



acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

2023

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES MAYO



BOGOTÁ, JUNIO 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.....	22
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.....	26
3.2.3 Centrifugas	28
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN	29
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO	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 MAYO:	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.....	53
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	56
5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	57
5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	59
5.6 CONTROL DE RUIDOS.....	60
5.7 CONTROL DE EMISIONES	62

5.8	CONTROL DE OLORES.....	63
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	64
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	64
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria.....	69
5.9.3	Componente de Educación Ambiental.....	70
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	79
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	80
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	80
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	82
6.1	INTRODUCCIÓN.....	82
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO.....	82
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC.....	82
6.4	AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO.....	83
6.5	GESTIÓN DE RIESGOS.....	84
6.6	INDICADORES.....	85
6.7	PRODUCTO NO CONFORME.....	85
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	87
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	87
7.1.1	Condiciones de salud:.....	87
7.1.2	Actividades de promoción y prevención:.....	87
7.1.3	Manejo integral de sustancias químicas:.....	90
7.1.4	Programa de fumigación:.....	91
7.1.5	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	93
7.2	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	93
7.2.1	Ausentismo Laboral.....	93
7.3	Seguridad e Higiene Industrial.....	94
7.3.1	Inducción en SST.....	95
7.3.2	Programa de capacitación SST.....	95
7.3.3	Inspecciones de seguridad.....	97
7.3.4	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	98

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – mayo 2023 vs. Precipitación	14
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda mayo 2023.....	15
Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) mayo 2023.....	19
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - mayo 2023.	20
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente mayo 2023.	21
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) mayo 2023.....	24
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás mayo 2023.....	27
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido mayo 2023.....	28
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural mayo 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 mayo de 2023	54
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (may/2022 a may/2023)	55
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (may/2022 a may /2023)	56
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	61
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	62
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	65
Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo.....	84

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados mayo 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 mayo 2023.....	18
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas mayo 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 mayo 2023	22
Cuadro 3.1-9 Estado de las telescópicas de Clarificadores Secundarios.....	23
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos mayo 2023	24
Cuadro 3.2-2 Datos generación biogas y % remoción MV en los digestores.....	26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos mayo 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 Riego a individuos arbóreos por barrera.....	48
Cuadro 5.1-4 Cantidad de árboles fertilizados por zona.....	48
Cuadro 5.1-5 Poda de ramas altas por barrera	49
Cuadro 5.1-6 Área de corte de césped	49
Cuadro 5.1-7 Cantidad de árboles con manejo fitosanitario por zona	49
Cuadro 5.1-8 Cantidad de árboles con manejo fitosanitario por zona	50
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable mayo 2023 en la Fase I.....	54
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.....	61
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022	63
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de mayo de 2023	64
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co	65
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de mayo de 2023.....	66
Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de mayo de 2023.....	67
Cuadro 5.9-5 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mayo de 2023.	70
Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de mayo de 2023	81
Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo	99
Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados.....	100

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	57

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Soplantes Centrífugos 061C001D 061C001H 061C001G	36
Fotografía 2. Mantenimiento bomba de extracción lodos a silos 073P001B	37
Fotografía 3. Mantenimiento Banda transportadora 08T01	38
Fotografía 4. Mantenimiento Bomba Lodos Primarios 058P201C	38
Fotografía 5. Mantenimiento sensor de flujo 053FIT001H.....	39
Fotografía 6. Mantenimiento sensor de velocidad 053SE001I.....	40
Fotografía 7. Mantenimiento mesa espesadora C.....	40
Fotografía 8. Mantenimiento Prensa de finos 051DPR001C.....	41
Fotografía 9. Mantenimiento sensores de oxígeno 060AIT001B/E/F	41
Fotografía 10. Mantenimiento final de carrera en desarenador 54.1	42
Fotografía 11. Mantenimiento agitador de clasificador 079DCA101B.....	42
Fotografía 12. Mantenimiento sensor de nivel de lodo.....	43
Fotografía 13. Mantenimiento agitador 060A002H.....	43
Fotografía 14. Mantenimiento cepillo reja finos 051MDGL002F	44
Fotografía 15. Mantenimiento agitador 108A0010	44
Fotografía 16. limpieza a la sub estación 115.....	45
Fotografía 17. Registro fotográfico actividades de mantenimiento y establecimiento.....	50
Fotografía 18. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena mayo 2023.....	58
Fotografía 19 Tomado de: Página Instagram Centro Comercial Plaza Imperial, localidad de Suba mayo 17 de 2023 – Día Internacional del Reciclaje	67
Fotografía 20 Jornada informativa PTAR al barrio, Urbanización Villa Claudia, localidad de Bosa mayo 12 de 2023.....	68
Fotografía 21 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Plaza Imperial, localidad de Suba mayo 17 de 2023.....	68
Fotografía 22 Jornada informativa PTAR al barrio, Colegio Minuto de Dios Siglo XXI, localidad de Engativá mayo 18 de 2023	68
Fotografía 23 Jornada informativa PTAR al barrio, Universidad Minuto de Dios, localidad de Engativá mayo 18 de 2023	69
Fotografía 24 Reuniones virtuales comité SEGO localidades de Engativá y Suba mayo 18 de 2023.....	70
Fotografía 25 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Universidad Sergio Arboleda mayo 04 de 2023	71
Fotografía 26 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Colegio IED Aquileo Parra – IED mayo 05 de 2023	71
Fotografía 27 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Liceo Pedagógico Catherblanc mayo 11 de 2023.....	71
Fotografía 28 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Liceo Pedagógico Catherblanc mayo 18 de 2023.....	72
Fotografía 29 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Universidad Piloto – UNIPILOTO mayo 19 de 2023.....	72
Fotografía 30 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Liceo Pedagógico Catherblanc mayo 25 de 2023.....	72
Fotografía 31 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Instituto Técnico Julio Flórez – IED mayo 26 de 2023.....	73

Fotografía 32 Taller pedagógico con estudiantes de grado 202° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED - localidad de Kennedy mayo 02 de 2023.....	74
Fotografía 33 Taller pedagógico con estudiantes de grado 201° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED - localidad de Kennedy mayo 02 de 2023.....	74
Fotografía 34 Taller pedagógico con estudiantes de grado 203° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 02 de 2023.....	74
Fotografía 35 Taller pedagógico con estudiantes de grado 302° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 04 de 2023.....	75
Fotografía 36 Taller pedagógico con estudiantes de grado 301° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 04 de 2023.....	75
Fotografía 37 Taller pedagógico con estudiantes de grado tercero de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B IED- localidad de Kennedy mayo 04 de 2023.....	75
Fotografía 38 Taller pedagógico con estudiantes de grado 401° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 09 de 2023.....	76
Fotografía 39 Taller pedagógico con estudiantes de grado 402° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 09 de 2023.....	76
Fotografía 40 Taller pedagógico con estudiantes de grado 403° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 11 de 2023.....	76
Fotografía 41 Taller pedagógico con estudiantes de grado 301° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B IED- localidad de Kennedy mayo 11 de 2023.....	77
Fotografía 42 Taller pedagógico con estudiantes de grado primero a tercero de primaria Instituto Colombo Sueco, Localidad de Usaquén mayo 16 de 2023	77
Fotografía 43 Taller pedagógico con estudiantes de grado segundo de primaria Instituto Colombo Sueco, Localidad de Usaquén mayo 16 de 2023.....	77
Fotografía 44 Taller pedagógico con estudiantes de grado 501° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B IED - localidad de Kennedy mayo 30 de 2023.....	78
Fotografía 45 Taller pedagógico con estudiantes de grado 502° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B IED- localidad de Kennedy mayo 30 de 2023.....	78
Fotografía 46 Taller pedagógico con estudiantes de grado 401° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 30 de 2023.....	78
Fotografía 47. Control acceso casino	88
Fotografía 48. Control de gases y vapores	89
Fotografía 49. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las áreas de la PTAR El Salitre.	90
Fotografía 50. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.	91

Fotografía 51. Actividades de entrega de dotación	94
Fotografía 52. Actividades de capacitación SST	95

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta	102
Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre – mayo 2023.....	103
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente	104
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero	105
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – mayo 2023.....	107
Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – mayo 2023	107
Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – mayo 2023	107
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	110
Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás	111
Anexo Cap 3_ 8 Características fisicoquímicas del agua cruda	112
Anexo Cap. 3_ 9 Características fisicoquímicas del agua tratada	113

CAPITULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2020 PTAR fase I	115
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I	116
Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II	117
Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II	118
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	119
Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas.....	120
Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I mayo 2023	121
Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II mayo 2023	122
Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión	123

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 mayo 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	13.965.210.245	13.919.327.861	45.882.384	11.453.120.612	11.453.120.612	2.466.207.249	82,01%	100,00%
2020	767.782	767.782	0	0	0	767.782	0,00%	#iDIV/O!
2021	92.846.451	46.964.117	45.882.334	0	0	46.964.117	0,00%	#iDIV/O!
2022	13.871.596.012	13.871.595.962	50	11.453.120.612	11.453.120.612	2.418.475.350	82,57%	100,00%
OPERACIÓN	7.208.990.421	7.206.016.064	2.974.357	823.218.295	823.218.295	6.382.797.769	11,42%	100,00%
2021	780.588.717	777.614.491	2.974.226	0	0	777.614.491	0,00%	#iDIV/O!
2022	6.428.401.704	6.428.401.573	131	823.218.295	823.218.295	5.605.183.278	12,81%	100,00%
Total general	21.174.200.666	21.125.343.925	48.856.741	12.276.338.907	12.276.338.907	8.849.005.018	57,98%	100,00%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Giros Acum	Entradas sin giro	Giros + Entradas	% Ejec Ptal
25596	69.958.672.462	23.313.715.032	2.871.858.002	2.038.814.505	4.910.672.507	7,02%
FUNCIONAMIENTO	24.053.677.730	2.522.865.977	33.353.574	179.737.005	213.090.579	0,89%
OPERACIÓN	45.904.994.732	20.790.849.055	2.838.504.428	1.859.077.500	4.697.581.928	10,23%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a mayo de 2023 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de \$ 4.143.048.458.00

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 mayo 2023.

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de mayo 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

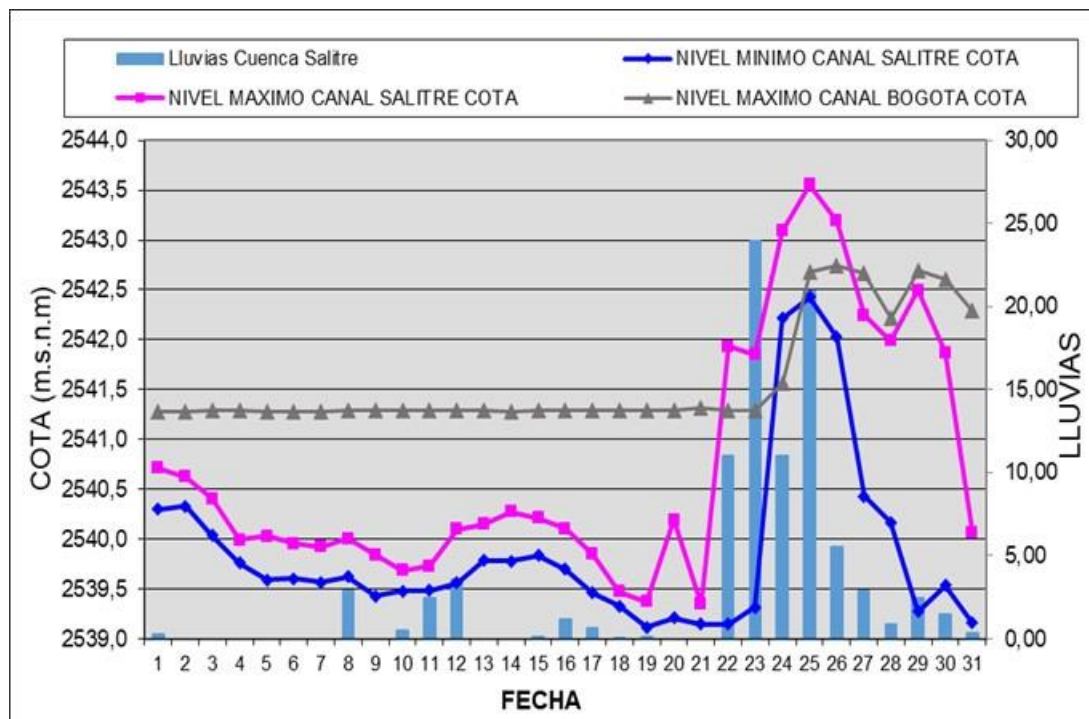
Durante el mes de mayo de 2023, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre tuvo una tendencia pronunciada alta a la llegada en el punto elevación de agua para fase II. Para el periodo reportado, el interceptor Salitre mantuvo intervalos de cotas ajustadas entre 2539,119 – 2543,553 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 3,29 metros, mientras que sobre el rio Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2539,923 y 2542,746 m.s.n.m.

Por otro lado, se puede evidenciar que el canal salitre presentó nivel más bajo del mes alrededor de 2,12 m. para el presente se dio inicio actividades por parte de CEPS, referente a la limpieza de las rejillas de muy gruesos, con asistencia de una máquina tipo anfibio que provisiona el contratista Tingua Tech, sin embargo, aún no ha sido posible alcanzar el nivel de diseño establecido y exigido en el AUTO.

Cabe aclarar, como consecuencia de esta actividad, se han generado afectación en los procesos siguientes, por lo que, en varias ocasiones fue solicitado al CEPS utilizar un container para acumular los desechos e hilazas retiradas de las rejillas, por lo que se ha visto afectado el funcionamiento normal de la rejilla de gruesos, los puentes desarenadores, estas hilazas incluso llegaron hasta las bombas de extracción de los lodos primarios, afectándolas de tal forma que salieron de operación.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 65%, equivalente a 20 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 23 de mayo con 10,40 mm en la estación de Bolivia, 44,80 mm en la estación de Ferias, 22,50 mm en la estación de Suba, 41,90 mm en la estación de Usaquén, Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas.

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



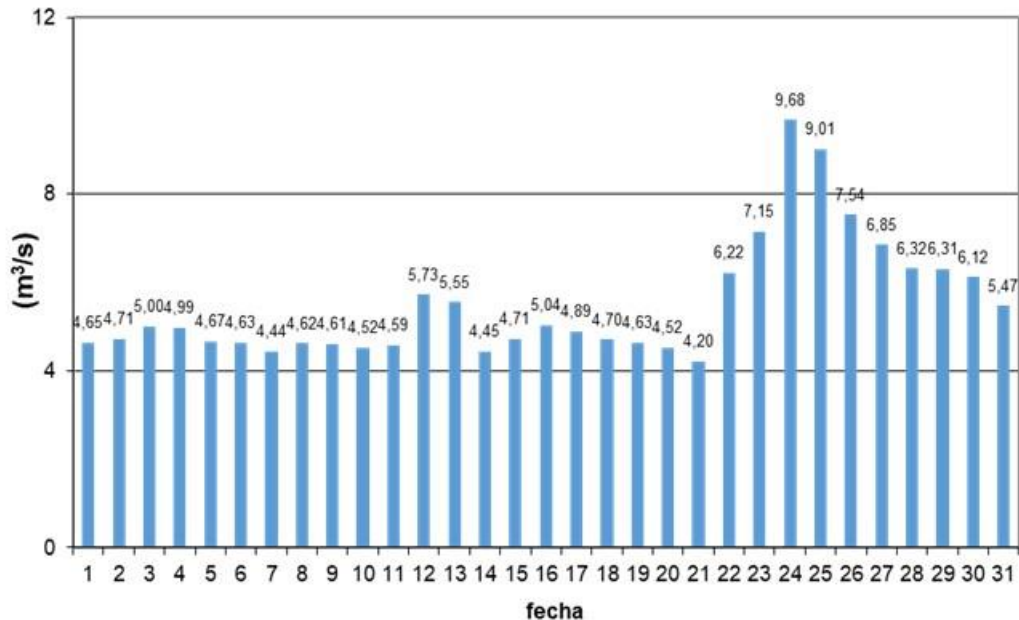
En el cuadro 3.1-1, se muestra caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

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

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m ³ /s)	5,5	5,43	1,02
Volumen (m ³)	14.734.255,10	14.452.374,99	281.880,11

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual 5,50 m³/s, fluctuando entre 4,20 m³/s y 9,68 m³/s, como se puede observar en la Gráfica 3.1-2 - Caudal Promedio diario Agua Cruda. Este reporte gráfico permite la interpretación de los caudales captados a lo largo del mes.

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda mayo 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 65% 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 14.734.255,10 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 (mayo de 2023) 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.

Para el presente mes se inician maniobras por parte de CEPS en las rejas de muy gruesos con asistencia de una máquina tipo anfibio especializado para la extracción de material que provisiona el contratista Tingua Tech, esta actividad no ha sido efectiva como se esperaba ya que genera dificultades en procesos posteriores como los son las rejas de gruesos (atascamiento), desarenadores (taponamiento constante de bombas) y decantación primaria (taponamiento constante de bombas).

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 predesbaste de rejas con separación de 100 mm.

Posteriormente, el agua pasa por un sistema de rejas 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 predesbaste. 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 rejas 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, rejas gruesas y rejas finas para para el mes de mayo 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 centrifugas instaladas en cada puente. El retiro del material flotante y grasas funciona a través de raspadores superficiales, que van arrastrando todo material que flote en el recorrido del puente.

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

En la siguiente tabla, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de mayo 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	26,75
Arenas	166,37
Basura Interna	3,5

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 47,89 gr/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 y 57-2 fue de 1364,26 m³/d, para los decantadores 57-3 y 57-5 fue de 1127,53 m³/d, para los decantadores 57-4 y 57-6 fue de 1473,90 m³/d. Las extracciones de lodo manejaron un promedio de 1321.89 m³/día, y un total de 110.139,32 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 el siguiente cuadro, se relaciona el valor promedio presentado para el mes de reporte, de acuerdo con las variables fisicoquímicas establecidas para el tratamiento biológico.

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

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	7,01	3058	2215	103
60,2	7,01	2913	2118	99
60,3	6,94	2682	1963	85
60,4	6,9	2569	2088	80
60,5	7,01	3182	2323	78
60,6	7,1	2961	2174	80

De acuerdo con la tabla anterior, 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 2.408,85 Ton. de SST y 3.519,97 Ton. de DBO₅. En la siguiente tabla 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

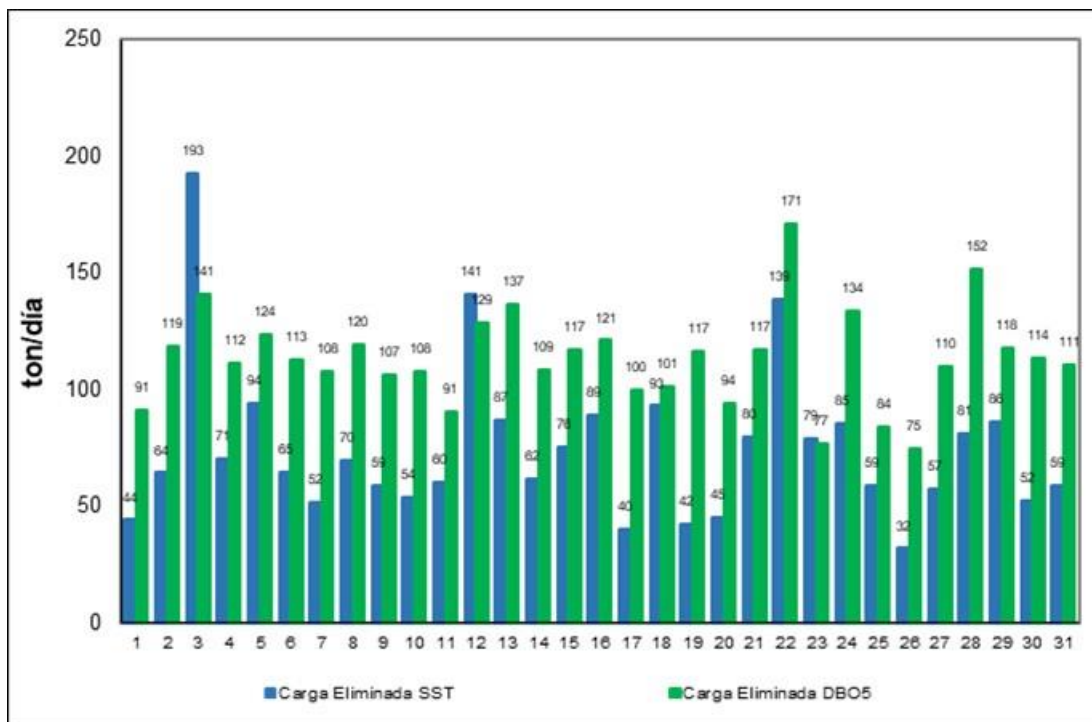
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas mayo 2023

PARÁMETRO	Caudal Afluente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	5,5	169,29	5,4	6,58	2.312,69
DBO ₅	5,5	263,87	5,4	14,48	3.519,97

Producto del tratamiento primario y secundario adelantado, se removieron en total 2.312,69 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 74,60 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3, se muestra que la menor carga removida sucedió durante el día 26 de mayo de 2023, con valores reportados de 31,98 Ton/día respectivamente. El valor máximo alcanzado para el mes de reporte de carga removida se presentó el 26 de mayo 2023, con un registro de 192,89 Ton/día.

En términos de DBO₅, la carga de materia orgánica removida fue de 3.519,97 Ton en base seca, para un promedio de 113,55 Ton/día. En la Gráfica 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 26 de mayo 2023, con reporte de 75,04 Ton/día, y el día donde se obtuvo la mayor carga registrada fue el 22 de mayo 2023, con reporte de 171,16 Ton/día respectivamente.

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



Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua vertida, se obtuvieron valores de 19,24 °C y 7,20 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 169,29 mg/l en el agua cruda.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos suspendidos totales para el mes de mayo en agua tratada, se obtuvo un resultado de 6,58 mg/l, con concentraciones de SST entre .4 mg/l, dato presenta el día 4 de mayo de 2023, 10 mg/l como dato más alto presentado el día 22 de mayo 2023.

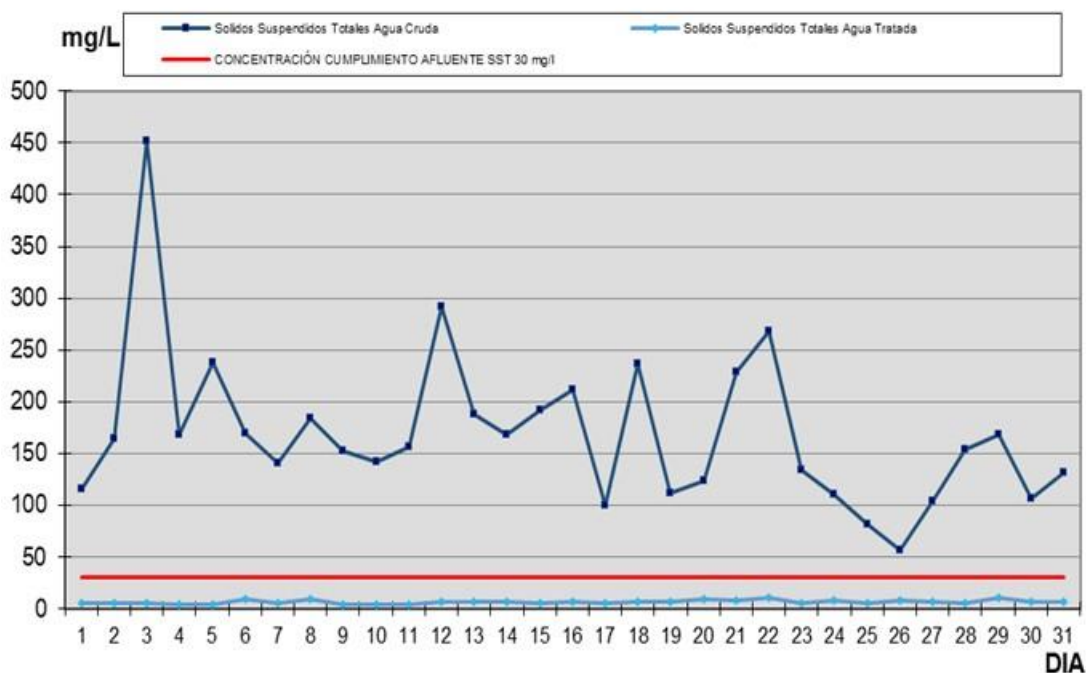
A lo largo del mes se presentó no se presentó reporte de concentración por encima de los valores máximos definidos en la licencia ambiental, tal como se relaciona a continuación.

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 mayo 2023.

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



3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO₅ durante el mes de mayo arrojó un valor promedio en el afluente de 263,87 mg O₂/l. El valor máximo de concentración registrado fue de 359 mg O₂/l, presentado el día 21 y el valor más bajo alcanzado fue de 120 mgO₂/l, reportado el 25 de mayo. En la Gráfica 3.1-5 se observa el comportamiento de la DBO₅.

En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 7 mgO₂/l, reportado el día 31 de mayo 2023, y un valor máximo registrado fue de 37 mgO₂/l, obtenido el día 21 de mayo. La concentración promedio del efluente para el mes del reporte fue de 14,48 mgO₂/l.

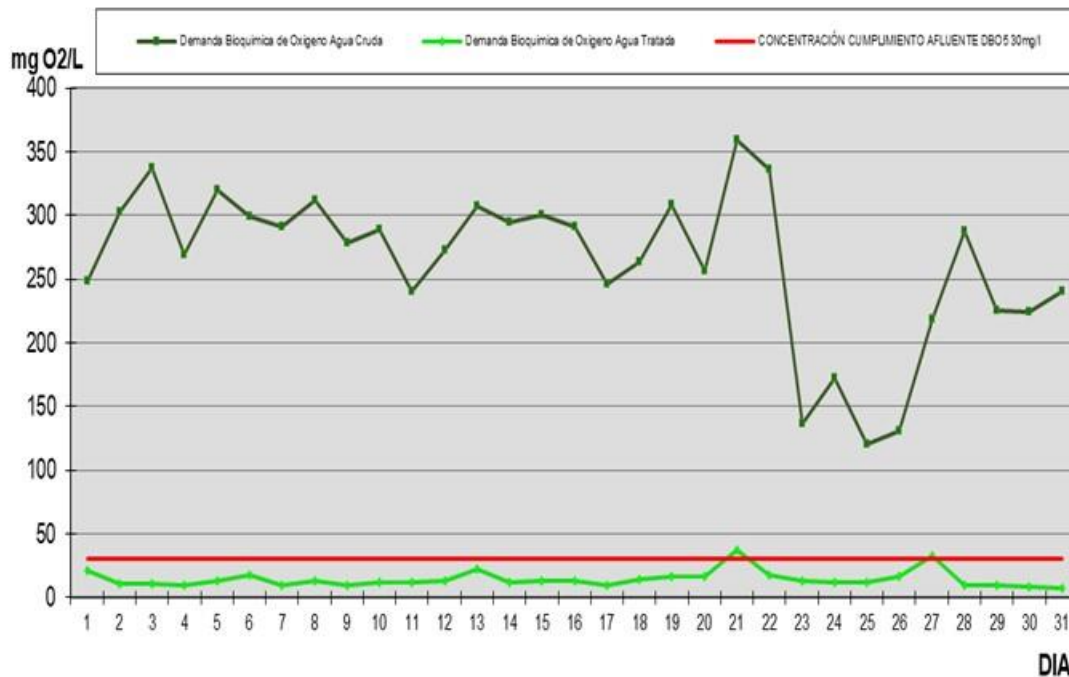
Respecto al cumplimiento de la licencia ambiental para la DBO₅, se reportaron dos días con la concentración por encima del valor máximo exigido por la misma, de 30 mg/l, tal como se relaciona en el cuadro 3.1-7.

Cuadro 3.1-7 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO₅ Que superan los 30 mg/L

Día	Concentración Efluente DBO ₅ (mgO ₂ /l)
21	37
27	33

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

Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente mayo 2023.



3.1.9 Grasas y aceites

La siguiente tabla reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de mayo 2023.

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

ORIGEN DE MUESTRA	VALOR CONCENTRACIÓN (mg/l)
Afluyente	52
Efluyente	NC

De acuerdo a la tabla anterior, el valor registrado en el efluente de se encuentra dentro de los datos no cuantificables permitiendo que el valor, 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 mayo, alcanzó un dato de 7,20 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 mayo alcanzó un dato de 19,24 °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 mayo de 2023 se dejaron de verter al río Bogotá, 2.312,69 Ton. de SST y 3.519,97 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 64-7 que se encontraba detenido en el mes pasado por falla en los Stroker por falta de repuestos y mantenimiento que se encuentra a cargo de CEPS, fue entregado se inicia operación con las 12 unidades.

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 culmino la extracción de las válvulas que se encontraban pendientes por parte del área operativa.

En el cuadro a 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	Extracción
64-2	Extracción	64-8	Extracción
64-3	Extracción	64-9	Extracción
64-4	Extracción	64-10	Extracción
64-5	Extracción	64-11	Extracción
64-6	Extracción	64-12	Extracción

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 47,30 gr/l en edificio 58-1, 58,41 gr/l en edificio 58-2 y para el edificio 58-3 un valor de 37,97 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 1.321,89 m³/d y un total de 110.139,32 m³ de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

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

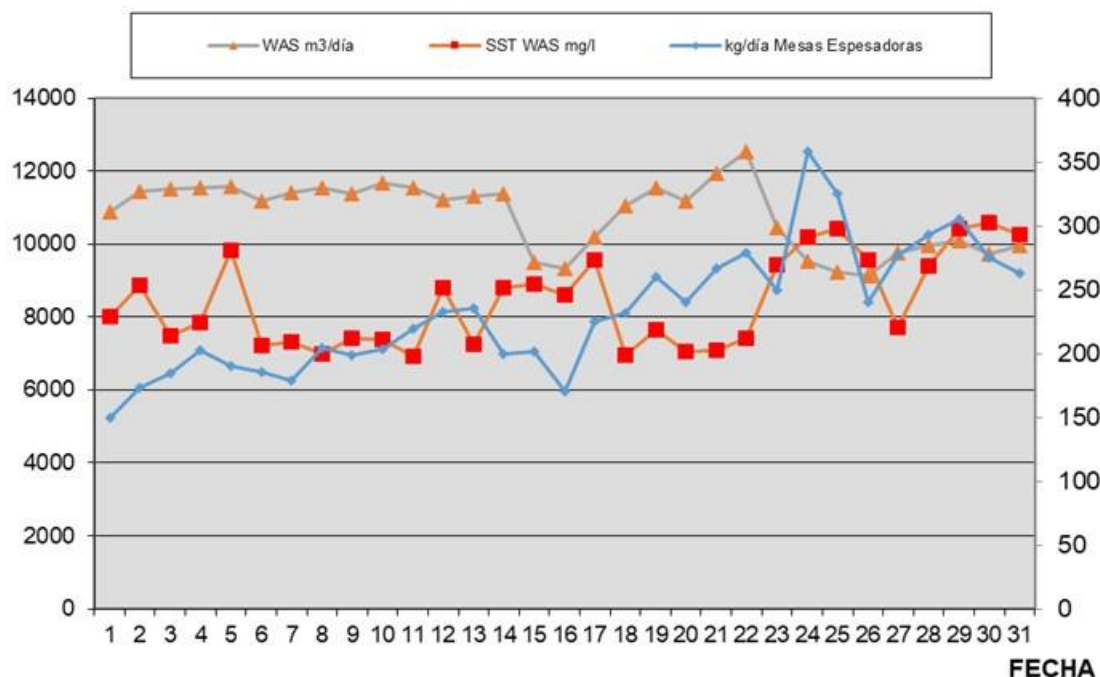
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos mayo 2023

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I	0 m ³
Lodo primario Fase II	110.139,32 m ³
Rechazado Reactores	334.928,88 m ³
Lodo Mesas espesadoras	321.474,34 m ³
Lodo espesadores por gravedad	32.160,80 m ³
Lodo digerido	76.958,78 m ³
Lodo deshidratado centrifugas	76.626,69 m ³
Lodo deshidratado filtrobanda	0 m ³
Lodo Bypass Mixto a digerido	0 m ³
Biosólido generado	8852,75 Ton.
Sequedad del biosólido	23,49%

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) mayo 2023.



² Manual de instalación, operación y mantenimiento – Espesador de banda por gravedad EMO

El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 334.928,88 m³. Se obtuvo un valor de 9127,18 m³/día, como el menor valor desechado obtenido el día 26 mayo 2023. Por su parte, el valor más alto fue de 12552,60 m³/día, presentado el día 22.

Las concentraciones promedio mensual de SST, para el lodo rechazado fue de 8,43 g/l. El día 11 mayo 2023 se registró el menor valor 6,91 g/l, y por su parte, para el día 30 se registró el máximo valor obtenido de 10,59 g/l.

El consumo de polímero para el mes fue de 7222,07 Kg. Para el día 1 mayo 2023 se presentó el menor consumo de producto con una cantidad de 149,53 Kg. Por su parte, el consumo más alto fue de 358,09 Kg presentado el 24 de mayo. 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 aumento en las dosificaciones de polímero ya que aumentamos los rechazos de lodo WAS realizados en el mes en curso, dejando como referencia que el caudal tratado fue relativamente estable durante el mes sin evidenciar aumentos para mantener estabilizado el proceso.

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 334.928,88 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, se realizaron pruebas del sistema presentando inconvenientes con los tornillos, el equipo queda pendiente de entrega y ajustes del equipo por parte de CEPS.

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

Por otro lado, 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, para el presente mes continuaron ajuste de parte del contratista.

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

A lo largo del mes de mayo, 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 31.017,32 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 613,4 mg/L; pH entre 7,50 y 7,84 unidades, alcalinidades promedio cercanas a los 5398,95 mg CaCO₃/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 20,60 mg/l.

La producción de biogás del mes fue de 961.536,77 nm³, con una generación promedio/día de biogás de 5.169,55 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.

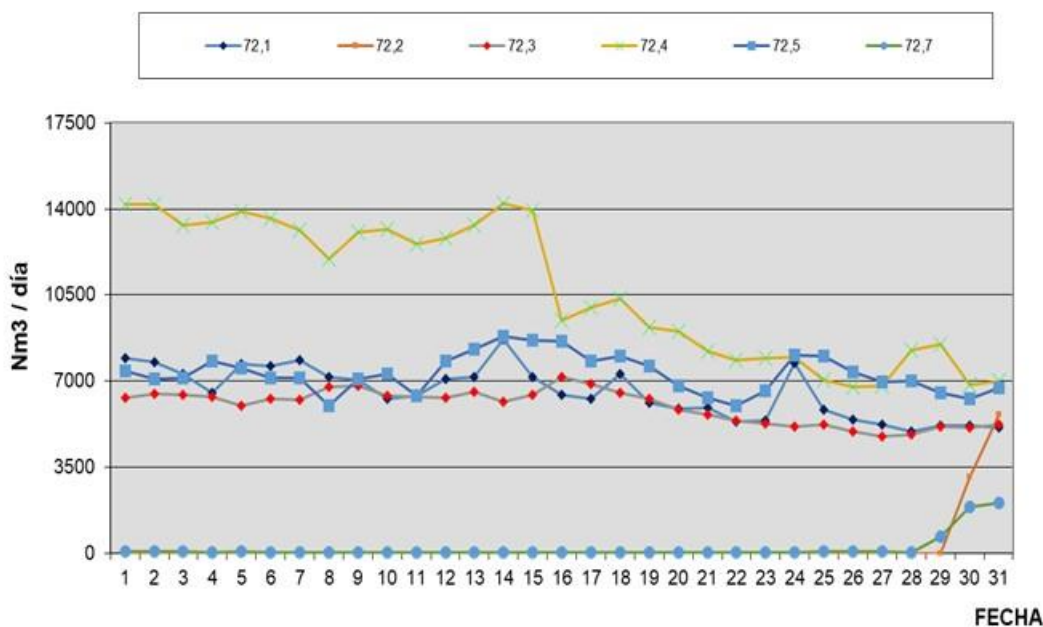
Referente a Eficiencia de digestión se exige 38 % en remoción de MV. En el presente mes se presentó promedio de 41% remoción de MV.

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	6.549,49	203.034,07	40%
72-2	281,07	8713	44%
72-3	5.980,91	185.408,21	43%
72-4	10.715,69	332.186,35	43%
72-5	7.300,60	226.318,62	36%
72-7	189,56	5876	45%

Es importante precisar que para los digestores 72-2, 72-7 se realizó instalación de los instrumentos de pero no registra datos reales de producción posiblemente se encuentra pendiente de ajustes. En la Gráfica 3.2-2 se muestra la tendencia en la producción de biogás para el mes de mayo del 2023.

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás mayo 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 mayo de 2023, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 41%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

DIFICULTAD: En el mes de mayo 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, digestores que presenta baja carga el comportamiento se ve reflejado en la producción de biogás.

A su vez se posee problemas con los instrumentos de medición instalados la producción de biogás del digestor 72-2, 72-7, no permiten tener lecturas fiables para la determinación del balance en la línea de Biogás limitando su cuantificación.

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

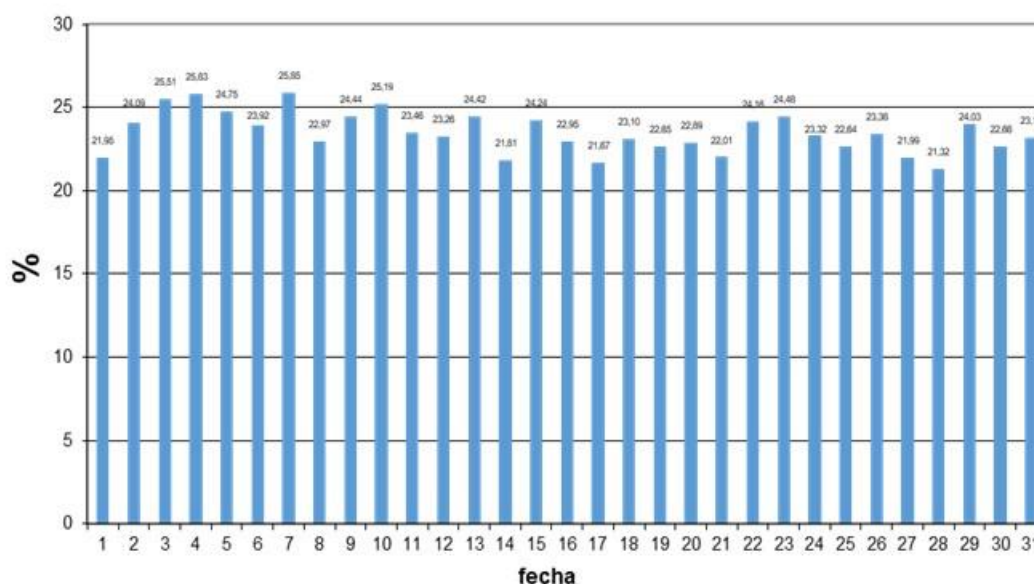
ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se están utilizando 6 digestores, y se está verificando constantemente las variables del proceso, se aumentó la carga buscando un equilibrio en la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

3.2.3 Centrifugas

Respecto a la operación de centrifugas, para para el mes de mayo 2023, se registró una producción promedio diaria de 285,57 Ton. de biosólido, para un total de 8852,75 Ton/mes. El porcentaje de sequedad promedio obtenido en proceso del biosólido fue de 23,49%.

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 17,80 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 mayo 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 mayo de 2023, se registró una producción total de lodo deshidratado de 8852,75 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, se realizó acompañamiento por parte del proveedor del suministro de polímero para realizar ajustes pertinentes al sistema de dosificación.

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 1.081.570,84 nm³/mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 1.081.570,84 nm³/día de biogás generando 2.647.730 Kw de energía eléctrica.

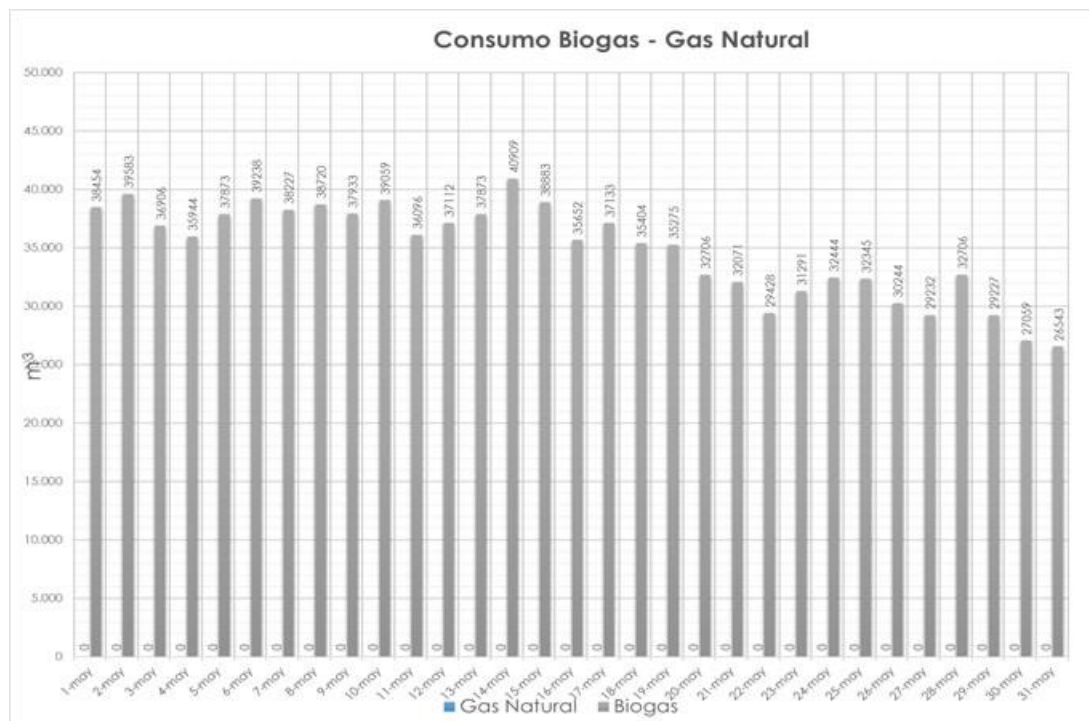
Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos. Así mismo no fue necesario utilizar biogás en las calderas para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica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

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 mayo 2023.



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

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

A partir del 29 de mayo se inició actividades para realizar el cambio del medio filtrante para la línea 210 de 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 Mecánico, 1 Profesional Instrumentación, 1 Profesional Eléctrico, 1 Técnico Administrativo Mantenimiento, 3 Tecnólogo Coordinador, 10 Técnico Mecánico Nivel 2, 8 Técnico Mecánico Nivel 1, 8 Técnico Instrumentación Nivel 2, 4 Técnico Instrumentación Nivel 1, 8 Técnico Eléctrico Nivel 2, 8 Técnico Eléctrico Nivel 1.

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

A partir del 16 de diciembre de 2021 se inicia la recepción de la PTAR fase II en conjunto con personal de CEPS EAAB, IVK & CAR. Por otro lado, se continúan realizando tareas de mantenimientos en conjunto con el personal de CEPS y AB para la PTAR Salitre fase II. Seguidamente se realizan también mantenimientos en PTAR Salitre fase I. Por otro lado, se organizan turnos de trabajo las 24 horas divididos en 3 grupos para suplir el apoyo de los respectivos mantenimientos para la PTAR salitre.

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

De acuerdo a la reestructuración del área de mantenimiento se integró el plan de mantenimiento eléctrico, mecánico, 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 mayo 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 polimero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	5
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

PTAR fase I

ITEM	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
1	CUCHARA BIVALVA	1	1
2	REJAS DE GRUESOS	10	4
3	PRENSAS DE RESIDUOS GRUESOS	3	3
4	BOMBAS DE AGUA CRUDA	10	7
5	REJAS DE FINOS	10	10
6	PRENSAS DE RESIDUOS FINOS	3	1
7	SOPLADORES DESARENADORES	6	6
8	PUENTES DESARENADORES	5	3
9	CLASIFICADORES DE ARENAS	5	5
10	CONCENTRADORES DE GRASAS	2	2
11	BOMBAS DE ALIMENTACIÓN A LAUNDR CHANNEL	5	5
12	PUENTES DECANTADORES PRIMARIOS	6	6
13	BOMBAS DE LODOS PRIMARIOS 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 BIOLÓGICOS	6	6
21	SOPLADORES	11	11
22	PUENTES DECANTADORES SECUNDARIOS	12	10
23	BOMBAS RAS 1	3	3
24	BOMBAS RAS 2	3	3
25	BOMBAS RAS 3	3	2
26	BOMBAS WAS 1	2	2
27	BOMBAS WAS 2	2	2
28	BOMBAS WAS 3	2	2
29	ESTACIONES DE FLOTANES	36	32
30	BOMBEO DE LODOS A MESAS	10	8
31	MESAS ESPESADORAS	8	6
32	CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	3
33	SILOS DE ALMACENAMIENTO	6	5
34	PREPARACIÓN DE POLIMERO A MESAS ESPESADORAS	3	2
35	BOMBAS DE POLIMERO A MESAS ESPESADORAS	10	9
36	PREPARACIÓN DE POLIMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	3	2
37	BOMBAS DE POLIMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	4
38	DIGESTORES	8	8
39	BOMBAS DE LODO MIXTO A DIGESTION	10	6
40	COMPRESORES DE BIOGAS	10	10
41	GASOMETROS	2	2
42	TEAS	2	2
43	CALDERAS	5	5
44	MOTOGENERADORES	5	5
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 CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN	19	19
59	RED CONTRA INCENDIOS 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 mayo, 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 PTAR fase I mayo 2023
- Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II mayo 2023
- Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión

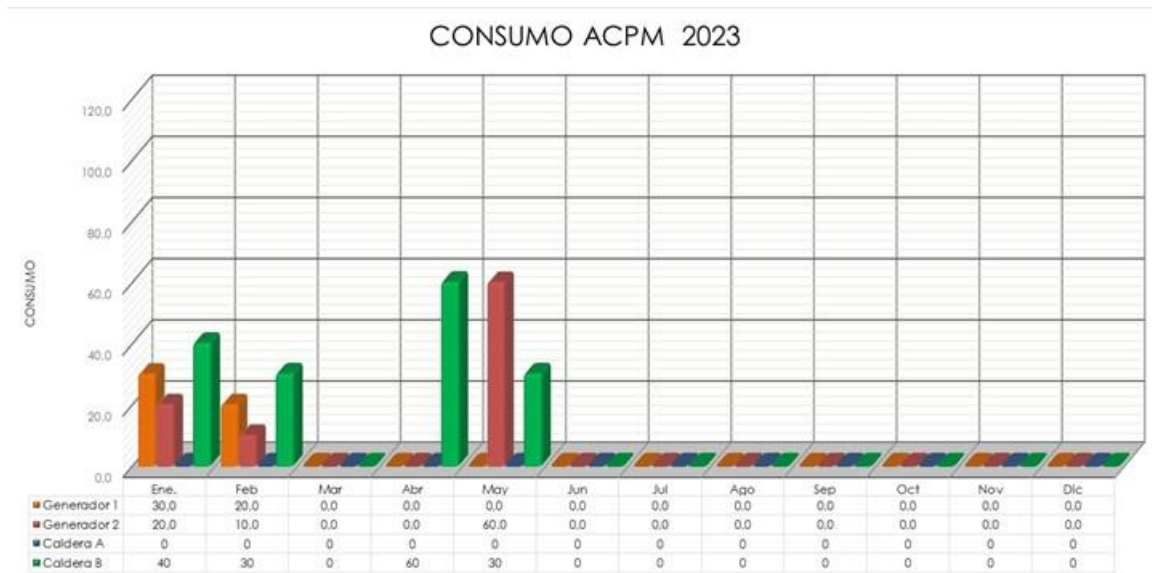
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA

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.

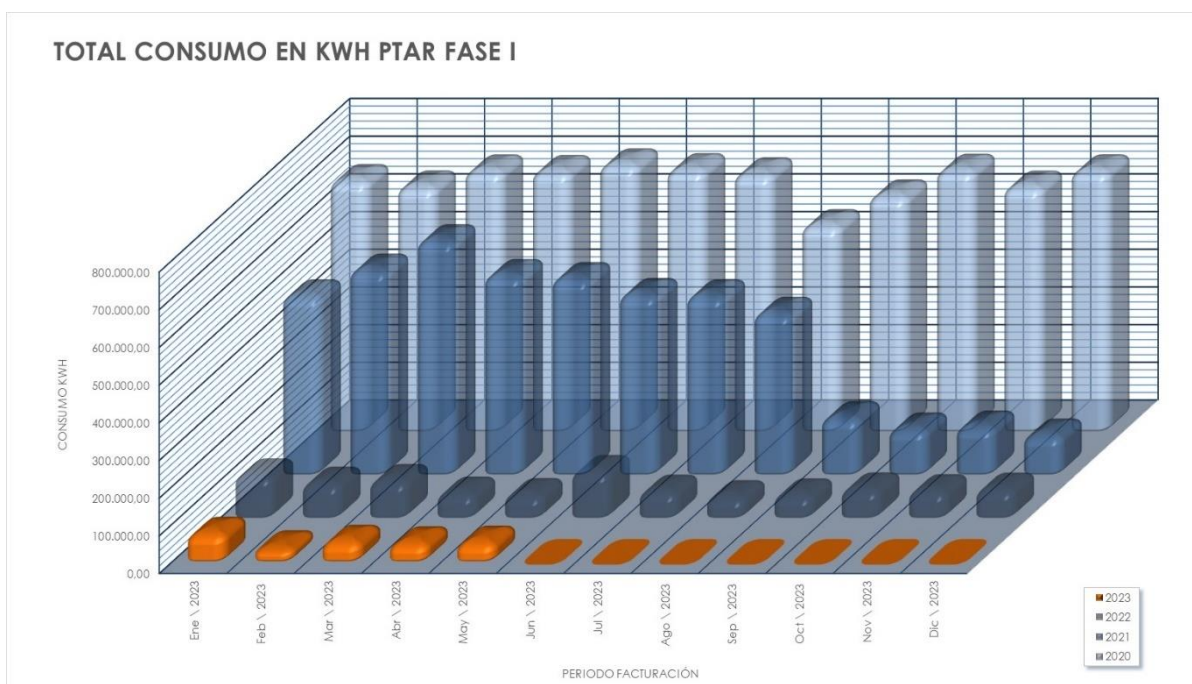
En la gráfica 4.6-3 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2020 para la PTAR fase II.

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



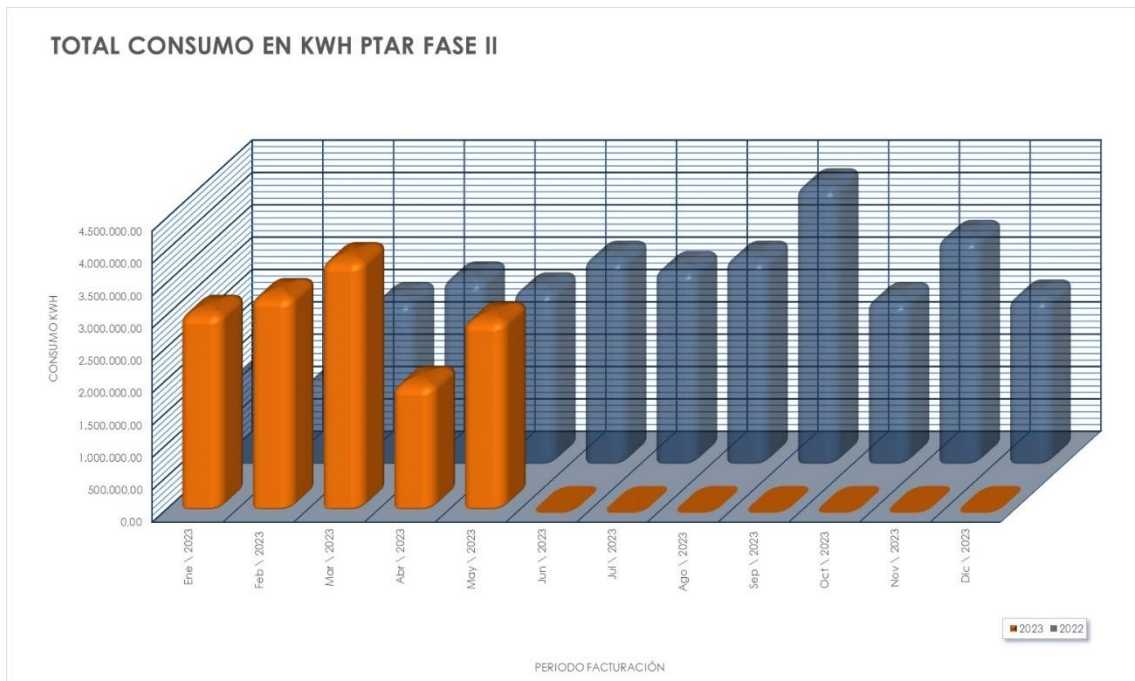
Fuente: Fuente propia.

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

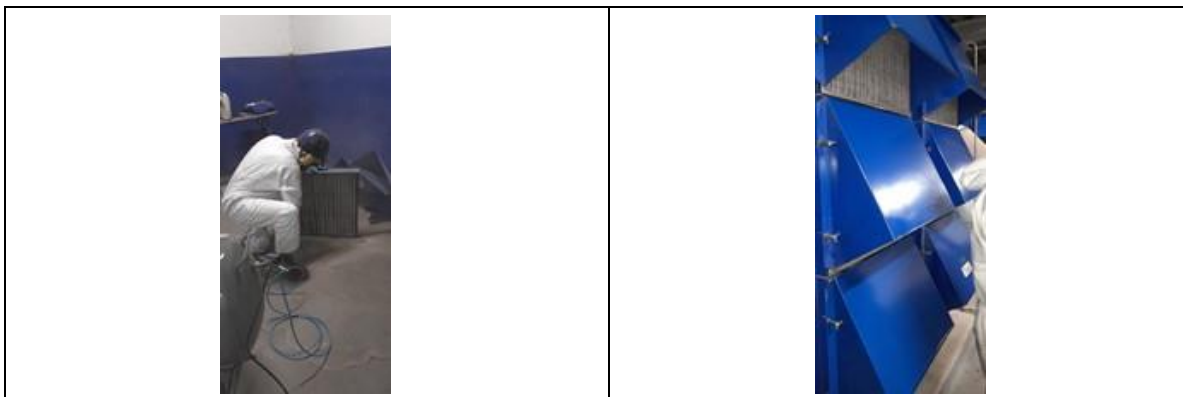


Fuente: Factura ENEL-Codensa

4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE MAYO:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de mayo 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 se realiza mantenimiento preventivo de los soplantes de Centrífugos 061C001D, 061C001H, 061C001G dejando los equipos disponibles y condiciones de operación la zona de lodos biológicos.

Fotografía 1. Soplantes Centrífugos 061C001D 061C001H 061C001G





Fuente: Fuente propia.

- 2.2 Con relación a la bomba de extracción de lodos a silos 073P001B, se realiza el maquinado de extractor para el eje, se realiza cambio de tornillo sin fin rotor y estatores se dejó operativa la bomba, dando un mejor cubrimiento en la operación de la zona, así permitiendo un respaldo a la zona de carga a silos.

Fotografía 2. Mantenimiento bomba de extracción lodos a silos 073P001B





Fuente: Fuente propia.

- 2.3 Se ejecuta reparación de la banda transportadora 08T01 permitiendo que la zona continúe trabajando de manera segura, se cambió el eje del rodillo conductor que en preventivos pasados se encontró dañado.

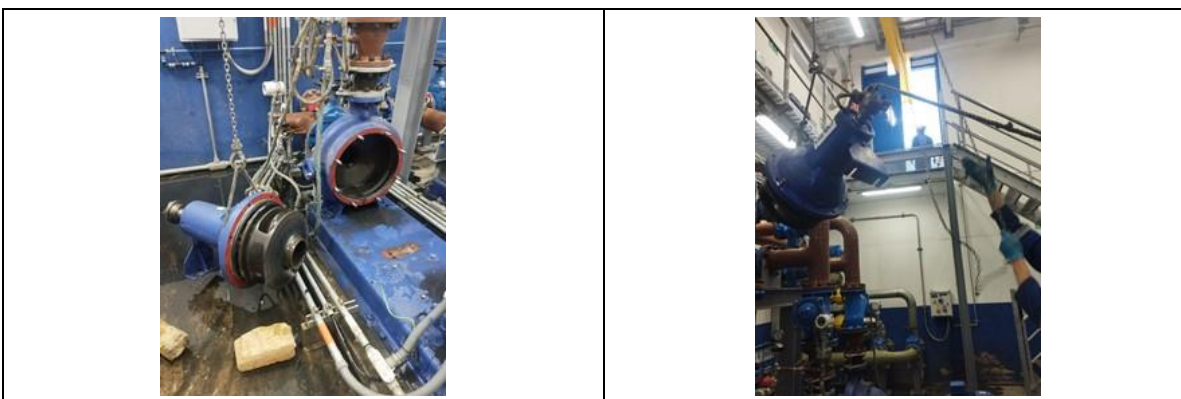
Fotografía 3. Mantenimiento Banda transportadora 08T01

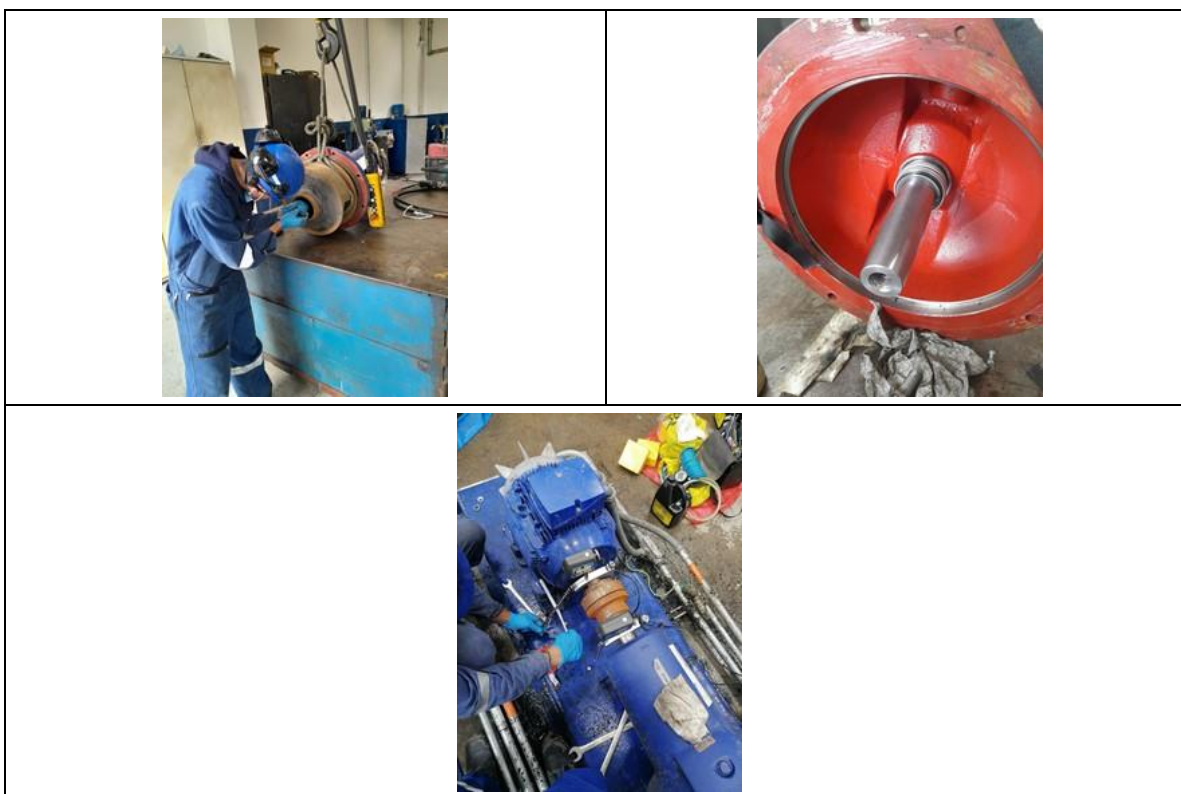


Fuente: Fuente propia.

- 2.4 En la zona de bombeo lodos y flotantes se realiza reparación de la Bomba Lodos Primarios 058P201C, haciendo cambio de los rodamientos de la misma, se deja la zona operativa y con equipos de respaldo.

Fotografía 4. Mantenimiento Bomba Lodos Primarios 058P201C





Fuente: Fuente propia.

- 2.5 Se atiende solicitud de mantenimiento para el sensor de flujo 053FIT001H por interlock falla de instrumento. Se encuentra sensor apagado y su fusible quemado, se realiza cambio de fusible y se normaliza la operación del transmisor.

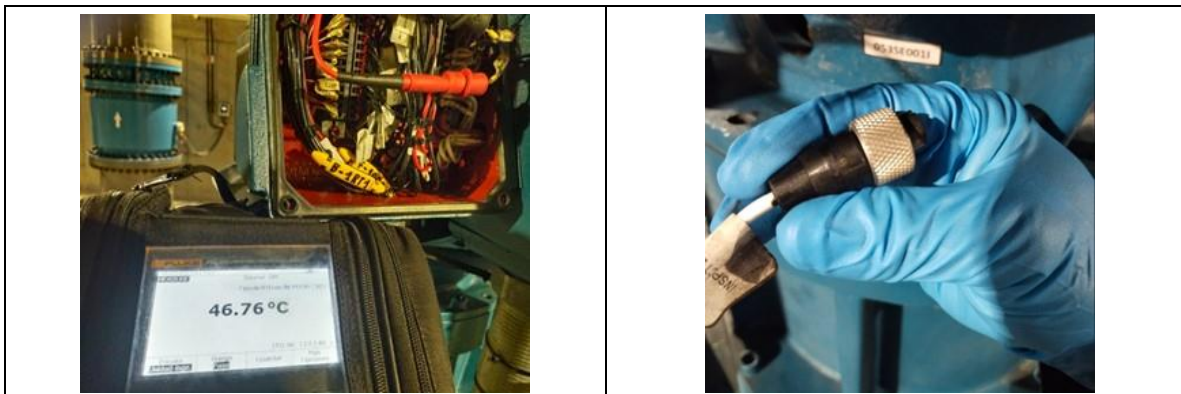
Fotografía 5. Mantenimiento sensor de flujo 053FIT001H



Fuente: Fuente propia.

- 2.6 Se revisa la RTD del lado libre de la bomba de agua cruda I, se revisan las conexiones en el tablero principal en módulo, cajas de paso; Se mide temperatura con calibrador de procesos y se hacen pruebas quedando funcionando, se Observa que no se encuentra el sensor de velocidad 053SE001I.

Fotografía 6. Mantenimiento sensor de velocidad 053SE0011



Fuente: Fuente propia.

- 2.7 Se atiende solicitud para mesa espesadora C, la cual presenta tela corrida, de encuentra válvula de guiado de tela atascado, se realiza desmonte y mantenimiento a válvula, queda pendiente instalación en mesa.

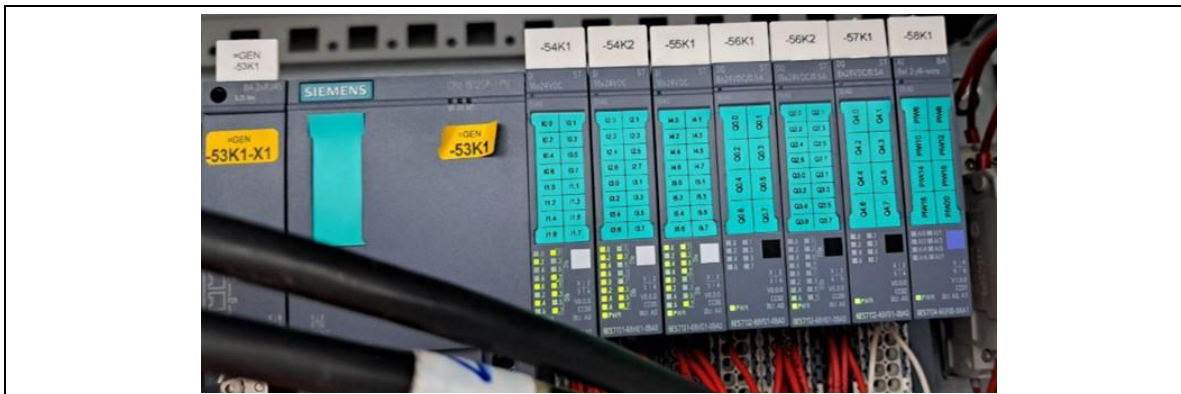
Fotografía 7. Mantenimiento mesa espesadora C



Fuente: Fuente propia.

- 2.8 Se atiende solicitud de operaciones por fallo General en Prensa de Finos 051DPR001C, se realiza acompañamiento a personal eléctrico, donde se encuentra guarda motor disparado, al momento de darle arranque en local no restablece operación se procede a verificar señales, se encuentra PLC en falla, no se evidencia pilotos de estado de PLC de Run de la CPU, se verifica alimentación a PLC 24 v, por lo tanto no deja confirmar la falla para dar marcha al equipo.

Fotografía 8. Mantenimiento Prensa de finos 051DPR001C



Fuente: Fuente propia.

- 2.9 Se atiende solicitud de operaciones para revisión de sensores de oxígeno 060AIT001B/E/F mostrando niveles altos en la medición, se revisan en campo, se ajustan y limpian conexiones, se encuentra membrana con inicios de desgaste en balsa 2 y membrana desgastada en balsa 6. Medición bajan levemente, pero continúan altas, en balsa 5 se encuentra bien la membrana, racor de auto limpieza dañado se realiza cambio y se deja operativo.

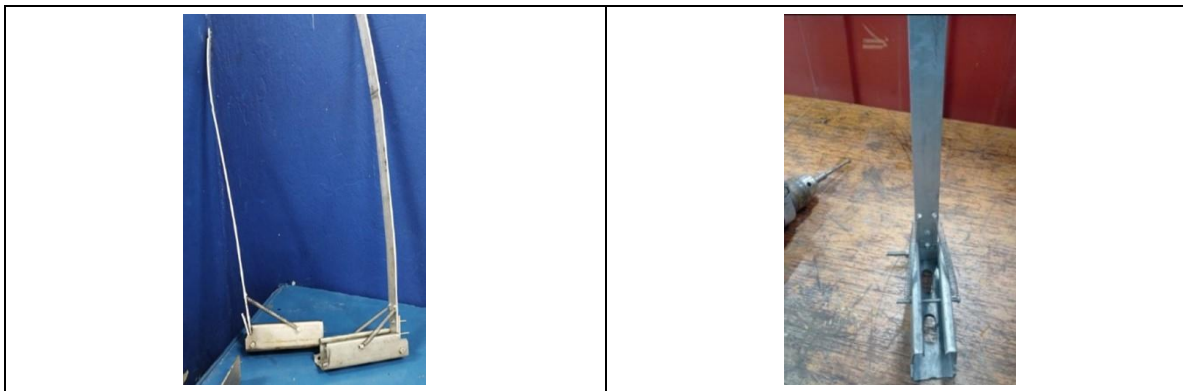
Fotografía 9. Mantenimiento sensores de oxígeno 060AIT001B/E/F



Fuente: Fuente propia.

- 2.10 Se fabrican platinas retráctiles para final de carrera en desarenador 54.1 054DSB001A (parecidas a desarenadores de fase 1) se diligencia permisos de alturas, ATS. Se inicia actividad de montaje, pero se suspende debido al mal clima.

Fotografía 10. Mantenimiento final de carrera en desarenador 54.1



Fuente: Fuente propia.

- 2.11 Operaciones reporta falla en el agitador de clasificador B 079DCA101B se evidencia guardamotor disparado, se rearma y se reinicia falla desde panel view pero esta persiste se informa a personal eléctrico para que revise el estado del motor, personal de CEPS instala pantalla nueva en el tablero de control Huber de los clasificadores, se evidencia que el panel táctil no funciona correctamente, se realiza calibración y se deja operando correctamente.

Fotografía 11. Mantenimiento agitador de clasificador 079DCA101B



Fuente: Fuente propia.

- 2.12 Se atiende solicitud de mantenimiento por falla continua en sensor de nivel de lodo se recorta tornillo extensor de interruptor conductivo, se realizan pruebas, se logra evidenciar que se está bombeando un alto caudal de lodo y polímero, operaciones deja operando mesa en modo local.

Fotografía 12. Mantenimiento sensor de nivel de lodo



Fuente: Fuente propia.

- 2.13 Se ejecuta mantenimiento al agitador 060A002H el cual presenta falla de humedad, se realizan pruebas de aislamiento las cuales reportan muy bajo se procede hacer limpieza, secado y se vuelve hacer pruebas de aislamiento las cuales pasan, se arma el agitador y se entrega a ala parte mecánica para que lo terminen de arma.

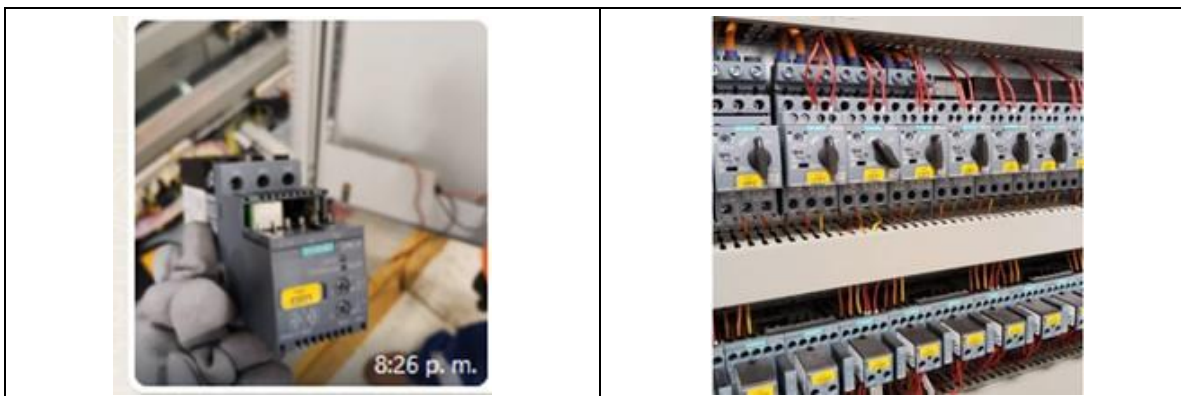
Fotografía 13. Mantenimiento agitador 060A002H



Fuente: Fuente propia.

- 2.14 Se encuentra guarda motor disparado se normaliza se realiza pruebas en campo y el motor se encuentra trabajando en dos fases se realiza medición alimentación 460V y se encuentra que el arrancador suave está en mal estado se realiza cambio por el de la reja de gruesos 051DGL001D ya que se encuentra bloqueada, se normaliza Operación del cepillo reja de finos 051MDGL002F.

Fotografía 14. Mantenimiento cepillo reja finos 051MDGL002F



Fuente: Fuente propia.

- 2.15 Se bloquea este agitador 108A0010 por presentar continuidad a tierra. Queda pendiente de retirar para enviar a rebobinar (no hay contrato de bobinados).

Fotografía 15. Mantenimiento agitador 108A0010



Fuente: Fuente propia.

- 2.16 Se realiza limpieza a la sub estación 115.

Fotografía 16. limpieza a la sub estación 115



Fuente: Fuente propia.

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

ACTIVIDADES AMBIENTALES

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

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

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

Fuente: Elaboración propia

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

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



Fuente: propia, tomada de: ArcGIS, 2021

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

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 5540 árboles vivos y 666 m² de jardines.

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

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

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

Fuente: Inventario Forestal-Consortio Mantenimiento Forestales 2021

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

En el mes de mayo 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 99,7% de cumplimiento del contrato. Estas últimas actividades se realizaron hasta el 17 de mayo, fecha de culminación del contrato.

5.1.1.1 Riego a individuos arbóreos

Para el mes de mayo se llevó a cabo la intervención de 560 individuos arbóreos a los cuales se les realizó una aplicación de 60 L de agua por individuo, para mantener hidratados dichos individuos arbóreos y favorecer el crecimiento de los mismos, ejecutándose en las barreras 1-6, barrera 1 y barrera 3 de la PTAR El Salitre y en los predios de El Corzo y La Magdalena.

Cuadro 5.1-3 Riego a individuos arbóreos por barrera

ACTIVIDAD	BARRERA	UN	TOTAL
Riego a individuos arbóreos 60 L C/U	Barrera 1-6	25	560
	Barrera 1	60	
	Barrera 3	15	
	El Corzo	360	
	La Magdalena	100	

Fuente: Isaías Godoy mayo 2023

5.1.1.2 Fertilización

Para el mes de mayo se llevó a cabo la intervención de 691 individuos arbóreos a los cuales se les realizó una aplicación en la base del individuo una cantidad específica de fertilizante, el cual es una sustancia química que aporta nutrientes, generando un óptimo desarrollo de los individuos arbóreos. Esta actividad se realizó en las barreras 1-6, barrera 6 de la PTAR El Salitre y en el predio El Corzo.

Cuadro 5.1-4 Cantidad de árboles fertilizados por zona

ZONA	ESPECIE	CANTIDAD POR SP (UND)	CANTIDAD (UND)	TOTAL (UND)
Barrera 6	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	93	315	691
	<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec	35		
	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	110		
	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	77		
Predio El Corzo	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq	84	276	
	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent	68		
	<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	29		
	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	23		
	<i>Prunus serotina</i> Ehrh	53		
	<i>Xylosma spiculifera</i> (Tul.) Triana & Planch.	19		
Siembra en barrera 1-6 y barrera 1	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	12	100	
	<i>Myrcianthes leucoxyta</i> (Ortega) McVaugh	12		
	<i>Ficus tequendamae</i> Dugand	9		
	<i>Prunus serotina</i> Ehrh	12		
	<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	16		
	<i>Schinus molle</i> L.	12		
	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	12		
	<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec	12		
<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	3			

Fuente: Isaías Godoy mayo 2023

5.1.1.3 Poda de mejoramiento de ramas altas

Para el mes de mayo se llevó a cabo la intervención a 15 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 Enel predio El Corzo

Cuadro 5.1-5 Poda de ramas altas por barrera

ACTIVIDAD	ZONA	ESPECIE	CANTIDAD POR ESPECIE (UND)	TOTAL, POR ZONA
Poda de mejoramiento (ramas altas) Superior 2 m altura dicha poda puede ser de estabilidad, mejoramiento o realce y de formación.	El Corzo	<i>Salix humboldtiana</i> Willd	15	15
TOTAL			15	

Fuente: Isaías Godoy mayo 2023

5.1.1.4 Corte de césped

Para el mes de mayo se llevó a cabo la intervención de 2650 m², esta actividad consiste mediante el corte de césped por ayuda mecánica realizando cortes a ras de piso con 5cm máximo de altura, la actividad de corte de césped se llevó a cabo en la barrera interna de PTAR, Barrera 1 y zona de conexión entre las Barreras 1 y 2 de la PTAR El Salitre.

Cuadro 5.1-6 Área de corte de césped

ACTIVIDAD	BARRERA	ÁREA (M ²)	TOTAL
Corte de césped. Comprende (Corte, acopio, cargue y disposición de césped)	Barrera interna PTAR	975	2.650
	Barrera 1	650	
	Zona de conexión entre las Barreras 1 y 2	1.025	

Fuente: Isaías Godoy mayo 2023

5.1.1.5 Manejo fitosanitario

Para el mes de mayo se realizó la actividad de manejo fitosanitario a 102 individuos arbóreos de las diferentes barreras como se observa en el cuadro 5.1-7, 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 funguicidas e insecticidas.

Cuadro 5.1-7 Cantidad de árboles con manejo fitosanitario por zona

ACTIVIDAD	ZONA	ESPECIE	CANTIDAD POR SP(UND)	CANTIDAD (UND)	TOTAL (UND)
Manejo fitosanitario	Barrera 6	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	2	2	102
	Siembra en barrera 1-6, barrera 1 y barrera 3	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	12	100	
		<i>Myrcianthes leucoxyta</i> (Ortega) McVaugh	12		
		<i>Ficus tequendamae</i> Dugand	9		
		<i>Prunus serotina</i> Ehrh	12		
		<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	16		
		<i>Schinus molle</i> L.	12		
		<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	12		
		<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec	12		
		<i>Lafloensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	3		

Fuente: Isaías Godoy mayo 2023

5.1.1.6 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 2.352 m².

Cuadro 5.1-8 Cantidad de árboles con manejo fitosanitario por zona

MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA	ÁREA M ²
Limpieza de terreno	587
Poda	587
Fertilización	587
Riego	591
TOTAL	2.352

Fuente: Isaías Godoy mayo 2023

5.1.1.7 Presencia de fauna silvestre

Durante las actividades de mantenimiento correspondientes al periodo de mayo, en las zonas de las barreras forestales se puede apreciar fauna silvestre que habita estas zonas, como por ejemplo, curies (*Cavia anolaimae*), garza (*Ardea alba*), tinguas (*Rallus semiplumbeus*), alcaravanes (*Vanellus chilensis*) 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 17. Registro fotográfico actividades de mantenimiento y establecimiento



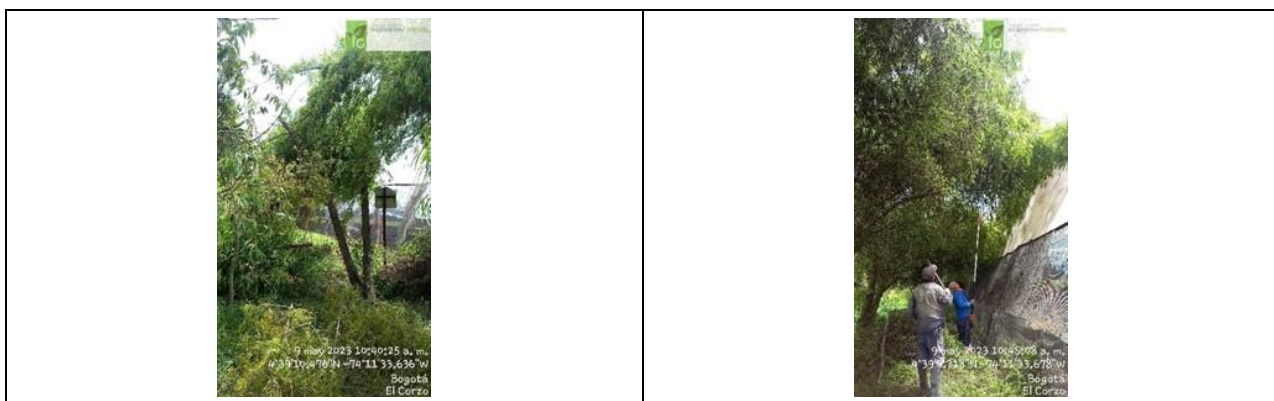


FERTILIZACIÓN EDÁFICA Y FOLIAR



PODA DE MEJORAMIENTO DE RAMAS ALTAS



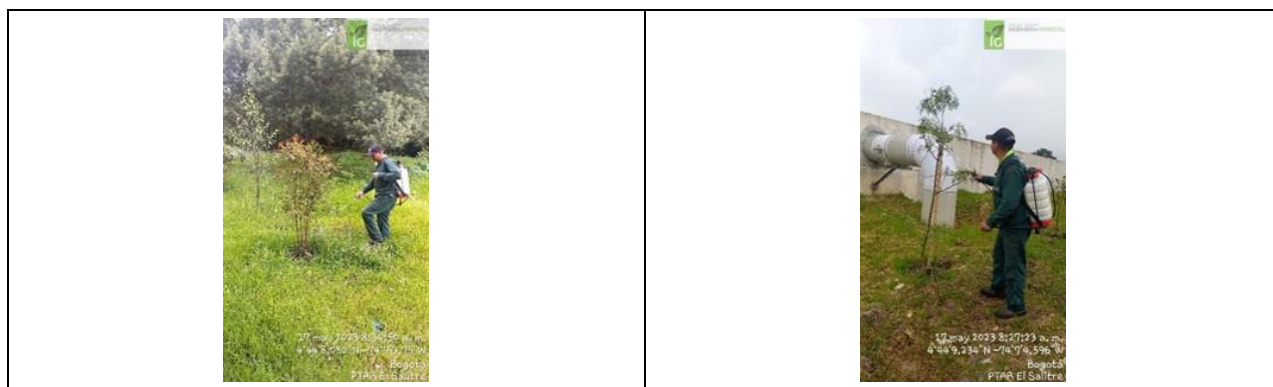


CORTE DE CÉSPED



MANEJO FITOSANITARIO





MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA



Fuente: Isaías Godoy mayo 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.

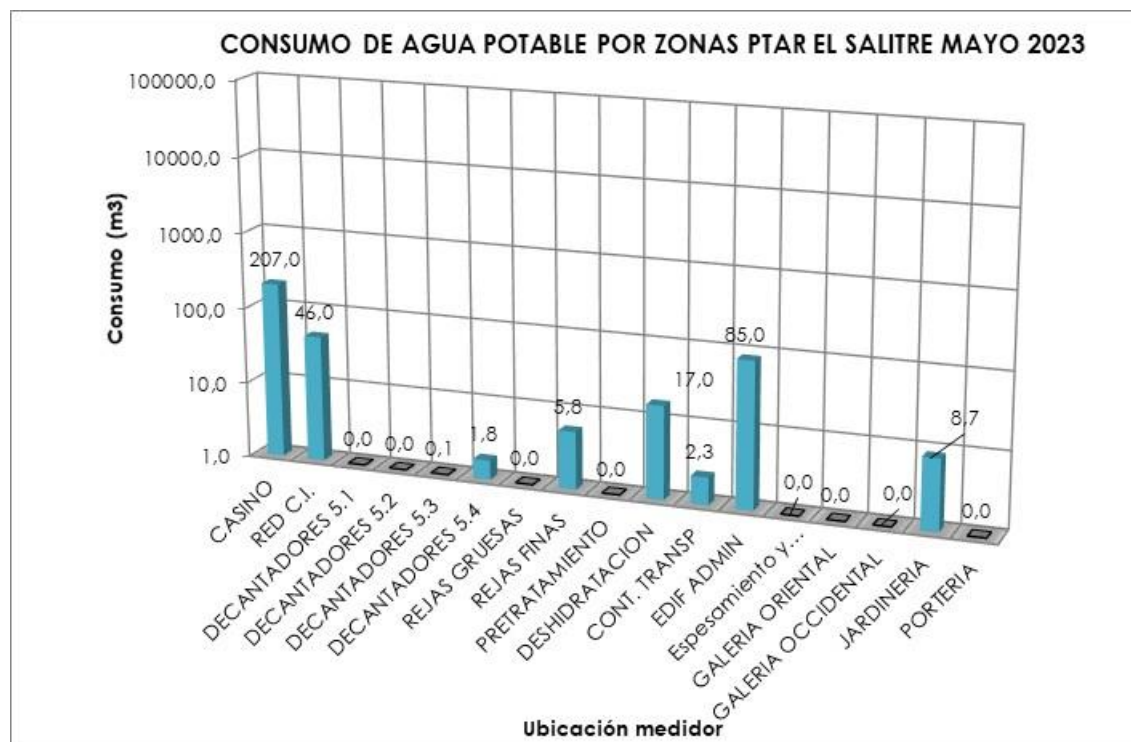
En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de mayo de 2023.

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

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	207.0
RED C.I.	46.0
DECANTADORES 5.1	0.0
DECANTADORES 5.2	0.0
DECANTADORES 5.3	0.1
DECANTADORES 5.4	1.8
REJAS GRUESAS	0.0
REJAS FINAS	5.8
PRETRATAMIENTO	0.0
DESHIDRATACION	17.0
CONT. TRANSP	2.3
EDIF ADMIN	85.0
ESPEADORES	0.0
GALERIA ORIENTAL	0.0
GALERIA OCCIDENTAL	0.0
JARDINERIA	8.7
PORTERIA	0.0

Fuente: Elaboración propia

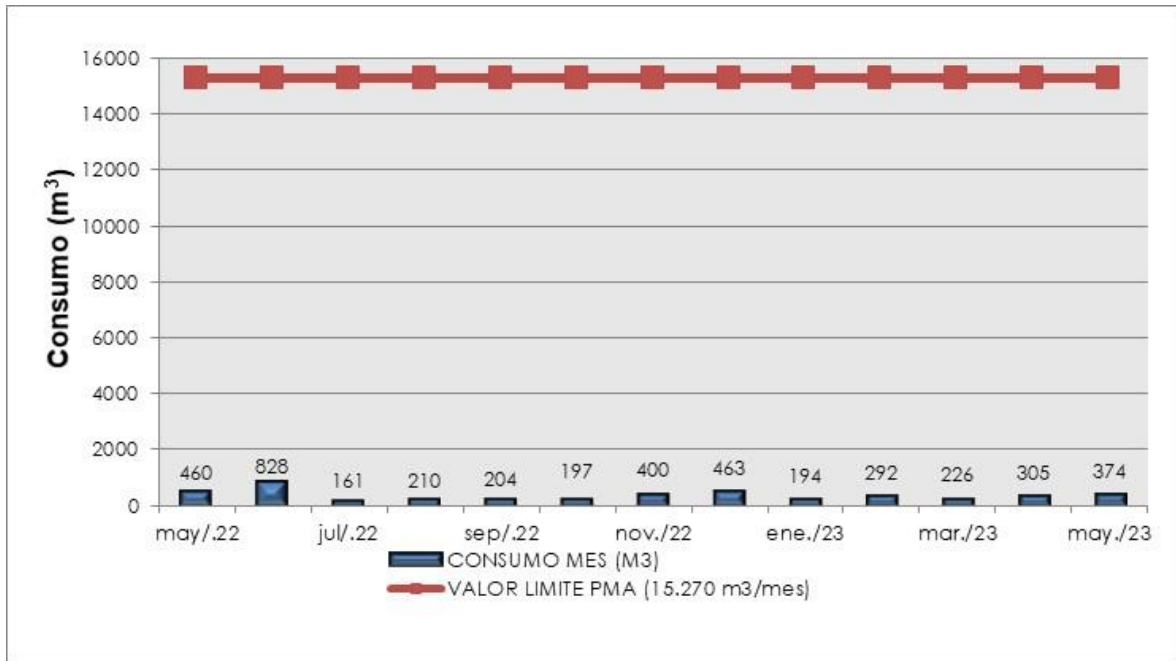
Tal como se observa en la Grafica 5.2-1 el principal consumo de agua potable se presentó en el área del Casino en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta y que actualmente está en proceso de remodelación, por esto el alto consumo para el mes de mayo dadas las posibles modificaciones que se realizan en el área. Los consumos durante el mes de mayo 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 mayo de 2023

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta en la Grafica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor registrando 374 m³ de consumo en el mes de mayo, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes (línea roja).

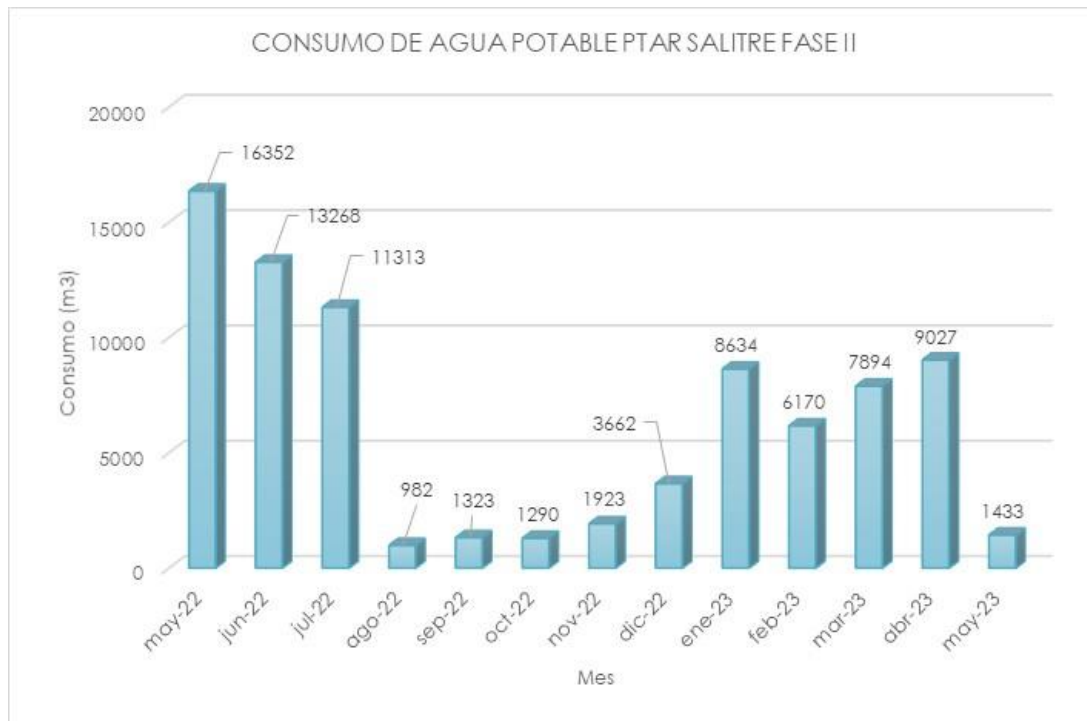
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (may/2022 a may/2023)



Fuente: Elaboración propia

En la Grafica 5.2-3 se presenta el consumo mensual que se registra de la PTAR Salitre Fase II desde el mes de mayo del 2022. El consumo de agua potable para el mes de mayo 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 (may/2022 a may /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 mayo 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 18. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena mayo 2023





Descargue de biosólido en celda 11 La Magdalena, metodología 3:1

Labores de mezcla Aprovechamiento predio La Magdalena celda 11, metodología 3:1

Fuente: Fuente propia.

5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS

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

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

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

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

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

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)		
		Fase I	Fase II	PTAR SALITRE
4/04/2023 a 3/05/2023	Cartón	31	70	
	Archivo	2	5	
	Plegadiza	9	9	
	Vidrio	5	0	
	Chatarra	3	5	
	PET	3	2	
	Tatuco	1	0	
	Galones (Ud)	2	0	
	Pasta	1	3	
	Plástico policolor	9	11	
	Total:	64	105	169 + 2 galones

Fuente: Elaboración propia

5.6 CONTROL DE RUIDOS

Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban en la generación de ruido es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado para el año 2023.

Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2023 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado los días 17 y 18 de abril del 2023, demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por la normatividad nacional, Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente (Sector C – Ruido intermedio restringido, subsector zonas con usos industriales permitidos, Estándar máximo < 75 dB (A) jornada diurna y nocturna). En la siguiente tabla y graficas se pueden observar los resultados obtenidos.

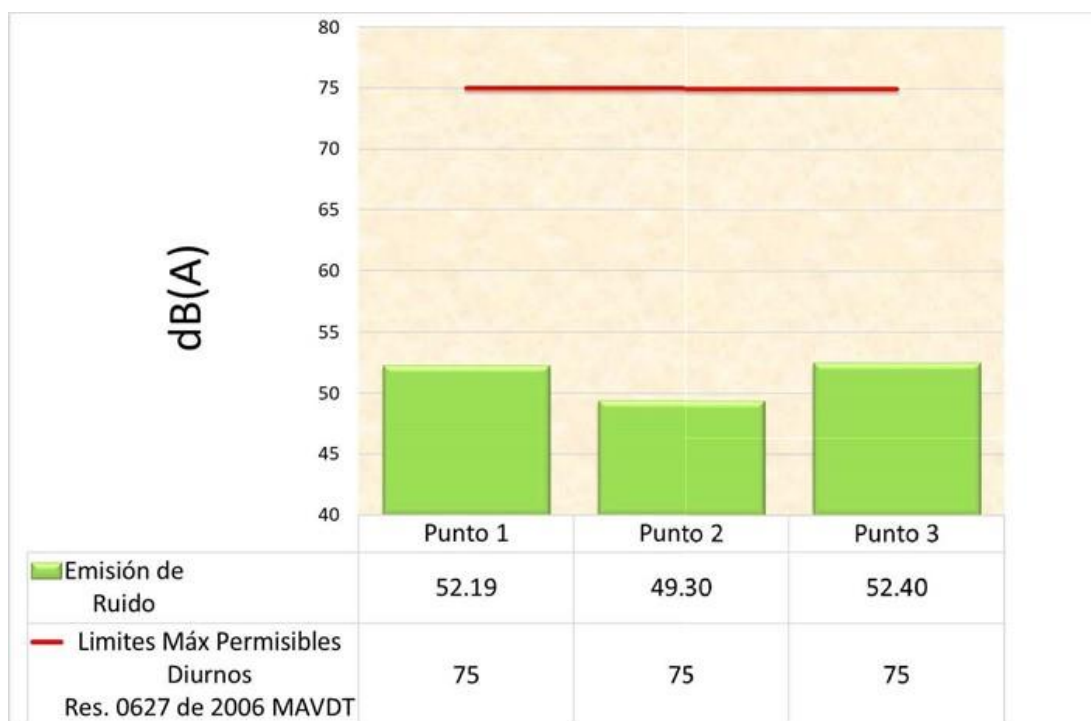
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h_{Residual} (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	52.5	40.9	52.19
P2	50.7	45.1	49.30
P3	54.1	49.2	52.40
P4	59.9	58.9	--*

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

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

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



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

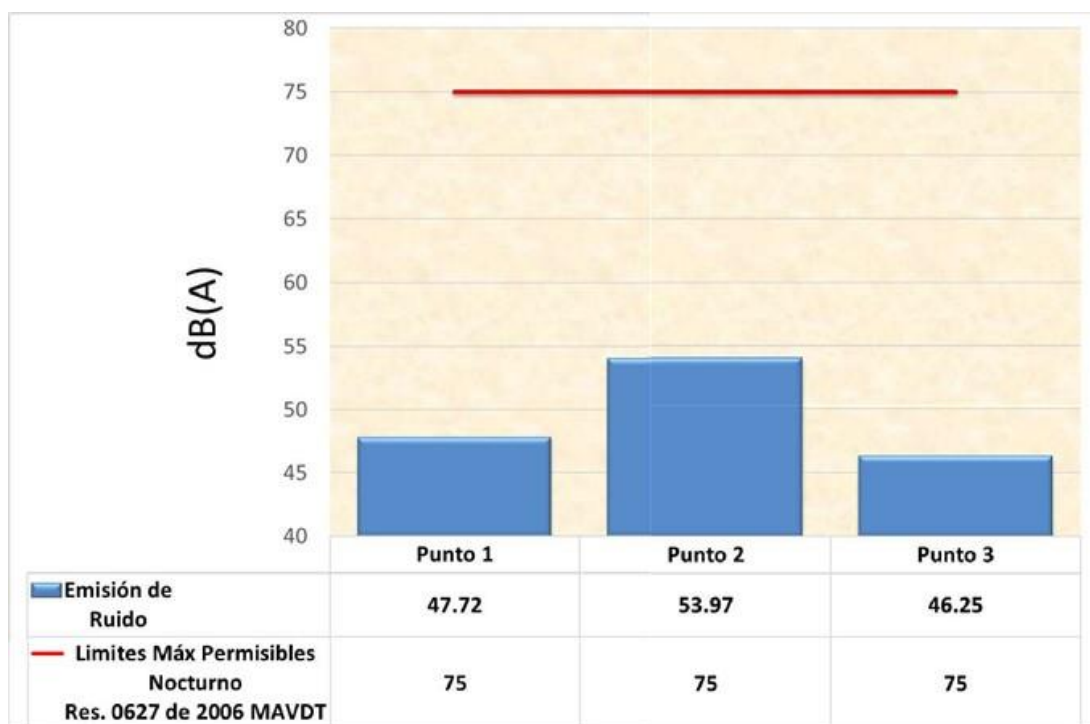
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

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

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

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

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



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

5.7 CONTROL DE EMISIONES

Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban con la emisión atmosférica, es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado, el cual fue de carácter anual en el mes de 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 mayo 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 noventa y cinco (95) 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 ciento noventa (190) 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 mayo de 2023

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Docentes y estudiantes Universidad Sergio Arboleda, programa de Ingeniería Civil	14	14
Docentes y estudiantes Universidad Sergio Arboleda, programa de Ingeniería Industrial y Ambiental	20	20
Docente y estudiantes colegio Aquileo Parra IED	18	18
Docentes y estudiantes colegio Julio Flórez IED	20	20
Docentes y estudiantes colegio Liceo Pedagógico Catherblanc	23	23
Subtotal material difundido	95	95
Total, piezas informativas enviadas.	190	

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 mayo de 2023, el reporte del link de las visitas correspondió a ciento cincuenta y siete (157) 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	6
Solicitud información y varios	3
Quejas	0
Respuesta y/o asignación visitas presenciales o virtuales	6
Respuesta a solicitudes de información y varios	3
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, correspondieron a: vinculación al servicio social de la PTAR El Salitre, información acerca de vacantes laborales y procedimiento a seguir para realizar prácticas estudiantiles en la PTAR El Salitre.

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 mayo. 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 mayo 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.	117
B	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	95
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	587
D	Actividad institucional.	509
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	9
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	9
Total	Total, personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = 1.317	Total, piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 285

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

Durante el mes de mayo 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 noventa y cinco (95) personas.

5.9.1.3 Intervención medio de comunicación masiva.

El día 17 de mayo de 2022, en el marco de la jornada de PTAR al barrio realizada en el centro comercial Plaza Imperial, ubicado en la localidad de Suba, se llevó a cabo la difusión de información de la PTAR El Salitre a través de las redes sociales del centro comercial.

Para tal fin, en la plataforma y/o red social de Instagram del centro comercial, se socializó la información relacionada con la importancia y beneficios del tratamiento efectuado en la planta y uso inteligente del alcantarillado. Así mismo, se promovió la necesidad de reciclar en la fuente con el fin de reducir la disposición inadecuada de residuos sólidos y contaminación en la ciudad.

Fotografía 19 Tomado de: Página Instagram Centro Comercial Plaza Imperial, localidad de Suba mayo 17 de 2023 – Día Internacional del Reciclaje



5.9.1.4 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de mayo de 2023, se realizaron cuatro (4) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de quinientas nueve (509) personas.

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

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

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

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
12/05/2023	Urbanización Villa Claudia	Bosa	106
17/05/2023	Centro Comercial Plaza Imperial	Suba	53
18/05/2023	Colegio Minuto de Dios siglo XXI	Engativá	260
26/05/2023	Universidad Minuto de Dios	Engativá	90
Total, participantes			509

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

Fotografía 20 Jornada informativa PTAR al barrio, Urbanización Villa Claudia, localidad de Bosa mayo 12 de 2023



Fotografía 21 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Plaza Imperial, localidad de Suba mayo 17 de 2023



Fotografía 22 Jornada informativa PTAR al barrio, Colegio Minuto de Dios Siglo XXI, localidad de Engativá mayo 18 de 2023



Fotografía 23 Jornada informativa PTAR al barrio, Universidad Minuto de Dios, localidad de Engativá mayo 18 de 2023



5.9.1.5 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 mayo de 2023, se enviaron noventa y cinco (95) correos electrónicos dirigidos a docentes y estudiantes de Universidad Sergio Arboleda e instituciones educativas colegio Aquileo Parra IED, Julio Flórez IED y colegio Liceo Pedagógico Catherblanc.

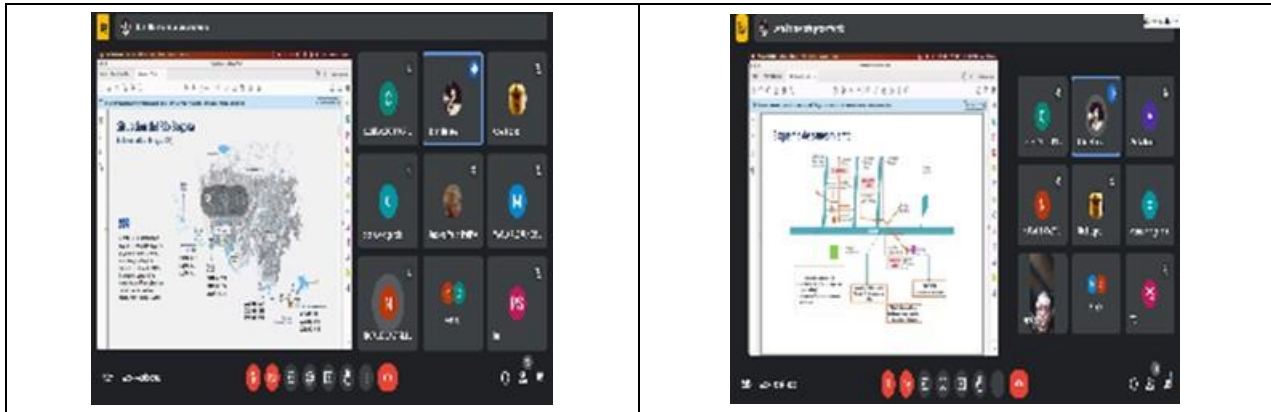
5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

5.9.2.1 5.9.2.1. 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 18 de mayo de 2023, se participó en las reuniones virtuales con los Comités de Seguimiento de Obra – SEGO de las localidades de Engativá y Suba.

Durante las reuniones, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las obras de rehabilitación adelantadas a la fecha en la fase I. Así mismo, la Dirección Red Troncal de Alcantarillado de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá-EAAB, dio a conocer el proyecto de construcción de la PTAR Canoas (antecedentes, ubicación, importancia, fases, estado actual) y las generalidades del Plan de Saneamiento del río Bogotá.

Fotografía 24 Reuniones virtuales comité SEGO localidades de Engativá y Suba mayo 18 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 mayo de 2023, se ejecutaron seis (6) visitas guiadas/recorridos pedagógicos presenciales en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación de ciento diecisiete (117) estudiantes y docentes perteneciente a Universidad Sergio Arboleda, Colegio Aquileo Parra, Liceo Pedagógico Catherblanc e Instituto Técnico Julio Flórez.

Cuadro 5.9-5 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mayo de 2023.

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
04-05 2023	Universidad Sergio Arboleda	Engativá	18
05-05 2023	Colegio Aquileo Parra	Engativá	17
11-05 2023	Liceo Pedagógico Catherblanc	Engativá	21
18-05 2023	Liceo Pedagógico Catherblanc	Engativá	20
25-05 2023	Liceo Pedagógico Catherblanc	Engativá	22
26-05 2023	Instituto Técnico Julio Flórez IED	Engativá	19
Total Participantes			117

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 25 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Universidad Sergio Arboleda mayo 04 de 2023



Fotografía 26 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Colegio IED Aquileo Parra – IED mayo 05 de 2023



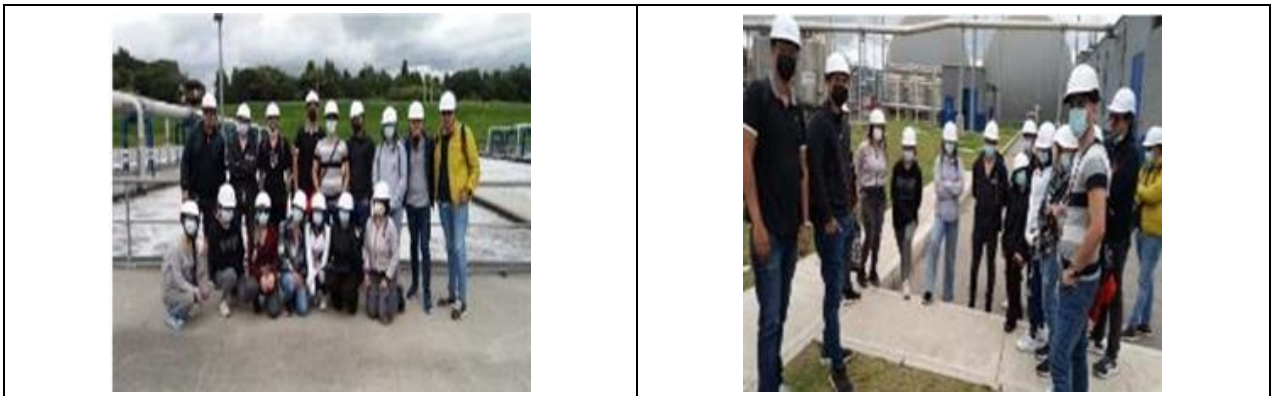
Fotografía 27 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Liceo Pedagógico Catherblanc mayo 11 de 2023



Fotografía 28 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Liceo Pedagógico Catherblanc mayo 18 de 2023



Fotografía 29 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Universidad Piloto – UNIPILOTO mayo 19 de 2023



Fotografía 30 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Liceo Pedagógico Catherblanc mayo 25 de 2023



Fotografía 31 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Instituto Técnico Julio Flórez – IED mayo 26 de 2023



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

En el mes de mayo de 2023, se llevaron a cabo dieciséis (16) talleres pedagógicos con la participación de quinientos ochenta y siete (587) niños(as) de básica primaria y secundaria de los colegios Instituto Colombo Sueco perteneciente a la localidad Usaquén, Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A, de la localidad de Kennedy y Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, de la localidad de Kennedy.

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

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	Nº de participantes
2/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	202°	26
2/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	201°	35
2/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	203°	35
2/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	201°	35
4/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	302°	36
4/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	301°	36
4/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede B	3°	28
9/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	401°	33
9/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	402°	33
11/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	403°	34
12/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede B	302°	37
16/05/2023	Usaquén	La Cita	Instituto Colombo Sueco	1° y 3°	68
16/05/2023	Usaquén	La Cita	Instituto Colombo Sueco	2°	51
30/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	501°	35
30/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede A	502°	33
30/05/2023	Kennedy	Tintal	Gabriel Betancourt Mejía Sede B	401°	32
Total, Participantes					587

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

Fotografía 32 Taller pedagógico con estudiantes de grado 202° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED - localidad de Kennedy mayo 02 de 2023



Fotografía 33 Taller pedagógico con estudiantes de grado 201° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED - localidad de Kennedy mayo 02 de 2023



Fotografía 34 Taller pedagógico con estudiantes de grado 203° de primaria Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 02 de 2023



**Fotografía 35 Taller pedagógico con estudiantes de grado 302° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 04 de
2023**



**Fotografía 36 Taller pedagógico con estudiantes de grado 301° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 04 de
2023**



**Fotografía 37 Taller pedagógico con estudiantes de grado tercero de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B IED- localidad de Kennedy mayo 04 de
2023**



**Fotografía 38 Taller pedagógico con estudiantes de grado 401° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 09 de
2023**



**Fotografía 39 Taller pedagógico con estudiantes de grado 402° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 09 de
2023**



**Fotografía 40 Taller pedagógico con estudiantes de grado 403° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 11 de
2023**



**Fotografía 41 Taller pedagógico con estudiantes de grado 301° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B IED- localidad de Kennedy mayo 11 de
2023**



**Fotografía 42 Taller pedagógico con estudiantes de grado primero a tercero de
primaria Instituto Colombo Sueco, Localidad de Usaquén mayo 16 de 2023**



**Fotografía 43 Taller pedagógico con estudiantes de grado segundo de primaria
Instituto Colombo Sueco, Localidad de Usaquén mayo 16 de 2023**



**Fotografía 44 Taller pedagógico con estudiantes de grado 501° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B IED - localidad de Kennedy mayo 30 de
2023**



**Fotografía 45 Taller pedagógico con estudiantes de grado 502° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B IED- localidad de Kennedy mayo 30 de
2023**



**Fotografía 46 Taller pedagógico con estudiantes de grado 401° de primaria
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede A IED- localidad de Kennedy mayo 30 de
2023**



5.9.3.3 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de mayo de 2023, se enviaron mediante correo electrónico noventa y cinco (95) 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 mayo de 2023.

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

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

Comunidad informada	Cartillas enviadas
Docentes y estudiantes Universidad Sergio Arboleda, programa de Ingeniería Civil	14
Docentes y estudiantes Universidad Sergio Arboleda, programa de Ingeniería Industrial y Ambiental	20
Docente y estudiantes colegio Aquileo Parra IED	18
Docentes y estudiantes colegio Julio Flórez IED	20
Docentes y estudiantes colegio Liceo Pedagógico Catherblanc	23
Total cartillas enviadas	95

5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

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

El día 5 de mayo, se participó en la reunión virtual de Comisión Ambiental Local de la localidad de Bosa, mediante la cual, la alcaldía local propuso la agenda de actividades para el mes de junio en el marco de la conmemoración de la semana del medio ambiente.

Para tal fin y con el objeto de dar a conocer la ruta del desagüe, promover el uso inteligente del alcantarillado, la importancia y beneficios del proceso de tratamiento realizado en la planta, la PTAR El Salitre, llevará a cabo charlas pedagógicas el día 6 de junio con estudiantes del colegio Kimy Pernia ubicado en el barrio San Bernardino de la localidad de Bosa.

De otra parte, el día 9 de mayo, se desarrolló una reunión con el referente ambiental de la alcaldía local de Kennedy, mediante la cual se invitó a participar de las actividades pedagógicas de la planta, tales como charlas, jornadas de PTAR al barrio y visitas guiadas/recorridos pedagógicos. Al respecto, el referente ambiental indicó que informaría a las comunidades quedando como compromiso el continuar articulando actividades de educación ambiental dirigidas a las comunidades.

5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de mayo de 2023, se aplicaron veinticuatro (24) encuestas de percepción con los participantes de las visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados durante el mes de mayo en la PTAR El Salitre, los cuales correspondieron a: Estudiantes Universidad Sergio Arboleda, Colegio Aquileo Parra - IED, Liceo Pedagógico Catherblanc, Universidad Piloto de Colombia e Instituto Julio Flórez – IED.

5.9.5.2 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.

5.9.5.3 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 mayo 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 mayo de 2023 corresponde a 37%.

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

Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de mayo de 2023

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
División Administrativa y Financiera	18	4	3	5%
División Operativa y Técnica	67	19	11	21%
División Mantenimiento Electromecánico	46	3	8	8%
División 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 MAYO 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 09 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 mayo 2023 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Se realizó actualización de la presentación de la Revisión por la Dirección de Ptar Salitre.
- Se subieron los documentos para la auditoria de Gestión Contractual que realizo la EAAB.
- Se realizo validación de cumplimiento de SST en los contratos de la PTAR Salitre.
- Se consolido el informe de sostenibilidad para la empresa EAAB.
- Se realiza actualización del instructivo de Gestión Integral del Biosólido para posterior publicación en mapa de procesos de EAAB.
- Se recibió capacitación con el tema de Gestión documental por parte de la EAAB.
- Se realizó inscripción de la gestora documental Ptar Salitre en el grupo de gestores sociales que está consolidando la EAAB.
- Se realiza evaluación de proveedores de los procesos involucrados para el mes de mayo a los contratos correspondientes.

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 mayo:

- 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 revisión de los instructivos actualizados por el área operativa.
 - Bypass Decantación para Emergencias.
- Se realiza revisión de los instructivos actualizados por el área control de calidad.
 - Determinación de la Demanda Bioquímica de Oxígeno.
 - Determinación de la Demanda Química de Oxígeno.
 - Determinación de Ácidos Grasos y Volátiles.
- Se realiza revisión de los instructivos actualizados por el área Mantenimiento.
 - Inspección de Zonas.
 - Mantenimiento preventivo de Arquímedes.
 - Mantenimiento preventivo sopladores de aire.
 - Mantenimiento preventivo unidades deshidratación de lodos.
 - Mantenimiento preventivo generadores de energía.
 - Mantenimiento preventivo banda transportadora.
- 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.
- Apoyo a la gestión pre-contractual y revisión de solicitudes de contratación.

6.4 AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO

No se presentaron auditorías en este periodo. Se realizaron todos los reportes de planes de mejoramiento requeridos en el periodo y se está avanzando en el cierre de estos, en el tiempo establecido.

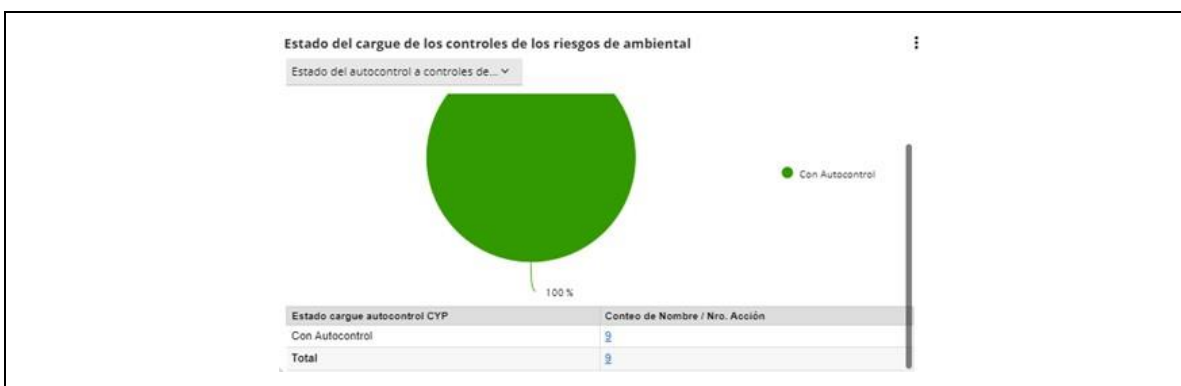


6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

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 mayo 2023.

Responsable Suscribir: YAMID GARCIA ZUNIGA Responsable Aprobar: DIEGO GERMAN MONTERO OSORIO Actualizar

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

enero febrero marzo abril **Mayo** junio julio agosto septiembre octubre noviembre diciembre

Tipo	Proceso	Subproceso	Categoría	Código	Indicador	Unidad	Plan	Real	Logro May
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	90,0	100,5
				MPML03OK082023	Índice De Cumplimiento Del Mantenimiento Fase II	%	85,0	87,0	102,3
				MPML03OK052023	Índice De Cumplimiento Plan De Manejo Ambiental Ptar El Salitre	%	99,0	98,0	99,0
				MPML03OK072023	Oportunidad En La Entrega De Los Resultados	%	75,0	86,0	114,7
2. Eficiencia									
				MPML03OK132023	Costo Por Metro Cubico Tratado Ptar El Salitre	\$/M3 Agua Tratada Ptar	400,0	279,0	143,4
Proceso									
Servicio Alcantarillado Sanitario Y Pluvial									
Tratamiento Y Disposición Final De Aguas Residuales									
1. Eficacia									
				MPMLPK042023	Índice De Cumplimiento Operativo	%	100,0	100,0	100,0
3. Efectividad									
				MPMLPK022023	Caudal Medio De Agua Tratada	M3 / 5	4,0	5,5	137,5

6.7 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de MAYO 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.

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

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.

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.

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

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

⁶U.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).

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 47. Control acceso casino

<p>Ingreso a casino y soporte para cascos y chaquetas.</p>	
<p>Lavamanos al ingreso, Asepsia en el casino</p>	
<p>Mesas en condiciones de aseo y barra de servicio.</p>	

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 (H₂S), 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 48. Control de gases y vapores

	
<p>Mediciones en el área de pretratamiento. Trampa de rocas.</p>	<p>Mediciones en rejillas de gruesos.</p>
	
<p>Mediciones en rejillas de finos.</p>	<p>Mediciones en puentes desarenadores.</p>
	
<p>Mediciones en mesas espesadoras.</p>	<p>Mediciones en mesas.</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.

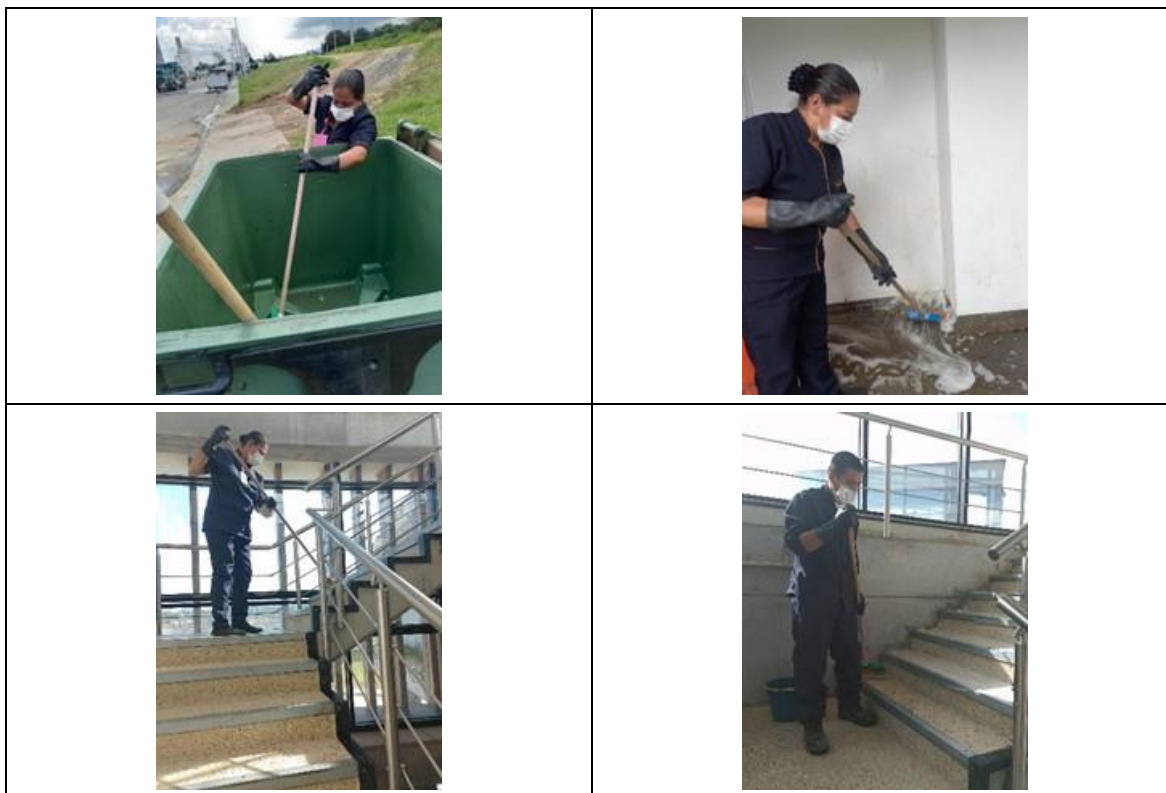
La planta de desodorización no se encuentra en funcionamiento tanto en el área de pretratamiento como en el área de deshidratación, por lo cual se evidencia una disminución considerable de gases y H₂S en ambas zonas, sin embargo, es importante el uso de protección respiratoria.

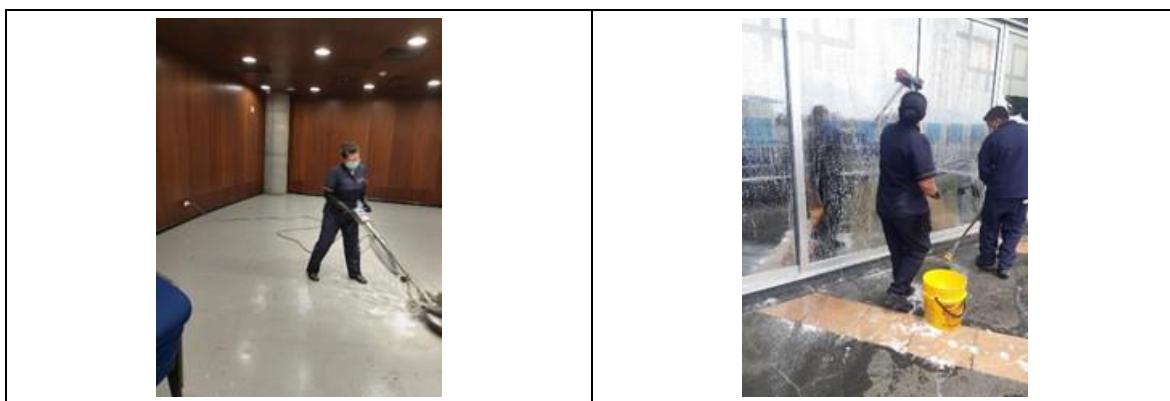
7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas:

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 49. 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 autocuidado 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 50. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.



	
<p>Fumigación en el taller.</p>	<p>Instalación de cebo en las estaciones de control de roedores.</p>
	
<p>Fumigación en rejillas de finos.</p>	<p>Fumigación en rejillas de gruesos.</p>
	
<p>Fumigación en los alrededores de PTAR Salitre</p>	<p>Fumigación en edificio administrativo.</p>
	
<p>Fumigación en el área de digestión.</p>	<p>Fumigación en polímeros.</p>

	
<p>Fumigación edificios 58.</p>	<p>Fumigación en zona de vestier.</p>

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.

Imunización 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 mayo, se presentan treinta (30) días de incapacidades por enfermedad común y cero (0) días a causa de accidente de trabajo. 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

Mes	No. de Trabajadores	Días de Incapacidad			
		Enfermedad Común	Accidente Laboral	Enfermedad Laboral	Otras Inactividades
Mayo	155	30	0	0	23
Promedio	147,57	54,43	1,57	0	25,86

Número de casos	Código	Descripción	Días de incapacidad	Porcentaje
2	J00X	Rinofaringitis aguda [resfriado común]	4	13%
1	S929	Fractura del pie, no especificada	8	27%
1	M109	Gota, no especificada	3	10%
1	L509	Urticaria, no especificada	9	30%
1	K021	Caries de la dentina	1	3%
1	U072	COVID-19, virus no identificado	2	7%
1	K588	Otros síndromes de colon irritable y los no especificados	3	10%
TOTAL			30	100%

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 51. 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: inducción general en SST, identificación y control de peligros en las actividades diarias, Diligenciamiento adecuado de ATS. En todas las actividades se le recuerda al personal la importancia de solicitar permisos de trabajo para tareas de alto riesgo al área de SST.

Fotografía 52. Actividades de capacitación SST

	
<p>Capacitación en identificación de peligros.</p>	<p>Capacitación en diligenciamiento de ATS.</p>
	
<p>Capacitación en identificación de peligros.</p>	<p>Pausas activas</p>

	
<p>Presentación de la ARL Positiva.</p>	<p>Actividades lúdicas con la ARL.</p>
	
<p>Socialización ATS puentes desarenadores.</p>	<p>Estiramientos con fisioterapeuta.</p>
	
<p>Inducción SST a personal.</p>	<p>Inducción SST al personal.</p>
	
<p>Capacitación en diligenciamiento de ATS.</p>	<p>Capacitación en identificación de peligros.</p>

7.3.3 Inspecciones de seguridad

Para el año 2023, se definió el plan de inspecciones SST mediante formato GH-FM-049, esta metodología de inspecciones ha permitido la identificación de peligros reales o potenciales que pueden afectar la infraestructura, salud y/o seguridad de los colaboradores; todo ello permite la aplicación de controles en cada uno de los peligros asociados a las actividades diarias.

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

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

Inspección de 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 mayo se realizaron las siguientes actividades críticas.

Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA
1/05/2023	Edificio 58,2	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento
2/05/2023	RAS WAS 3	Revisión de sensor	Mantenimiento
2/05/2023	Almacén fase 1	Desmante de la tubería gruesa de control de iluminación	Mantenimiento
2/05/2023	Puente desarenadores	Nivelación de raqueta de grasas	Mantenimiento
2/05/2023	Cogeneración	Flushing circuito de refrigeración y revisión de filtros exteriores.	Mantenimiento
2/05/2023	Rejas de gruesos	Limpieza de rejas de gruesos y finos	Operación
4/05/2023	Silos	Limpieza de sensores de silos 5 y 6	Mantenimiento
4/05/2023	Desarenadores	Mantenimiento de ajuste de rosqueta	Mantenimiento
3/05/2023	Edificios 58	Limpieza de hilaza en las telescópicas de los edificios 58.1, 58.2 y 58.3	Operación
5/05/2023	Cuarto de elevación de agua cruda	Mantenimiento correctivo a bomba en cuarto de agua cruda de elevación	Mantenimiento
5/05/2023	Pretratamiento, rejas gruesas	Intervención a rejas de gruesos TAG 051DGL001G	Mantenimiento
5/08/2023	Puentes desarenadores	Limpieza de puentes desarenadores	Operaciones
5/08/2023	Edificios 58	Limpieza de hilaza en las telescópicas de los edificios 58.1, 58.2 y 58.3	Operaciones
5/08/2023	Silos	Medición ultrasonido de nivel por radar Silos 1-6, limpieza y verificación de señal	Mantenimiento
5/09/2023	Puente clarificadores	Mantenimiento puentes clarificadores primarios	Mantenimiento
5/09/2023	Edificios de los 58	Mantenimiento preventivo agitadores	Mantenimiento
5/09/2023	Pretratamiento	Desbloqueo sistema matriz rejas gruesos	Mantenimiento
5/10/2023	Clarificador Primario	Mantenimiento preventivo, cambio de aceite a reductores	Mantenimiento
5/10/2023	Pretratamiento	Limpieza de la arena de los puentes desarenadores	Operación
5/10/2023	Cogeneración	Flushing y revisión de estado de los circuitos y filtros del recinto	Mantenimiento
5/11/2023	Puente desarenador 54-2-3	Mantenimiento Correctivo a puente desarenador	Mantenimiento
5/11/2023	Cuarto bombeo a silos	Realizar descenso de los repuestos usados	Mantenimiento
5/12/2023	Cogeneración planta de biogás	Se realiza mantenimiento preventivo a válvulas neumáticas	Mantenimiento
15/05/2023	Canal desarenador	Desmante de bomba puente desarenador	Mantenimiento
15/05/2023	Edificio 58	Limpieza de telescópicas	Operaciones
15/05/2023	Decantación secundaria	Revisión de bomba de achique 108P006B	Mantenimiento
15/05/2023	Silos	Mantenimiento preventivo - Inspección Tajaderas	Mantenimiento
16/05/2023	Clarificadores secundarios	Limpieza de vertederos Clarificadores secundarios	Operaciones
16/05/2023	Almacenador 11 Fase 1	Succión de lodo almacenador 11 Fase 1	Operación
17/05/2023	Cogeneración	Mantenimiento preventivo a moto generador 3, limpieza general, retorque de conexiones.	Mantenimiento
18/05/2023	Rejas gruesas	Limpieza de reja J Sacada de hilaza	Operaciones
18/05/2023	Rejas de gruesos	Achique de foso desatascamiento de reja	Mantenimiento
18/05/2023	Rejas de gruesos	Limpieza de reja J sacar hilaza	Operaciones
19/05/2023	Rejas de gruesos	Retirar obstrucción de la reja A	Mantenimiento
19/05/2023	Rejas de gruesos	Limpieza de reja gruesa A	Operaciones
19/05/2023	Silos	Realizar traslado de rotor izaje de bomba	Mantenimiento
19/05/2023	Cogeneración	Revisión por pérdida de refrigerante en el moto generador 2	Mantenimiento
19/05/2023	Puentes desarenadores	Quitar impulsor y verificar taponamiento de bomba D del tanque 54-2	Mantenimiento
20/05/2023	Puentes desarenadores	Destaponamiento de bomba de puente desarenador	Mantenimiento
23/05/2023	Pretratamiento	Destaponamiento de bomba de puente desarenador 54-1 y 54-2	Mantenimiento
23/05/2023	Rejas de gruesos	Limpieza de rejas de grueso, parte inferior	Operaciones
23/05/2023	Rejas gruesas	Desatascamiento de rejas gruesas	Mantenimiento
24/05/2023	Limpieza edificio 58	Limpieza general del edificio 58-1-2-3	Operaciones
25/05/2023	Bomba de carga a silos	Aseguramiento de tolva	Mantenimiento
25/05/2023	Pretratamiento desarenador 54-1	Modificar de sensor de avance e instalar nueva platina	Mantenimiento
26/05/2023	Cuarto de bombeo silos	Liberar tolva caída de lodo ajuste de tornillería	Mantenimiento
27/05/2023	Edificio 58-1-2-3	Limpieza de hilaza en las telescópicas	Operación
27/05/2023	Rejas gruesas	Desatascamiento de rejas gruesas	Mantenimiento
28/05/2023	Decantación primaria	Revisión de la succión de bomba de edificio 58,2	Operaciones
29/05/2023	Biogás	Verificación de manhol para saber si hay presencia de metano	Mantenimiento
29/05/2023	Clarificadores primarios	Mantenimiento preventivo, engrase, verificación ruedas	Mantenimiento
29/05/2023	Edificios 58	Limpieza de hilaza de telescópicas de edificios 58	Operaciones
29/05/2023	Puente desarenador	Extracción de arena de los puentes desarenadores	Operaciones
29/05/2023	Rejas gruesas	Destaponamiento de rejas gruesas	Mantenimiento
30/05/2023	Planta de biogás	Cambio de material filtrante de los filtros de remoción de H2S y de Siloxanos de la planta de limpieza de Biogás	Operaciones
30/05/2023	Puente desarenador	Mantenimiento correctivo puente desarenador 54.1 para ajuste de rasqueta	Mantenimiento
30/05/2023	Puente desarenador 54.1	Mantenimiento correctivo puente desarenador 54.1 para ajuste de rasqueta	Mantenimiento
30/05/2023	Puente desarenador 54.4	Destaponamiento de bombas y alineación de sistema matriz de puente 54,4	Mantenimiento

Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	ÁREA
2/05/2023	Rejas de gruesos	Limpieza de rejas de gruesos y finos	Operación
5/05/2023	Rejas de gruesos	Intervención rejas gruesa 051 dgl001G	Mantenimiento
5/09/2023	Pretratamiento	Desbloqueo sistema matriz rejas gruesas 051 DGL001G	Mantenimiento
5/10/2023	Puente desarenador	Limpieza de la arena de los puentes desarenadores	Operaciones
15/05/2023	Decantación secundaria	Revisión de bomba de achique 108P006B	Mantenimiento
15/05/2023	Canal desarenador	Desmonte de bomba puente desarenador	Mantenimiento
18/05/2023	Rejas gruesas	Mantenimiento correctivo de la reja J	Mantenimiento
18/05/2023	Rejas gruesas	Sacar hilaza a la reja J	Mantenimiento
19/05/2023	Rejas gruesas	Limpieza de reja gruesa A	Operación
19/05/2023	Rejas gruesas	Destaponamiento reja J	Mantenimiento
19/05/2023	Tanque Desarenador 54-2	Quitar impulsor y verificar taponamiento bomba D	Operaciones
20/05/2023	Skid de polímero	Instalación de reductores en los skid de polímero	Mantenimiento
20/05/2023	Puente desarenador	Destaponamiento de bomba de puente desarenador	Mantenimiento
23/05/2023	Rejas de gruesos	Limpieza de rejas de grueso, parte inferior	Operaciones
23/05/2023	Puente desarenadores 54-1	Destaponamiento de bombas de puentes desarenadores	Mantenimiento
23/05/2023	Rejas gruesas	Desatascamiento de rejas gruesas	Mantenimiento
23/05/2023	Edificio 58-1	Limpieza general edificios 58-1	Operaciones
26/05/2023	Polímeros	Limpieza de grumos polímeros en Skid.	Operaciones
28/05/2023	Decantación primaria	Revisión de la succión de la bomba de los edificios 58.2	Operaciones
29/05/2023	Puentes desarenadores	Extracción de arena de los puentes desarenadores	Operaciones
29/05/2023	Rejas gruesas	Destaponamiento de rejas gruesas	Mantenimiento
30/05/2023	Planta de Biogás	Cambio de material filtrante de los filtros de remoción de H ₂ S y de Siloxanos de la planta de limpieza de Biogás	Mantenimiento
30/05/2023	Puente desarenador 54.4	Destaponamiento de bombas y alineación de sistema matriz de puente 54,4	Operaciones

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap. 3_1 eficiencia de la planta

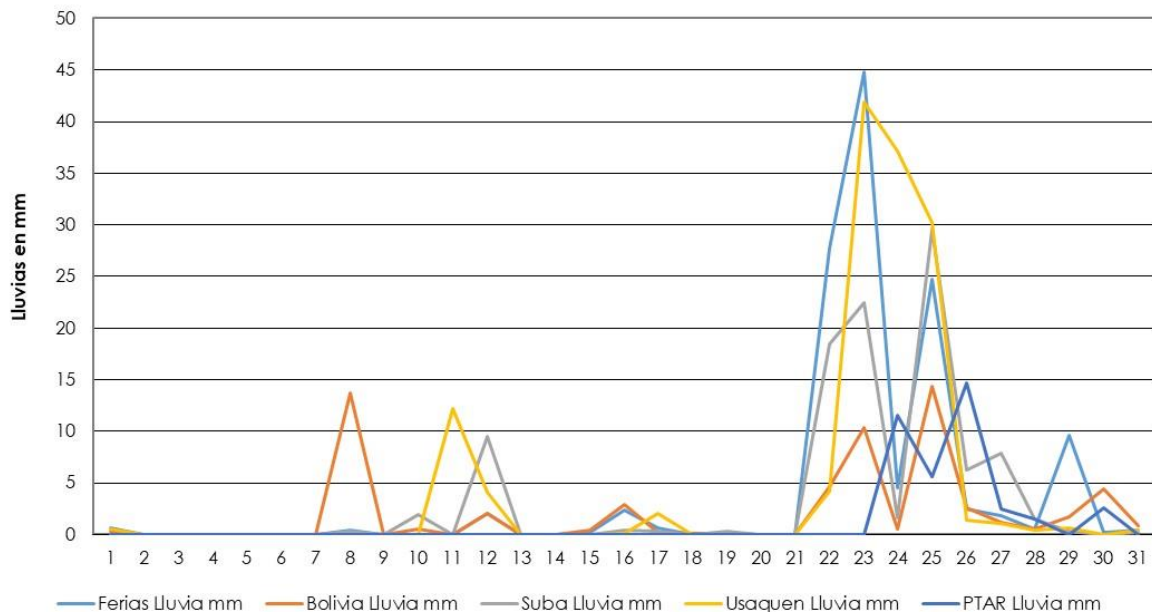
MES:	MAYO 2023		AÑO: 2021																						
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTA																								
	RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR																								
DIA	TOTALES		TOTALES		LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE																				
	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	DIFERENCIA		SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES				DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO				DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO												
m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	%	AC	AT	ENTRADA	CAJERA	BLINDADA	LOAJ	AC	AT	ENTRADA	CAJERA	BLINDADA	LOAJ	AC	AT	ENTRADA	CAJERA	BLINDADA	LOAJ				
m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	%	mg/l	mg/l	mg O ₂ /l	mg	mg	mg O ₂ /l	mg/l	mg/l	mg O ₂ /l	mg	mg	mg O ₂ /l	mg/l	mg/l	mg O ₂ /l	mg	mg	mg O ₂ /l				
1	4.85	401354	4.55	393327	2.00	116	6	46.56	44.20	246	21	90.54	91.28	60.06	210	19	84.28	76.81	471.50	65.00	180.24	163.67			
2	4.71	407156	4.62	399013	2.00	164	6	66.77	64.38	303	11	123.37	118.98	65.82	197	19	80.01	72.42	339.00	30.00	162.46	150.48			
3	5.00	432379	4.80	425731	2.00	462	6	195.44	192.89	337	11	145.71	141.05	89.77	227	17	98.15	90.95	244.50	42.50	235.43	217.42			
4	4.87	403153	4.57	395949	2.00	238	4	95.95	94.37	330	13	120.01	123.87	85.11	256	18	104.01	96.90	573.50	71.50	233.21	202.96			
5	4.63	400231	4.54	392228	2.00	170	4	68.04	64.51	299	18	119.67	112.61	61.44	59.26	233	17	93.25	86.59	519.00	67.50	207.72	181.24		
6	4.44	383889	4.35	376211	2.00	140	5	53.74	51.86	291	10	111.71	107.95	54.17	237	15	80.08	85.34	532.00	71.00	204.23	177.52			
7	4.62	399443	4.53	391454	2.00	184	9	73.50	69.97	312	13	124.63	119.54	77.69	288	15	115.04	109.36	566.00	49.50	226.08	206.71			
8	4.81	398129	4.52	390166	2.00	152	4	60.52	58.95	278	10	110.85	108.78	60.32	241	15	95.95	90.29	525.00	25.00	200.02	193.26			
9	4.69	396296	4.58	389446	2.00	166	4	61.92	60.27	241	12	126.51	120.84	56.97	216	17	86.59	79.98	482.00	41.00	194.97	179.05			
10	5.73	494652	5.61	484759	2.00	292	7	144.44	141.05	273	13	135.04	128.74	246	10	121.44	116.83	263	16	129.85	122.09	515.50	65.50	254.99	233.24
11	4.45	384167	4.36	376483	2.00	168	7	90.19	86.90	307	22	147.27	136.93	285	9	136.72	132.49	300	16	143.68	136.15	576.50	67.00	277.52	246.02
12	4.71	407255	4.62	399110	2.00	192	6	78.19	75.80	301	13	122.95	117.40	184	9	74.93	69.04	245	16	94.12	88.10	525.00	64.50	201.69	177.40
13	4.79	402684	4.79	411640	2.00	100	5	42.27	40.20	246	10	103.88	99.84	177	11	74.82	70.47	211	18	98.19	81.84	525.50	85.50	222.13	186.71
14	4.70	406406	4.61	396920	2.00	236	7	95.81	93.12	246	14	106.89	101.31	195	9	79.25	75.67	256	10	103.84	99.85	600.00	92.00	243.84	207.20
15	4.63	400307	4.54	392301	2.00	112	7	44.83	42.09	308	17	123.29	116.63	161	11	64.25	59.93	242	12	96.87	92.36	569.00	115.50	227.77	182.46
16	4.52	390877	4.43	383959	2.00	124	9	46.47	45.02	297	17	100.46	93.94	165	8	64.30	61.23	286	16	111.79	105.85	544.50	120.00	212.83	166.87
17	4.20	363302	4.12	356398	2.00	228	8	82.83	79.88	359	37	130.45	117.25	185	12	67.21	63.12	272	19	89.84	82.05	536.50	137.00	194.91	148.13
18	4.65	396663	4.56	389466	2.00	134	6	57.79	55.65	246	13	126.51	120.84	177	10	74.82	70.47	211	18	98.19	81.84	525.50	85.50	222.13	186.71
19	7.15	617856	7.01	605438	2.00	134	6	57.79	55.65	246	13	126.51	120.84	177	10	74.82	70.47	211	18	98.19	81.84	525.50	85.50	222.13	186.71
20	9.88	836643	9.49	819910	2.00	110	6	52.03	50.47	172	12	143.90	134.06	140	11	117.13	108.11	116	13	98.72	88.07	526.00	21.50	210.83	193.21
21	6.54	651206	6.43	641839	1.44	57	6	37.12	31.98	131	16	85.31	75.04	74	7	48.19	44.02	109	16	70.98	61.03	241.50	52.00	157.27	125.89
22	6.95	592184	6.78	585930	1.11	104	7	61.59	57.89	218	13	129.30	126.77	134	7	69.06	65.49	176	17	105.41	95.46	388.50	97.00	227.89	175.29
23	6.31	544797	6.15	537082	2.52	168	10	91.53	86.22	256	10	123.12	117.81	150	11	61.72	56.24	170	12	92.42	86.24	432.50	40.00	238.62	214.38
24	6.12	529071	5.99	517314	2.22	106	7	56.08	52.46	224	9	118.51	113.86	161	9	85.18	80.78	206	19	108.89	99.16	441.50	83.00	233.98	190.65
25	5.47	472502	5.44	470016	0.53	132	7	62.27	59.08	241	7	113.87	110.58	154	10	72.53	67.83	210	19	99.23	90.30	488.00	75.00	230.98	195.33
TOTAL	1079245.10	1445274.90	240828	212189	378224	351977	282588	229038	308322	285443	671912	580988													
MAXIMO	9.88	836642.60	9.49	819909.75	2.52	452.00	10.00	195.44	182.89	359.00	37.00	180.65	171.16	265.00	17.50	136.72	132.49	309.50	15.50	143.68	136.15	516.50	137.00	194.91	246.02
MECIO	5.50	475298.55	5.40	466205.64	1.92	169.29	6.58	77.70	74.60	263.87	14.48	120.27	113.95	168.06	9.08	73.88	67.25	179.15	15.90	99.46	92.08	477.58	65.82	216.75	187.41
MINIMO	4.20	383392.00	4.12	380603.96	0.53	57.00	4.00	37.12	31.98	120.00	7.00	84.05	75.04	74.00	5.50	48.19	44.02	104.50	10.00	70.98	61.03	202.50	21.50	155.83	123.89

Anexo Cap. 3_2 Lluvias Cuenca Salitre – mayo 2023

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Mayo 2023

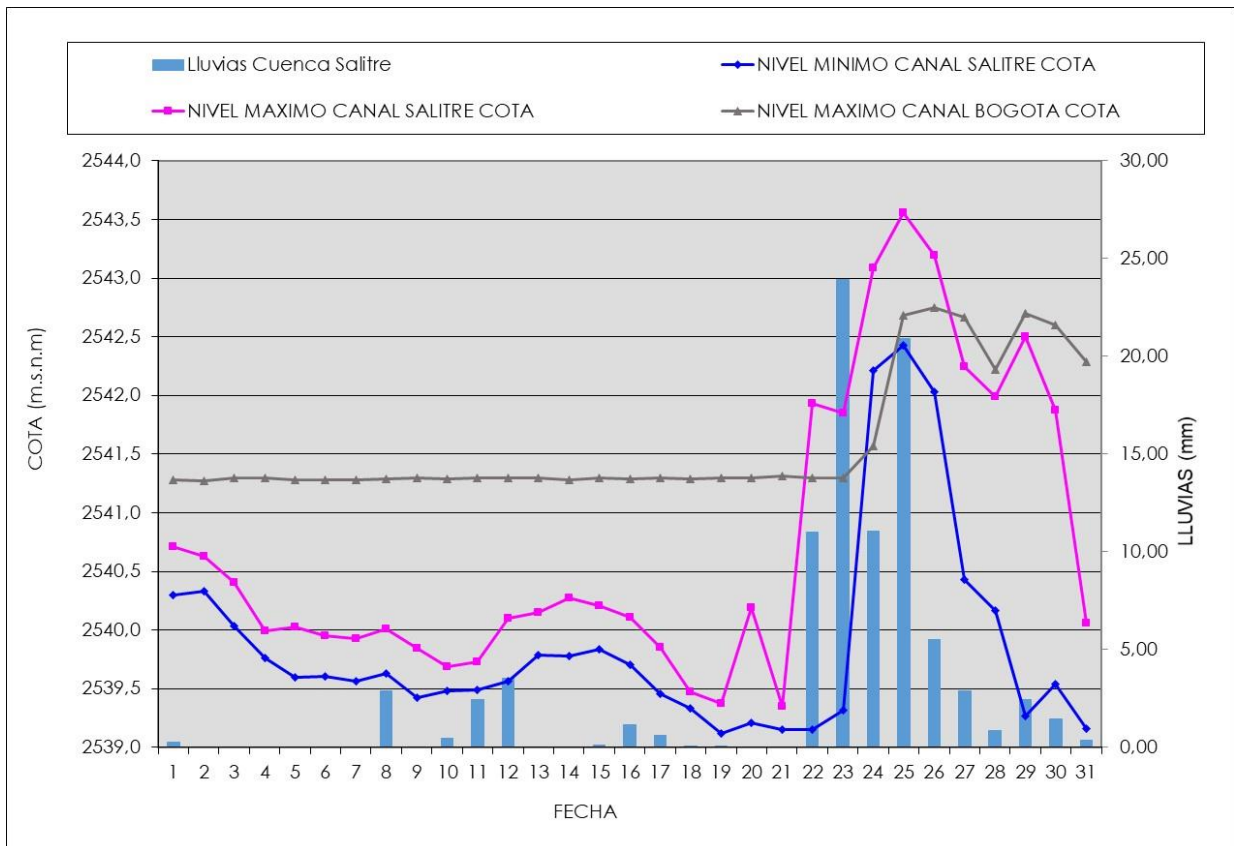
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	0,60	0,30	0,00	0,50	0,00	0,28
2	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	24:00:00	0,40	13,70	0,30	0,00	0,00	2,88
9	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	24:00:00	0,00	0,50	1,90	0,00	0,00	0,48
11	24:00:00	0,00	0,00	0,00	12,20	0,00	2,44
12	24:00:00	2,00	2,10	9,50	4,10	0,00	3,54
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	0,20	0,40	0,00	0,00	0,00	0,12
16	24:00:00	2,40	2,90	0,40	0,10	0,00	1,16
17	24:00:00	0,60	0,20	0,30	2,00	0,00	0,62
18	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,02
19	24:00:00	0,00	0,10	0,30	0,00	0,00	0,08
20	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	24:00:00	27,80	4,60	18,50	4,20	0,00	11,02
23	24:00:00	44,80	10,40	22,50	41,90	0,00	23,92
24	24:00:00	4,50	0,50	1,60	37,10	11,50	11,04
25	24:00:00	24,70	14,40	29,60	30,20	5,60	20,90
26	24:00:00	2,50	2,60	6,30	1,40	14,70	5,50
27	24:00:00	1,80	1,20	7,90	1,10	2,50	2,90
28	24:00:00	0,50	0,50	1,50	0,40	1,50	0,88
29	24:00:00	9,60	1,70	0,30	0,70	0,00	2,46
30	24:00:00	0,20	4,40	0,00	0,00	2,60	1,44
31	24:00:00	0,40	0,90	0,20	0,40	0,00	0,38

Lluvias Cuenca Salitre - Mayo 2023



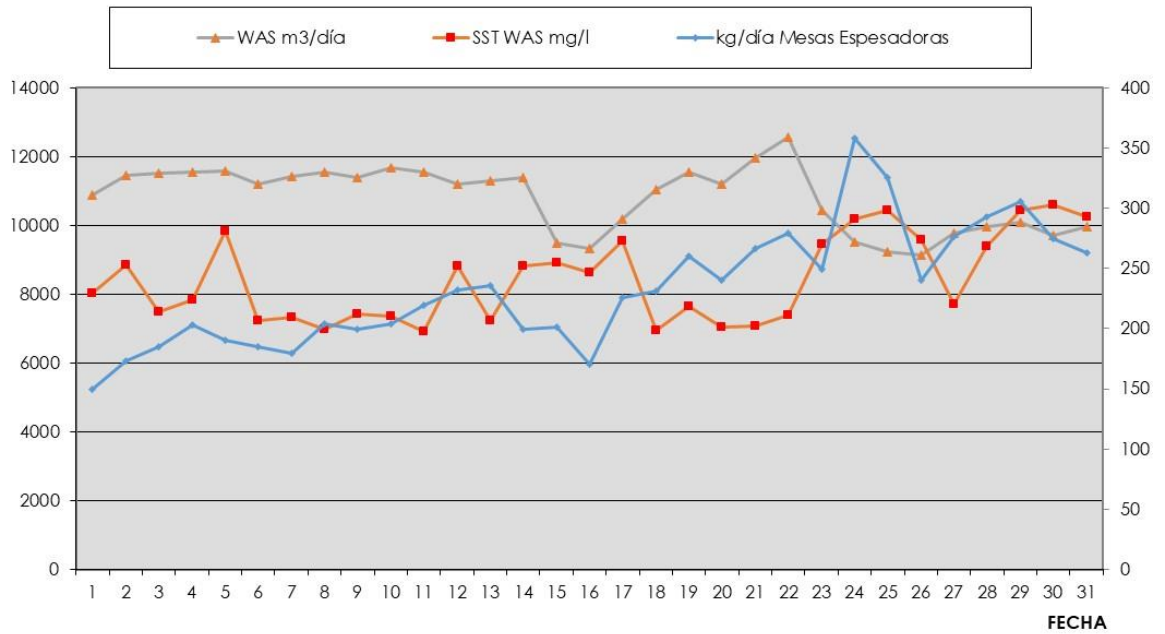
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

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
1/05/2022	2540,30	2540,71	3,30	3,71	2540,88	2541,28	2,58	2,98
2/05/2022	2540,33	2540,62	3,33	3,62	2540,83	2541,27	2,53	2,97
3/05/2022	2540,04	2540,40	3,04	3,40	2540,79	2541,30	2,49	3,00
4/05/2022	2539,76	2539,99	2,76	2,99	2540,67	2541,30	2,37	3,00
5/05/2022	2539,60	2540,03	2,60	3,03	2540,55	2541,28	2,25	2,98
6/05/2022	2539,61	2539,95	2,61	2,95	2540,47	2541,28	2,17	2,98
7/05/2022	2539,57	2539,92	2,57	2,92	2540,36	2541,28	2,06	2,98
8/05/2022	2539,63	2540,01	2,63	3,01	2540,34	2541,29	2,04	2,99
9/05/2022	2539,43	2539,84	2,43	2,84	2540,29	2541,29	1,99	2,99
10/05/2022	2539,48	2539,69	2,48	2,69	2540,28	2541,29	1,98	2,99
11/05/2022	2539,49	2539,73	2,49	2,73	2540,27	2541,30	1,97	3,00
12/05/2022	2539,56	2540,10	2,56	3,10	2540,18	2541,30	1,88	3,00
13/05/2022	2539,79	2540,15	2,79	3,15	2540,60	2541,29	2,30	2,99
14/05/2022	2539,78	2540,28	2,78	3,28	2541,22	2541,28	2,92	2,98
15/05/2022	2539,84	2540,21	2,84	3,21	2540,30	2541,29	2,00	2,99
16/05/2022	2539,70	2540,10	2,70	3,10	2540,37	2541,29	2,07	2,99
17/05/2022	2539,46	2539,85	2,46	2,85	2540,40	2541,30	2,10	3,00
18/05/2022	2539,33	2539,47	2,33	2,47	2540,18	2541,29	1,88	2,99
19/05/2022	2539,12	2539,37	2,12	2,37	2540,04	2541,30	1,74	3,00
20/05/2022	2539,21	2540,19	2,21	3,19	2540,01	2541,30	1,71	3,00
21/05/2022	2539,15	2539,35	2,15	2,35	2539,92	2541,31	1,62	3,01
22/05/2022	2539,15	2541,93	2,15	4,93	2540,49	2541,30	2,19	3,00
23/05/2022	2539,32	2541,85	2,32	4,85	2540,49	2541,30	2,19	3,00
24/05/2022	2542,22	2543,09	5,22	6,09	2541,29	2541,57	2,99	3,27
25/05/2022	2542,43	2543,55	5,43	6,55	2541,50	2542,68	3,20	4,38
26/05/2022	2542,03	2543,19	5,03	6,19	2541,91	2542,75	3,61	4,45
27/05/2022	2540,43	2542,25	3,43	5,25	2541,69	2542,67	3,39	4,37
28/05/2022	2540,17	2541,99	3,17	4,99	2542,02	2542,22	3,72	3,92
29/05/2022	2539,27	2542,50	2,27	5,50	2541,96	2542,70	3,66	4,40
30/05/2022	2539,54	2541,87	2,54	4,87	2542,04	2542,60	3,74	4,30
31/05/2022	2539,16	2540,06	2,16	3,06	2541,30	2542,29	3,00	3,99

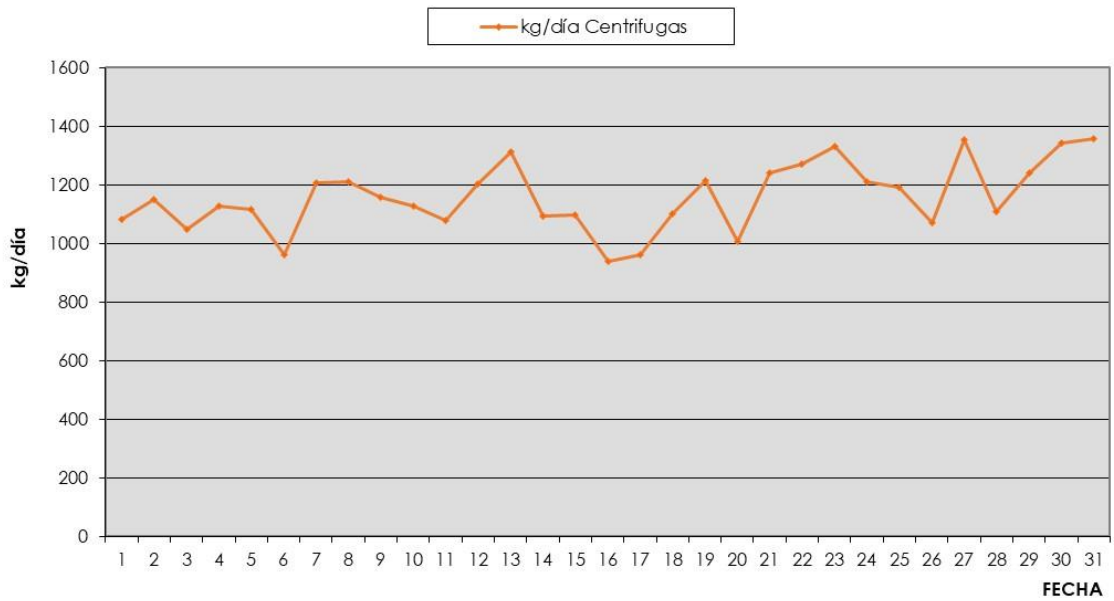


Anexo Cap. 3_4 Consumo polímero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 MAYO 2023				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	150	FO 4490 VHM	1083	FO 4490 VHM
2	173	FO 4490 VHM	1151	FO 4490 VHM
3	185	FO 4490 VHM	1047	FO 4490 VHM
4	203	FO 4490 VHM	1127	FO 4490 VHM
5	190	FO 4490 VHM	1114	FO 4490 VHM
6	185	FO 4490 VHM	961	FO 4490 VHM
7	179	FO 4490 VHM	1208	FO 4490 VHM
8	204	FO 4490 VHM	1212	FO 4490 VHM
9	199	FO 4490 VHM	1156	FO 4490 VHM
10	204	FO 4490 VHM	1126	FO 4490 VHM
11	219	FO 4490 VHM	1079	FO 4490 VHM
12	233	FO 4490 VHM	1201	FO 4490 VHM
13	236	FO 4490 VHM	1314	FO 4490 VHM
14	199	FO 4490 VHM	1092	FO 4490 VHM
15	202	FO 4490 VHM	1097	FO 4490 VHM
16	171	FO 4490 VHM	937	FO 4490 VHM
17	226	FO 4490 VHM	962	FO 4490 VHM
18	231	FO 4490 VHM	1100	FO 4490 VHM
19	260	FO 4490 VHM	1214	FO 4490 VHM
20	240	FO 4490 VHM	1008	FO 4490 VHM
21	267	FO 4490 VHM	1240	FO 4490 VHM
22	279	FO 4490 VHM	1271	FO 4490 VHM
23	250	FO 4490 VHM	1333	FO 4490 VHM
24	358	FO 4490 VHM	1211	FO 4490 VHM
25	325	FO 4490 VHM	1191	FO 4490 VHM
26	241	FO 4490 VHM	1073	FO 4490 VHM
27	277	FO 4490 VHM	1356	FO 4490 VHM
28	293	FO 4490 VHM	1109	FO 4490 VHM
29	306	FO 4490 VHM	1239	FO 4490 VHM
30	275	FO 4490 VHM	1343	FO 4490 VHM
31	263	FO 4490 VHM	1358	FO 4490 VHM
Total	7222,07		35913,11	
Medio	232,97		1158,49	
Mini	149,53		937,32	
Maxi	358,09		1357,60	



kg/día Mesas Espesadoras



kg/día Centrifugas

Anexo Cap. 3_5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – mayo 2023

PÁGINA 2 ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - MAYO 2023

MATERIAS PRIMAS		MES DE MAYO 2023						MES DE JUNIO 2023						MES DE JULIO 2023						MES DE ABRIL 2023						MES DE MARZO 2023										
		SOLUBLE		INSOLUBLE		TOTAL		SOLUBLE		INSOLUBLE		TOTAL		SOLUBLE		INSOLUBLE		TOTAL		SOLUBLE		INSOLUBLE		TOTAL		SOLUBLE		INSOLUBLE		TOTAL						
ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	ESPECIES	CANTIDAD	
LIGNITE	ELABORACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	RENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COQUE	ELABORACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	RENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GAS	ELABORACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	RENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENIZAS	ELABORACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	RENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CARBON	ELABORACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	RENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AGUA	ELABORACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	RENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GAS	ELABORACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	RENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GAS	ELABORACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	RENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Anexo Cap. 3_6 resumen deshidratación por centrifuga

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: Mayo 2023

FECHA	POLIMERO:			LODO			BIOSOLIDO fase 2				
	TIPO	Kg polimero/	Polimero	gr polimero/	m ³ TOTAL	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	Biosolido Ton/día	Biosolido m3/día	ST (promedio digestores) g/l	W L. Digerido t.
		Ton MS	Ton/día	m3 Lodo	LPD/DIA						
01-05-23	FO 4490 VHM	15,80	1,083	443,66	2441,42	21,95	0,99	312,37	322,03	37,3	91,1
02-05-23	FO 4490 VHM	15,60	1,151	436,91	2634,45	24,09	1,00	306,22	315,69	36,4	95,9
03-05-23	FO 4490 VHM	17,75	1,047	472,20	2218,08	25,51	0,98	231,36	238,52	36,3	80,5
04-05-23	FO 4490 VHM	21,37	1,127	460,16	2449,19	25,83	1,01	204,17	210,48	37,7	92,3
05-05-23	FO 4490 VHM	15,08	1,114	429,18	2596,61	24,75	0,99	298,54	307,77	36,5	94,8
06-05-23	FO 4490 VHM	11,79	0,961	458,48	2096,38	23,92	1,00	340,82	351,36	36,8	77,1
07-05-23	FO 4490 VHM	16,18	1,208	449,77	2686,91	25,85	0,98	288,93	297,87	37,0	99,5
08-05-23	FO 4490 VHM	21,81	1,212	481,81	2514,75	22,97	1,02	241,81	249,29	35,9	90,3
09-05-23	FO 4490 VHM	14,66	1,156	439,48	2630,26	24,44	1,00	322,59	332,57	35,8	94,2
10-05-23	FO 4490 VHM	14,88	1,126	430,61	2613,92	25,19	1,00	300,37	309,66	36,0	94,1
11-05-23	FO 4490 VHM	14,47	1,079	441,14	2447,03	23,46	1,01	318,10	327,94	35,5	86,9
12-05-23	FO 4490 VHM	23,86	1,201	479,48	2505,45	23,26	1,01	216,51	223,21	36,1	90,4
13-05-23	FO 4490 VHM	18,10	1,314	487,19	2696,41	24,42	1,02	297,22	306,41	35,7	96,4
14-05-23	FO 4490 VHM	18,91	1,092	443,70	2461,55	21,81	1,01	264,87	273,06	36,6	90,1
15-05-23	FO 4490 VHM	14,14	1,097	441,89	2483,36	24,24	1,02	320,18	330,08	36,7	91,2
16-05-23	FO 4490 VHM	10,91	0,937	489,46	1915,02	22,95	1,01	374,38	385,96	35,2	67,4
17-05-23	FO 4490 VHM	12,52	0,962	541,63	1775,92	21,67	1,01	354,56	365,53	34,3	60,8
18-05-23	FO 4490 VHM	22,59	1,100	485,32	2266,73	23,10	1,01	210,83	217,35	35,5	80,5
19-05-23	FO 4490 VHM	21,56	1,214	483,28	2512,42	22,65	1,01	248,68	256,37	37,1	93,2
20-05-23	FO 4490 VHM	22,38	1,008	465,94	2163,25	22,89	0,99	196,73	202,81	34,9	75,5
21-05-23	FO 4490 VHM	21,31	1,240	457,17	2711,68	22,01	0,98	264,31	272,48	35,5	96,2
22-05-23	FO 4490 VHM	19,83	1,271	473,12	2685,51	24,16	1,01	265,16	273,36	33,5	90,0
23-05-23	FO 4490 VHM	19,44	1,333	493,02	2703,63	24,48	1,00	280,17	288,84	35,2	95,0
24-05-23	FO 4490 VHM	16,12	1,211	461,90	2621,52	23,32	1,00	322,18	332,14	33,3	87,3
25-05-23	FO 4490 VHM	19,99	1,191	482,64	2468,53	22,64	0,98	263,33	271,47	33,1	81,6
26-05-23	FO 4490 VHM	12,72	1,073	483,65	2217,99	23,38	0,99	360,89	372,05	33,9	75,2
27-05-23	FO 4490 VHM	20,36	1,356	483,46	2804,10	21,99	1,00	302,81	312,18	32,9	92,3
28-05-23	FO 4490 VHM	19,47	1,109	508,23	2181,14	21,32	0,97	267,07	275,33	33,4	72,8
29-05-23	FO 4490 VHM	20,78	1,239	473,41	2617,49	24,03	1,00	248,23	255,91	33,4	87,4
30-05-23	FO 4490 VHM	19,20	1,343	489,70	2741,87	22,66	1,01	308,69	318,24	32,0	87,8
31-05-23	FO 4490 VHM	18,27	1,358	491,15	2764,12	23,18	1,01	320,67	330,59	32,8	90,7
TOTALES			35,91311		76627			8862,750			2698,6
								8862,750			
MEDIO		17,80	1,16	469,64	2471,83	23,49	1,00	285,57	294,40	35,24	87,05
MAXIMO		23,86	1,36	541,63	2804,10	25,85	1,02	374,38	385,96	37,70	99,51
MINIMO		10,91	0,94	429,18	1775,92	21,32	0,97	196,73	202,81	32,03	60,83

Anexo Cap. 3_7 Consumo Biogás

PRODUCCION TOTAL	CALEFAS										TEA									
	CONSUMO CALDERA BIOGAS (mm3/DIA)					BIOGAS TOTAL (mm3/DIA)					CONSUMO GAS NATURAL (mm3/DIA)					GAS NATURAL (mm3/DIA)				
	111PR001A.FI.TOT16	111PR001B.FI.TOT16	111PR001C.FI.TOT16	111PR001D.FI.TOT16	111PR001E.FI.TOT16	TOTAL	111PR002A.FI.TOT16	111PR002B.FI.TOT16	111PR002C.FI.TOT16	111PR002D.FI.TOT16	111PR002E.FI.TOT16	TOTAL	111PR003A.FI.TOT16	111PR003B.FI.TOT16	111PR003C.FI.TOT16	111PR003D.FI.TOT16	TOTAL			
35868	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
35958	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
35989	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
36073	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
36194	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
36788	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
37413	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
37946	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
38066	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
39127	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
39400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
39883	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
39944	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
39964	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
31791	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
31008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
32265	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
29220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
27611	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
26138	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
24661	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
25201	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
28978	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
26153	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
24568	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
23794	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
25083	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
26011	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
28433	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
31765	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
961536.8						0.00						0.00						0.00		

Anexo Cap. 3_9 Características fisicoquímicas del agua tratada

LABORATORIO PTAR EL SALITRE - AGUA TRATADA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTÁ
MAYO 2023

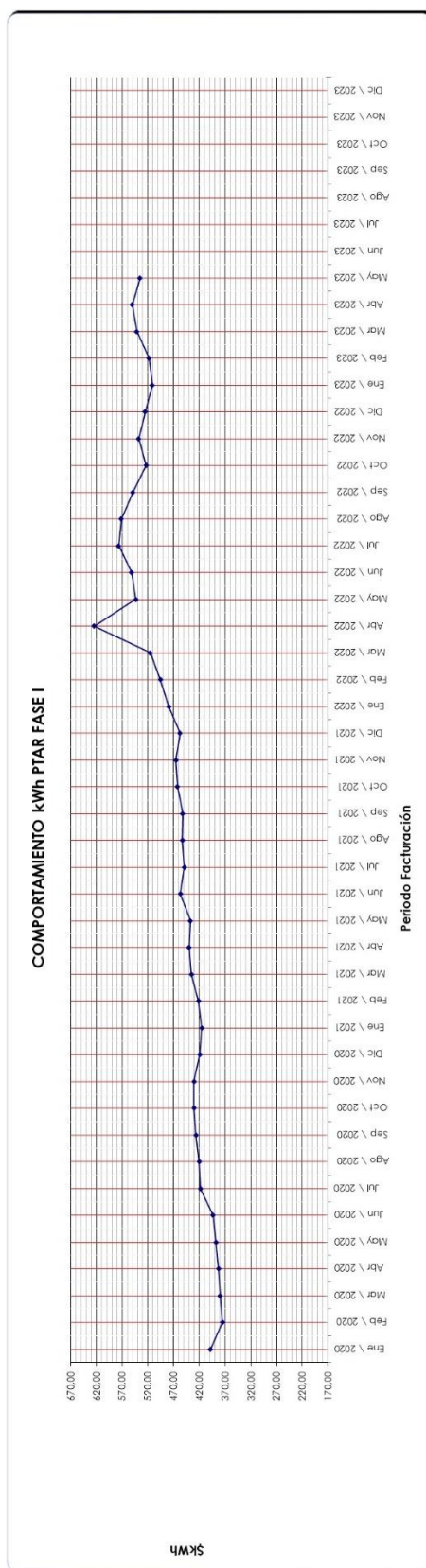
DIA	pH AM	Alcalinidad AM	pH PM	Alcalinidad PM	COND. aab.	COND. p.m.	SST AM	SSV AM	SSV/SST	ST AM	SV AM	ST PM	SV PM	SSV/SST	SSV PM	SSV/SST	ST PM	SV PM	TURBEDAD AM (NTU)	TURBEDAD PM (NTU)	DOB5 AM	DOB5 PM	DOB24 AM	DOB24 PM	Turb/IBO AM	Turb/IBO PM	Turb/SSV	SSD	SSD	TEMP (°C) PM	FLOJANTES	
1	7.53	190.0	7.53	190.0	902	896	7	5	0.86	323	110	30	80	0.86	7	0.86	21	17	1	1	17	17	0.38	0.38	0.36	0.36	0.74	0.0	0.0	19	AUSENTE	
2	7.62	229.0	7.63	229.0	896	891	7	5	0.88	337	93	117	63	0.88	8	0.88	21	17	6	6	18	16	0.33	0.33	0.36	0.36	1.14	0.0	0.0	19	AUSENTE	
3	7.42	241.0	7.62	234.0	873	876	8	7	0.71	307	140	400	153	0.60	5	0.60	17	19	4	4	15	16	0.31	0.31	0.25	0.25	1.86	0.0	0.0	19	AUSENTE	
4	7.47	210.0	7.76	248.0	872	855	7	6	0.86	307	160	390	103	0.86	5	0.86	17	19	4	4	17	19	0.67	0.67	0.21	0.21	0.80	0.0	0.0	19	AUSENTE	
5	7.75	237.0	7.32	250.0	885	903	5	3	0.60	630	280	303	167	0.60	6	0.60	18	16	4	4	18	16	0.28	0.28	0.25	0.25	1.00	0.0	0.0	19	AUSENTE	
6	7.30	225.0	7.26	257.0	888	898	5	3	0.60	353	157	380	100	0.60	4	0.60	14	12	4	4	18	12	0.22	0.22	0.33	0.33	0.80	0.0	0.0	20	AUSENTE	
7	7.53	248.0	7.38	246.0	903	898	5	2	0.40	353	153	377	92	0.40	4	0.40	14	12	5	5	14	12	0.24	0.24	0.30	0.30	0.80	0.0	0.0	19	AUSENTE	
8	7.53	248.0	7.38	246.0	903	898	5	2	0.40	353	153	377	92	0.40	4	0.40	14	12	3	3	13	17	0.34	0.34	0.18	0.18	0.80	0.0	0.0	20	AUSENTE	
9	7.35	231.0	7.31	229.0	863	872	6	3	0.50	440	220	400	133	0.50	8	0.50	17	16	3	3	17	16	0.28	0.28	0.19	0.19	0.83	0.0	0.0	20	AUSENTE	
10	7.52	220.0	7.55	210.0	861	849	11	4	0.36	380	93	390	147	0.36	7	0.36	16	16	4	4	15	16	0.44	0.44	0.75	0.75	0.44	0.0	0.0	20	AUSENTE	
11	7.52	220.0	7.55	210.0	861	849	11	4	0.36	380	93	390	147	0.36	7	0.36	16	16	4	4	15	16	0.44	0.44	0.75	0.75	0.44	0.0	0.0	20	AUSENTE	
12	7.52	220.0	7.55	210.0	861	849	11	4	0.36	380	93	390	147	0.36	7	0.36	16	16	4	4	15	16	0.44	0.44	0.75	0.75	0.44	0.0	0.0	20	AUSENTE	
13	7.54	190.0	7.65	178.0	677	688	9	10	1.11	370	213	403	170	1.11	9	1.11	17	15	4	4	15	17	0.54	0.54	0.24	0.24	1.56	0.0	0.0	21	AUSENTE	
14	7.49	194.0	7.57	197.0	783	833	10	7	0.70	350	53	500	220	0.70	8	0.70	17	15	4	4	17	15	0.54	0.54	0.27	0.27	0.50	0.0	0.0	20	AUSENTE	
15	7.64	203.0	7.59	196.0	867	862	9	7	0.76	290	177	483	153	0.76	9	0.76	14	13	4	4	14	13	0.93	0.93	0.31	0.31	0.44	0.0	0.0	20	AUSENTE	
16	7.65	200.0	7.55	190.0	823	809	11	8	0.73	407	133	453	143	0.73	10	0.73	19	16	5	5	19	16	0.84	0.84	0.31	0.31	0.45	0.0	0.0	18	AUSENTE	
17	7.65	200.0	7.55	190.0	823	809	11	8	0.73	407	133	453	143	0.73	10	0.73	19	16	5	5	19	16	0.84	0.84	0.31	0.31	0.45	0.0	0.0	18	AUSENTE	
18	7.61	182.0	7.58	187.0	809	834	8	6	0.67	303	107	320	113	0.67	9	0.67	8	8	5	5	12	8	0.76	0.76	0.42	0.42	0.63	0.0	0.0	19	AUSENTE	
19	7.48	176.0	6.66	195.0	829	843	8	5	0.63	335	260	595	370	0.63	14	0.63	7	7	6	6	12	8	0.76	0.76	0.31	0.31	0.56	0.0	0.0	19	AUSENTE	
20	6.81	200.0	7.05	202.0	857	846	7	4	0.57	663	537	447	267	0.57	8	0.57	9	8	6	6	12	19	0.60	0.60	0.52	0.52	0.86	0.0	0.0	18	AUSENTE	
21	7.02	198.0	7.84	170.0	859	842	10	9	0.90	63	37	487	220	0.90	13	0.90	6	6	6	6	19	18	0.60	0.60	0.33	0.33	0.50	0.0	0.0	19	AUSENTE	
22	7.88	182.0	6.79	183.0	859	839	14	10	0.71	457	233	437	257	0.71	10	0.71	17	19	8	8	17	19	0.94	0.94	0.42	0.42	0.57	0.0	0.0	19	AUSENTE	
23	6.94	182.0	6.72	187.0	852	842	11	8	0.68	330	177	477	213	0.68	10	0.68	9	8	6	6	20	19	0.58	0.58	0.32	0.32	0.34	0.0	0.0	20	AUSENTE	
24	6.94	182.0	6.72	187.0	852	842	11	8	0.68	330	177	477	213	0.68	10	0.68	9	8	5	5	20	19	0.58	0.58	0.32	0.32	0.34	0.0	0.0	19	AUSENTE	
25	6.48	110.0	6.32	83.0	483	382	10	8	0.80	380	310	353	213	0.80	10	0.80	4	4	4	4	13	17	0.40	0.40	0.60	0.60	0.40	0.0	0.0	19	AUSENTE	
26	6.38	95.0	7.43	107.0	411	482	5	4	0.80	275	167	350	113	0.80	8	0.80	14	17	4	4	14	17	0.40	0.40	0.29	0.29	1.00	0.0	0.0	19	AUSENTE	
27	7.40	102.0	6.69	165.0	593	672	26	15	0.58	297	97	413	213	0.58	7	0.58	16	18	5	5	16	18	0.64	0.64	0.31	0.31	0.28	0.0	0.0	20	AUSENTE	
28	6.65	175.0	6.62	175.0	790	723	5	3	0.60	345	93	520	207	0.60	9	0.60	4	4	4	4	11	11	0.36	0.36	0.36	0.36	0.80	0.0	0.0	20	AUSENTE	
29	6.68	192.0	6.65	176.0	766	785	12	5	0.42	397	63	483	243	0.42	9	0.42	4	4	4	4	12	12	0.34	0.34	0.33	0.33	0.44	0.0	0.0	18	AUSENTE	
30	6.62	163.0	6.64	167.0	706	744	11	4	0.36	297	137	367	90	0.36	6	0.36	6	6	4	4	18	20	0.33	0.33	0.20	0.20	0.55	0.0	0.0	20	AUSENTE	
31	6.60	202.0	6.69	210.0	801	822	10	5	0.50	390	137	330	110	0.50	10	0.50	19	19	5	5	19	19	0.21	0.21	0.26	0.26	0.40	0.0	0.0	19	AUSENTE	
Medio	7.21	193	7.19	196	791	795	10	7	1	354	155	397	176	1	6	1	16	16	6	5	16	16	68	64	0.38	0.31	0.73	0.00	0.00	19.24	-	
Mini	6.38	95	6.12	93	411	392	5	2	0	83	17	117	63	0	2	0	8	8	3	3	8	8	27	14	0.21	0.18	0.19	0.00	0.00	17.60	-	
Maxi	7.79	254	7.84	252	919	906	32	31	1	663	537	593	370	1	14	1	20	20	9	9	21	20	170	160	0.93	0.63	2.14	2.00	0.00	0.00	20.50	-

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	53.020,00	16.170,00	53.020,00	30.399.550,00	535,39
	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		274.070,00	22685	274.070,00	152.666.840,00	241,51

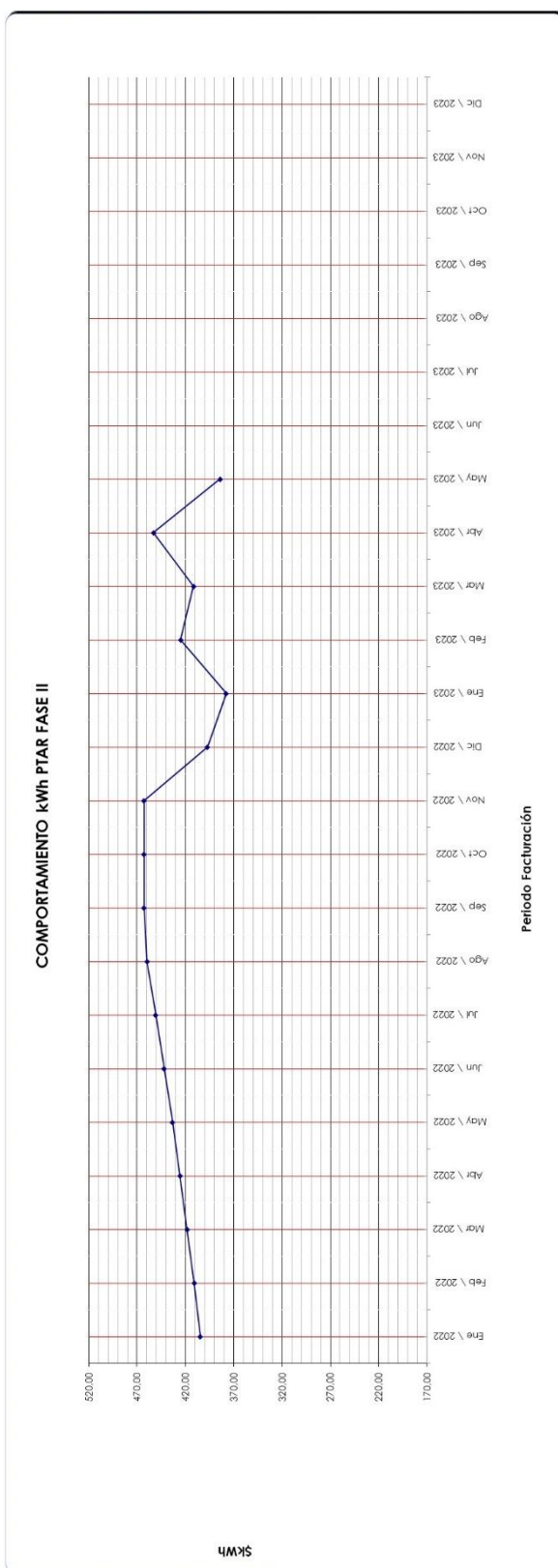
Anexo Cap 4_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I



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	2.957.184,00	0,00	2.957.184,00	1.138.239.280,00	384,21
	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		15.191.824,00	16	15.191.824,00	6.239.367.290,00	186,53

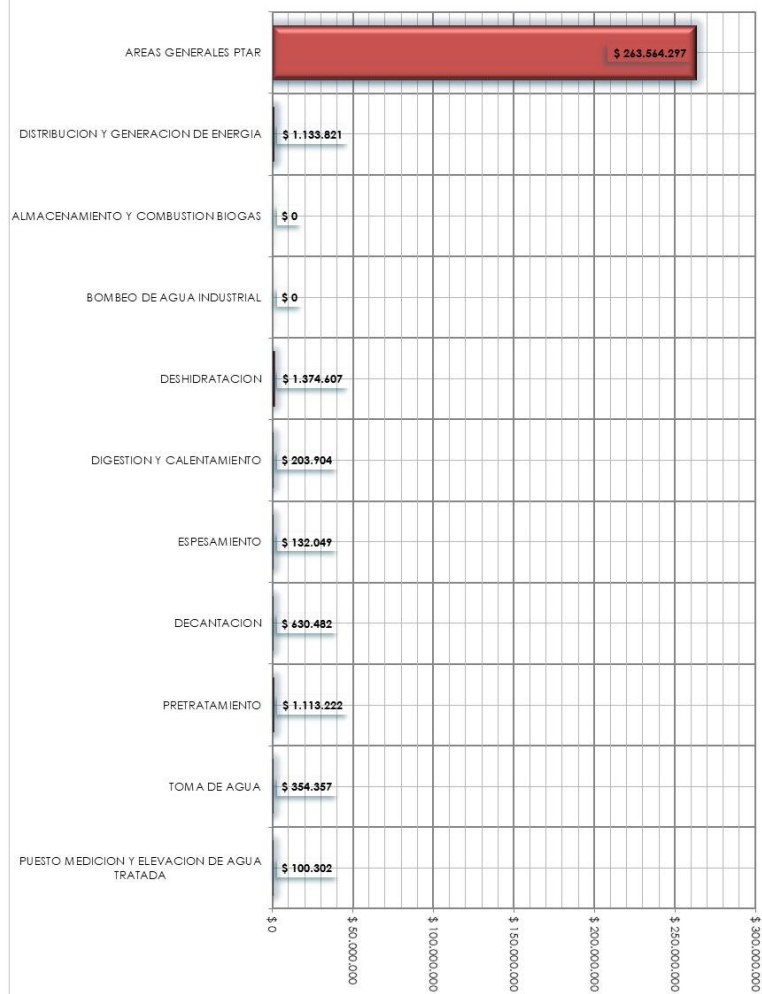
Anexo Cap 4_4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II



Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE MAYO DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	2	\$ 100.302
01	TOMA DE AGUA	5	\$ 354.357
02	PRETRATAMIENTO	14	\$ 1.113.222
05	DECANTACION	8	\$ 630.482
08	ESPESAMIENTO	2	\$ 132.049
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	\$ 203.904
12	DESHIDRATAACION	7	\$ 1.374.607
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	10	\$ 1.133.821
30	AREAS GENERALES PTAR	14	\$ 263.564.297
TOTAL		65	\$ 268.607.041

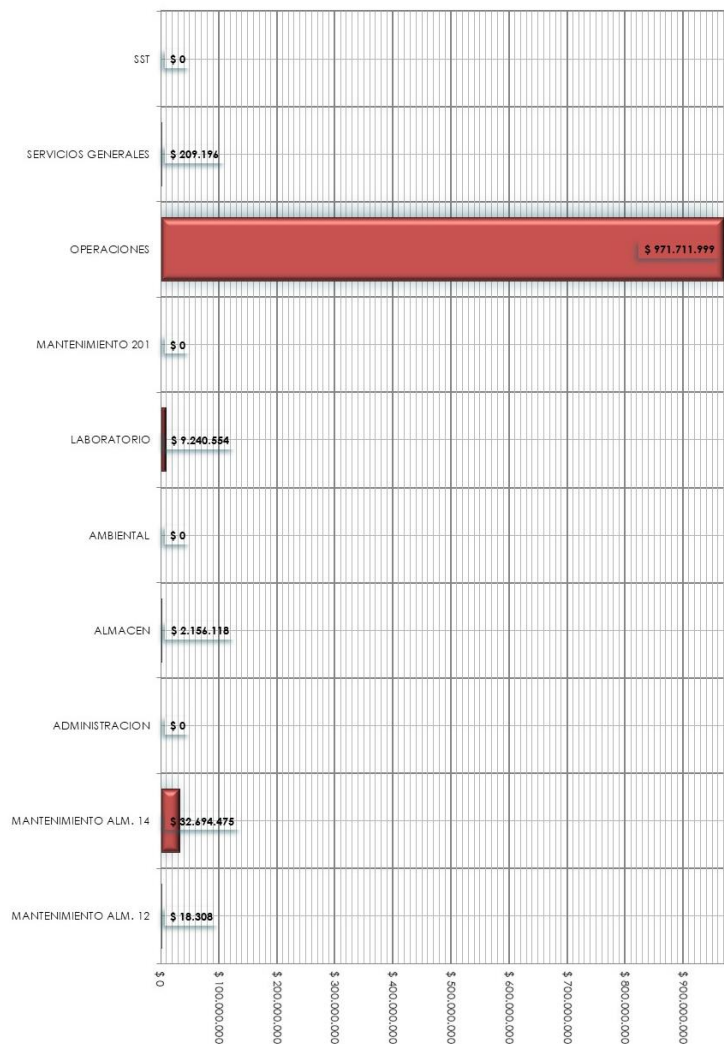
RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS



Anexo Cap 4_6 Consolidado costo total por áreas

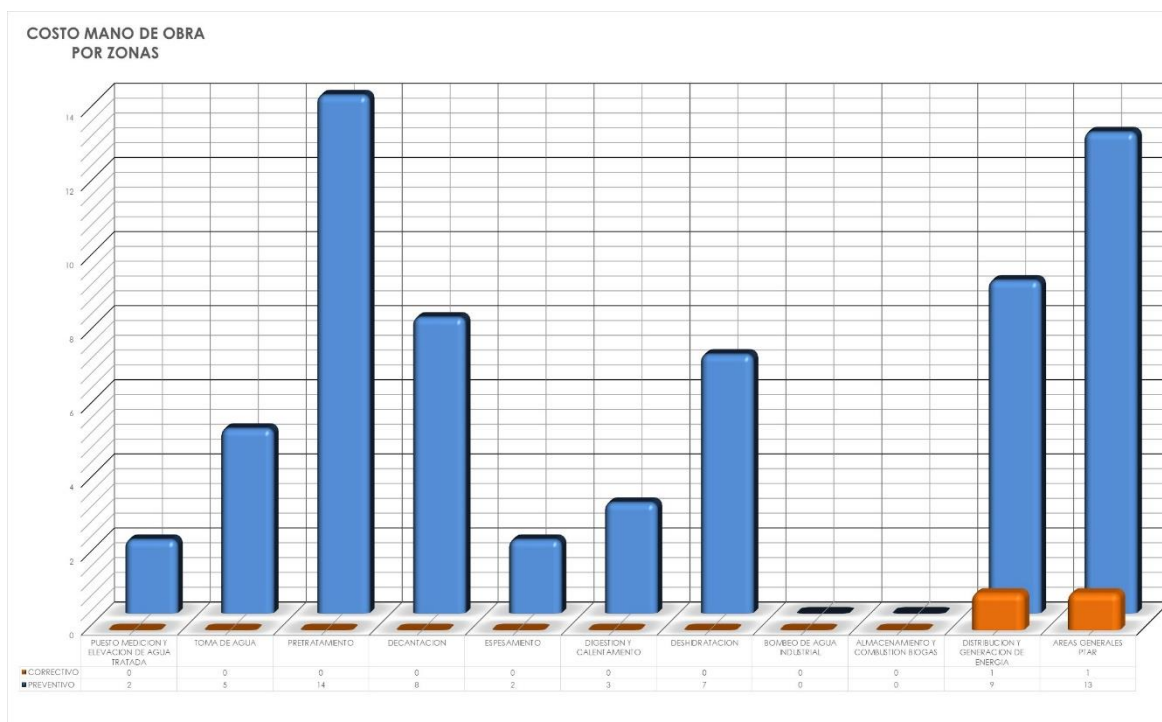
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE MAYO DE 2023	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 18.308
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 32.694.475
ADMINISTRACION	\$ 0
ALMACEN	\$ 2.156.118
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 9.240.554
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 971.711.999
SERVICIOS GENERALES	\$ 209.196
SST	\$ 0
TOTAL	\$ 1.016.030.650

COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



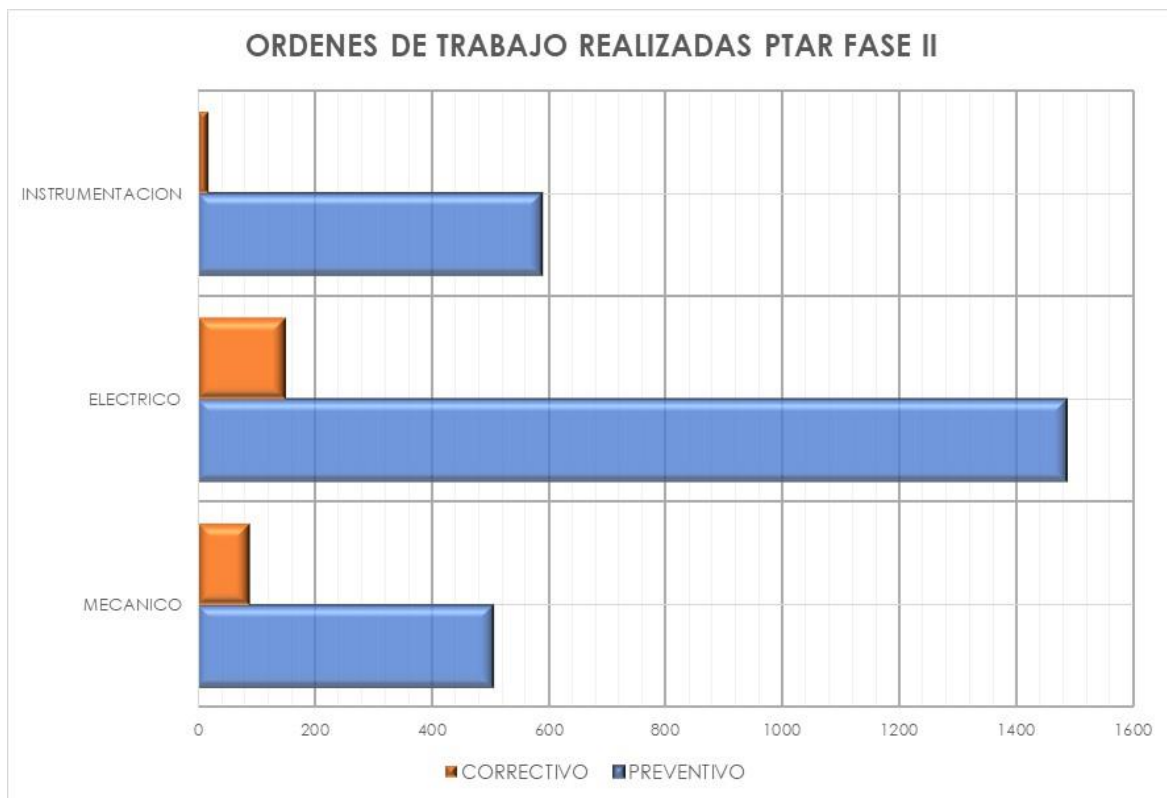
Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I mayo 2023

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE MAYO DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	2
01	TOMA DE AGUA	0	5
02	PRETRATAMIENTO	0	14
05	DECANTACION	0	8
08	ESPESAMIENTO	0	2
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	3
12	DESHIDRATACION	0	7
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	1	9
30	AREAS GENERALES PTAR	1	13
TOTALES		2	63
		65	

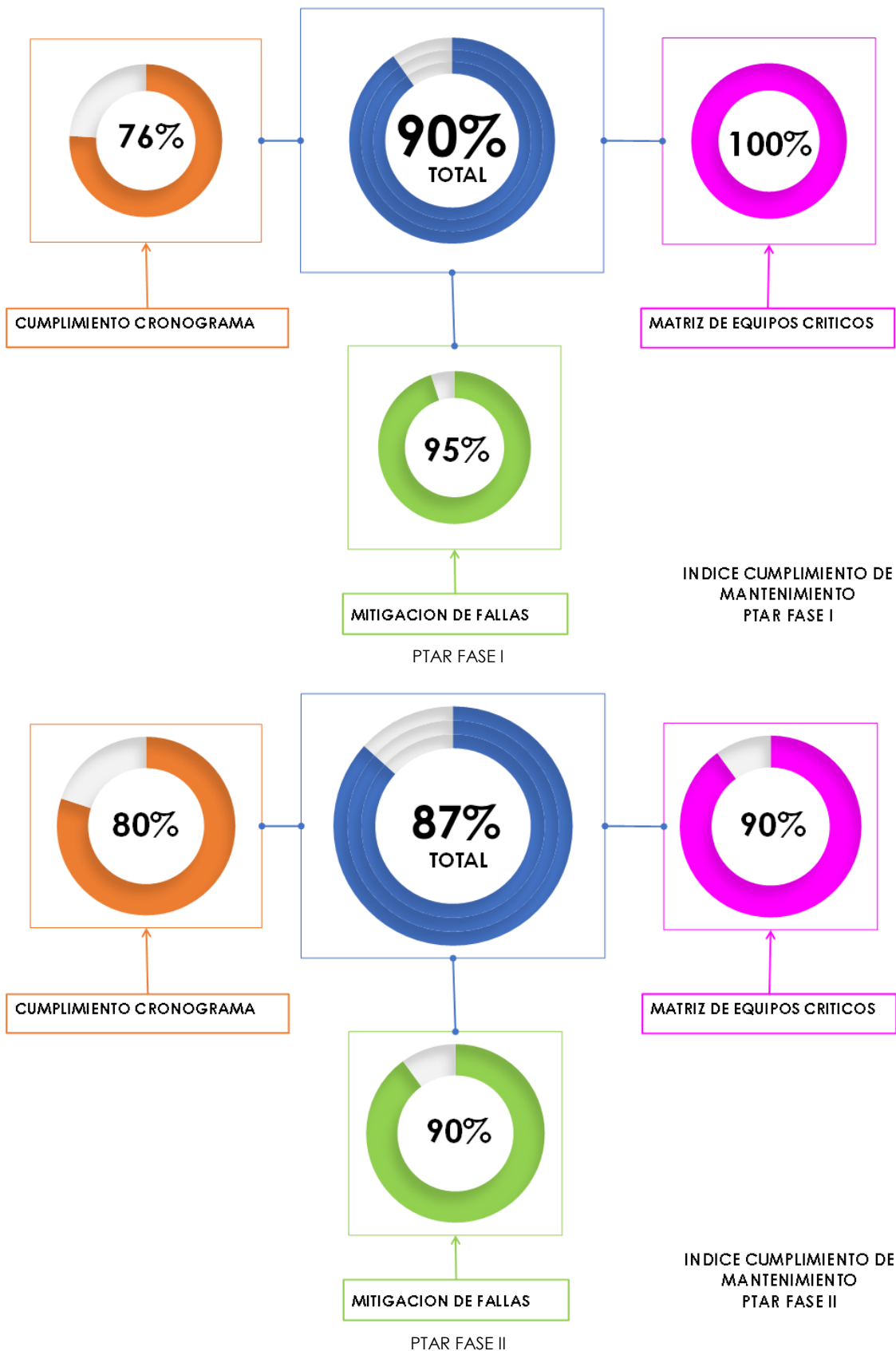


Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II mayo 2023

ORDENES DE TRABAJO REALIZADAS PTAR FASE II			
	MECANICO	ELECTRICO	INSTRUMENTACION
PREVENTIVO	505	1485	589
CORRECTIVO	87	149	17



Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión



CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual mayo 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

