kennedy Abril 25 de 2023



**Fotografía 33 Taller pedagógico con estudiantes de grado 704° de bachillerato IED -
- Colegio el Porvenir sede B - localidad de Bosa Abril 26 de 2023**



**Fotografía 34 Taller pedagógico con estudiantes de grado 705° de bachillerato IED
- Colegio el Porvenir sede B - localidad de Bosa Abril 26 de 2023**



**Fotografía 35 Taller pedagógico con estudiantes de grado 604° de bachillerato IED
- Colegio el Porvenir sede B - localidad de Bosa Abril 26 de 2023**



5.9.3.3 Realización de talleres dirigidos a niños menores de doce años y/o según requerimiento.

Durante el mes de abril, se desarrolló un (1) taller pedagógico en el aula ambiental/casa del Curí, ubicada en la PTAR El Salitre con la participación de doce (12) estudiantes Vigías Ambientales del colegio Instituto Técnico Cerros de Suba, perteneciente a la localidad Suba.

Cuadro 5. 9-7. Talleres pedagógicos Aula Ambiental de la PTAR El Salitre.

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
21/04/2023	Suba	Suba	Instituto Técnico Cerros de Suba	Vigías Ambientales	12
Total participantes					12

Mediante el taller, los estudiantes conocieron la ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado, proceso, importancia y beneficios del tratamiento de las aguas residuales realizado en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el marco del Plan de Saneamiento del Río Bogotá - PSRB.

Para tal fin, se efectuó presentación en power point acerca de la temática en mención y se proyectó el video institucional del proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre. Al finalizar los talleres, los estudiantes participaron en el juego de la maqueta de la planta diseñada en un banner de piso (interactivo) con fichas didácticas que simulan las estructuras de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

Es de aclarar, que en el aula ambiental es posible realizar talleres dirigidos a diferentes grupos etáreos (no únicamente niños(as) menores de doce años); razón por la cual, los talleres se desarrollan también con estudiantes de bachillerato.

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

Fotografía 36 Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre Vigías Ambientales Instituto Técnico Cerros de Suba, localidad de Suba Abril 21 de 2023



5.9.3.4 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de abril de 2023, se enviaron mediante correo electrónico ciento tres (103) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá, las cuales fueron remitidas a los participantes de las visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados durante el mes de abril de 2023.

A continuación, se relacionan las cartillas enviadas en el mes de abril de 2023.

Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de abril de 2023.

Comunidad informada	Cartillas enviadas
Docentes y estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.	51
Docente y estudiantes Universidad Nacional de Colombia – UN.	20
Administradores y funcionarios Kenzo Jeans SAS	20
Docentes y estudiantes Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba.	12
Total cartillas enviadas	103

5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

5.9.4.1 Comité Ambiental Local- CAL de las localidades de Suba y Engativá.

El día 01 de abril de 2023, se participó en la reunión presencial extraordinaria de la Comisión Ambiental Local – CAL de la localidad de Suba.

Mediante la reunión, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, dio a conocer las generalidades del proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II, obras de Rehabilitación de la PTAR El Salitre fase I efectuadas a la fecha e informe financiero.

Fotografía 37 Reunión Comisión Ambiental Local – CAL de la localidad de suba Casa de la Participación Alcaldía Local Abril 01 de 2023



5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

En el mes de abril de 2023, se aplicaron cincuenta y nueve (59) encuestas de percepción a comunidades residentes en la localidad de Engativá.

5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción de la comunidad.

El análisis de las encuestas de percepción que se diligencien entre los meses de enero a junio de 2023 con las comunidades, se llevará a cabo en el segundo semestre del año 2023.

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de abril de 2023, se aplicaron diez (10) encuestas de percepción con los participantes de las visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados durante el mes de abril en la PTAR El Salitre, los cuales correspondieron a: funcionarios de la Comisión de Gestión del Riesgo y Cambio Climático de la localidad de Fontibón, Vigías Ambientales pertenecientes al colegio Instituto Técnico Cerros de Suba, colaboradores de la empresa Kenzo Jeans y funcionarios de la Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E.

5.9.5.4 Análisis de las encuestas de percepción a los visitantes.

El análisis de las encuestas de percepción que se diligencien entre los meses de enero a junio de 2023 con los visitantes, se llevará a cabo en el segundo semestre del año 2023.

5.9.5.5 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 abril de 2023, se cuenta con un consolidado de 142 empleados vinculados, de los cuales veintiocho (28) residen en la localidad de Suba y veinticinco (25) en la localidad de Engativá para un total de cincuenta y tres (53) 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 abril de 2023 corresponde a 37%.

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

Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de abril de 2023

DIVISIÓN	TOTAL EMPLEADOS	SUBA	ENGATIVÁ	% EMPLEADOS DE LA ZONA VINCULADOS
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	18	4	3	5%
DIVISION OPERATIVA Y TECNICA	67	19	11	21%
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	46	3	8	8%
DIVISION AMBIENTAL Y GESTIÓN SOCIAL	11	2	3	3%
TOTAL EMPLEADOS VINCULADOS	142	28	25	37%

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 ABRIL 2023, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2023.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 12 comunicaciones mediante el correo institucional para la planta Ptar el Salitre las cuales fueron respondidas.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 30 se reporta la gestión realizada entre el 01/07/2022 y el 31/12/2022 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 14/03/2023 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-22023-00279.

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de ABRIL 2023 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Se realizó actualización en la plataforma Archer de los activos de información para PTAR Salitre.
 - Especificaciones técnicas de los proyectos.
 - Información de conceptos técnicos.
 - Información de contratos con procesos judiciales.
 - Información resultante de interventoría, consultoría y obra.
 - Informes con solicitudes de entes de control.
 - Informes de gestión del área.
 - Plan de saneamiento y manejo de vertimientos Dirección Red Troncal de Alcantarillado.
 - Plan Maestro de Alcantarillado.
 - Planes y registros de mantenimiento, laboratorio, operación y administración de las plantas de aguas residuales
 - Planificación de funcionamiento, inversión y mantenimiento de la DRTA y PTAR el Salitre.
 - Procedimientos Confidenciales de la Dirección Red Troncal de Alcantarillado
 - Procedimientos Públicos de la Dirección Red Troncal de Alcantarillado
 - Seguimiento Información Confidencial del Sistema Único de Gestión aplicable a la DRTA.
 - Seguimiento Información Pública del Sistema Único de Gestión aplicable a la DRTA
 - Registros con datos personales de las visitas de sensibilización a la PTAR El Salitre

- Se realiza reunión con el área ambiental de EAAB con el objetivo de articular la Ptar Salitre con el procedimiento de vertimientos de EAAB.
- Mesas de trabajo y seguimiento sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Se realiza revisión documental del proceso de biosólidos.
- Se realiza actualización del instructivo de Gestión Integral del Biosólido para posterior publicación en mapa de procesos de EAAB.
- Se realiza revisión documental del proceso de mantenimiento Ptar Salitre.
- Se realiza plan de trabajo y cronograma con los cambios en el mapa de procesos.
- Se realiza actualización de Revisión por la Dirección.
- Se realiza evaluación de proveedores de los procesos involucrados para el primer trimestre del año 2023.
- Se actualiza y se sube la información a la intranet de EAAB de los indicadores para el año 2023, de los resultados del mes de abril:
 - 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.
- Seguimiento al plan de capacitación propuesto por las áreas con el fin que sean llevadas a cabo o reprogramadas según sea el caso.
- Se realiza cargue de información en la pagina del SUI y Archer con el tema de:
 - Instructivo para el diligenciamiento de los costos de energía eléctrica, acpm y fuel oil en tratamiento.
- Se realizo revisión en el área de operaciones verificando idoneidad en el diligenciamiento documental.
- Se realiza revisión de los instructivos actualizados por el área operativa.
 - Sistemas de Cribados.
 - Operación de tornillos de elevación agua cruda.
- Se realiza revisión de los instructivos actualizados por el área control de calidad.
 - Medición de conductividad.
 - Solidos suspendidos totales.
- Se realiza actualización de la matriz legal de Ptar Salitre.
- Seguimiento a planes de mejoramiento del SUG, de autocontroles de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto.
- 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 identificar el cumplimiento de los requisitos de la misma.
- Transferencia documental PTAR El Salitre 2014-2017.
- Seguimiento y compilación de soportes del Plan Anticorrupción y Atención Al Ciudadano – PAAC y del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG para la PTAR El Salitre.
- Apoyo a la gestión pre-contractual y revisión de solicitudes de contratación.
- Se complementa la información en la página de Aquarating de:
 - *Capacitaciones.
 - *Fotos de equipos, laboratorio y planta.
 - *Resoluciones aplicables.
 - *Documentos año 2021 y 2022.

Evidencias

Aquarating

AquaRating
Total elementos
Variables
Práctica
Reportes
Consultas
Configuración

Angie Katherine Acuña Gomez
2022 - Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB ESP)

Q Filtrar

AREAS

CS

EP

EO

EO1

EO2

Variables

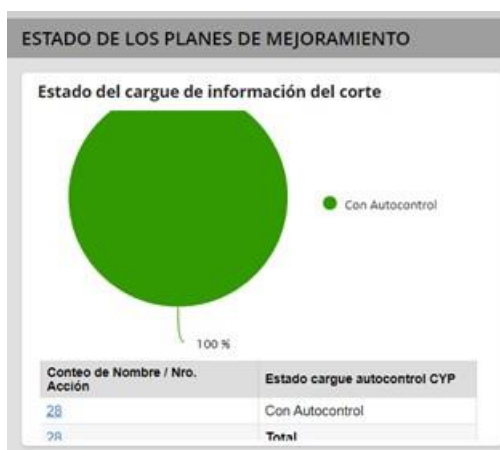
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>[EO1-V1] Volumen de agua incorporada al sistema que es consumida en puntos de uso y consumo y medida mediante micro medición.</p>	
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ EO1.2 Agua controlada en puntos de uso y consumo 	
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>[EO1-V2] Volumen total de agua incorporada al sistema</p>	■
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ EO1.2 Agua controlada en puntos de uso y consumo ■ EO1.6 Agua empleada en la operación ■ EO1.8 Agua reutilizada 	
95		
0		
30.75	<ul style="list-style-type: none"> ■ SF3.4 Agua no facturada 	
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>[EO1-V3] Volumen de agua perdida físicamente por mal estado u operación de las infraestructuras de suministro, transporte y distribución</p>	■
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ EO1.4 Pérdidas reales en las infraestructuras de operación 	
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>[EO1-V4] Longitud de tuberías de suministro, transporte y distribución de agua</p>	

Transferencia Documental 2014 - 2017



6.4 AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO

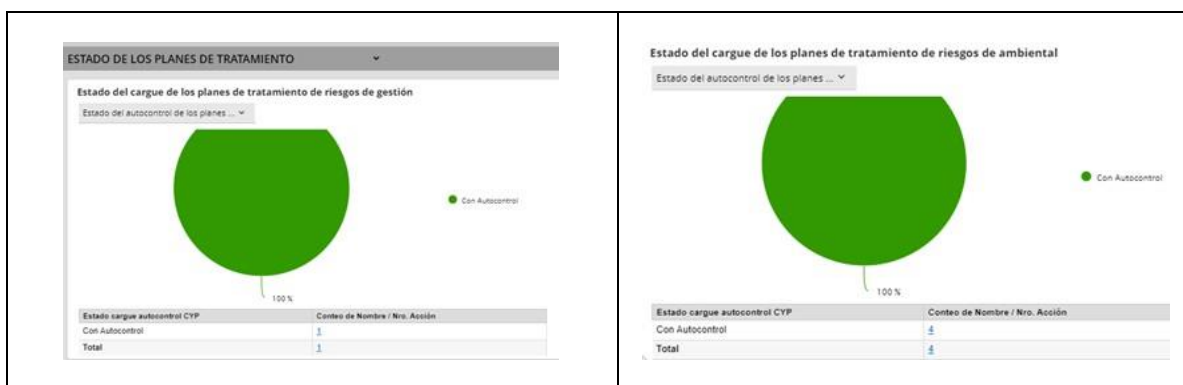
No se presentaron auditorías en este periodo. Se realizaron todos los reportes de planes de mejoramiento requeridos en el periodo.

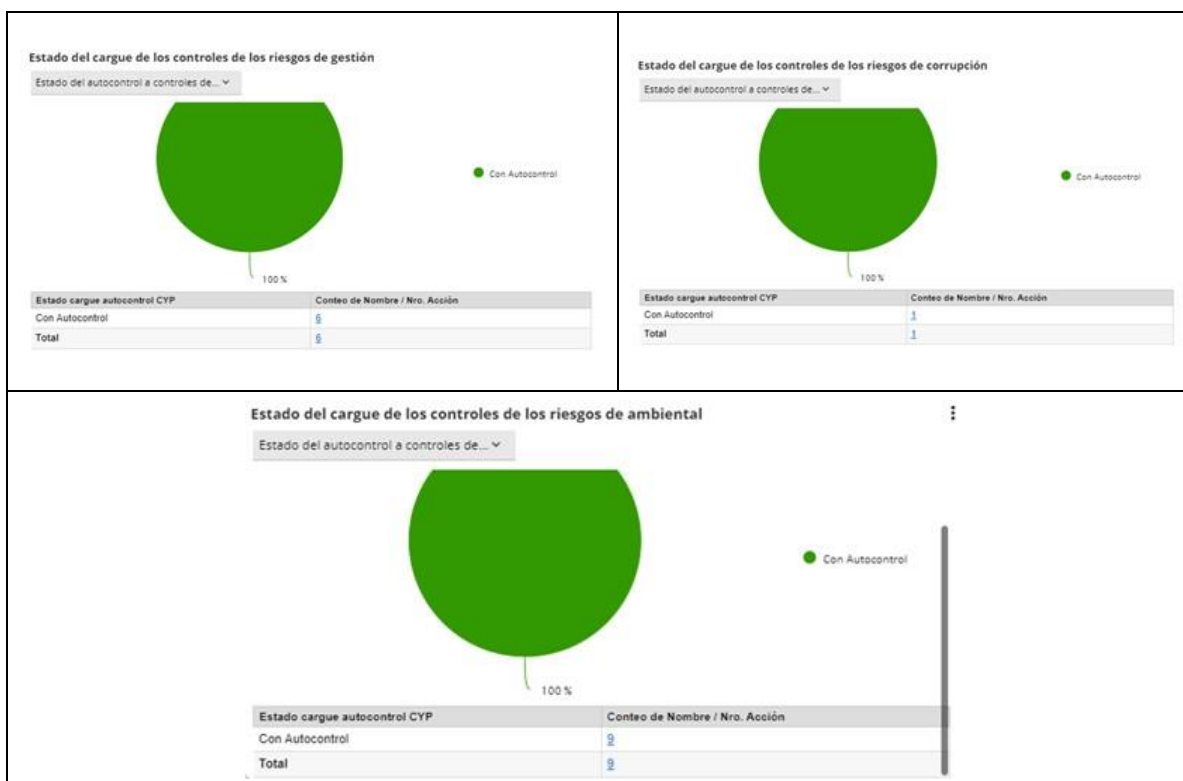


6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

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

Se realiza la compilación y verificación de indicadores de la Ptar el salitre del mes de marzo 2023.

Responsible Suscribir: YAMID GARCIA ZUNIGA | Responsible Aprobar: DIEGO GERMAN MONTERO OSORIO | Actualiza

Portada | Compromisos Formulados | Indicadores Formulados | **Compromisos Aprobados** | **Indicadores Aprobados** | Suscripción Acuerdo | Evaluación de la Gestión | Competencias Laborales

Menú: Enero | Febrero | **Marzo** | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre

Tipo	Proceso	Subproceso	Categoría	Código	Indicador	Unidad	Plan	Real	Logro Mar					
Operativo	Servicio Alcantarillado Sanitario Y Pluvial	Tratamiento Y Disposición Final De Aguas Residuales	1. Eficacia	MPML03OK092023	Índice De Cumplimiento Del Mantenimiento Fase I	%	87,0	91,0	104,6					
				MPML03OK082023	Índice De Cumplimiento Del Mantenimiento Fase II	%	85,0	78,0	91,8					
				MPML03OK052023	Índice De Cumplimiento Plan De Manejo Ambiental Ptar El Salitre	%	99,0	97,0	98,0					
				MPML03OK072023	Oportunidad En La Entrega De Los Resultados	%	75,0	75,0	100,0					
			2. Eficiencia	MPML03OK132023	Costo Por Metro Cubico Tratado Ptar El Salitre	S/M3 Agua Tratada Ptar	400,0	277,0	144,4					
				Proceso	Servicio Alcantarillado Sanitario Y Pluvial	Tratamiento Y Disposición Final De Aguas Residuales	1. Eficacia	Índice De Cumplimiento Operativo	%	100,0	100,0	100,0		
3. Efectividad	Caudal Medio De Agua Tratada	M3 / S	4,0										6,4	160,5

6.7 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de ABRIL 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)³ 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)⁴, la OMS (2006)⁵ y la EPA (2012)⁶ 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.

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 Bogotá⁷ 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.

³ Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill, New York

⁴ FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..

⁵ OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.

⁶ U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water

⁷ 2.564,655 habitantes asentados en la cuenca Salitre – Torca (Según Censo DANE 2018).

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.

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

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; 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 este Sistema de Gestión se establece el alcance de las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo con relación al proceso de la PTAR El Salitre, que 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 se desarrollan actividades con el fin de prevenir o mitigar los efectos causados por los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, dando cumplimiento a los requisitos legales y contractuales 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.

7.1.1 Condiciones de salud:

Se realiza seguimiento a las recomendaciones médicas por accidentes laborales e incapacidades por enfermedad común, se mantiene las 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 aplicar gel antibacterial, mantener el distanciamiento social y consumir los alimentos en el lugar establecido para tal fin. 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 38. Control acceso 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 la mascarilla media cara para gases y vapores, teniendo presente que se han realizado mediciones diarias para el control del ácido sulfhídrico (H_2S), por parte del área de seguridad y salud en el trabajo de la PTAR El Salitre, ya que se han presentado altos niveles del mismo generando afectación a los colaboradores que permanecen en el área o realizan algún tipo de actividad y/o desplazamiento en la zona; es por ello que se requiere de la supervisión constante y entrega oportuna de los elementos necesarios para la protección del trabajador.

Fotografía 39. Control de gases y vapores

	
<p>Mediciones en el área de pretratamiento. Rejas gruesas.</p>	<p>Mediciones en puentes desarenadores.</p>
	
<p>Mediciones en pretratamiento separadores de grasas y arenas.</p>	<p>Mediciones en Rejas Finas.</p>

En el área de los cuartos eléctricos o CCM, se debe tener un control más específico, ya que el colaborador encargado de la zona es quien debe brindar el acompañamiento al personal que requiera ingresar a estas áreas, permitiendo que no se genere un peligro directo al trabajador y sea posible mitigar los riesgos asociados en los cuartos eléctricos.

La planta de desodorización no se encuentra en funcionamiento tanto en el área de pretratamiento como en el área de deshidratación, por lo cual se evidencia una disminución considerable de gases y H₂S en ambas zonas, sin embargo, es importante 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 y 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 Eminser.

Fotografía 40. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las 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.






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

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 41. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.

	
<p>Verificación de cebaderos.</p>	<p>Verificación del producto a aplicar.</p>
	
<p>Fumigación en el área de cogeneración.</p>	<p>Fumigación en polímeros.</p>
	
<p>Fumigación en el casino.</p>	<p>Fumigación en portería</p>

	
Fumigación en los alrededores de PTAR Salitre	Fumigación en edificio administrativo.
	
Fumigación en el área rejillas de gruesos.	Fumigación en el área de trampa de rocas.

7.1.5 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

En el programa de vigilancia epidemiológica se realiza seguimiento a los casos por enfermedad común los cuales son atendidos por la EPS de cada trabajador.

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.

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 Ausentismo Laboral.

En el mes de abril, Para el mes de abril se presentó un total de treinta y tres (33) días perdidos por causa médica, correspondientes a: Fractura del pie, no especificada; Contusión de la pared abdominal; Síndrome de colon irritable con predominio de diarrea [IBS-D]. Las novedades que se pueden presentar son:

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

7.3 Seguridad e Higiene Industrial

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

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 42. Actividades de entrega de dotación



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

7.3.1 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.

7.3.2 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 como lo son: riesgo químico, uso cuidado y mantenimiento de elementos de protección personal y la socialización de lecciones aprendidas, control de peligros en las actividades diarias y la importancia de solicitar permisos de trabajo para tareas de alto riesgo al área de SST.

Fotografía 43. Actividades de capacitación SST



	
<p>Socialización lecciones aprendidas.</p>	<p>Socialización lecciones aprendidas.</p>
	
<p>Capacitación en riesgo químico.</p>	<p>Inducción SST a personal nuevo.</p>
	
<p>Inducción SST al personal nuevo.</p>	<p>Diligenciamiento de lecciones aprendidas.</p>

7.3.3 Inspecciones de seguridad

Para el año 2023, se definió el plan de inspecciones SST mediante el formato establecido, 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 guadañadora: Herramienta para realizar cortes de pasto a ras de tierra, formado por un juego de cuchillas o de cintas, sujetas a un mango que forma ángulo con el plano de la hoja y es accionada por un motor. El objeto de la inspección es verificar el estado del equipo el cual queda registrado 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.

Inspección de mini cargador: Los mini cargadores de dirección deslizante pueden ser peligrosos si no se observan ciertas precauciones de seguridad. Las lesiones y muertes pueden prevenirse. El objetivo de la inspección es verificar el estado actual del equipo el cual queda registrado 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..

7.3.4 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

Las actividades que representen alto riesgo al colaborador, 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 entregan todos los elementos de protección personal necesarios y se firma el permiso correspondiente según la evaluación del área de seguridad y salud en el trabajo para la actividad.

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

Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA
1/04/2023	Clarificador 57-5	Revisar sifón	Operaciones
3/04/2023	Desarenadores	Mantenimiento preventivo de puentes desarenadores	mantenimiento
3/04/2023	Cogeneración	Flushing circuitos de refrigeración moto generador 4	mantenimiento
4/04/2023	Cogeneración	Mantenimiento correctivo Flechas al circuito de alta moto generador 2	mantenimiento
4/05/2023	Puentes desarenadores	Mantenimiento preventivo decantador primario	mantenimiento
3/04/2023	Edificios 58	Limpieza de hilaza en las telescópicas de los edificios 58.1, 58.2 y 58.3	Operaciones
7/04/2023	Puente desarenador 54-3 pretratamiento	Mantenimiento correctivo a motor del puente	Mantenimiento
9/04/2023	Bombas de afluentes	Mantenimiento preventivo bomba de centrifugas	Mantenimiento
9/04/2023	Trampa de rocas	Corrección de sensor puente grúa pretratamiento trampa de rocas	instrumentación
10/04/2023	Clarificador secundarios	Retiro de pértiga del clarificador 64- 4	operación
10/04/2023	Rejas gruesas	Limpieza de hilaza de rejas gruesas	operación
10/04/2023	Cogeneración	Flushing de los circuitos de refrigeración	Mantenimiento
10/04/2023	Rejas gruesas	Posible descarilamiento de cadena	Mantenimiento
4/10/2023	Bombas afluentes	Limpieza de telescópicas de los edificios 58. 1, 2 y 3	operación
4/12/2023	Almacenamiento de lodos fase 1	Mantenimiento preventivo a sensor de nivel	Mantenimiento
4/12/2023	Edificio 58	Limpieza de hilaza telescópicas 58:1-2-3	Operación
4/12/2023	Almacenamiento de lodos fase 1	Mantenimiento preventivo a sensor de nivel	Mantenimiento
13/04/2023	Edificios 58	Limpieza de hilaza telescópicas 58:1-2-3	Operación
13/04/2023	Clarificadores secundarios	Ajustar raqueta clarificador 64,12	Mantenimiento
14/04/2023	Clarificadores secundarios	Mantenimiento preventivo decantación secundarios	Mantenimiento
14/04/2023	Silo #4	Preventivo a motor de tajadera	Mantenimiento Electromecánico
17/04/2023	Lodos deshidratados	Revisión del sensor de la 093LT002C	Operaciones
17/04/2023	Bombas de carga silos	Mantenimiento correctivo y traslado de repuestos	Mantenimiento
17/04/2023	Pretratamiento	Desatascar las rejas gruesas	Mantenimiento
17/04/2023	Edificio 58	Limpieza de telescópico edificio 58	Operaciones
17/04/2023	Cogeneración	Flushing circuitos de refrigeración	Mantenimiento
17/04/2023	Edificio 58.2	Limpieza de fosa de grasa del 58.2	Operación
18/04/2023	Pretratamiento	Limpieza de hilaza de rejas gruesas	Operación
22/04/2023	Edificio 58.3	Revisión de medidor de nivel	Operación
24/04/2023	Rejas gruesas	Limpieza de fosa reja G	Operación
24/04/2023	Decantador primario 57,6	Corrección de rueda por freno o rose	Mantenimiento
24/04/2023	Pretratamiento	Desatascar las rejas de gruesas	Mantenimiento
24/04/2023	Cogeneración	Mantenimiento correctivo a flushing en los circuitos de refrigeración	Mantenimiento
24/04/2023	Cuarto de bombas silos	Mantenimiento correctivo y ajuste d tomillería que soporta tolva de descarga	Mantenimiento
24/04/2023	Edificios 58 -1-2-3	Retiro de hilaza de los telescópicos de los edificios 58	Operación
25/04/2023	Puentes desarenadores	Mantenimiento correctivo rasqueta de grasas desarenador 54,5	Mantenimiento
25/04/2023	Clarificadores	Extracción de perdiga clarificador 64.12	Operación
26/04/2023	Puentes desarenadores	Retiro de residuos de los puentes desarenadores	Operación
26/04/2023	Edificio agua de servicio	Mantenimiento preventivo caudalímetro.	Mantenimiento
28/04/2023	Cogeneración	Revisión de los filtros del recinto.	Mantenimiento

Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	ÁREA
10/04/2023	Rejas gruesas	Limpieza de hilaza en rejas gruesas	Operaciones
10/04/2023	Rejas gruesas	Mantenimiento correctivo de rejas gruesas	Mantenimiento
17/04/2023	Pretratamiento	Desatascar cadena rejas de gruesos	Mantenimiento
18/04/2023	Rejas gruesas	Limpieza de hilaza en rejas gruesas	Operaciones
24/04/2023	Rejas Gruesas	Limpieza de fosa reja G	Mantenimiento
24/04/2023	Rejas gruesas	Desatascar la cadena rejas gruesas	Mantenimiento

Cuadro 7.3-3 trabajos con energías peligrosas: riesgo eléctrico

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	ÁREA
10/04/2023	Rejas gruesas	Limpieza de hilaza en rejas gruesas	Operaciones
10/04/2023	Rejas gruesas	Mantenimiento correctivo de rejas gruesas	Mantenimiento
17/04/2023	Pretratamiento	Desatascar cadena rejas de gruesos	Mantenimiento
18/04/2023	Rejas gruesas	Limpieza de hilaza en rejas gruesas	Operaciones
24/04/2023	Rejas Gruesas	Limpieza de fosa reja G	Mantenimiento
24/04/2023	Rejas gruesas	Desatascar la cadena rejas gruesas	Mantenimiento

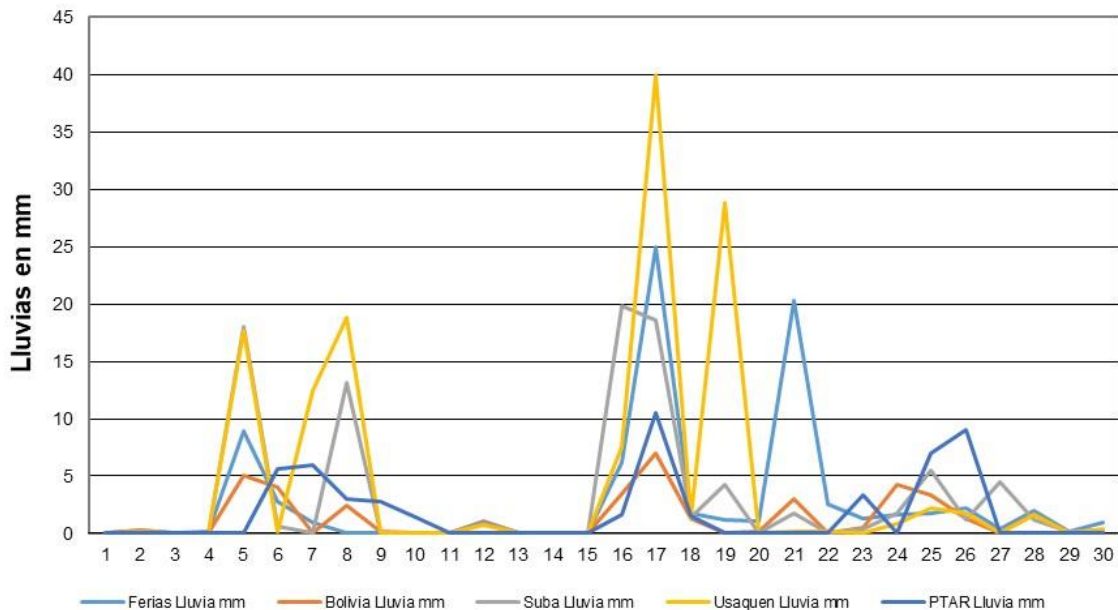
ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap. 3_2 Lluvias Cuenca Salitre – abril 2023

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Abril 2023

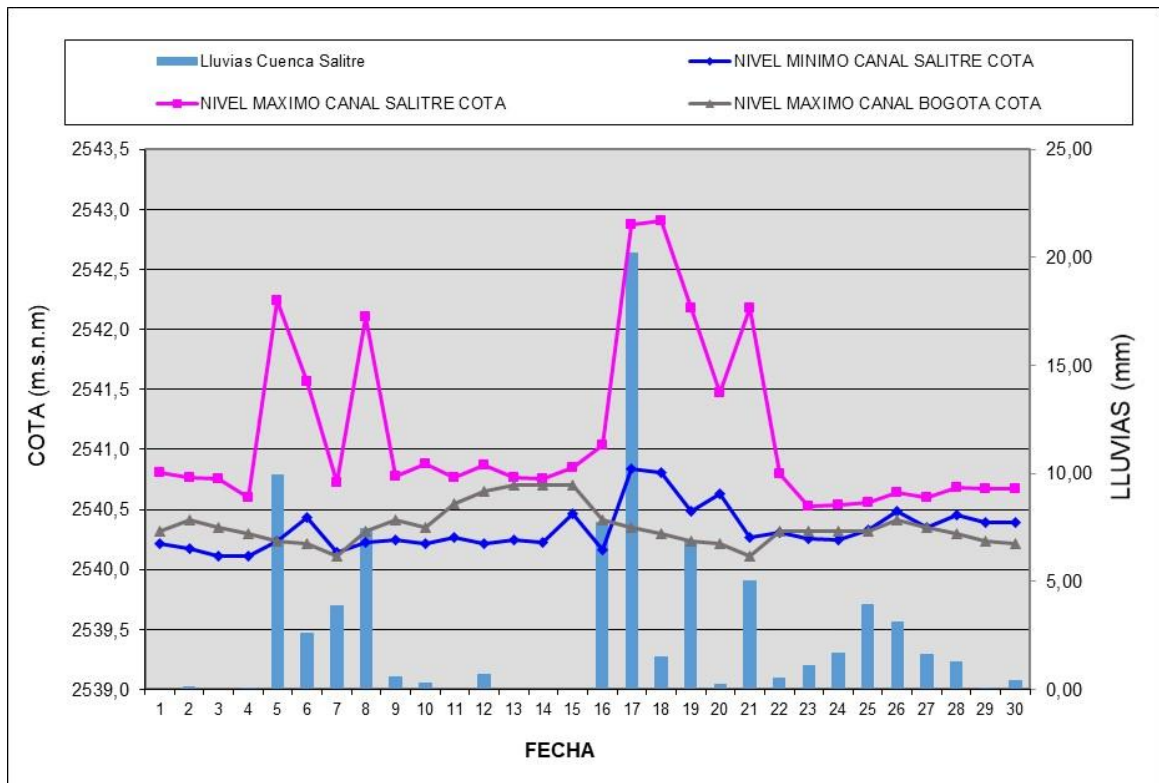
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	24:00:00	0,30	0,30	0,00	0,10	0,00	0,14
3	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	24:00:00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
5	24:00:00	8,90	5,00	18,00	17,70	0,00	9,92
6	24:00:00	2,80	4,00	0,60	0,10	5,60	2,62
7	24:00:00	1,00	0,00	0,00	12,40	6,00	3,88
8	24:00:00	0,00	2,40	13,10	18,80	3,00	7,46
9	24:00:00	0,00	0,20	0,00	0,00	2,80	0,60
10	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	0,28
11	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	24:00:00	1,10	0,90	0,80	0,70	0,00	0,70
13	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	24:00:00	6,20	3,50	19,80	7,60	1,60	7,74
17	24:00:00	25,00	7,00	18,60	40,00	10,50	20,22
18	24:00:00	1,80	1,30	1,40	1,40	1,50	1,48
19	24:00:00	1,20	0,00	4,20	28,80	0,00	6,84
20	24:00:00	1,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,24
21	24:00:00	20,30	3,00	1,80	0,10	0,00	5,04
22	24:00:00	2,50	0,00	0,00	0,10	0,00	0,52
23	24:00:00	1,30	0,50	0,40	0,00	3,40	1,12
24	24:00:00	1,60	4,30	1,70	0,80	0,00	1,68
25	24:00:00	1,70	3,30	5,50	2,20	7,00	3,94
26	24:00:00	2,20	1,30	1,20	1,80	9,00	3,10
27	24:00:00	0,40	----	4,50	----	0,00	1,63
28	24:00:00	2,00	1,60	1,20	1,60	0,00	1,28
29	24:00:00	0,10	0,00	0,20	0,00	0,00	0,06
30	24:00:00	0,90	0,30	0,30	0,40	0,00	0,38

Lluvias Cuenca Salitre - Abril 2023



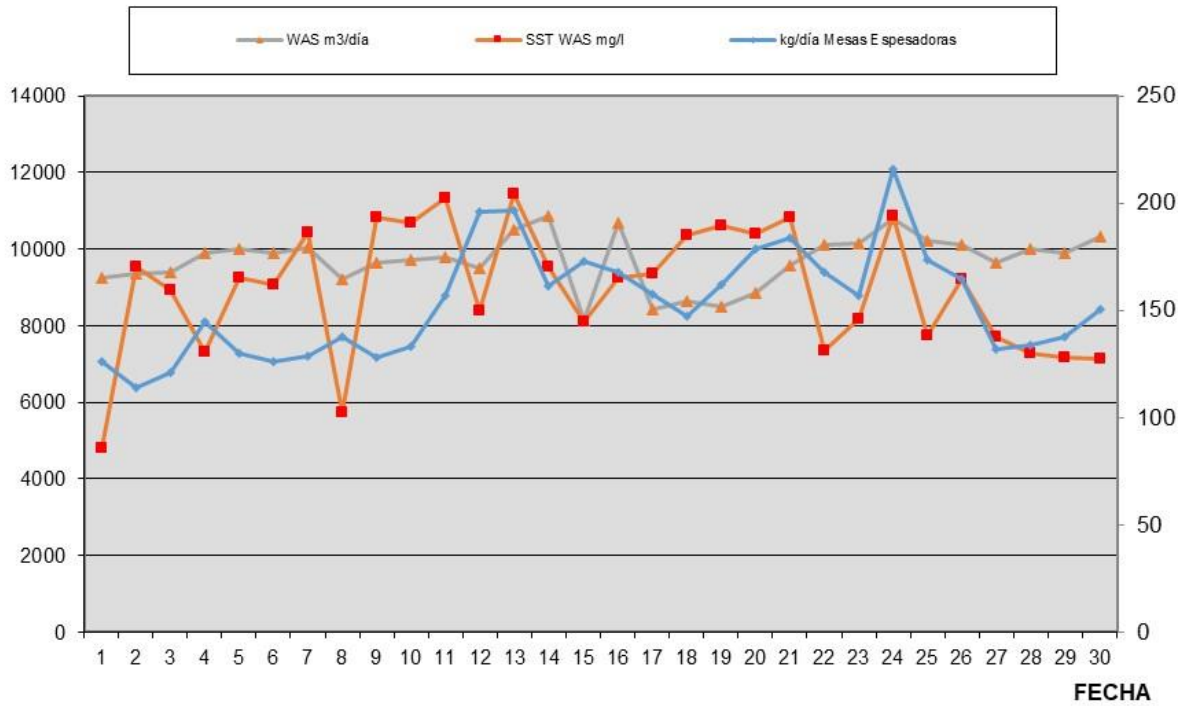
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

DÍA	SALITRE- fase 2				BOGOTA fase 2			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MAXIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/04/2022	2540,22	2540,81	3,22	3,81	2540,17	2540,32	1,87	2,02
2/04/2022	2540,17	2540,77	3,17	3,77	2540,07	2540,41	1,77	2,11
3/04/2022	2540,11	2540,75	3,11	3,75	2540,04	2540,35	1,74	2,05
4/04/2022	2540,11	2540,60	3,11	3,60	2540,10	2540,30	1,80	2,00
5/04/2022	2540,24	2542,24	3,24	5,24	2539,90	2540,24	1,60	1,94
6/04/2022	2540,43	2541,56	3,43	4,56	2539,95	2540,22	1,65	1,92
7/04/2022	2540,14	2540,72	3,14	3,72	2539,90	2540,11	1,60	1,81
8/04/2022	2540,23	2542,10	3,23	5,10	2539,90	2540,32	1,60	2,02
9/04/2022	2540,25	2540,78	3,25	3,78	2539,80	2540,41	1,50	2,11
10/04/2022	2540,22	2540,88	3,22	3,88	2540,00	2540,35	1,70	2,05
11/04/2022	2540,27	2540,77	3,27	3,77	2539,80	2540,55	1,50	2,25
12/04/2022	2540,21	2540,87	3,21	3,87	2539,80	2540,65	1,50	2,35
13/04/2022	2540,25	2540,77	3,25	3,77	2539,80	2540,70	1,50	2,40
14/04/2022	2540,23	2540,75	3,23	3,75	2539,87	2540,70	1,57	2,50
15/04/2022	2540,46	2540,85	3,46	3,85	2539,80	2540,70	1,50	2,40
16/04/2022	2540,16	2541,04	3,16	4,04	2539,76	2540,41	1,46	2,11
17/04/2022	2540,84	2542,87	3,84	5,87	2539,80	2540,35	1,50	2,05
18/04/2022	2540,81	2542,90	3,81	5,90	2539,94	2540,30	1,64	2,00
19/04/2022	2540,48	2542,18	3,48	5,18	2540,20	2540,24	1,90	1,94
20/04/2022	2540,63	2541,47	3,63	4,47	2540,10	2540,22	1,80	1,92
21/04/2022	2540,27	2542,18	3,27	5,18	2540,10	2540,11	1,80	1,81
22/04/2022	2540,31	2540,80	3,31	3,80	2540,20	2540,32	1,90	2,02
23/04/2022	2540,26	2540,53	3,26	3,53	2540,20	2540,32	1,90	2,02
24/04/2022	2540,25	2540,54	3,25	3,54	2540,20	2540,32	1,90	2,02
25/04/2022	2540,33	2540,56	3,33	3,56	2539,99	2540,32	1,69	2,02
26/04/2022	2540,48	2540,64	3,48	3,64	2539,98	2540,41	1,68	2,11
27/04/2022	2540,35	2540,60	3,35	3,60	2539,96	2540,35	1,66	2,05
28/04/2022	2540,45	2540,68	3,45	3,68	2540,08	2540,30	1,78	2,00
29/04/2022	2540,39	2540,67	3,39	3,67	2540,20	2540,24	1,90	1,94
30/04/2022	2540,39	2540,67	3,39	3,67	2540,25	2540,22	1,95	1,92

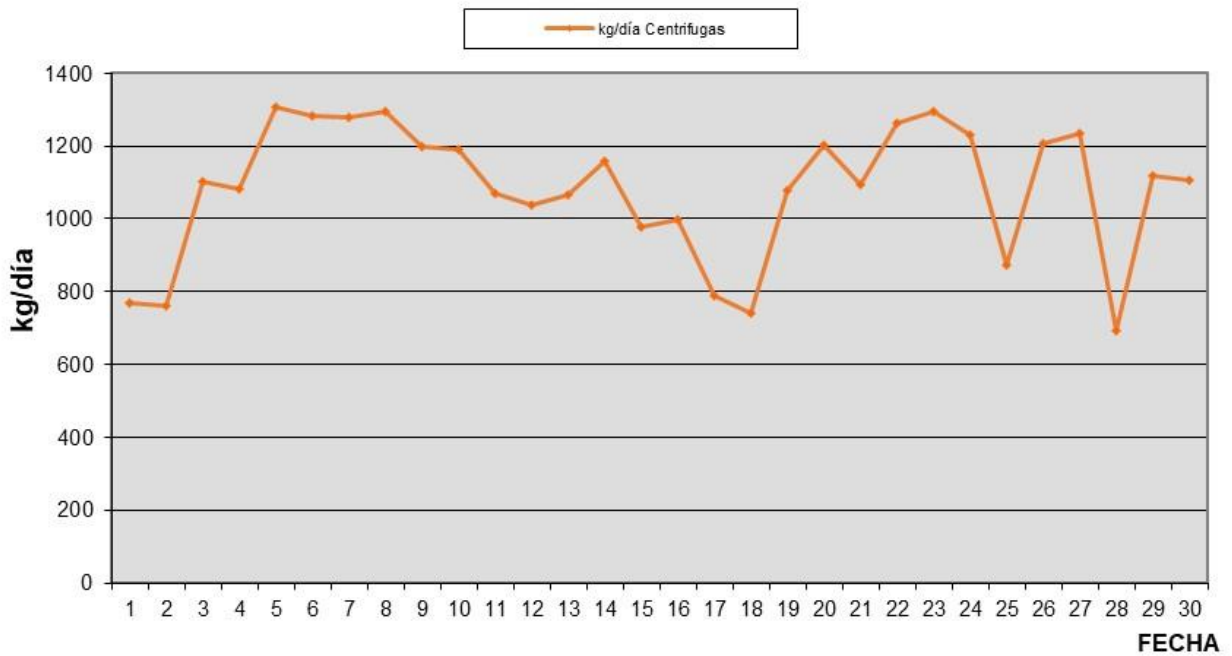


Anexo Cap. 3_4 Consumo polímero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 ABRIL 2023				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	126	FO 4490 VHM	769	FO 4490 VHM
2	114	FO 4490 VHM	762	FO 4490 VHM
3	121	FO 4490 VHM	1102	FO 4490 VHM
4	144	FO 4490 VHM	1082	FO 4490 VHM
5	130	FO 4490 VHM	1308	FO 4490 VHM
6	126	FO 4490 VHM	1285	FO 4490 VHM
7	129	FO 4490 VHM	1279	FO 4490 VHM
8	137	FO 4490 VHM	1296	FO 4490 VHM
9	128	FO 4490 VHM	1198	FO 4490 VHM
10	133	FO 4490 VHM	1191	FO 4490 VHM
11	157	FO 4490 VHM	1071	FO 4490 VHM
12	196	FO 4490 VHM	1037	FO 4490 VHM
13	196	FO 4490 VHM	1068	FO 4490 VHM
14	161	FO 4490 VHM	1157	FO 4490 VHM
15	173	FO 4490 VHM	976	FO 4490 VHM
16	168	FO 4490 VHM	998	FO 4490 VHM
17	158	FO 4490 VHM	788	FO 4490 VHM
18	147	FO 4490 VHM	743	FO 4490 VHM
19	162	FO 4490 VHM	1076	FO 4490 VHM
20	179	FO 4490 VHM	1201	FO 4490 VHM
21	184	FO 4490 VHM	1094	FO 4490 VHM
22	168	FO 4490 VHM	1264	FO 4490 VHM
23	157	FO 4490 VHM	1297	FO 4490 VHM
24	216	FO 4490 VHM	1229	FO 4490 VHM
25	174	FO 4490 VHM	874	FO 4490 VHM
26	164	FO 4490 VHM	1205	FO 4490 VHM
27	132	FO 4490 VHM	1234	FO 4490 VHM
28	134	FO 4490 VHM	692	FO 4490 VHM
29	138	FO 4490 VHM	1117	FO 4490 VHM
30	150	FO 4490 VHM	1105	FO 4490 VHM
31				
Total	4601,41		32495,26	
Medio	153,38		1083,18	
Mini	113,82		692,43	
Maxi	216,00		1307,93	



kg/día Mesas E pesadoras



kg/día Centrifugas

Anexo Cap. 3_6 resumen deshidratación por centrifuga

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: Abril 2023

FECHA	POLIMERO:				LODO				BIOSOLIDO fase 2				
	TIPO	Kg polimero/ Ton MS	Polimero Ton/dia	gr polimero/ m3 Lodo	m ³ TOTAL LPD/DIA	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	Biosolido Ton/dia	Biosolido m3/dia	ST (promedio digestores) g/l	W. L. Digerido		
											t.	t.	
01-04-23	FO 4490 VHM	15,56	0,769	354,36	2169,56	26,88	1,02	183,78	189,46	39,1	84,8		
02-04-23	FO 4490 VHM	13,05	0,762	348,04	2188,60	26,02	0,99	224,37	231,31	38,5	84,2		
03-04-23	FO 4490 VHM	19,34	1,102	491,16	2242,79	26,32	1,01	216,46	223,15	37,8	84,7		
04-04-23	FO 4490 VHM	13,31	1,082	468,37	2310,22	26,35	1,02	308,62	318,16	37,4	86,4		
05-04-23	FO 4490 VHM	14,97	1,308	484,27	2700,82	24,96	1,00	350,17	361,00	38,6	104,3		
06-04-23	FO 4490 VHM	14,27	1,285	485,51	2645,84	24,86	1,06	362,28	373,48	37,4	98,8		
07-04-23	FO 4490 VHM	19,02	1,279	497,34	2570,82	28,16	1,02	238,74	246,12	37,4	96,2		
08-04-23	FO 4490 VHM	18,69	1,296	524,88	2468,48	27,30	0,99	253,98	261,84	38,4	94,7		
09-04-23	FO 4490 VHM	17,77	1,198	545,89	2194,68	25,18	1,00	267,68	275,96	37,7	82,7		
10-04-23	FO 4490 VHM	12,59	1,191	474,30	2510,07	26,44	0,97	357,62	368,68	38,2	96,0		
11-04-23	FO 4490 VHM	12,20	1,071	428,84	2498,57	27,47	1,00	319,89	329,78	37,5	93,6		
12-04-23	FO 4490 VHM	11,54	1,037	439,92	2358,27	26,98	1,00	333,27	343,58	37,1	87,4		
13-04-23	FO 4490 VHM	11,85	1,068	431,64	2473,70	24,59	0,99	366,56	377,90	38,4	94,9		
14-04-23	FO 4490 VHM	15,71	1,157	430,17	2689,05	25,43	1,00	289,63	298,59	38,1	102,4		
15-04-23	FO 4490 VHM	18,99	0,976	424,11	2300,91	26,82	1,00	191,60	197,53	40,7	93,6		
16-04-23	FO 4490 VHM	16,95	0,998	420,98	2371,60	26,24	0,97	224,49	231,43	37,3	88,5		
17-04-23	FO 4490 VHM	13,91	0,788	457,86	1720,00	24,61	1,00	230,03	237,14	36,4	62,7		
18-04-23	FO 4490 VHM	13,29	0,743	455,96	1628,67	25,63	1,01	217,99	224,73	37,5	61,1		
19-04-23	FO 4490 VHM	13,24	1,076	395,71	2719,96	26,71	1,00	304,46	313,88	37,4	101,6		
20-04-23	FO 4490 VHM	16,88	1,201	468,81	2562,03	22,84	1,02	311,60	321,24	37,7	96,5		
21-04-23	FO 4490 VHM	17,33	1,094	470,35	2326,04	24,34	1,02	259,45	267,47	37,2	86,4		
22-04-23	FO 4490 VHM	15,71	1,264	502,76	2513,15	26,52	1,02	303,22	312,60	36,2	91,1		
23-04-23	FO 4490 VHM	17,51	1,297	531,04	2442,17	24,73	1,01	299,50	308,76	39,1	95,5		
24-04-23	FO 4490 VHM	15,89	1,229	439,54	2796,72	24,78	1,00	312,12	321,77	37,6	105,1		
25-04-23	FO 4490 VHM	13,65	0,874	499,14	1750,13	23,56	0,98	271,56	279,96	37,2	65,0		
26-04-23	FO 4490 VHM	18,41	1,205	442,73	2721,31	23,02	0,96	284,23	293,02	38,2	104,0		
27-04-23	FO 4490 VHM	17,28	1,234	470,32	2622,81	23,82	1,02	299,72	308,99	38,7	101,6		
28-04-23	FO 4490 VHM	13,27	0,692	434,40	1594,00	25,54	0,98	204,29	210,61	36,8	58,6		
29-04-23	FO 4490 VHM	17,39	1,117	432,40	2583,37	23,88	0,96	268,95	277,27	37,7	97,3		
30-04-23	FO 4490 VHM	14,09	1,105	468,62	2358,89	23,40	1,01	335,32	345,69	38,5	90,7		
TOTALES			32,49526		71033			8391,580	8391,580		2690,5		
MEDIO		15,46	1,08	457,31	2367,77	25,44	1,00	279,72	288,37	37,85	89,68		
MAXIMO		19,34	1,31	545,89	2796,72	28,16	1,06	366,56	377,90	40,67	105,06		
MINIMO		11,54	0,69	348,04	1594,00	22,84	0,96	183,78	189,46	36,23	58,61		

Anexo Cap. 3_7 Consumo Biogás

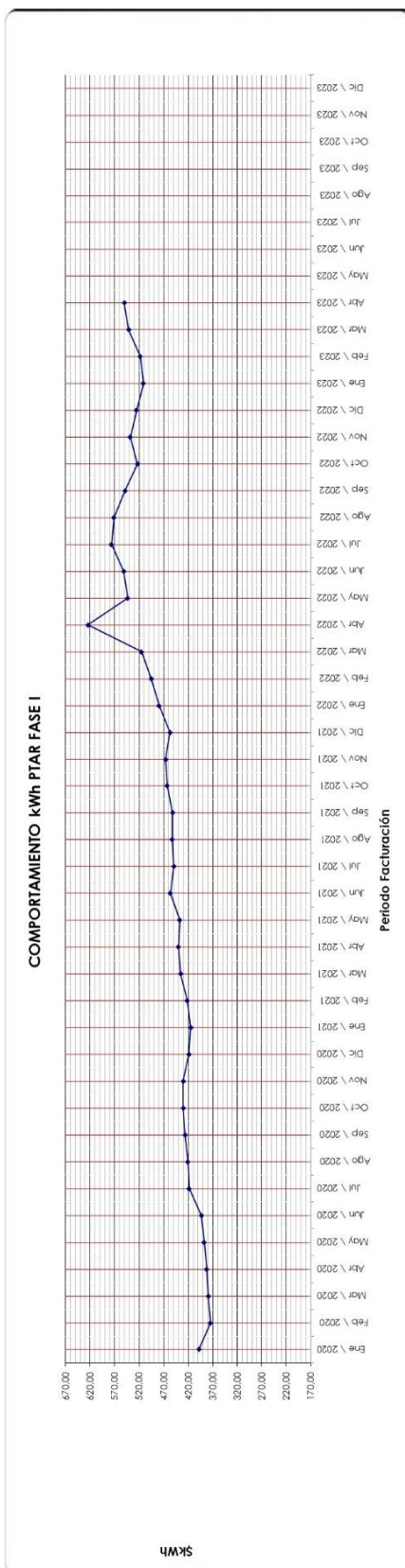
PRODUCCION TOTAL	CALDERAS										TEA									
	CONSUMO CALDERA BIOGAS (mm3/DIA)					BIOGAS TOTAL (mm3/DIA)					CONSUMO GAS NATURAL (mm3/DIA)				GAS NATURAL (mm3/DIA)					
	111F1001A_FT_TO	111F1001B_FT_TO	111F1001C_FT_TO	111F1001D_FT_TO	111F1001E_FT_TO	T.Total	111F1002A_FT_TO	111F1002B_FT_TO	111F1002C_FT_TO	111F1002E_FT_TO	T.Total	111F1002A_FT_TO	111F1002B_FT_TO	111F1002C_FT_TO	111F1002E_FT_TO	T.Total	110F1002A_FT_TO	110F1002B_FT_TO	110F1002C_FT_TO	T.Total
21814	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2330.01
21989	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1678.47	2206.33	0	3884.8
20331	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	2934.91	0	2934.91
21362	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7	2193.58	0	2214.28
22236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.29	1047.16	0	1089.45
25675	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	14.17	0	14.17
22556	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	16.72	0	16.72
22878	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	10.39	0	10.39
22738	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	15.01	0	15.01
24038	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	14.46	0	14.46
23005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	15.53	0	15.53
25546	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	13.2	0	13.2
29556	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	18.58	0	18.58
29245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	16.76	0	16.76
34594	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	16.06	0	16.06
34299	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	8.89	0	8.89
35391	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	105.78	651.65	0	757.43
37494	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	34.23	0	34.23
36759	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	17.99	0	17.99
38463	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	17.1	0	17.1
37688	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	9.63	0	9.63
37695	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0
35389	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0
37977	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0
37901	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	17.09	0	17.09
35855	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	7.51	0	7.51
38948	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1102.5	12.33	0	1114.83
38714	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.92	9.37	0	12.29
32096	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.96	13.66	0	14.62
31070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0
91281.7	0.00										0.00				14615.9					

ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap 4_1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2020 PTAR fase I

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
Total 2020		8.007.151,00	17975	8.007.151,00	3.284.998.892,00	405,09
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	545.170,00	0,00	545.170,00	234.202.251,00	421,98
	Mar \ 2021	623.310,00	0,00	623.310,00	260.686.170,00	435,66
	Abr \ 2021	530.690,00	0,00	530.690,00	232.391.250,00	439,79
	May \ 2021	522.700,00	40,00	522.700,00	232.643.280,00	437,34
	Jun \ 2021	480.310,00	30,00	480.310,00	223.131.160,00	456,70
	Jul \ 2021	476.900,00	5,00	476.900,00	218.143.070,00	449,43
	Ago \ 2021	430.470,00	20,00	430.470,00	196.958.750,00	452,87
	Sep \ 2021	153.380,00	900,00	153.380,00	69.705.640,00	452,16
	Oct \ 2021	123.190,00	1.980,00	123.190,00	58.084.080,00	462,56
	Nov \ 2021	128.610,00	2.970,00	128.610,00	60.758.120,00	465,79
	Dic \ 2021	107.260,00	2.700,00	107.260,00	50.461.570,00	457,15
Total 2021		4.599.050,00	8645	4.599.050,00	2.042.678.721,00	445,55
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2023		221.050,00	6515	221.050,00	122.267.290,00	192,83

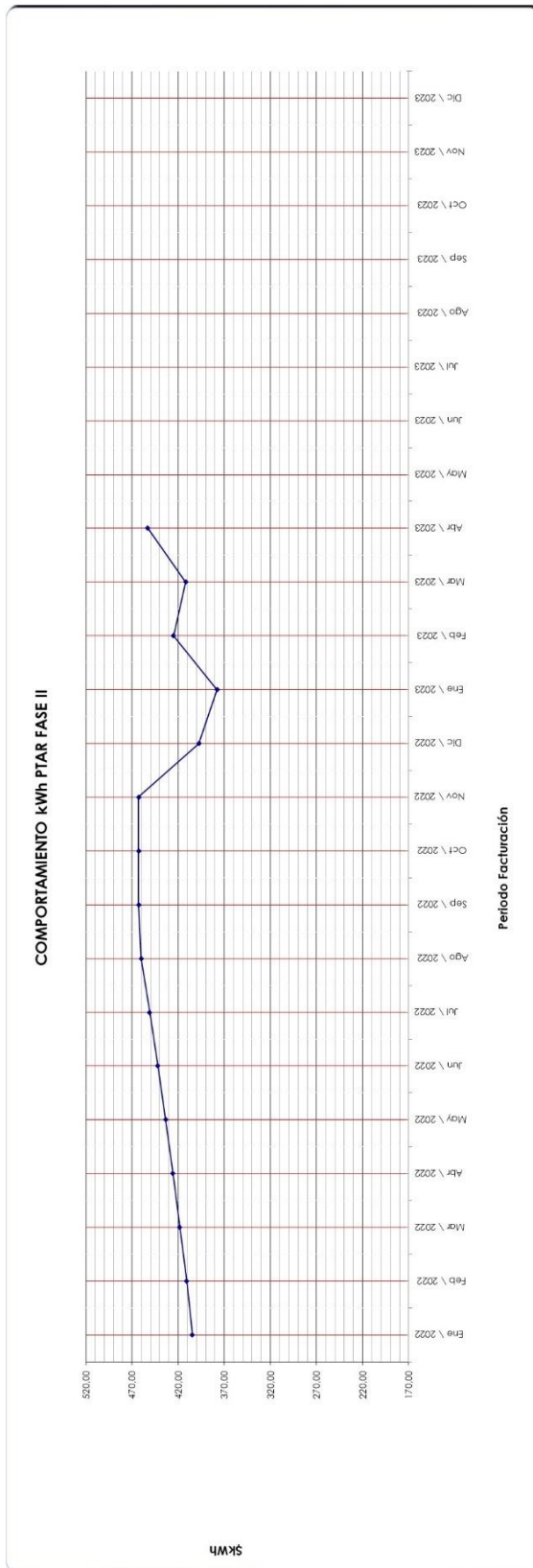
Anexo Cap 4_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I



Anexo Cap 4_3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2023		12.234.640,00	16	12.234.640,00	5.101.128.010,00	151,60

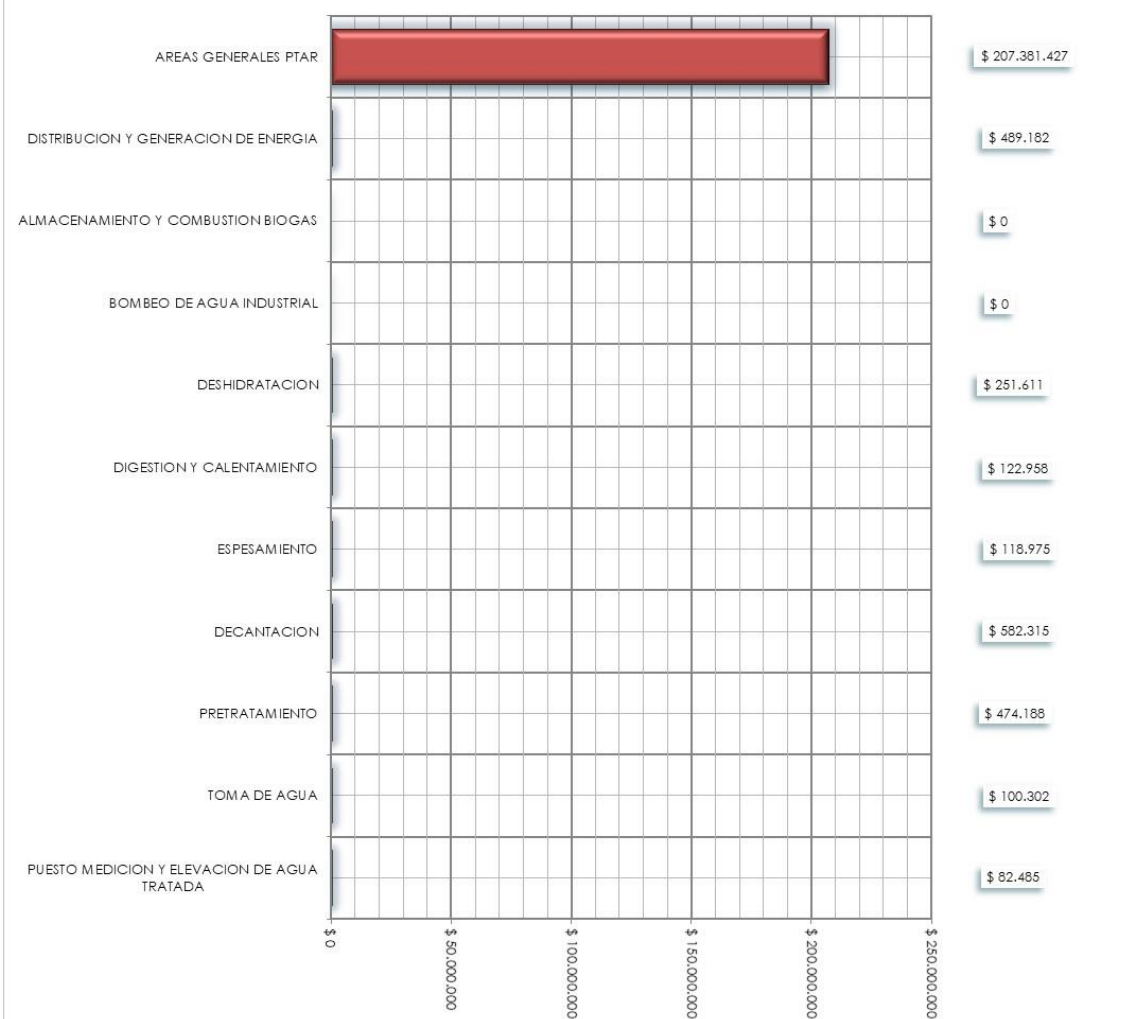
Anexo Cap 4_4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022
PTAR fase II



Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

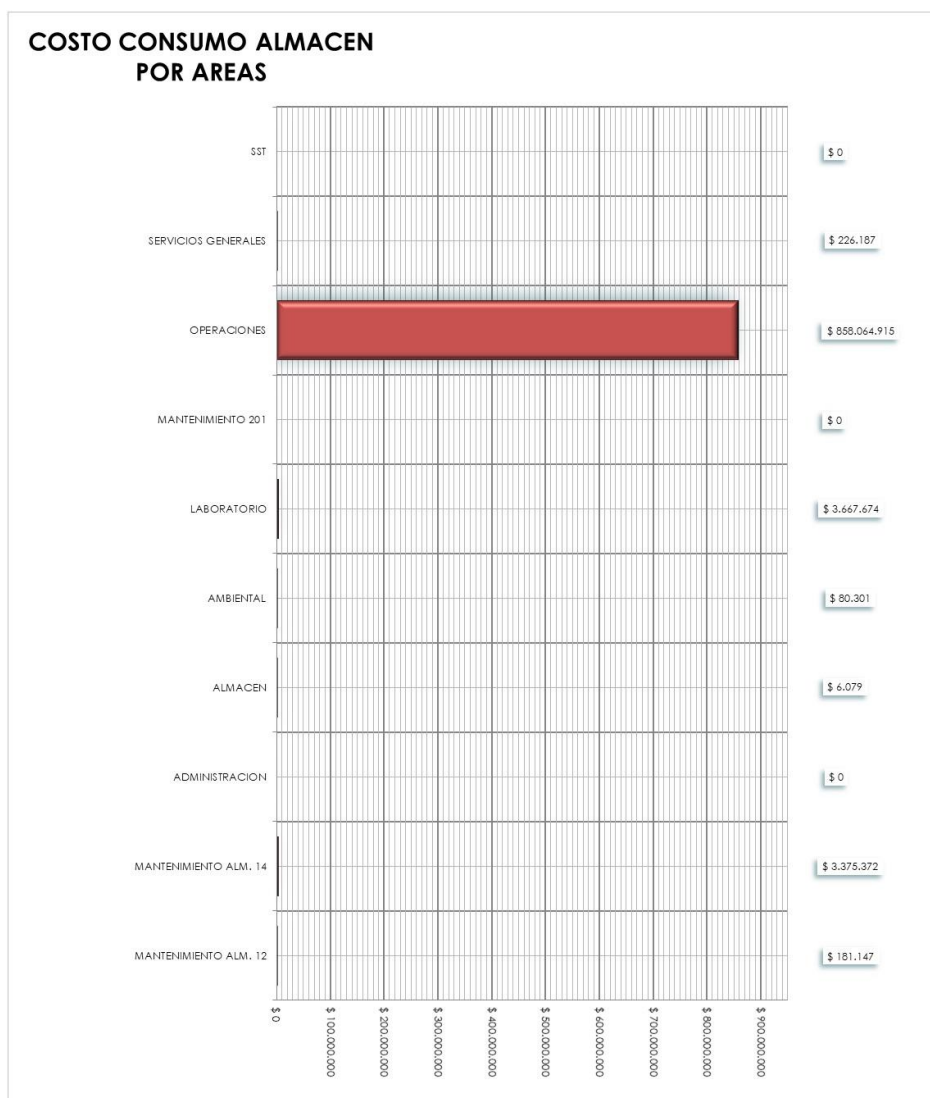
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	2	\$ 82.485
01	TOMA DE AGUA	10	\$ 100.302
02	PRETRATAMIENTO	10	\$ 474.188
05	DECANTACION	12	\$ 582.315
08	ESPEMAMIENTO	3	\$ 118.975
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	\$ 122.958
12	DESHIDRATACION	6	\$ 251.611
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	9	\$ 489.182
30	AREAS GENERALES PTAR	13	\$ 207.381.427
TOTAL		68	\$ 209.603.443

RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS



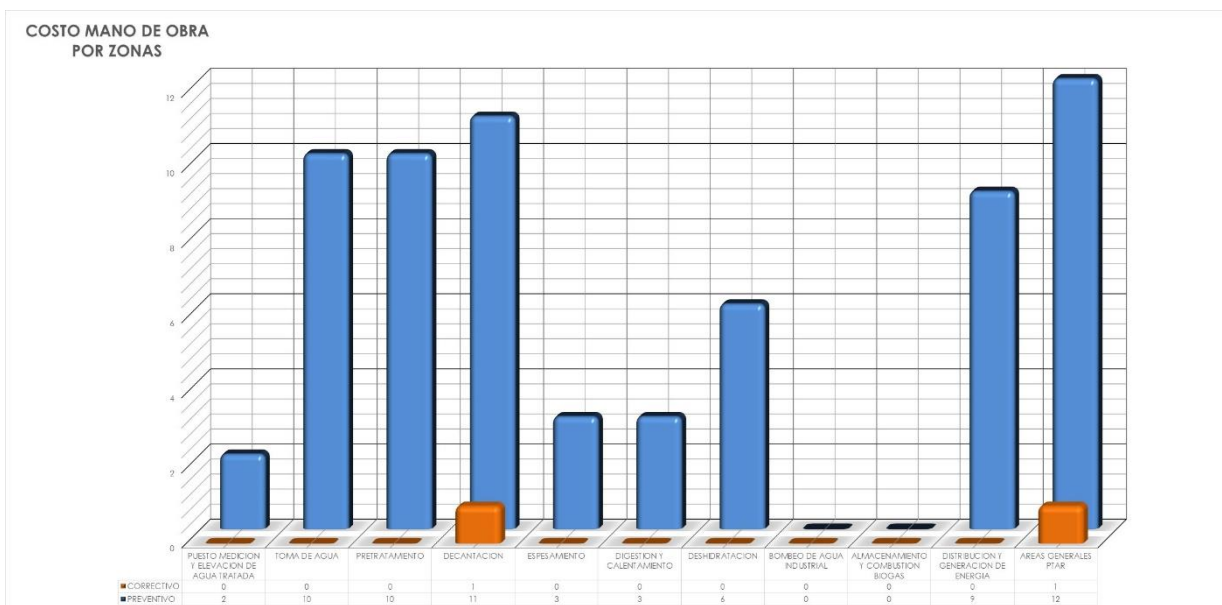
Anexo Cap 4_6 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2023	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 181.147
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 3.375.372
ADMINISTRACION	\$ 0
ALMACEN	\$ 6.079
AMBIENTAL	\$ 80.301
LABORATORIO	\$ 3.667.674
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 858.064.915
SERVICIOS GENERALES	\$ 226.187
SST	\$ 0
TOTAL	\$ 865.601.675



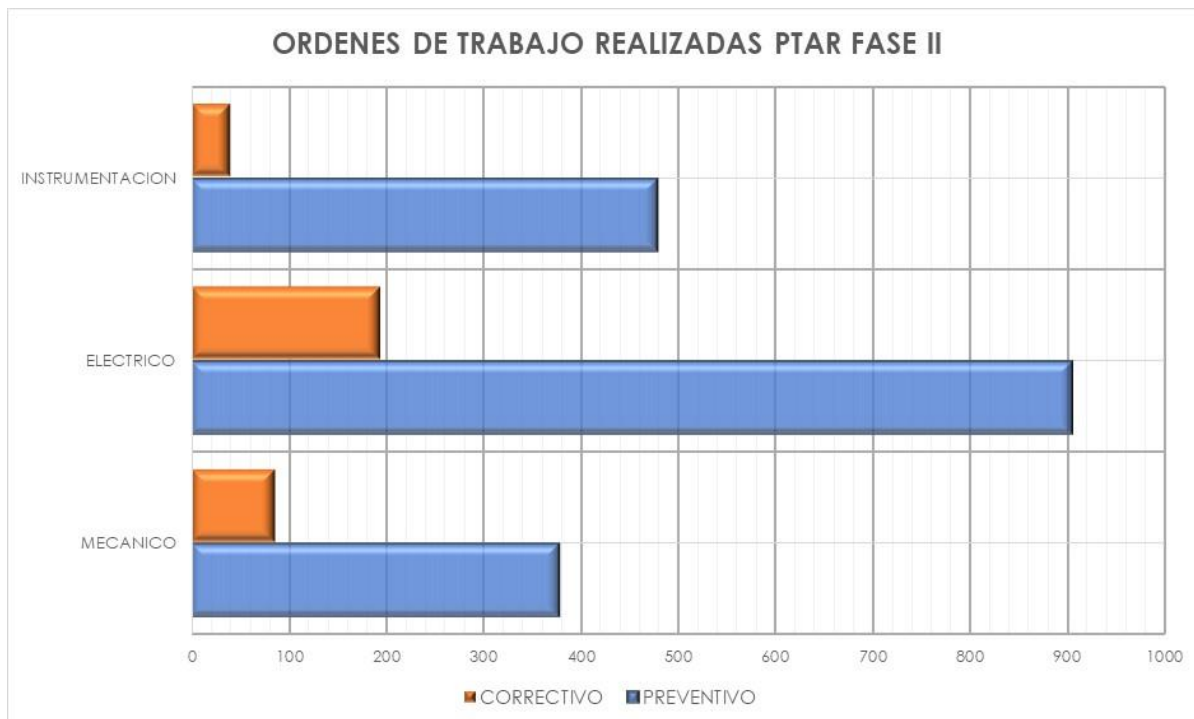
Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	2
01	TOMA DE AGUA	0	10
02	PRETRATAMIENTO	0	10
05	DECANTACION	1	11
08	ESPESAMIENTO	0	3
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	3
12	DESHIDRATACION	0	6
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	1	12
TOTALES		2	66
		68	



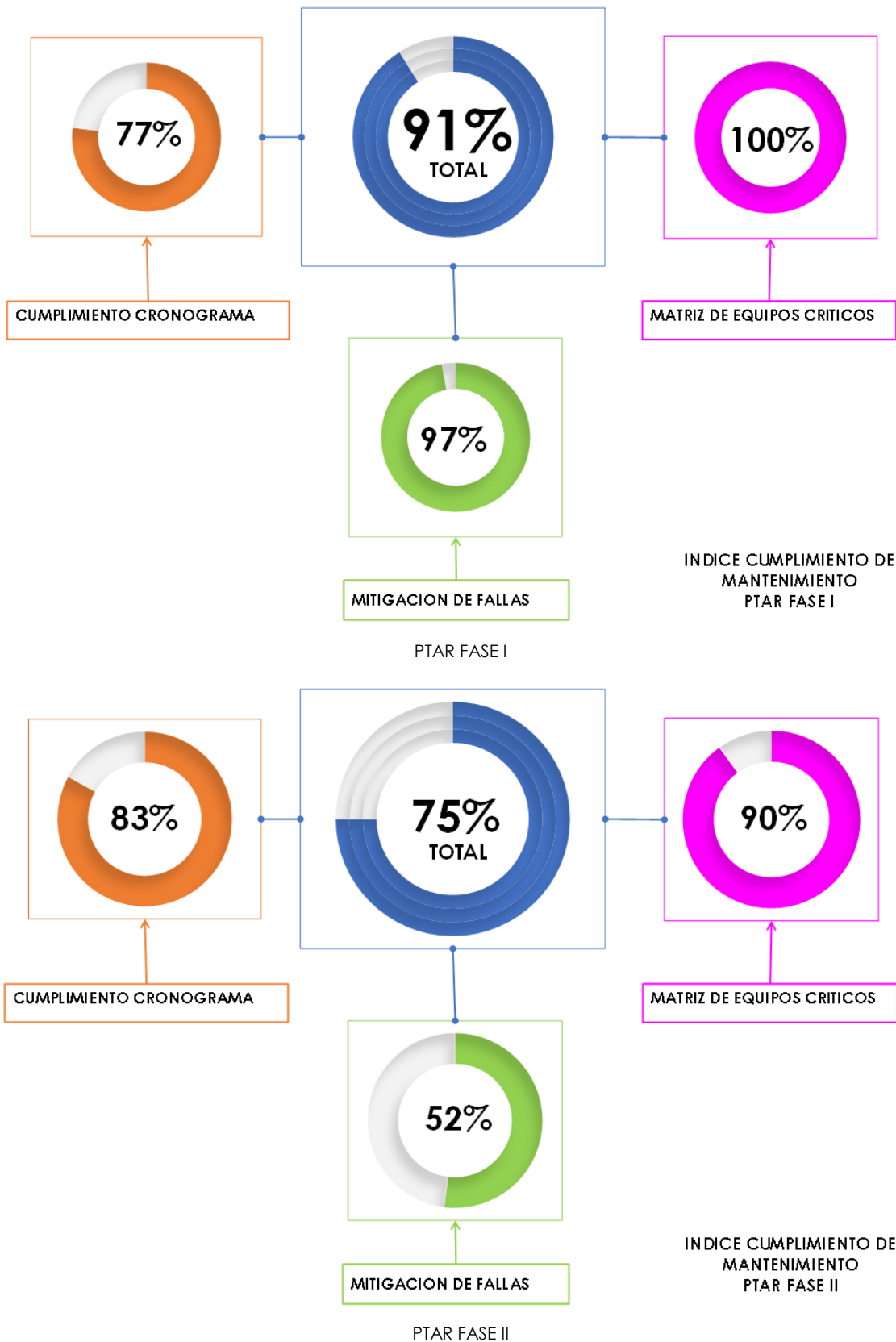
Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II abril 2023

ORDENES DE TRABAJO REALIZADAS PTAR FASE II			
	MECANICO	ELECTRICO	INSTRUMENTACION
PREVENTIVO	377	904	478
CORRECTIVO	85	192	39



Fuente: Elaboración propia formato Google Forms

Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión



CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual abril 2023	Gestión Financiera Capítulo 2.	Ancizar Ramírez Mosquera
	Informe de Operaciones Capítulo 3 y anexos Cap. 3	Hader Fabián Gómez Montenegro
	Informe Electromecánico Capítulo 4 y anexos Cap. 4	Gilson Raul Alfonso Maldonado
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Angie Katherine Acuña Gomez
	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

Emisor: PTAR EL SALITRE	Aprobado por: Yamid Garcia Zuñiga	Fecha elaboración del formato: mayo 2023
----------------------------	--------------------------------------	---

