acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

2024

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES ABRIL



BOGOTÁ, MAYO 2024

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES 10

2. GESTIÓN FINANCIERA 11

2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL 11

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE. 11

3. GESTIÓN DE OPERACIÓN 12

3.1 LINEA DE AGUA 13

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda 13

3.1.2 Cribado 15

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas. 15

3.1.4 Dosificación de Productos 16

3.1.5 Decantación Primaria 16

3.1.6 Tratamiento Secundario y Calidad de Agua Tratada. 17

3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales 18

3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno 18

3.1.9 Sobrenadantes, Grasas y aceites 19

3.1.10 pH 20

3.1.11 Temperatura 20

3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I 20

3.2 LINEA DE LODOS 20

3.2.1 Mesas Espesadoras 21

3.2.2 Digestión 23

3.2.3 Centrifugas 24

3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN 25

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO 27

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN 27

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 28

4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO 28

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS 28

4.5 COSTOS 31

4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA 31

4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ABRIL: 33

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL 52

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO 52

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento 54

5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA 59

5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS 62

5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS 63

5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS 65

5.6 CONTROL DE RUIDOS 66

5.7 CONTROL DE EMISIONES 67

5.8 CONTROL DE OLORES 68
5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL 68
5.9.1 Componente de Comunicación e Información. 68
5.9.2 Componente de Participación Comunitaria 72
5.9.3 Componente de Educación Ambiental 73
5.9.4 COMPONENTE DE RELACIONES INTERINSTITUCIONALES 83
5.9.5 Componente de Investigación Social 84
5.9.6 Componente Generación de Empleo 85
6. GESTIÓN DE CALIDAD 86
6.1 INTRODUCCIÓN 86
6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO 86
6.3 PLAN DE TRABAJO SGC 86
6.4 AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO 87
6.5 GESTIÓN DE RIESGOS 87
6.6 INDICADORES 88
6.7 PRODUCTO NO CONFORME 88
7. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 90
7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo 90
7.1.1 Condiciones de salud: 90
7.1.2 Actividades de promoción y prevención: 90
7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas, residuos y desinfección: 92
7.1.4 Sistemas de vigilancia epidemiológica: 95
7.2 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo 95
7.2.1 Incidentes 95
7.2.2 Accidentalidad. 96
7.2.3 Ausentismo Laboral. 97
7.2.4 Ausentismo por causa médica 97
7.3 Seguridad e Higiene Industrial 98
7.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN 101
7.4.1 Inducción en SST. 101
7.4.2 Programa de capacitación SST 101
7.4.3 Inspecciones de Seguridad: 103
7.4.4 Plan de emergencias 104
7.4.5 Tareas criticas autorizadas 104
7.4.6 Saneamiento Básico 105

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – abril 2024 vs. Precipitación. 13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda abril 2024 14
Gráfica 3.1-3 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente abril 2024. 18
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente abril 2024. 19
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) abril 2024 21
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás abril 2024. 23
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido abril 2024 24
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural abril 2024. 26
Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2024 32
Gráfica 4.6-2 consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2022 PTAR 32
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I abril de 2024 61
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (abr/2023 a abr/2024) 61
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (abr/2023 a abr/2024) 62
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 66
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 67
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre 70
Gráfica 7.2-1 Frecuencia de incidentes 95
Gráfica 7.2-2 Accidentes de Trabajo por mes 96
Gráfica 7.2-3 Frecuencia de Accidentalidad 96
Gráfica 7.2-4 Proporción AT Mortales 97
Gráfica 7.2-5 Ausentismo por causa medica 98

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Niveles Canal Salitre – Rio Bogotá registrados abril 2024. 13
Cuadro 3.1-2 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados abril 2024. 14
Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso. 15
Cuadro 3.1-4 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna. 16
Cuadro 3.1-5 Caudales lodo primario abril 2024. 17
Cuadro 3.1-6 Licor de mezcla de Reactores Biológicos abril 2024. 17
Cuadro 3.1-7 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas abril 2024 18
Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de abril 2024 19
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos abril 2024 21
Cuadro 3.2-2 Datos WAS abril 2024 22
Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores 23
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos abril 2024 29
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida PTAR fase I .30
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre 52
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre 53
Cuadro 5.1-3 Relación en m^2 de corte de césped por polígono 55
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable abril 2024 en la Fase I. 60
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi 65
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno 66
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno 67
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / julio de 2023 68
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados o entregados en el mes de abril de 2024 69
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co 70
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de abril de 2024 70
Cuadro 5.9-4 Talleres pedagógicos realizados con niños(as) en el mes de abril de 2024. 77
Cuadro 5.9-5 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas y/o entregadas en el mes de abril de 2024. 82
Cuadro 5.9-6 Consolidado colegios y estudiantes de servicio social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mes de abril de 2024. 82
Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de abril de 2024 85
Cuadro 7.2-1 Ausentismo por causa médica. 97
Cuadro 7.4-1 actividades de trabajos en alturas 104
Cuadro 7.4-2 actividades de trabajo en espacios confinados 104

LISTA DE IMAGENES

Imagen 5.1-1 Localización de las barreas forestales de la PTAR El Salitre.....53
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena 63

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Mantenimiento soplante émbolos rotativos 079C001F 33
Fotografía 2. Mantenimiento mesa espesadora 076DEP001D 34
Fotografía 3. Mantenimiento bomba lodo deshidratado a silos 073P002A 34
Fotografía 4. Mantenimiento tamiz automático cribado lodo primario 089ST001A 35
Fotografía 5. Mantenimiento compresores KAESER 36
Fotografía 6.Manmtenimiento cuchara bivalva 050TC001 39
Fotografía 7. Instalacion tuberia digestor 7 40
Fotografía 8. Mantenimiento antirretorno de línea edificio depósito de água servicios 41
Fotografía 9. Mantenimiento bomba lodo deshidratados a silos 073P002B 42
Fotografía 10.Mantenimiento tubería de alimentación de lodo de centrífuga 073SC002B 43
Fotografía 11.Mantenimiento bomba lodos mixtos a digestores 090P202B marca NETZH 43
Fotografía 12. Mantenimiento bomba de lodo mixto a digestión 090P102B 44
Fotografía 13. Mantenimiento centrífuga 073SC001A 44
Fotografía 14.Mantenimiento bomba vaciado deshidratación 095P201A 45
Fotografía 15. Cambio de Master Station ccm9 45
Fotografía 16.Mantenimiento Caldera B 111ECA001B 46
Fotografía 17.Mantenimiento Tableros de control zona de deshidratación de lodos 073TCP001 46
Fotografía 18.Mantenimiento sensores de oxígeno disuelto 060AIT001A/F 47
Fotografía 19.Mantenimiento mesa espesadora 076DEP001B 47
Fotografía 20.Mantenimiento compuertas de pretratamiento 48
Fotografía 21. Mantenimiento tablero de la centrífuga 073SC002A 48
Fotografía 22. Mantenimiento sensor de oxígeno del reactor 4 49
Fotografía 23. Mantenimiento Tablero de control del soplante A de biológicos 061CL001A 49
Fotografía 24. Mantenimiento bomba de agua cruda 053P002G 50
Fotografía 25. Mantenimiento skid de polimeros 074QP201A 50
Fotografía 26. Mantenimiento válvula reguladora de caudal descarga filtros auto limpiantes 096YV001 50
Fotografía 27. Mantenimiento compresor de biogás rotativo de anillo líquido 072C005 51
Fotografía 28. Mantenimiento Tableros de control zona de deshidratación de lodos 073TCP001 51
Fotografía 29. Plateo a individuos arbóreos 54
Fotografía 30. Fertilización edáfica y/o foliar 57
Fotografía 31. Manejo fitosanitario arbóreo. 58
Fotografía 32. Actividades de jardinería (limpieza, riego, poda y fertilización). 58
Fotografía 33. Suministro de tierra negra 59
Fotografía 34. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena abril 2024 64
Fotografía 35 Intervención medio de comunicación masiva 71
Fotografía 36 Jornada informativa PTAR al barrio centro comercial Centro Suba Localidad de Suba abril 05 de 2024 72

Fotografía 37 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con colaboradores de la empresa Kenzo Jeans abril 04 de 2024 73
Fotografía 38 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Nacional de Colombia abril 05 de 2024 74
Fotografía 39 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Unimonserrate abril 11 de 2024 74
Fotografía 40 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Militar Nueva Granada abril 12 de 2024 74
Fotografía 41 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con funcionarios Consorcio Kaudal SAS abril 17 de 2024 ... 75
Fotografía 42 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con Funcionarios Universidad Militar Nueva Granada abril 18 de 2024 75
Fotografía 43 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Centro de Educación Militar CEMIL abril 19 de 2024 75
Fotografía 44 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Distrital de Colombia abril 25 de 2024 76
Fotografía 45 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Distrital de Colombia abril 25 de 2024 76
Fotografía 46 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Central de Colombia abril 26 de 2024 76
Fotografía 47 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 4 y 5° de primaria Liceo Juan Ramón Jiménez, localidad de Suba abril 05 de 2024 77
Fotografía 48 Taller pedagógico con estudiantes de grado 2° de primaria Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 11 de 2024 78
Fotografía 49 Taller pedagógico con estudiantes de grado 3° de primaria Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 11 de 2024 78
Fotografía 50 Taller pedagógico con estudiantes de grado 1° de primaria Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 11 de 2024 78
Fotografía 51 Taller pedagógico con estudiantes de grado 4° de primaria Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 16 de 2024 79
Fotografía 52 Taller pedagógico con estudiantes de grado 601° de bachillerato Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 16 de 2024 79
Fotografía 53 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 1-2° de primaria Colegio Liceo Ciudad Capital, localidad de Bosa abril 23 de 2024 79
Fotografía 54 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 1-2° de primaria Colegio Liceo Ciudad Capital, localidad de Bosa abril 23 de 2024 80
Fotografía 55 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 1-2° de primaria Colegio Gimnasio Moderno San Francisco, localidad de Kennedy abril 25 de 2024 80

Fotografía 56 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 3-4° de primaria Colegio Gimnasio Moderno San Francisco, localidad de Kennedy abril 25 de 2024 80
Fotografía 57 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 1° de primaria Colegio Eduardo Caballero Calderón, localidad de Suba abril 29 de 2024 81
Fotografía 58 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 2° de primaria Colegio Eduardo Caballero Calderón, localidad de Suba abril 29 de 2024 81
Fotografía 59 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 3° de primaria Colegio Eduardo Caballero Calderón, localidad de Suba abril 29 de 2024 81
Fotografía 60 Escultura elaborada con materiales reciclados – servicio social abril de 2024 83
Fotografía 61 Reunión Mesa de Veeduría Ciudadana proyecto de Ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II abril 22 de 2024 83
Fotografía 62 Siembra de árboles PTAR El Salitre ampliada y optimizada, magistrada Nelly Villamizar y Gerente empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá-EAAB abril 29 de 2024 84
Fotografía 63. Control casino 91
Fotografía 64. Seguimiento monitoreo ácido sulfhídrico (H2S) 92
Fotografía 65. Rotulación sustancias quimicas. 92
Fotografía 49. Labores de limpieza y desinfección de las zonas comunes. 94
Fotografía 66. Entrega de dotación pendiente y entrega de elementos de protección personal. 98
Fotografía 67. Inducción de personal PTAR Salitre 102
Fotografía 68. Actividades criticas ejecutadas 105
Fotografía 69. Actividades mes de abril 2024 106

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta 109
Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre – abril 2024 110
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente 111
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero 112
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2024 114
Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2024 115
Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2024 116
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga 117
Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás 118
Anexo Cap. 3_ 8 Características fisicoquímicas del agua cruda 119
Anexo Cap. 3_ 9 Características fisicoquímicas del agua tratada 120

CAPITULO 4

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

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

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

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

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

2. GESTIÓN FINANCIERA

PRESUPUESTO

2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.

Los recursos asignados a la Planta el Salitre para el Funcionamiento, Operación y Mantenimiento se detallan en el siguiente cuadro de acuerdo a su ejecución con corte al mes de abril de 2024.

Cuentas por pagar:

CENTRO	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal
25596	**$ 29.203.917.247**	**$ 28.007.441.027**	**$ 1.196.476.220**	**$ 17.978.244.178**	**$ 11.545.864.499**	**62%**
CXP FUNCIONAMIENTO	$ 14.189.345.594	$ 13.050.512.942	$ 1.138.832.652	$ 5.980.444.196	$ 8.357.791.075	42%
CXP INVERSIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	
CXP OPERACIÓN	$ 15.014.571.653	$ 14.956.928.085	$ 57.643.568	$ 11.997.799.982	$ 3.188.073.424	80%

Ejecución de la Vigencia:

PRESUPUESTO VIGENCIA 2024						
25596	$ 66.703.123.000	$ 22.964.957.347	$ 2.241.468.465	$ 232.449.234	$ 2.473.917.699	4%
DISP FINAL	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	0%
FUNCIONAMIENTO	$ 1.032.365.000	$ -	$ -	$ -	$ -	0%
INVERSIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	0%
OPERACIÓN	$ 65.670.758.000	$ 22.964.957.347	$ 2.241.468.465	$ 232.449.234	$ 2.473.917.699	4%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a abril de 2024 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de $ 3.844.781.318.00

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 7m^3/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 1° de septiembre de 2021 en lo que refiere a la disposición de los biosólidos de la Fase II PTAR SALITRE en el Predio La Magdalena de conformidad con las razones expuestas en esta providencia.

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

Ahora bien, a partir del 16 de diciembre de 2021, la EAAB asume la operación de la PTAR Salitre. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de abril de 2024.

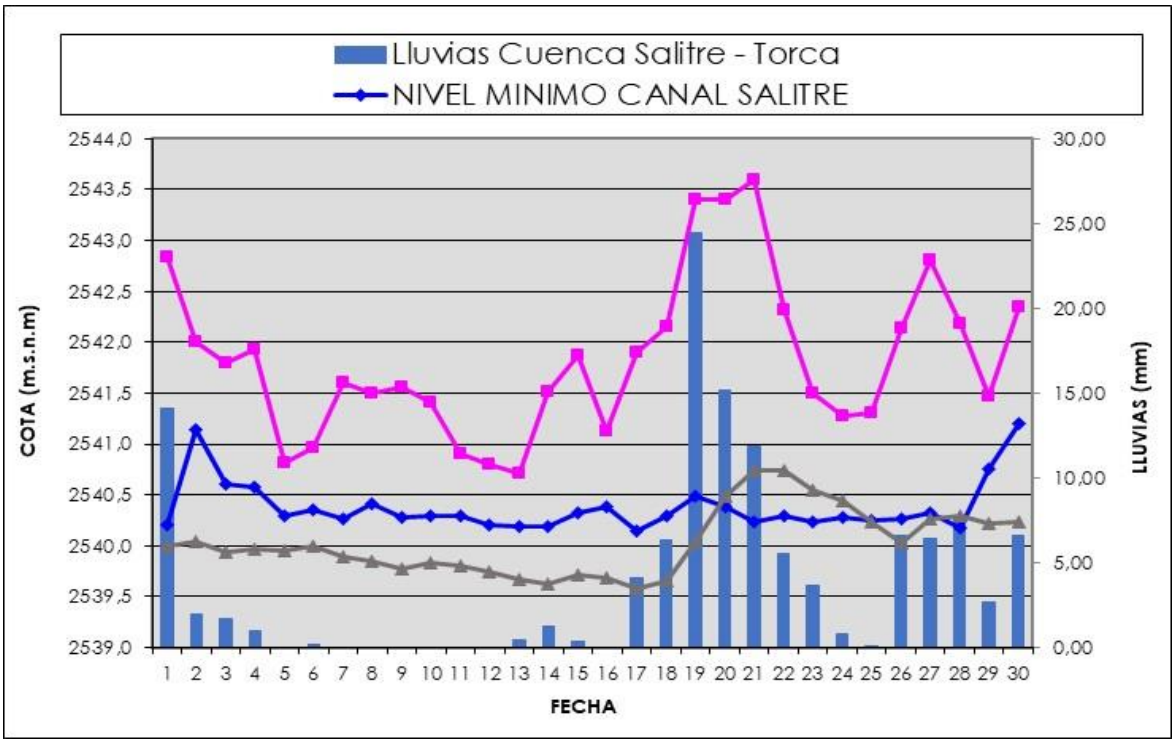
A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre ampliada y optimizada para abril de 2024, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

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

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



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

Cuadro 3.1-1 Niveles Canal Salitre – Rio Bogotá registrados abril 2024.

Parámetro	Canal Interceptor Salitre	Rio Bogotá
Cota Mínima (m.s.n.m)	2540,1	2539,5
Cota Máxima (m.s.n.m)	2543,6	2540,7
Nivel promedio (m)	4,11	1,71

Adicionalmente, la gráfica anterior presenta la sumatoria de los valores de precipitación reportados en las estaciones meteorológica operada por la Secretaria Distrital de Ambiente (SDA) en la cuenca del Rio Salitre (Las Ferias, Bolivia, Suba, PTAR y Usaquén), de esta grafica se pudo estimar una frecuencia mensual de ocurrencia del 73%, lo que equivale a 22 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación en esta cuenca.

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

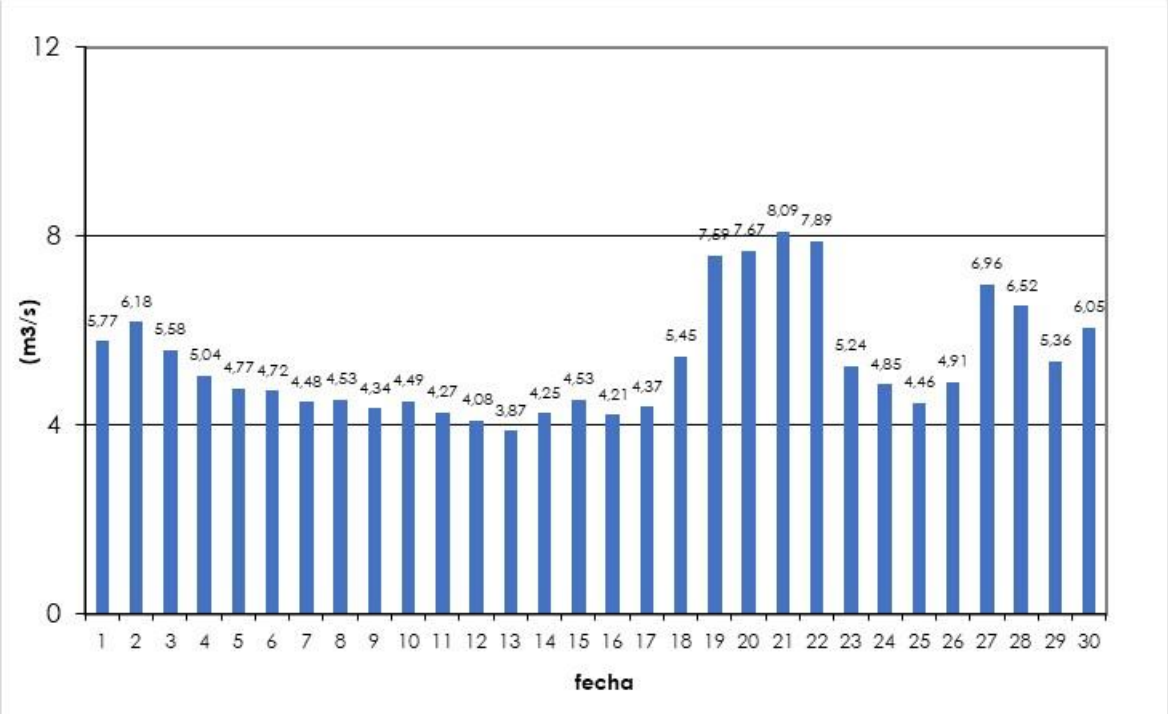
Cuadro 3.1-2 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados abril 2024.

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal promedio (m3/s)	5,35	5,47	-0,12
Volumen (m3)	13.868.486	14.185.695	-317.209

Nota: La diferencia de nivel es atribuible a fluctuaciones en los instrumentos de medición.

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

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda abril 2024



Como se puede observar, se registró un caudal promedio de agua cruda de 5,35 m^3/s, presentado valores mínimos y máximos de 3,87 m^3/s y 8,09 m^3/s, respectivamente. Las fluctuaciones de caudal están directamente relacionadas con los procesos de precipitación presentados en la Gráfica 3.1-1.

Finalmente, para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 13.868.486 m^3.

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

DIFICULTAD: El departamento de mantenimiento continuó con la intervención de las unidades de desarenado debido a fallos inesperados y taponamientos en las bombas de arenas. Estos problemas limitaron la capacidad de respuesta ante posibles fallas en este proceso.

ACCIONES DE MEJORA: Se realizaron brigadas de adecuación y recuperación de los puentes desarenadores para aumentar el caudal de captación. Todas las acciones de mejora están orientadas a que, una vez se reciba la PTAR Salitre ampliada y optimizada, se definan mecanismos que permitan la optimización de los equipos y procesos de la planta.

3.1.2 Cribado

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

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

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

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

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Trampa de Rocas	-
Rejas Gruesas	17,53
Rejas Finas	65,21
Total, dispuesto RSDJ	**82,74**

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

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

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

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

En el siguiente cuadro, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de abril de 2024.

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas e Hilazas	41,21
Arenas	13,69
Basura Interna	3,91

3.1.4 Dosificación de Productos

Para el presente mes no se vio la necesidad de dosificar Cloro, ya que a partir desde el 26 de enero el proceso de filamentosas se encuentra totalmente controlado, a su vez se continuaron con las siguientes acciones:

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

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

Finalmente, para la operación del mes de abril, se dosifico únicamente polímero catiónico para los procesos de espesamiento y deshidratación, utilizando un total de 27.622 kg.

3.1.5 Decantación Primaria

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

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se extrajeron lodos con un valor promedio en concentración de 9,74 g/l.

El caudal promedio mensual de extracción de los decantadores se presenta en la siguiente tabla:

Cuadro 3.1-5 Caudales lodo primario abril 2024.

Parámetro	Valor
Caudal promedio 58.1 (m3/d)	1.944
Caudal promedio 58.2 (m3/d)	1.993
Caudal promedio 58.3 (m3/d)	1.793
Volumen total m3	**171.916**

3.1.6 Tratamiento Secundario y Calidad de Agua Tratada.

El tratamiento secundario de la PTAR El Salitre, consiste en un tratamiento biológico de lodos activados de alta carga con aireación extendida, el cual consta de 6 reactores, con una capacidad de 25400 m^3 por unidad.

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

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

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	N.A	N.A	N.A	N.A
60,2	7,02	2.605	2.085	167
60,3	7,11	2.757	2.130	138
60,4	N.A	N.A	N.A	N.A
60,5	7,18	2.620	2.020	168
60,6	7,23	2.479	1.940	168

Es de anotar que por decisiones operativas la balsas 4 se encuentra fuera de servicio desde el mes de diciembre y a partir del 26 de marzo la balsa 3.

Finalmente, los valores establecidos para el índice volumétrico deben estar dentro del rango de <80 ml/g, (compactación y sedimentación excelente) a <150 ml/g (compactación y sedimentación moderada), ya que valores >150 ml/g corresponde a una compactación y sedimentación pobre[1].

Teniendo en cuanta la tabla anterior, se evidencia que la biomasa de los reactores ha estado estable, con una sedimentación pobre, lo anterior por problemas en los retornos de los espesadores primarios, sin afectar la operatividad del proceso.

Respecto a los alcances operativos en términos de cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 2.105 Ton. de SST y 1.874 Ton. de DBO_5. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

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

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

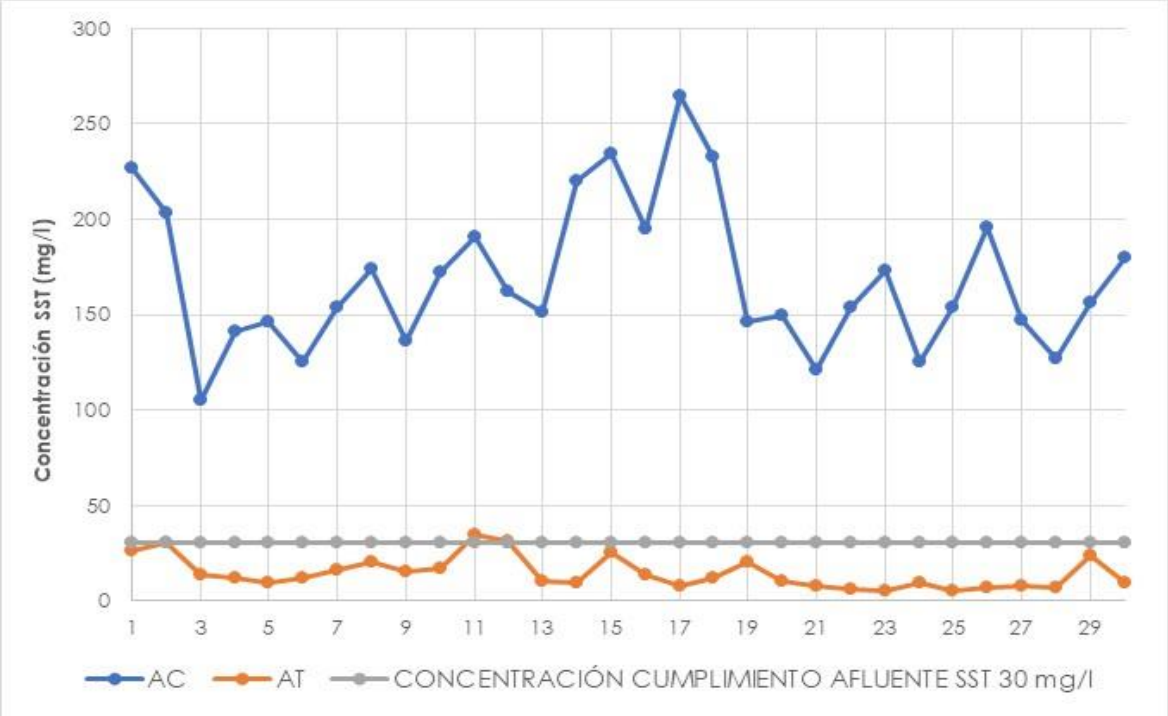
PARÁMETRO	Caudal Afluente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	5,35	168,77	5,47	14,43	2.105
DBO_5	5,35	157,33	5,47	14,1	1.874

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

3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales

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

Gráfica 3.1-3 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente abril 2024.



Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de abril se dio cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentración de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 14,43 mg/L y un valor máximo de 35 mg/L. Los picos de SST se debieron principalmente a las lluvias de inicio de abril, donde se generó una sobrecarga en los clarificadores secundarios, proceso que se encuentra en evaluación y control para mitigar sus impactos sobre la PTAR.

3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

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

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



Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de abril se dio cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 14,10 mgO_2/l y un valor máximo de 21 mgO_2/L.

3.1.9 Sobrenadantes, Grasas y aceites

En el siguiente cuadro se reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de abril 2024.

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

ORIGEN DE MUESTRA	VALOR CONCENTRACIÓN (mg/l)
Afluente	60
Efluente	NC

De acuerdo con la tabla anterior, resultado reportado como "NC" indica que no había presencia de grasas y aceites medibles en la muestra tomada del efluente. Esta condición nos indica cumplimiento total, de acuerdo a lo establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO5, un valor máximo de 10 mg/L en el efluente.

3.1.10 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de abril alcanzó un dato de 7,25 und., el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 8, la cual establece un rango permitido entre 6 a 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.11 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de abril alcanzó un dato de 17,81°C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 5, la cual refiere un valor máximo de 40 °C para cualquier tipo de vertimiento.

3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I

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

LOGROS: durante el mes de abril de 2024 se dejaron de verter al rio Bogotá, 2.105 Ton. de SST y 1.874 Ton. de DBO_5, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

DIFICULTADES: Durante el presente mes, se realizaron intervenciones necesarias para los clarificadores secundarios que presentaron averías en las partes mecánicas. Para ello, el departamento de mantenimiento realizó ajustes y cambios de las piezas necesarias para mantener operativamente los clarificadores.

ACCIONES DE MEJORA: Referente a las actividades de limpieza manual en las rejas de muy gruesos, Esta actividad no se ha podido realizar de manera constantemente por efecto niveles altos en el caudal de ingreso originados por las lluvias del presente mes.

3.2 LINEA DE LODOS

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

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

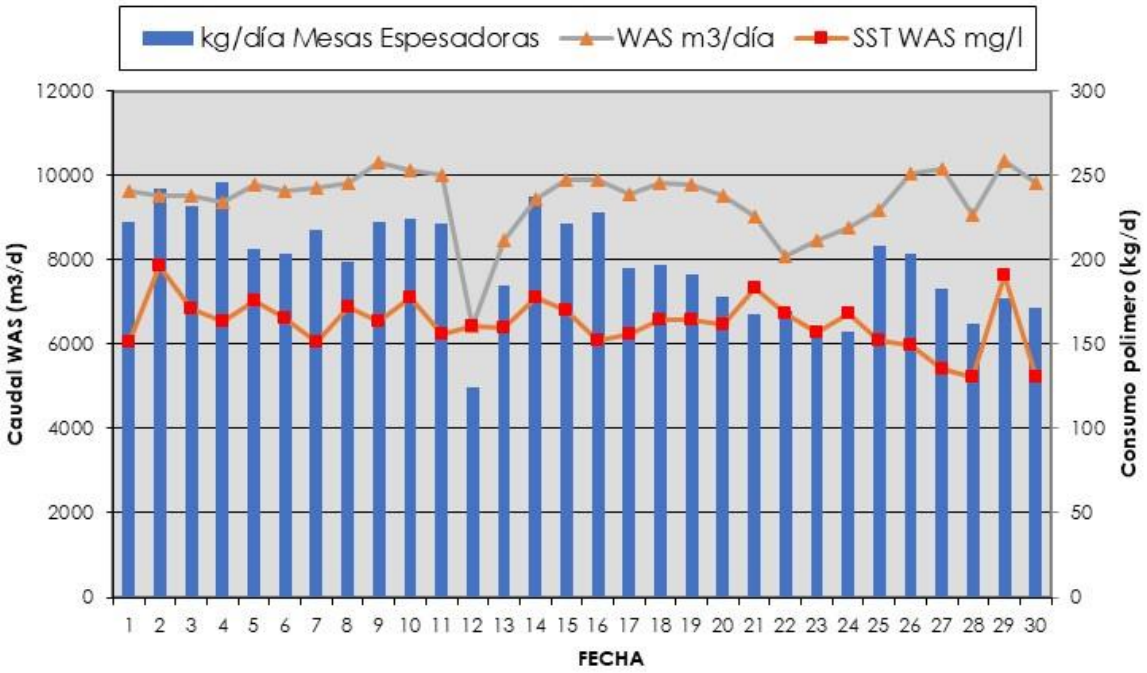
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos abril 2024

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I (m3)	0
Lodo primario Fase II (m3)	171.916
Rechazado Reactores (m3)	283.143
Lodo Mesas espesadoras (m3)	279.443
Lodo espesadores por gravedad (m3)	53.767
Lodo digerido (m3)	85.688
Lodo deshidratado centrifugas (m3)	84.099
Lodo deshidratado filtro banda (m3)	0
Lodo Bypass Mixto a digerido (m3)	0
Biosólido generado (Ton)	7.441
Sequedad del biosólido (%)	23,18

3.2.1 Mesas Espesadoras

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

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



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

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

Cuadro 3.2-2 Datos WAS abril 2024

Parámetro	Registro
Caudal promedio WAS (m3/d)	9.438
Volumen WAS espesado (m3)	279.443
Concentración promedio SST (g/l)	6,5
Consumo de polímero mesas espesadoras (kg) FO 4490 VHM	5.950

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 279.443 m^3, obteniéndose las concentraciones deseadas para el lodo espesado por mesas hacia el tanque de lodos mixtos.

DIFICULTAD: durante este periodo de tiempo, se observaron formaciones de grumos de polímero en los tanques del skid de preparación de polímero, características negativas provenientes del mal funcionamiento del equipo generando una mala preparación del producto, lo que genera un mayor consumo. La falla más recurrente es la rotura del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación (en la gran mayoría de Skid de preparación de polímero no se tienen todos los tornillos operativos), lo cual obliga a el personal operativo a realizar el cargue de esta tolva de forma manual, exponiendo al trabajador a riesgos físicos y químicos (manipulación y transporte del polímero), y locativos, al momento del cargue sobre el equipo, CEPS inicio para el día 18 de abril 2023 instalación del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación, se realizaron pruebas del sistema presentando inconvenientes con los tornillos, el equipo queda pendiente de entrega y ajustes del equipo por parte de CEPS.

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

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

Por otro lado, se continuaron intervenciones en los sistemas de preparación de polímero. Modificaciones destinadas a mejorar las características del polímero preparado, garantizando una calidad consistente y una dosificación precisa.

3.2.2 Digestión

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

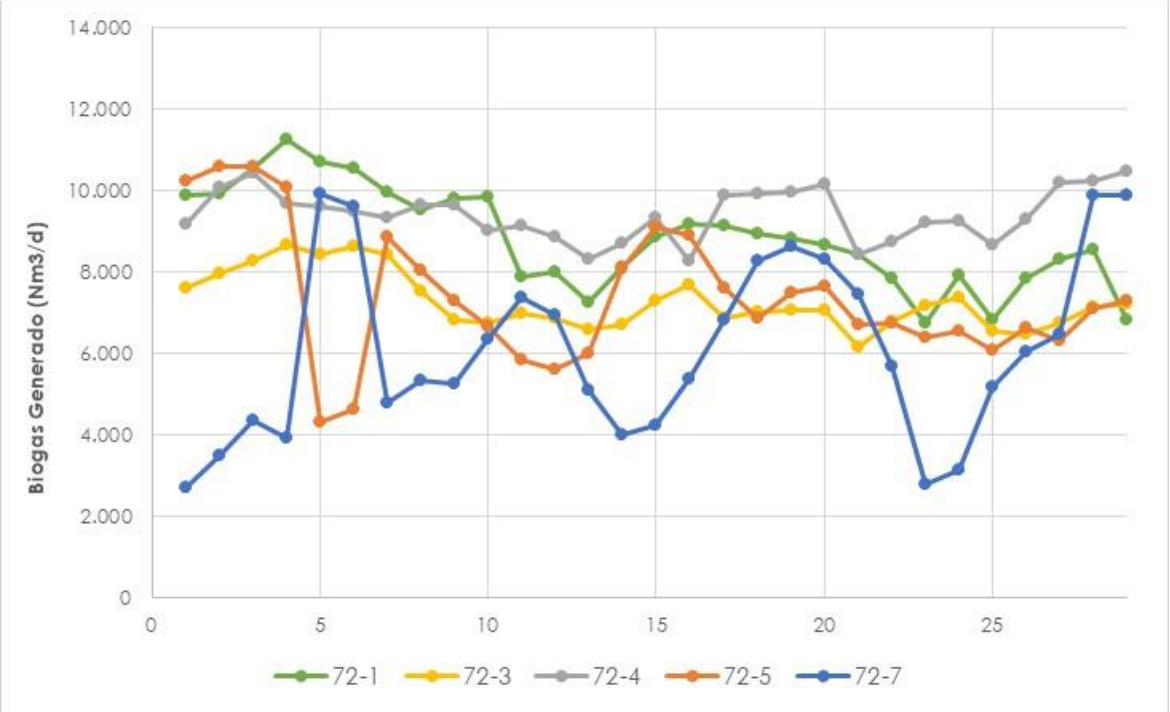
La siguiente tabla presenta un resumen de los parámetros operativos de este proceso:

Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores

Parámetro	Registro
Producción de Biogas (Nm3/mes)	1.176.691
AGV's (mg/l)	445
pH max	8,15
pH med	7,73
pH min	7,53
Alcalinidad CaCO3 (mg/l)	3.931
Eficiencia digestión	46%

De manera complementaria, la siguiente grafica presenta la producción de Biogás en el mes de abril, este valor es contrastado con el volumen de biogás usado en cogeneración y/o uso de teas el cual se detalla en el numeral 3.3.

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás abril 2024.



LOGROS: Durante el mes abril de 2024, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 46%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

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

Por otro lado, para el digestor 72-7 se observa una disminución en la producción de biogás esto originado directamente al taponamiento por estruvita que presenta la tubería de salida.

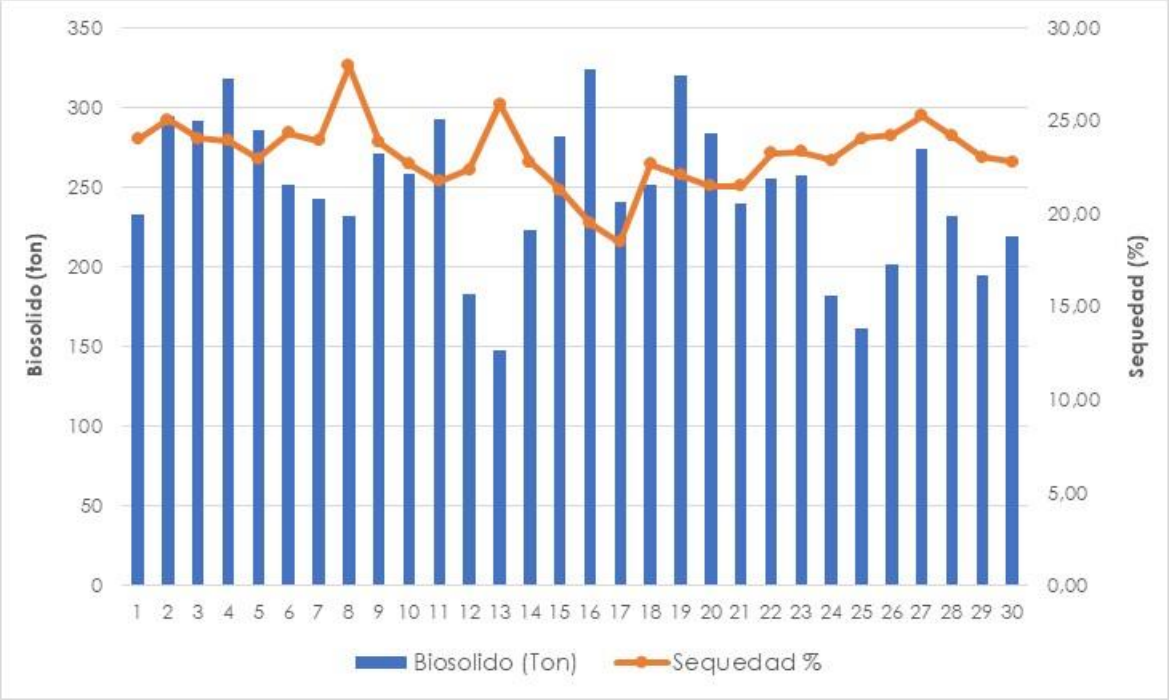
ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se están utilizando 5 digestores, sacando de servicio el Digestor 72-2, ya que no se requiere operar con más estructuras, a su vez se está verificando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

Adicionalmente, el contratista CEPS reemplazo las tuberías de alimentación existentes de los digestores No.1,2,3,4 y 5 por nuevas de PVC, con una descarga directa al tanque 77. De igual forma, se culmina la instalación de la tubería del digestor 7actividad que finalizo el 26 de abril.

3.2.3 Centrifugas

El proceso de centrifugas permite alcanzar un biosólido con un contenido de humedad superior al 23,18% lo que permite su aprovechamiento en los predios del Corzo y la magdalena; la siguiente grafica presenta la producción mensual y el contenido de humedad obtenido durante abril de 2024.

Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido abril 2024



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

LOGROS: Durante el mes de abril de 2024, se registró una producción total de lodo deshidratado de 7.441 Ton.

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

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

3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN

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

La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H_2S, siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 1.176.691 Nm^3/mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

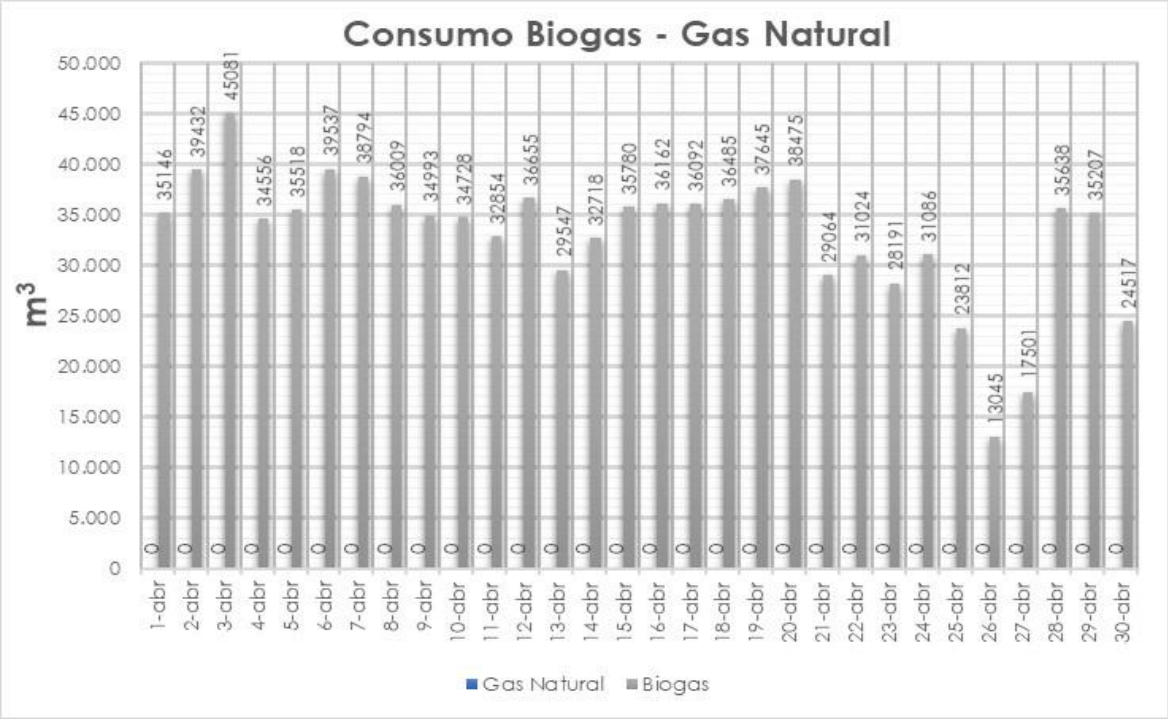
En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 995.293 nm^3/día de biogás generando 2.489.750 kW de energía eléctrica.

Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos, todo este calor fue usado desde los cogeneradores. Así mismo fue necesario utilizar biogás en las calderas para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 37°C, utilizando cerca de 36.787 Nm^3/día

Finalmente, la línea de gas se completa con las teas (antorchas), cuyo objeto es el quemado del biogás excedente en el proceso. Para el mes de abril fue necesario la quema de 30.024 m^3 de Biogás.

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

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



LOGROS: Durante el mes de abril de 2024, se aprovecharon 995.293 nm3 de biogás en el proceso de cogeneración y calderas y a su vez se generaron 2.489.750 kW de energía eléctrica.

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

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

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO

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. En el mes de abril se realiza cambio en la estructura de personal del área de mantenimiento, debido a cambio de contrato interadministrativo, la nueva estructura del departamento electromecánico queda con la siguiente distribución: 1 Profesional Especializado Mantenimiento, 1 Profesional Mecánico, 1 Profesional Instrumentación, 1 Profesional Eléctrico, 1 Técnico Administrativo Mantenimiento, 2 tecnólogo coordinador mecánico, 2 tecnólogo coordinador eléctrico, 2 tecnólogo coordinador instrumentación, 12 Técnico Mecánico Nivel 2, 12 Técnico Mecánico Nivel 1, 8 Técnico Eléctrico Nivel 2, 8 Técnico Eléctrico Nivel 1, 8 Técnico Instrumentación Nivel 2, 8 Técnico Instrumentación Nivel 1, Es importante destacar que como resultado de este cambio en el contrato, hubo 7 técnicos a los cuales no se les dio continuidad en el nuevo contrato.

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

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

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

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

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

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

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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

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

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

4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

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

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

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

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

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

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

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

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

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos abril 2024

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

Equipos PTAR FASE I

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

Equipos PTAR FASE II

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

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRANQUE GENERADOR	Falla eléctrica, no comprime	En la revisión se encontró módulo de compresión frenado. No se cuenta con los repuestos para este tipo de reparación. en planta. Pendiente	El equipo se encuentra en la planta pendiente montaje en sitio

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

4.5 COSTOS

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

- Anexo Cap 4_1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_3 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap 4_4 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4_5 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I abril 2024
- Anexo Cap 4_6 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II abril 2024
- Anexo Cap 4_7 Indicadores de Gestión

4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA

La gráfica 4.6-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

En la gráfica 4.6-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2022 para la PTAR.

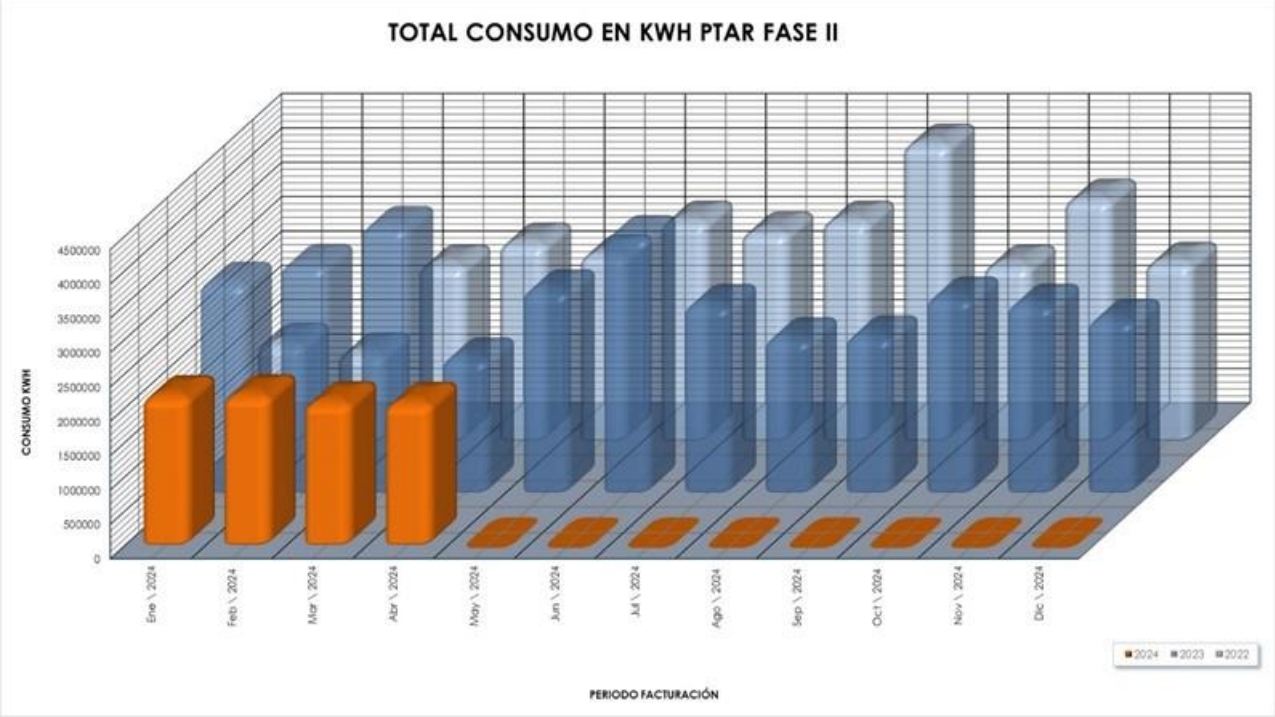
Cabe anotar que el consumo de energía eléctrica de la PTAR fase I, a partir del mes de marzo de 2024 se unificará con la carga a la PTAR fase II dado que se realizó una solicitud de integración de las 2 cuentas y desde el mes de febrero de 2024 fue retirada la alimentación de la línea salitral hacia la PTAR fase 1 desde dicha fecha se ha tenido un incremento en la corriente reactiva que se está validando con proveedor, en pro de evitar posible sanción por incumplimiento de la norma.

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



Fuente: Fuente propia.

Gráfica 4.6-2 consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2022 PTAR



Fuente: Factura ENEL-Codensa

4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ABRIL:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos fase I y fase II programados para el mes de abril según cronogramas de mantenimiento.

2. Se realizan mantenimientos preventivos y correctivos los cuales son atendidos por las especialidades mecánicos, eléctricos e instrumentación del área de mantenimiento a los equipos de la PTAR fase I y fase II, a continuación, se reportan los mantenimientos más relevantes.

   2.1 Se realiza mantenimiento correctivo en soplante émbolos rotativos 079C001F, se desmonta tapas laterales, cambio de filtro de aire, se evidencia fuga de aceite en junta de cárter lado de carga, se realiza re torqueo de tornillería, fuga de aire se evidencia en acople de salida, se desmonta y se realiza ajuste a la abrazadera metálica, limpieza general del equipo, queda en funcionamiento.

Fotografía 1. Mantenimiento soplante émbolos rotativos 079C001F



Fuente: Fuente propia.

   2.2 Se realiza cambio cilindro neumático de mesa espesadora 076DEP001D, se retiran racores y acople rápido. se eliminan fugas de aire, se cambia chumacera biela rodillos centrador se hacen ensayos quedando operativa. se recomienda cambio de rodillo tipo 3 centrador de tela se inspecciona la tela en causadores cajas reductoras niveles de aceite chumacera y rodamiento se lubrica según fórmula.

Fotografía 2. Mantenimiento mesa espesadora 076DEP001D







Fuente: Fuente propia.

2.3 Se hace mantenimiento correctivo de bomba lodo deshidratado a silos 073P002A, se desmonta, se solicita tornillo sin fin, se extrae estator, rotor, tornillo sinfín, se encuentra lúa rota, se desmonta junta cardanica del rotor. Se realiza montaje de junta cardanica a eje, se monta acople, se realiza montaje de tolva con mecanismo de prensa estopa, se monta tornillo sinfín, se ajusta tornillo de eje, se corre todo el mecanismo para ajustarlo a la base, se retiran anillos porta varillas de estatores por último se sueldan tuercas a espárragos, se montan estatores, se cortan empaques para spooll en asbesto y neopreno para la tolva, se monta spooll, se ajustan espárragos, se nivela bomba, se montan varillas tensoras. Se realiza pruebas y queda en operación

Fotografía 3. Mantenimiento bomba lodo deshidratado a silos 073P002A







Fuente: Fuente propia.

2.4 Se realiza intervención a tamiz automático cribado lodo primario 089ST001A se comienza con desarme de componentes mecánicos por rotura de eje, se retira de pasador de cadena ya que, al momento de sacar la banda, presenta obstrucción de la misma, se desmontan rueda dentadas del eje motriz, se fabrica de cuñero, se monta piñones de cadena con ajuste de interferencia con sus respectivas chumaceras por último armado de componentes mecánicos en equipo quedando operativo.

Fotografía 4. Mantenimiento tamiz automático cribado lodo primario 089ST001A







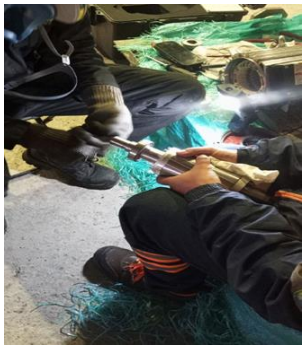
Fuente: Fuente propia.

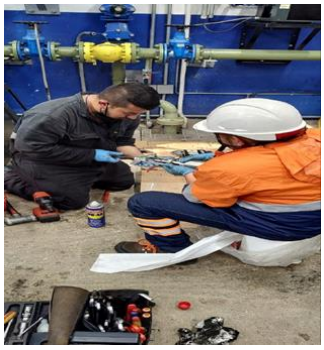
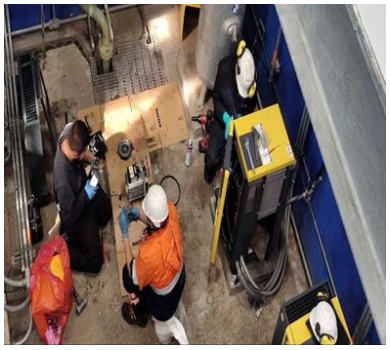
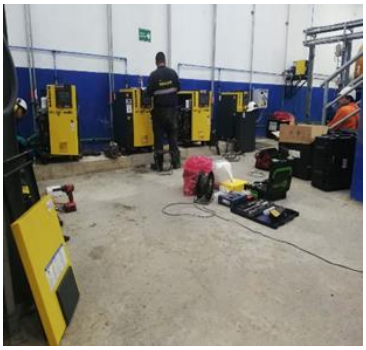
2.5 Se inicia mantenimiento preventivo con personal de KAESER según orden de trabajo a compresores, filtro de red, secador y tanque pulmón del área de pretratamiento, se realizan los siguientes mantenimientos, decantación primaria.

- Compresor aire de servicio pretratamiento 053C001A y B, se les realiza cambio de repuestos, se realiza limpieza en general y quedan trabajando correctamente, secador 053XSF001 es reemplazado por uno nuevo, se realizan conexiones y queda operativo, filtro de red 053F001 se realiza cambio de filtro, tanque pulmón 053RP001 queda operativo y trabajando
- Compresor aire de servicio 058C201A y B, se les realiza cambio de repuestos, se realiza limpieza en general y quedan trabajando correctamente. Pendiente cambio de rodamientos del motor eléctrico del compresor 058C201B, secador 058XSF201 se le realiza cambio de drenador automático y queda operativo, filtro de red Tag 058F201 se realiza cambio de filtro, tanque pulmón 058RP201 queda operativo y trabajando en óptimas condiciones.
- Compresor aire de servicio 058C101A y B, se les realiza cambio de repuestos como, se realiza limpieza en general y quedan trabajando correctamente, compresor 058C101B se le realiza cambio de controlador, secador con 058XSF101 se le realiza cambio de secador por uno nuevo, filtro de red Tag 058F101 se realiza cambio de filtro, tanque pulmón 058RP101 queda operativo y trabajando en óptimas condiciones.
- Compresor aire de servicio 058C301A y B, se les realiza cambio de repuestos como, se realiza limpieza en general y quedan trabajando correctamente, se verifica funcionamiento de secador 058XSF301 no está operativo
- Compresor aire de servicio 065C101A y C, se les realiza cambio de repuestos, se realiza limpieza en general y quedan trabajando correctamente.

Fotografía 5. Mantenimiento compresores KAESER

Compresor aire de servicio pretratamiento 053C001A y B	
	

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Compresor aire de servicio 058C201A y B</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Compresor aire de servicio 058C101A y B</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

	
Compresor aire de servicio 058C301A y B	
	
	
Compresor aire de servicio 065C101A y C	
	



Fuente: Fuente propia.

2.6 Se realiza acompañamiento al personal del contratista GH en el mantenimiento del sistema completo de la cuchara bivalva 050TC001, se baja el equipo de la estructura para intervenirlo en piso, se procede al desarme para cambio de repuestos, se evidencia los cables sulfatos, se revisa motor interno de lubricación que estaba inundado, se aplica lubricante caja reductora, limpieza y cambio de empaquetadura de la tapa de la cuchara, y armado de equipo nuevamente, Se desmonta motor eléctrico interno de la cuchara para intervención, se continua secado interno de la cavidad de motor, electrovalvula y sistemas, se cambian tornillos se hacen pruebas y queda operativo.

Fotografía 6.Manmtenimiento cuchara bivalva 050TC001







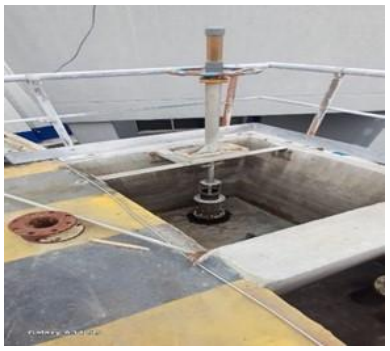




Fuente: Fuente propia.

2.7 Se realiza instalación de tubería lodos digeridos del digestor 7, se hace anclaje de soportes, se pide en el almacén tubería y se inicia con fabricación, pegue de tubería e hizaje. se toman medidas, se realiza hizaje de tubería, operaciones realiza aseo a caja superior, se inicia corte por tramos la tubería por último se instalan empaques se realiza ajuste de tornillería, se realiza fabricación e instalación de soporte para tubería y se hacen pruebas quedando operativa.

Fotografía 7. Instalacion tuberia digestor 7




Fuente: Fuente propia.

2.8 Se realiza intervención en válvula antirretorno de línea edificio del 96, se fabrica empaque en neopreno de 10" por encontrarse en mal estado, se instala válvula se coloca tornillería y se realiza ajuste, se hace desmonte de las válvulas antirretorno ubicadas en las bombas de recirculación de agua 096P001A-001B-001C se evidencian membrana en mal estado en uno de los equipos, en los otros dos no tiene membrana. Se fabrican membranas en neopreno, se desarma cheque para montaje y ajuste de membranas, se trasladan a edificio y se instala el cuerpo de cheque en bomba agua de servicio 096P001C, se realiza montaje de cheques, ajuste de tornillería, ajuste de tornillería, se realizan pruebas de funcionamiento quedan los 3 equipos que se les desmonto cheques operativos.

Fotografía 8. Mantenimiento antirretorno de línea edificio depósito de água servicios





Fuente: Fuente propia.

2.9 Se ejecuta mantenimiento correctivo de bomba lodo deshidratado a silos 073P002B por baja eficiencia, se desmonta spooll, estatores, lanterna, se instalan estatores, Varillas, bridas, se monta spooll con respectivos empaques, se ajusta ventilado y guarda se realizan pruebas quedado operativa.

Fotografía 9. Mantenimiento bomba lodo deshidratados a silos 073P002B



Fuente: Fuente propia.

2.10 Se realiza mantenimiento correctivo en tubería de alimentación de lodo de centrífuga 073SC002B, se desmonta porta brida en zona de calentamiento de fase 1, se retira del almacén válvula de compuerta de 6", se cortan empaques, se busca material para soporte de bridas, se corta y ajusta IP de 2" para soporte de brida, se perforan IP a 9/16" para espárragos de anclaje, se cortan espárragos de 28cm para soportes de brida y solicitan sus respectivas tuercas, se instala tapa centrífuga, se monta flauta de alimentación polímero, se realiza corte de tubería, se instala portabria y válvula, se fabrican empaques e instalación de tornillería, se suelda soportes para sujeción de espárragos por ultimo e instala tornillería a brida, se monta soporte tubería, se conecta entrada polímero a centrífuga, se corrige posición de válvula de alimentación de polímero, se realizan ajustes a válvula se realizan pruebas y que operativo.

Fotografía 10.Mantenimiento tubería de alimentación de lodo de centrífuga 073SC002B

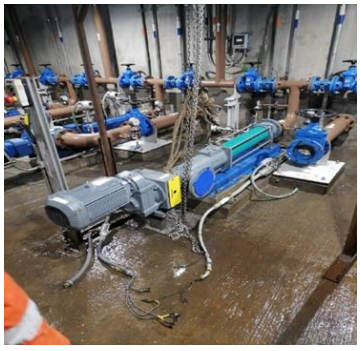




Fuente: Fuente propia.

2.11 Se ejecuta intervención en bomba de cavidad progresiva NETZH, se realiza desacoplamiento de bomba para darle inversión de brida de succión frente a motor hacia el lado derecho según instrucciones, se acopla nuevamente, se traslada bomba NETZH a sitio, Se realiza izaje en galería se traslada a sitio donde se va a instalar la bomba lodos mixtos a digestores 090P202B ; se procede ubicando Bomba nueva; se realiza fabricación de soporte por último se instala tornillería se realizan ajustes finales, se instala acople para enfriamiento de sello mecánico, se realizan pruebas funcionales con apoyo eléctrico y operativo.

Fotografía 11.Mantenimiento bomba lodos mixtos a digestores 090P202B marca NETZH







Fuente: Fuente propia.

2.12 Se realiza mantenimiento a la bomba de lodo mixto a digestión 090P102B, se verifica encontrándose variador con alarma bloqueo motor y falta de fase, se realiza verificación se encuentran fusibles con sulfatación, se revisa motor ajuste conexión quedando en funcionamiento correctamente

Fotografía 12. Mantenimiento bomba de lodo mixto a digestión 090P102B




Fuente: Fuente propia.

2.13 Se realiza cambio e instalación del variador tambor de la centrífuga 073SC001A ya que presentaba falla interna se retira de la centrífuga 1B También se realiza cambio de fusibles 250A.

Fotografía 13. Mantenimiento centrífuga 073SC001A







Fuente: Fuente propia.

2.14 Se realizó instalación de interruptor termomagnético por fusibles, en la bomba vaciado deshidratación 095P201A, se realizan pruebas de funcionamiento y mediciones de consumo eléctrico sin encontrar novedad. Equipo al momento operando con normalidad después de la intervención.

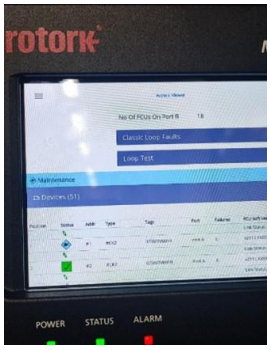
Fotografía 14.Mantenimiento bomba vaciado deshidratación 095P201A

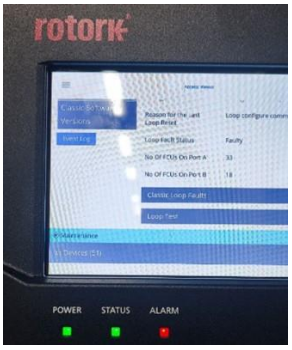


Fuente: Fuente propia.

2.15 Se realiza cambio de Master Station ccm9 por el equipo del ccm5, se realiza respectiva configuración, el lazo de las compuertas se encuentra abierto, pendiente restablecer comunicación de compuertas zona efluente y desinfección, quedan reconocidas 51 compuertas incluidas, compuertas de silos, centrifugas, zona 77, intercambiadores.

Fotografía 15. Cambio de Master Station ccm9





Fuente: Fuente propia

2.16 Se realiza cambio de base y de relé de la caldera B 111ECA001B la cual tiene un relé dañado, para poder ponerla en operación ya que personal de vulcano y del consorcio necesitan realizar las pruebas de automatismo de las calderas.

Fotografía 16.Mantenimiento Caldera B 111ECA001B





Fuente: Fuente propia

2.17 Se realiza instalación de fuente PS4 en Tableros de control zona de deshidratación de lodos 073TCP001 Vo 25,8, se armó con repuestos de las fuentes que han sido retiradas anteriormente.

Fotografía 17.Mantenimiento Tableros de control zona de deshidratación de lodos 073TCP001



Fuente: Fuente propia

2.18 Se realiza mantenimiento correctivo a los sensores de oxígeno disuelto 060AIT001A/F, cambiando membranas por unas totalmente nuevas, se realiza calibración por bolsa exterior, se realizan corrección de ganancias y se realizan comparaciones de medida en campo y scada estando igual, se entrega funcional a operaciones.

Fotografía 18.Mantenimiento sensores de oxígeno disuelto 060AIT001A/F





Fuente: Fuente propia

2.19 Se realiza revisión a bomba lodos digeridos a deshidratación 077P001A por reporte que no prende en modo PLC (operador), se realiza revisión se evidencia que bomba enciende en modo campo y CCM, encuentra salida D06 - 180 siempre activa, siendo salida de Stop, lo que no permite el encendido en modo remoto, salida desde el PLC se encuentra enclavada, se requiere revisar el programa del PLC. Bomba queda operando en modo CCM.

Fotografía 19.Mantenimiento mesa espesadora 076DEP001B





Fuente: Fuente propia

2.20 Se ejecuta mantenimiento por presentar reiteradas falla en comunicación de compuertas de pretratamiento, comunicación intermitente, se reinicia Máster Station, reconociendo 77 compuertas por el lado A, al momento finalizando turno se presenta intermitencia en la comunicación.

Fotografía 20.Mantenimiento compuertas de pretratamiento



Fuente: Fuente propia

2.21 Se instala nuevamente equipos en tablero de la centrífuga 073SC002A ya que se van a realizar pruebas mecánicas: módulo Anybus, Swich 8 puertos, panel view. dejando su respectivo disco duro en cada centrifuga. Estos equipos se encontraban en el tablero de la centrifuga 1B.

Fotografía 21. Mantenimiento tablero de la centrífuga 073SC002A





Fuente: Fuente propia

2.22 Se realiza mantenimiento correctivo a tubería del sensor de oxígeno del reactor 4 para instalar en el reactor 5, el cual se encuentra quebrado en la mitad del tubo se realiza desmonte del sensor, se trae al taller, se cortan extremidades de tubo se pegan con una unión de uno y medio, se hace un refuerzo con láminas y se instalan con abrazaderas en aluminio, se realiza instalación y se deja operativo.

Fotografía 22. Mantenimiento sensor de oxígeno del reactor 4



Fuente: Fuente propia

2.23 Se realiza mantenimiento por reporte de falla en HMI del tablero de control del soplante A de Biológicos 061CL001A, no se deja modificar el set point y genera una alarma "Invalid Network Path" lo cual también ocasiona falla de comunicación en transmisor de presión 061PIT002A. Se verifica estado de PLC y se evidencia el mismo mensaje de error, se realiza un ajuste de conexiones, se desconectan y conectan un cable de red en el PLC y en el Swicht y se rearma la falla, se realizan pruebas cambiando el set del soplante y éste responde positivamente al cambio, se restablece comunicación del PIT. Se entrega a operaciones y queda operativo.

Fotografía 23. Mantenimiento Tablero de control del soplante A de biológicos 061CL001A





Fuente: Fuente propia

2.24 Se ejecuta mantenimiento por falla en el filtro auto limpiante Etapa 2 096F002B el cual se evidencia que no hace el ciclo correctamente ya que en el manómetro de descarga no sube la presión y aparentemente está botando el agua filtrada por la valvula de desechos. Se deshabilita filtro B y se deja operativo el filtro 096F002D Las piezas faltantes del filtro D se desmontaron del filtro B (adaptador en T y manguera junto a los racores) Se realizan pruebas junto a operadores, queda trabajando con normalidad, se debe hacer seguimiento.

Fotografía 24. Mantenimiento bomba de agua cruda 053P002G





Fuente: Fuente propia

2.25 Se realiza mantenimiento por falla constante en el skid de polimeros 074QP201A se evidencia falla en electrovalvula, se destapa y se encuentra diafragma roto, se le coloca el diafragma del skid 201B, se realizan pruebas en compañía del operador y queda operativo.

Fotografía 25. Mantenimiento skid de polimeros 074QP201A



Fuente: Fuente propia

2.26 Se realiza calibración de válvula reguladora de caudal descarga filtros auto limpiantes 096YV001, queda en operación en rango de 4. a 6. Bar.

Fotografía 26. Mantenimiento válvula reguladora de caudal descarga filtros auto limpiantes 096YV001



Fuente: Fuente propia

2.27 Se realiza mantenimiento por falla de arranque del compresor de biogás rotativo de anillo líquido 072C005 ya que la electroválvula no se activa, se detiene y se explica el procedimiento de arranque de compresor junto al operador de la zona, se evidencia que todos los compresores lo tienen operado con la electroválvula en manual el cual puede ocasionar daños en el equipo

Fotografía 27. Mantenimiento compresor de biogás rotativo de anillo líquido 072C005

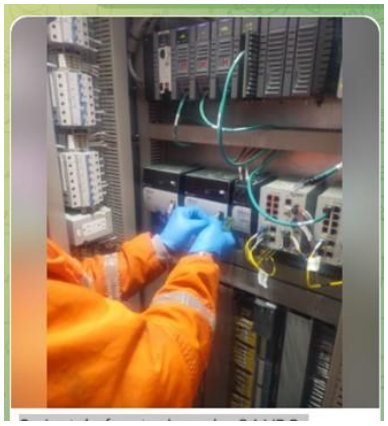




Fuente: Fuente propia

2.28 Se instala fuente de poder 24 VDC 1606XSL 40 amps Allen Bradley en el Tableros de control zona de deshidratación de lodos 073TCP001 en CCM 8. La cual fue tomada en calidad de préstamo para ser instalada en el CCM 9. Fuente queda operativa.

Fotografía 28. Mantenimiento Tableros de control zona de deshidratación de lodos 073TCP001



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.

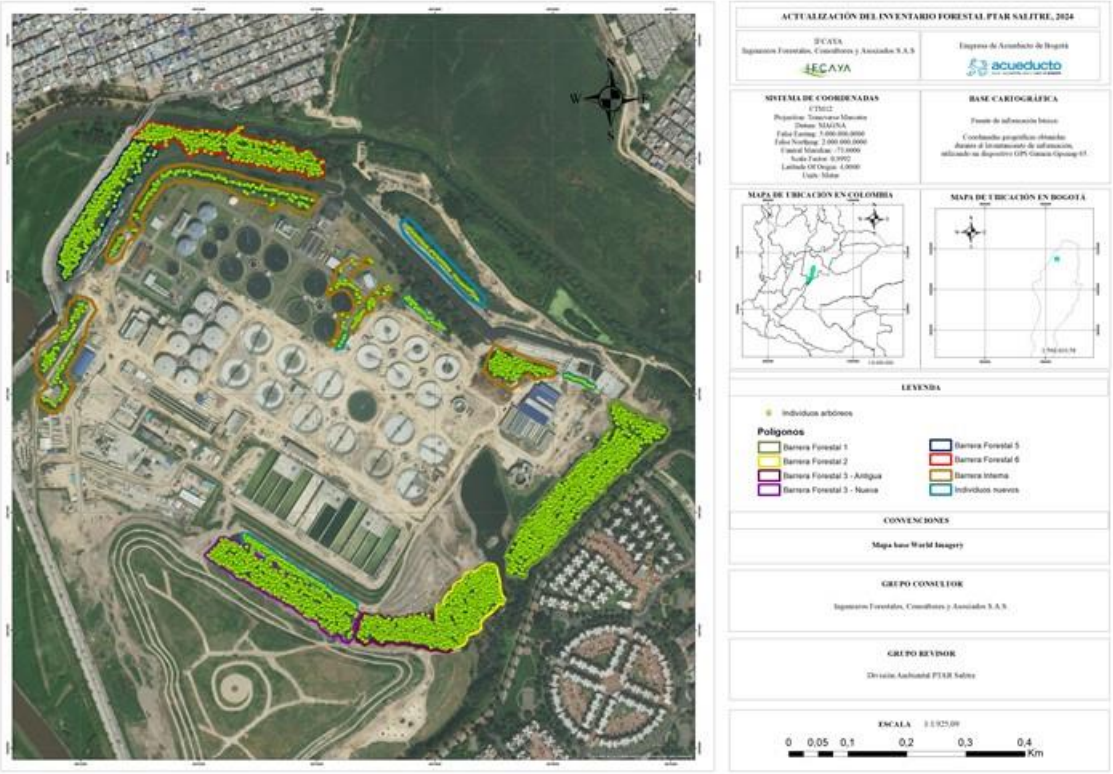
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre

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 barreas forestales de la PTAR El Salitre



Fuente: IFCAYA 2024

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

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 5540 árboles vivos y 666 m^2 de jardines.

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

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

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

Fuente: Inventario Forestal-Consorcio Mantenimiento Forestales 2021

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

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

5.1.1.1 Plateo.

Esta actividad tiene por objeto el retiro de plantas invasoras (arvenses) y la remoción de materiales extraños en un área de un (1) metro cuadrado en la base de cada individuo arbóreo con el uso de azadón, evitando hacer alguna herida en la base del árbol; esta actividad se realizó a 360 individuos en la PTAR El Salitre. A continuación, se muestra el registro de esta actividad:

Fotografía 29. Plateo a individuos arbóreos





Fuente: IFCAYA abril 2024.

5.1.1.2 Corte de césped

El corte de césped se realizará de manera mecánica utilizando guadañas, las cuales cortaran el pasto a ras de piso (5 cm. como máximo, independientemente del estado del césped) solo se aceptarán alturas mayores sobre el terreno entre 20 a 30 cm. en aquellos sitios donde los residuos superficiales o basuras impidan el corte a ras (áreas indicadas por la interventoría). Esta actividad se ejecutó en el presente mes en un área de 77980m^2, correspondiente a las zonas de pretratamiento 1 y 2, lote siembra El Canal, Barrera, Talud biológicos, Talud barrera 2 y 3, Barrera 3 nueva y Siembra, Simbra rotonda, Barrera 5 y 6, Camino del Curí y Barrera Interna.

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

Ubicación	Actividad ejecutada (m²)	Registro Fotográfico
Zona de pretratamiento 1 y 2 	5.223	
Lote siembra El Canal 	148	
Barrera 1 	6.430	
Talud biológicos 	8.784	

Ubicación	Actividad ejecutada (m²)	Registro Fotográfico
Talud Barrera 2 y 3 	18.416	
Barrera 3 Nueva y siembra 	17.094	
Siembra rotonda 	63,9	
Barrera 5 y6 	15.153	

Ubicación	Actividad ejecutada (m²)	Registro Fotográfico
Barrera interna 	4.078	
Camino del Curí 	2590	
Total (m²)	**77.980 m2**	

Fuente: IFCAYA abril 2024

5.1.1.1 Fertilización edáfica y/o foliar.

Esta actividad consiste en realizar la fertilización de individuos arbóreos empleando fertilizantes orgánicos como humus de lombriz sólido o materia orgánica – compost el cual deberá aportar elementos mayores y menores a las plantas, se puede realizar esta actividad de manera foliar (a las hojas) o edáfica (al suelo), en el presente mes se realizó la fertilización edáfica – foliar a 360 individuos arbóreos en la PTAR El Salitre.

Fotografía 30. Fertilización edáfica y/o foliar





Fuente: IFCAYA abril 2024.

5.1.1.2 Manejo fitosanitario (químico, físico y biológico).

Esta actividad consiste en realizar un control y manejo fitosanitario a los diferentes individuos arbóreos de las barreras ambientales con el fin de mejorar las condiciones sanitarias del material vegetal mediante el tratamiento químico, físico y biológico en aras de eliminar enfermedades causadas por hongos, virus o bacterias. En el presente mes se realizó el manejo fitosanitario a 400 individuos arbóreos en la PTAR El Salitre.

Fotografía 31. Manejo fitosanitario arbóreo.





Fuente: IFCAYA abril 2024.

5.1.1.3 Mantenimiento de jardinería

La intervención en jardinería tiene por objeto el mantenimiento de 7309 m^2 de jardines, localizados al interior de la PTAR El Salitre. El mantenimiento de jardines requiere adelantar las siguientes actividades: Limpieza de terreno, fertilización, poda y riego para cumplir una totalidad de 10 ciclos de mantenimiento durante el tiempo de ejecución del contrato. En el presente mes se realizó la intervención de mantenimiento a 1030 m^2 en los jardines internos de la planta contemplando las actividades mencionadas previamente y en el caso de la fertilización se realizó a 290 m^2.

Fotografía 32. Actividades de jardinería (limpieza, riego, poda y fertilización).









Fuente: IFCAYA abril 2024.

5.1.1.4 Suministro de tierra negra.

El objetivo de esta actividad es suministrar 210 m^3 de sustrato, la tierra debe estar limpia, es decir, sin ningún tipo de residuos, rocas, arcillas y no debe haber sido utilizada en ninguna otra actividad; para el presente mes el contratista IFCAYA suministro 22 m^3 de tierra negra en la PTAR El Salitre y 38 m^3.

Fotografía 33. Suministro de tierra negra





Fuente: IFCAYA abril 2024.

5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

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

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

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

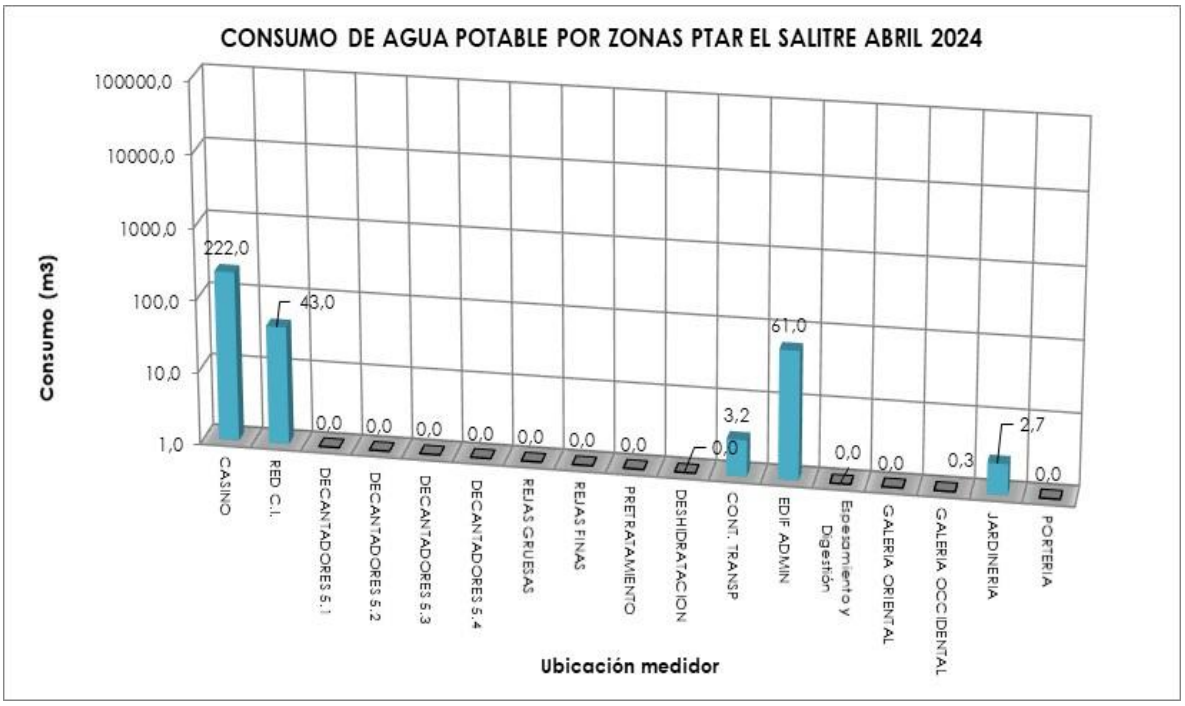
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable abril 2024 en la Fase I.

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m^3
CASINO	222
RED C.I.	43
DECANTADORES 5.1	0
DECANTADORES 5.2	0
DECANTADORES 5.3	0
DECANTADORES 5.4	0
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	0
PRETRATAMIENTO	0
DESHIDRATACIÓN	0
CONT. TRANSP	3,2
EDIF ADMIN	61
ESPESADORES	0
GALERIA ORIENTAL	0
GALERIA OCCIDENTAL	0,3
JARDINERÍA	2,7
PORTERÍA	0

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en la Grafica 5.2-1 el principal consumo de agua potable se presentó en el área del Casino en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta, de las áreas operativas el mayor consumo se registró en la zona de la Red Contra Incendios, el uso del agua de esta zona se vio reducida frente a meses anteriores haciendo cumplimiento con lo establecido por la Alcaldía de Bogotá y el Acueducto de Bogotá frente a las limitaciones en el uso de agua potable como consecuencia de los bajos niveles de los embalses que abastecen a la ciudad de agua potable. Los consumos durante el mes de abril en las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente el caudal de ingreso se está tratando en su totalidad por la PTAR El Salitre Fase II.

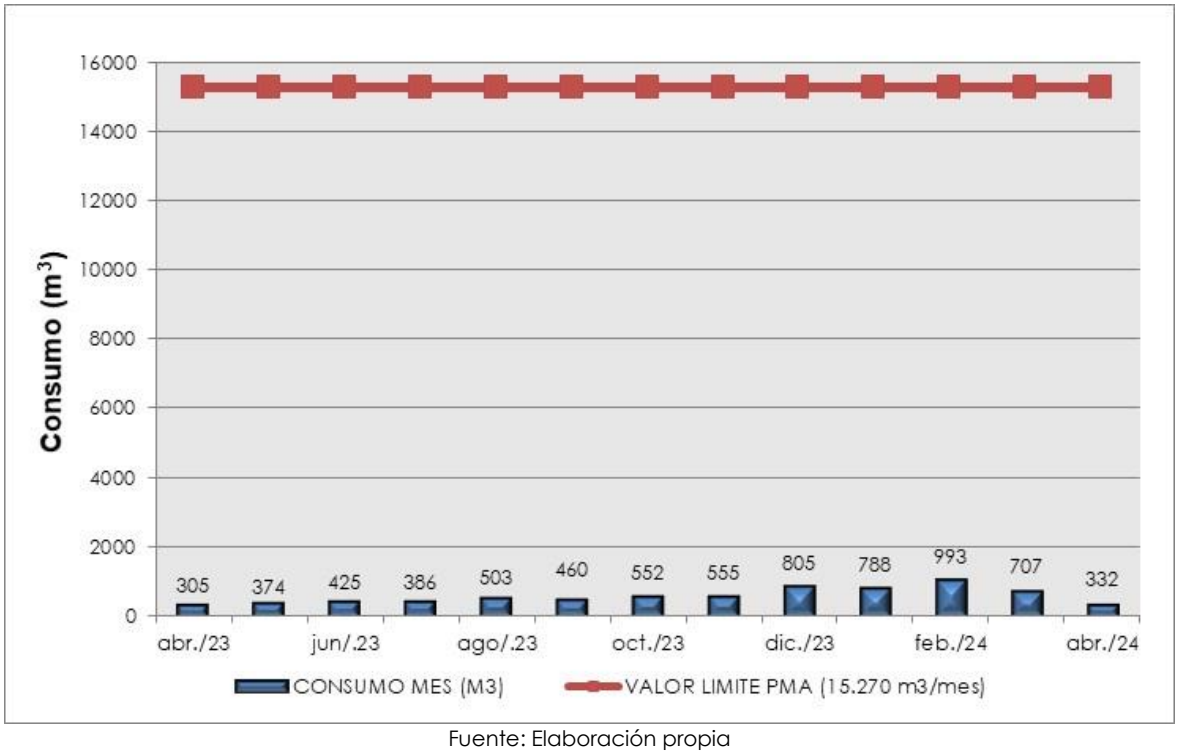
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I abril de 2024



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 332 m^3 de consumo en el mes de abril, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m^3/mes (línea roja).

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



Fuente: Elaboración propia

En la Grafica 5.2-3 se presenta el consumo mensual que se registra de la PTAR Salitre Fase II llevando el reporte de carácter mensual. El consumo de agua potable para el mes de abril fue de 29102 m^3, consumo que se da por actividades operativas. El consumo disminuye frente a los meses anteriores debido a que se adelantaron actividades de control, seguimiento y mantenimiento de la red de agua de servicio, entrando en funcionamiento el 17 de abril, el sistema de agua de servicio suple la necesidad de usar agua potable, disminuyendo así el consumo de esta.

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



Fuente: Elaboración propia

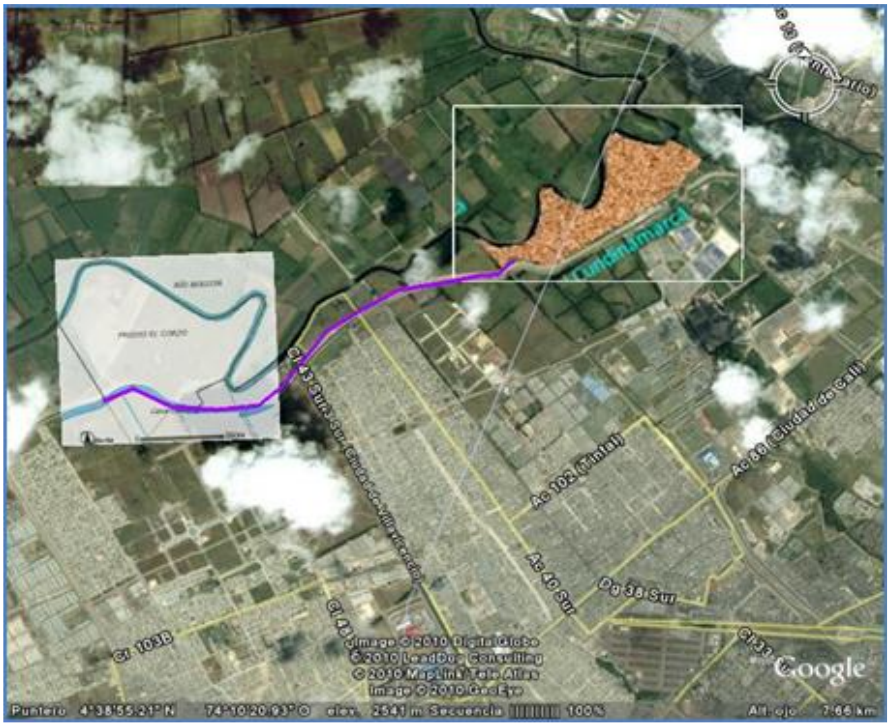
Nota: se gráfica desde el mes de noviembre del 2023 considerando que desde ese mes se tiene conocimiento exacto de los consumos que registra el macromedidor ubicado en la PTAR El Salitre.

5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

La ruta de transporte se realizó conforme a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental para el predio El Corzo I: "Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I", aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre de 2006, en diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento y desde ese mismo mes se inicia el aprovechamiento en el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020. Este predio está ubicado a 4 km del predio El Corzo el cual es usado para 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 m^3 las cuales cumplieron con las especificaciones establecidas por la Licencia Ambiental y las normas de tránsito.

Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena



Fuente: Google Earth

5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS

El biosólido de la PTAR El Salitre generado para el mes de septiembre es proveniente de la Fase II, por parte de la Fase I desde el día 25 de septiembre de 2021 no se está generando biosólido. Para la PTAR El Salitre el biosólido es clasificado según el Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 establecido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por el cual se establecen criterios para el uso de los biosólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales municipales" que incorporó gran parte de las disposiciones contenidas en la norma US EPA 40 CFR part 503, e incluyó algunos requerimientos adicionales, de igual manera al aplicar esta regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre se evidencia que los parámetros fisicoquímicos se encuentran dentro del límite de biosólido Tipo B.

Con base en los criterios para el aprovechamiento de las distintas clases de biosólido, establecidos en el Decreto 1287 de 2014, la PTAR El Salitre realiza aprovechamiento del biosólido con mezcla de suelo como cobertura final para el restablecimiento de la cobertura vegetal del predio La Magdalena.

Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento del biosólido en este predio propiedad de la EAAB –ESP, el cual se encuentra localizado al suroccidente

de la ciudad en los límites de las localidades de Kennedy y Bosa el cual fue empleado para la disposición de los sobrantes de excavación de las obras de alcantarillado del Tintal y del Canal Cundinamarca.

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

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020, a través de inspecciones planeadas el día 5 de abril del 2024 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 13, en las celdas intervenidas se evidencia que han presentado un crecimiento gradual del pasto kikuyo en las diferentes celdas de aprovechamiento, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y herramientas, evidenciando el cumplimiento de cada una de las actividades de seguimiento en el predio La Magdalena.

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

Fotografía 34. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena abril 2024

 Vista general del área de secado	 Disposición de secado en módulos en la cubierta tipo invernadero

 Descargue de biosólido en celda 13 La Magdalena, metodología 3:1	 Labores de mezcla Aprovechamiento predio La Magdalena celda 13, 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 abril se realizó la recolección el día 4 del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

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

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)		
		Fase I	Fase II	PTAR SALITRE
7/03/2024 a 4/04/2024	Cartón	15	25	
	Archivo	3	0	
	Plegadiza	7	4	
	Plástico	5	15	
	Chatarra	147	0	
	PET	2	2	
	Tatuco	0	7	
	Pasta	7	8	
	Globos	0	58	
Total:		**186**	**119**	**305**

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 L90l es igual o inferior a 3 dB(A), por lo cual el nivel de ruido de emisión (LRAeq,1h, Residual) es del orden igual o inferior al ruido residual.

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

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



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

5.7 CONTROL DE EMISIONES

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

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

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

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

Fuente Fija	Contaminante (mg/ m^3)	Concentración corregida con O_2 al 15% mg/m3	Resolución 1309 de 2010 MAVDT (mg/m^3)
Electrógenerador 1	MP	20.03	100
	SO_2	0.02	400
	NO_X	284.94	1800
	CO	0.06	N.A

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

5.8 CONTROL DE OLORES

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

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

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

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

5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

En el mes de abril de 2024, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico o entregados de manera personalizada.

En total durante el mes, se enviaron mediante correo electrónico y/o entregaron de manera personal, doscientos once (211) plegables generales y doscientos veintisiete (227) plegables técnicos para un total de cuatrocientos treinta y ocho (438) piezas informativas difundidas.

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

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

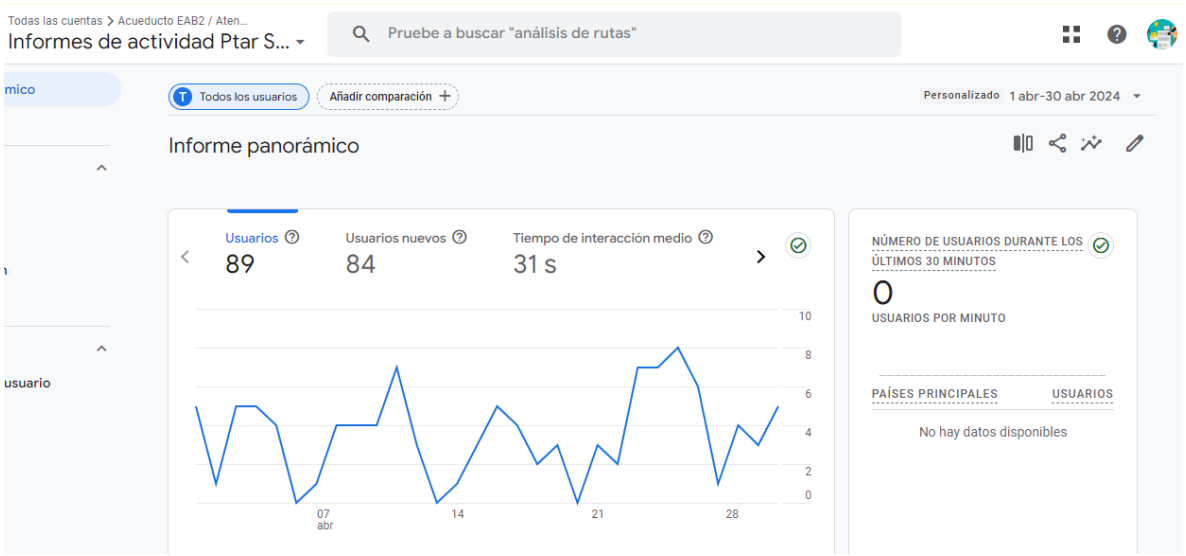
Descripción	Población	Plegable General	Plegable Técnico
Plegables entregados presencialmente	Empresa Kenzo Jeans	18	0
	Universidad Nacional de Colombia	0	20
	Universidad Unimonserrate	0	9
	Universidad Militar Nueva Granada	20	0
	Consorcio Kaudal SAS	0	16
	Universidad Militar Nueva Granada	0	16
	Universidad Central de Colombia	20	0
	Centro de Educación Militar CEMIL	0	6
	Visita Universidad Distrital	0	15
	Universidad de Boyacá	0	10
	Universidad Central de Colombia	21	0
	Visitas Personalizadas	0	3
Plegables enviados mediante correo electrónico	Escuela Colombiana de Carreras Industriales- ECCI	32	32
	Kaudal S.A.S	34	34
	Universidad Militar Nueva Granada	20	20
	Colegio Darío Echandía IED	21	21
	Colegio Liceo Boston	5	5
	Universidad Central de Colombia	20	20
Subtotal piezas difundidas		**211**	**227**
Total, piezas informativas enviadas		**438**	

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

En el mes de abril de 2024, el reporte del link de las visitas correspondió a ochenta y nueve (89) personas.

A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre durante el mes.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



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

Comunicaciones entrantes	
Tema	**Cantidad**
Solicitud visitas guiadas/recorridos pedagógicos	16
Solicitud información y varios	4
Quejas	0
Respuesta y/o asignación visitas guiadas/recorridos pedagógicos	16
Respuesta a solicitudes de información y varios	4
Respuestas a quejas	0

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

Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de abril de 2024

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	163
B	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	306
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	791
D	Actividad institucional.	35
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	20
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	20
Total	Total, personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = **1.315**	Total, piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): **477**

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

Durante el mes de abril de 2024, se continuó informando mediante correo electrónico a las comunidades y ciudadanía en general, acerca de la ruta de acceso al link del video institucional de la página web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB: **www.acueducto.com.co.**

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a ciento treinta y dos (132) personas.

5.9.1.3 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre, relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de abril de 2024, se enviaron ciento treinta y dos (132) correos electrónicos dirigidos a funcionarios de la empresa Kaudal S.A.S, docentes y estudiantes de la universidad Militar Nueva Granada, universidad Central de Colombia, Colegio Darío Echandía – IED y Liceo Boston.

5.9.1.4 Intervención medio de comunicación masiva.

En el marco de las jornadas informativas de PTAR al barrio, el día 17 de abril de 2024, se invitó a los habitantes de la localidad de Suba a participar en la jornada y se difundió información relacionada con el tratamiento de las aguas residuales realizado en la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, mediante la red social de Instagram del centro Comercial Centro Suba.

Fotografía 35 Intervención medio de comunicación masiva



Fuente: Página de Instagram Centro Comercial Centro Suba Abril 17de 2024

5.9.1.5 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de abril de 2024, se llevó acabo (1) jornada informativa de PTAR al barrio en el centro comercial Centro Suba con la participación total de treinta y cinco (35) personas.

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

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
18/04/2024	Centro comercial Centro Suba	Suba	35
Total, participantes			**35**

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

Fotografía 36 Jornada informativa PTAR al barrio centro comercial Centro Suba Localidad de Suba abril 05 de 2024



5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

5.9.2.1 Visita a las JAC de la zona de influencia.

En el mes de abril de 2024, se efectuaron siete (7) visitas informativas personalizadas a las alcaldías locales de Bosa y Suba, Personerías locales de Bosa y Kennedy y a los colegios Eduardo Caballero Calderón y Liceo la Nueva Estancia de Suba, ubicados en la localidad de Suba.

Así mismo, se llevó a cabo una visita informativa a la administración del conjunto residencial Alcaparros perteneciente a la localidad de Engativá.

Cuadro 5.9-5 Visitas informativas personalizadas realizadas durante el mes de abril de 2024

Fecha	Comunidad	Localidad	No Participantes
8/04/2024	Alcaldía Local de Bosa	Bosa	3
8/04/2024	Personería Local Bosa	Bosa	1
8/04/2024	Personería Local de Kennedy	Kennedy	1
16/04/2024	Administración conjunto residencial Los Alcaparros	Engativá	1
24/04/2024	Alcaldía Local de Suba	Suba	1
24/04/2024	Colegio Eduardo Caballero Calderón	Suba	1
24/04/2024	Liceo la Nueva Estancia de Suba	Suba	1
Total, Participantes			**9**

5.9.3 Componente de Educación Ambiental

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

En el mes de abril de 2024, se efectuaron once (11) visitas guiadas/recorridos pedagógicos en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación de ciento sesenta y tres (163) personas, las cuales se relacionan a continuación:

Cuadro 5.9-8 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de abril de 2024.

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
4/04/2024	Empresa Kenzo Jeans	Engativá	14
5/04/2024	Universidad Nacional de Colombia	Engativá	17
11/04/2024	Universidad de Monserrate - Unimonserrate	Engativá	9
12/04/2024	Universidad Militar Nueva Granada	Engativá	19
17/04/2024	Consorcio Kaudal S.A.S	Engativá	21
18/04/2024	Universidad Militar Nueva Granada	Engativá	16
19/04/2024	Universidad Central de Colombia	Engativá	16
19/04/2024	Centro de Educación Militar CEMIL	Engativá	6
25/04/2024	Universidad Distrital Francisco José de Caldas-UDFJDC	Engativá	15
25/04/2024	Universidad de Boyacá - UNIBOYACÁ	Engativá	9
25/04/2024	Universidad Central de Colombia	Engativá	21
Total, Participantes			**163**

Fotografía 37 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con colaboradores de la empresa Kenzo Jeans abril 04 de 2024



Fotografía 38 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Nacional de Colombia abril 05 de 2024



Fotografía 39 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Unimonserrate abril 11 de 2024



Fotografía 40 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Militar Nueva Granada abril 12 de 2024



Fotografía 41 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con funcionarios Consorcio Kaudal SAS abril 17 de 2024



Fotografía 42 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con Funcionarios Universidad Militar Nueva Granada abril 18 de 2024



Fotografía 43 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Centro de Educación Militar CEMIL abril 19 de 2024



Fotografía 44 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Distrital de Colombia abril 25 de 2024



Fotografía 45 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Distrital de Colombia abril 25 de 2024



Fotografía 46 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Universidad Central de Colombia abril 26 de 2024



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

En el mes de abril de 2024, se llevaron a cabo catorce (14) talleres pedagógicos con la participación total de setecientos ochenta y dos (782) estudiantes de primaria y bachillerato de los colegios que se relacionan a continuación:

Cuadro 5.9-4 Talleres pedagógicos realizados con niños(as) en el mes de abril de 2024.

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
5/04/2024	Suba	N/A	Liceo Juan Ramón Jiménez	4-5°	62
11/04/2024	Bosa	Porvenir	Colegio Soledad Acosta de Samper	2°	34
11/04/2024	Bosa	Porvenir	Colegio Soledad Acosta de Samper	3°	32
11/04/2024	Bosa	Porvenir	Colegio Soledad Acosta de Samper	1°	35
16/04/2024	Bosa	Porvenir	Colegio Soledad Acosta de Samper	4°	38
16/04/2024	Bosa	Porvenir	Colegio Soledad Acosta de Samper	5°	37
16/04/2024	Bosa	Porvenir	Colegio Soledad Acosta de Samper	601°	37
23/04/2024	Bosa	Porvenir	Colegio Liceo Ciudad Capital	1° -2°	96
23/04/2024	Bosa	Recreo	Colegio Liceo Ciudad Capital	3-4-5°	128
25/04/2024	Kennedy	Ciudad Tintal	Colegio Gimnasio San Francisco	1-2°	79
25/04/2024	Kennedy	Ciudad Tintal	Colegio Gimnasio San Francisco	3-4°	105
29/04/2024	Suba	Toscana	Colegio Eduardo Caballero Calderón	1°	39
29/04/2024	Suba	Toscana	Colegio Eduardo Caballero Calderón	2°	31
29/04/2024	Suba	Toscana	Colegio Eduardo Caballero Calderón	3°	30
Total, participantes					**782**

Fotografía 47 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 4 y 5° de primaria Liceo Juan Ramón Jiménez, localidad de Suba abril 05 de 2024



Fotografía 48 Taller pedagógico con estudiantes de grado 2° de primaria Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 11 de 2024



Fotografía 49 Taller pedagógico con estudiantes de grado 3° de primaria Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 11 de 2024



Fotografía 50 Taller pedagógico con estudiantes de grado 1° de primaria Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 11 de 2024



Fotografía 51 Taller pedagógico con estudiantes de grado 4° de primaria Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 16 de 2024



Fotografía 52 Taller pedagógico con estudiantes de grado 601° de bachillerato Colegio Soledad Acosta de Samper, localidad de Bosa abril 16 de 2024



Fotografía 53 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 1-2° de primaria Colegio Liceo Ciudad Capital, localidad de Bosa abril 23 de 2024



Fotografía 54 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 1-2° de primaria Colegio Liceo Ciudad Capital, localidad de Bosa abril 23 de 2024



Fotografía 55 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 1-2° de primaria Colegio Gimnasio Moderno San Francisco, localidad de Kennedy abril 25 de 2024



Fotografía 56 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 3-4° de primaria Colegio Gimnasio Moderno San Francisco, localidad de Kennedy abril 25 de 2024



Fotografía 57 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 1° de primaria Colegio Eduardo Caballero Calderón, localidad de Suba abril 29 de 2024



Fotografía 58 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 2° de primaria Colegio Eduardo Caballero Calderón, localidad de Suba abril 29 de 2024



Fotografía 59 Taller pedagógico con estudiantes de los grados 3° de primaria Colegio Eduardo Caballero Calderón, localidad de Suba abril 29 de 2024



5.9.3.3 Socialización de la herramienta pedagógica participativa

Durante el mes de abril de 2024, se enviaron mediante correo electrónico ciento treinta y dos (132) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá a funcionarios de la empresa Kaudal S.A.S, docentes y estudiantes de la universidad Militar Nueva Granada, universidad Central de Colombia, Colegio Darío Echandía – IED y Liceo Boston.

De otra parte, en los talleres pedagógicos realizados con los estudiantes de los colegios Liceo Juan Ramon Jiménez, ubicado en la localidad de Suba y Colegio Soledad Acosta de Samper de la localidad Bosa, se llevó a cabo la entrega de treinta y nueve (39) cartillas pedagógicas a los estudiantes, quienes desarrollaron la sopa de letras contenida en la cartilla– SopiPTAR.

En total, durante el mes de abril, se difundieron ciento setenta y una (171) cartillas pedagógicas del Saneamiento del río Bogotá.

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

Cuadro 5.9-5 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas y/o entregadas en el mes de abril de 2024.

Comunidad informada	Número de cartillas
Liceo Juan Ramon Jiménez	20
Colegio Soledad Acosta de Samper	19
Escuela Colombiana de Carreras Industriales- ECCI	32
Kaudal S.A.S	34
Universidad Militar Francisco José de Caldas - UDFJDC	20
Colegio Darío Echandía IED	21
Colegio Liceo Boston	5
Universidad Central	20
Total, cartillas enviadas y/o entregadas	**171**

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

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

Cuadro 5.9-6 Consolidado colegios y estudiantes de servicio social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mes de abril de 2024.

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados
Colegio Liceo La Sabana	Suba	jun-22	1
Colegio Luigi Pirandelo	Engativá	jun-23	6
Colegio Gimnasio Moderno	Usaquén	jun-22	1
Colegio Liceo San Basilio Magno	Engativá	Marzo de 2024	3

En el mes de abril, los estudiantes de servicio social realizaron manualidades con material reciclado en sus lugares de residencia.

Fotografía 60 Escultura elaborada con materiales reciclados – servicio social abril de 2024





5.9.4 COMPONENTE DE RELACIONES INTERINSTITUCIONALES

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

Los días 2 y 18 de abril de 2024, se participó en los Comités Ambientales Locales - CAL de las localidades de Suba y Engativá. En los Comités, se presentó por parte de los referentes ambientales de la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA y de las alcaldías locales, la propuesta para la actualización del Plan de Acción Local - PAL de la Comisión Ambiental Local - CAL y del Diagnóstico Ambiental Local - DAL de la localidad de Suba y Engativá.

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

El día 22 de abril, se participó en la reunión de Mesa de Veeduría Ciudadana, realizada en las instalaciones de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca- CAR. En la reunión, se presentó por parte de la PTAR El Salitre, los resultados de remoción obtenidos de DBO5 y SST en el segundo periodo del año 2023. Adicionalmente, se informó que el vertimiento actual al río Bogotá, no presenta sustancias que contaminen el río, teniendo en cuenta que se debe dar cumplimiento a la normatividad colombiana - Resolución 631 de 2015.

Fotografía 61 Reunión Mesa de Veeduría Ciudadana proyecto de Ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II abril 22 de 2024



De otra parte, el día 29 de abril, fecha en la cual se conmemora el día del árbol, se llevó a cabo en las instalaciones de la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, una jornada de siembra de árboles con la Magistrada Nelly Yolanda Villamizar de Peñaranda, quien profirió la Sentencia Río Bogotá, el día 14 de agosto de 2014 y la Gerente de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, doctora Natasha Avendaño García.

Fotografía 62 Siembra de árboles PTAR El Salitre ampliada y optimizada, magistrada Nelly Villamizar y Gerente empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB abril 29 de 2024





5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de abril de 2024, se aplicaron diez (10) encuestas de percepción en las visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Monserrate- Unimonserrate, Universidad Militar Nueva Granada, Universidad Central de Colombia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas- UDFJDC, Universidad de Boyacá y Empresa Kenzo Jeans.

5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción a los visitantes.

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

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

Teniendo en cuenta lo anterior, el porcentaje de empleados residentes en las localidades de Suba y Engativá y que se encuentran vinculados a la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada hasta el mes de abril de 2024 corresponde a 40%.

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

Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de abril de 2024

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

6. GESTIÓN DE CALIDAD

6.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en el marco del Sistema de Gestión de Calidad de la EAAB en la PTAR El Salitre durante el mes de abril 2024, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2024.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 20 comunicaciones mediante el correo institucional para la planta PTAR el Salitre las cuales fueron respondidas.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 32 se reporta la gestión realizada entre el 01/06/2023 y el 31/12/2023 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 19/03/2024 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 2551001-2024-00382.

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

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

- Se realiza la evaluación de los proveedores correspondientes.
- 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, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.
- Se realiza revisión de seguimiento a los procedimientos y procesos de las diferentes áreas de la PTAR EL SALITRE, para dar seguimiento a los compromisos adquiridos, al Sistema Único de Gestión de la EAAB y al cumplimiento de la NTC-ISO ISO 9001 2015, con el objetivo de identificar el cumplimiento de los requisitos de la misma.
- Seguimiento a la Actualización documental para los procesos de la operación de la Ptar Ampliada y optimizada (Laboratorio, Operaciones y Mantenimiento Electromecánico).
- Seguimiento a planes de mejoramiento del SUG, de autocontroles de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto.
- Mesas de Trabajo con el área de SST seguimiento Planes de Mejoramiento y Autocontroles.
- Compilar y realizar reportes a la información para los de los siguientes autocontroles: (Estado de los Planes de Mejoramiento, Estado de los Planes de Tratamiento, Estado de los Seguimiento a Controles y Estado de la Planificación de Cambios).
- Seguimiento y control a los Planes Metrológicos de la PTAR Ampliada y optimizada (actualización, mantenimiento y calibraciones).
- Mesas de Trabajo Actualización matriz de Riesgos para la DRTA.

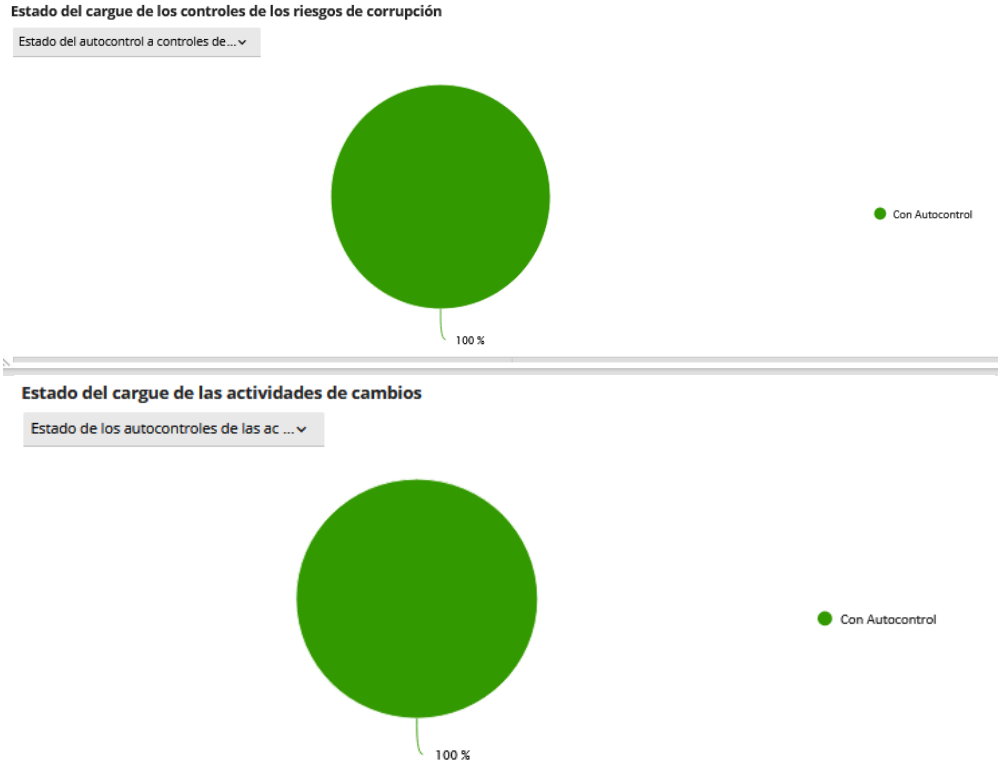
6.4 AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO

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



6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

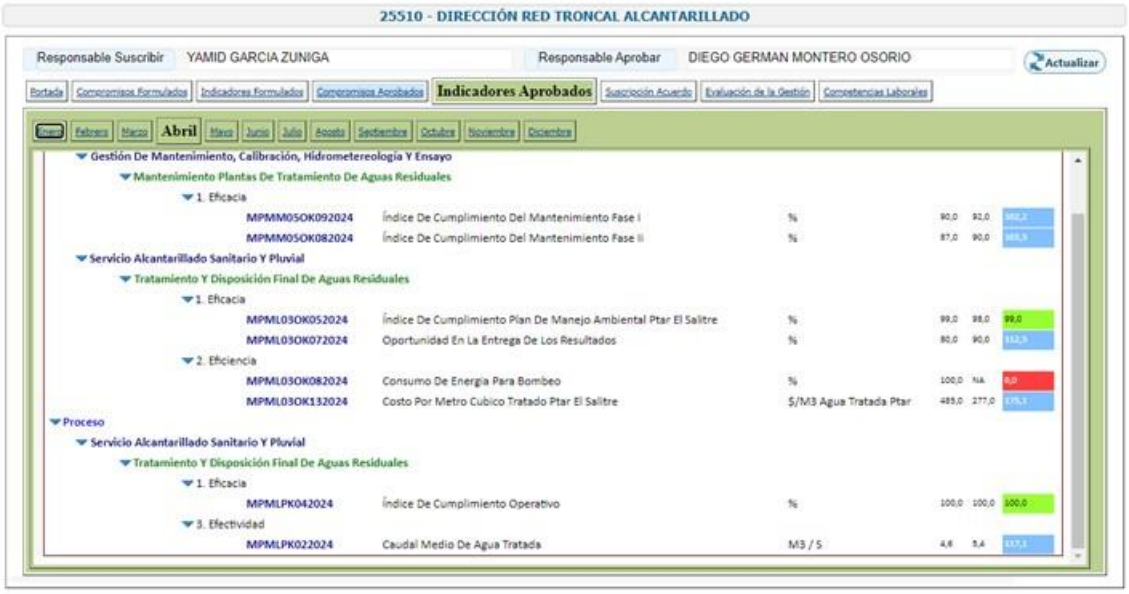
Para este periodo de abril se realiza autocontroles de riesgo requeridos por la EAAB.



6.6 INDICADORES

Se realiza la compilación y verificación de indicadores de la PTAR el Salitre del mes de ABRIL 2024.

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



6.7 PRODUCTO NO CONFORME

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

La licencia ambiental en mención exige como concentración de salida para SST y DBO5 que sea igual o menor (≤) a 30 mg/l, por lo que estamos cumpliendo con lo requerido. Así mismo, a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)[2] y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento secundario de aguas residuales remueve entre el 80% y el 95% en DBO_5 y SST, es decir, que también se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

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

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

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

La FAO (1999)[3], la OMS (2006)[4] y la EPA (2012)[5] establecen que, para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO_5

En conclusión, la PTAR El Salitre contribuye considerablemente a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá, tratando las aguas residuales que provienen de la Cuenca Torca-Salitre, que corresponde a cerca del 30% de las aguas residuales de la ciudad de Bogotá[6] 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.

[3] FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..
[4] OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.
[5] U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water
[6] 2.564,655 habitantes asentados en la cuenca Salitre – Torca (Según Censo DANE 2018).

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

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

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

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

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

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

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

7.1.1 Condiciones de salud:

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

7.1.2 Actividades de promoción y prevención:

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

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

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

Fotografía 63. Control casino




Ingreso y lavamanos




Asepsia en el casino. Barra de servicio.

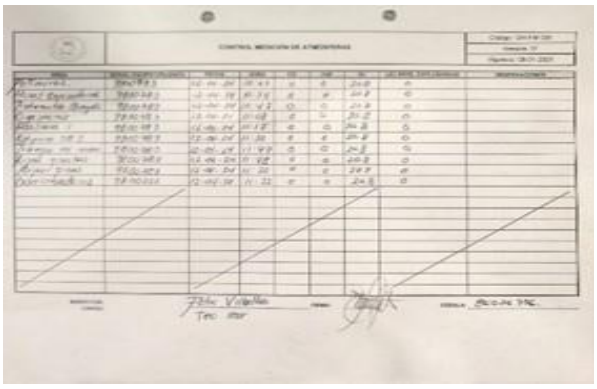



Organización de mesas

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

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

Fotografía 64. Seguimiento monitoreo ácido sulfhídrico (H2S)

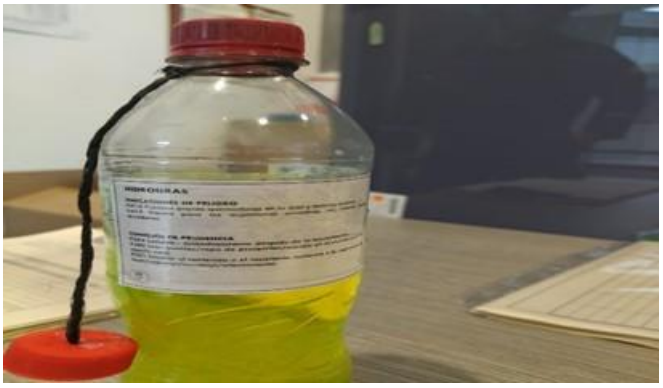


En el área de los cuartos eléctricos o CCM, se controla el acceso por parte del personal electricista adicional a esto el colaborador encargado de la zona es quien debe brindar el acompañamiento al personal que requiera ingresar a estas áreas, limitando la posibilidad de un peligro directo al trabajador.

7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas, residuos y desinfección:

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 SST para el manejo de estas.

Fotografía 65. Rotulación sustancias quimicas.

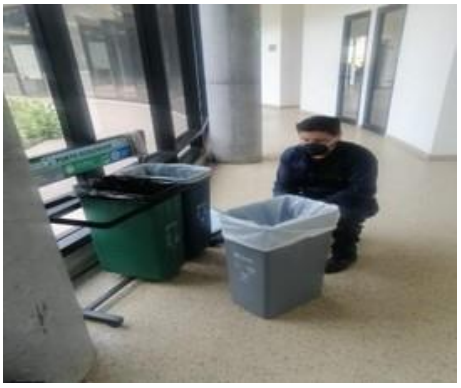
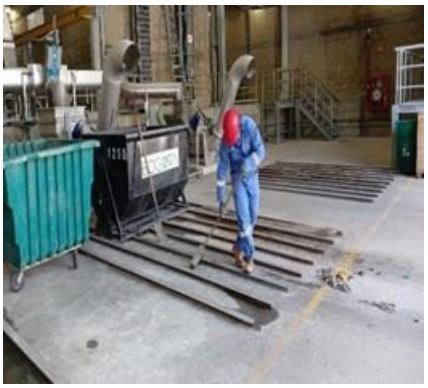
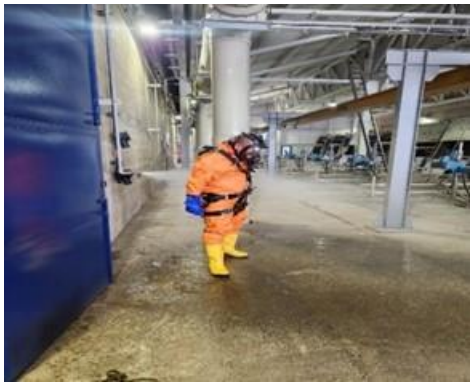


	
Antes de rotulación	Despues de la rotulación
	
Antes de rotulación	Despues de la rotulación
	
Antes de rotulación	Despues de la rotulación

Se siguen ejecutando con mayor frecuencia las actividades de limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta de Tratamiento El Salitre: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo, cafetería y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales y la empresa Unión temporal outsourcing GIAF y su respectiva clasificación de residuos.

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

Fotografía 66. Labores de limpieza y desinfección de las zonas comunes.

 Limpieza áreas administrativas	 Limpieza de canecas en área administrativa
 Limpieza de zonas de ingreso de trampa de rejas de gruesos	 Limpieza de zonas comunes de mesas empesadoras.
 Recolección de RESPEL para disposición final	 Limpieza de equipos de protección después de actividad.

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

7.1.4 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

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

7.1.4.1 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable:

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

7.2 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo

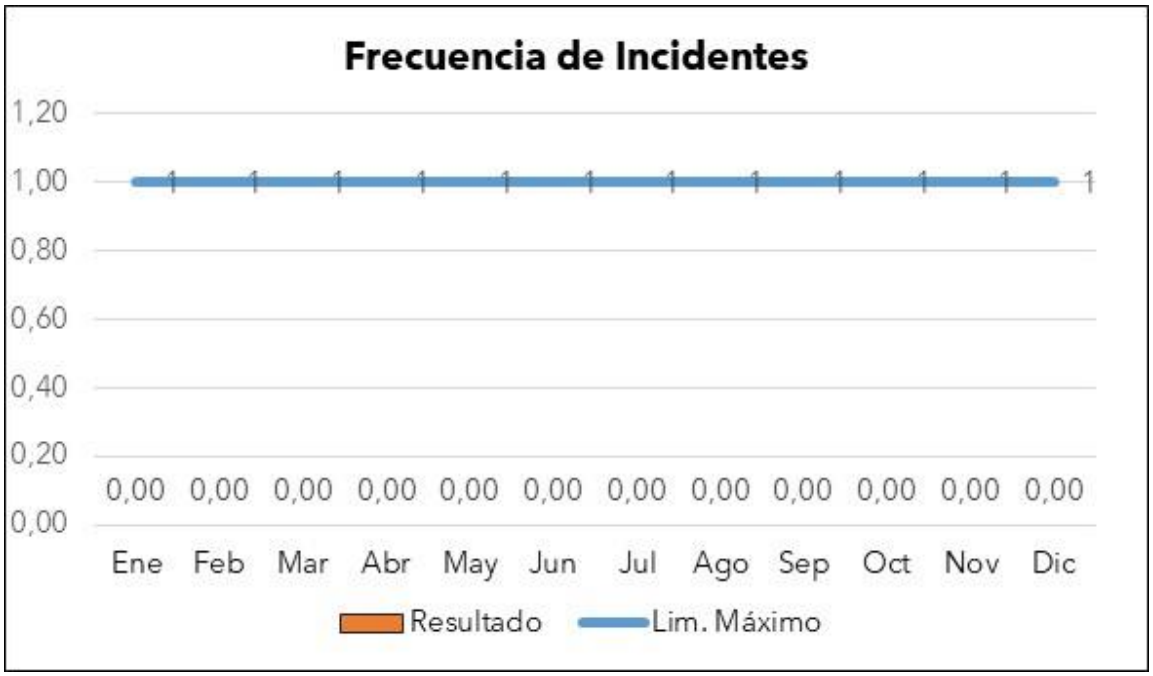
En el procedimiento de reporte e investigación de incidentes y accidentes laborales en el formato establecido por la empresa, de conformidad al Decreto 1072 de 2015, Resolución 312 de 2019 y los parámetros dados por la Resolución 1401 de 2007, se establecen los siguientes formatos, para dar cumplimiento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

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

7.2.1 Incidentes.

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

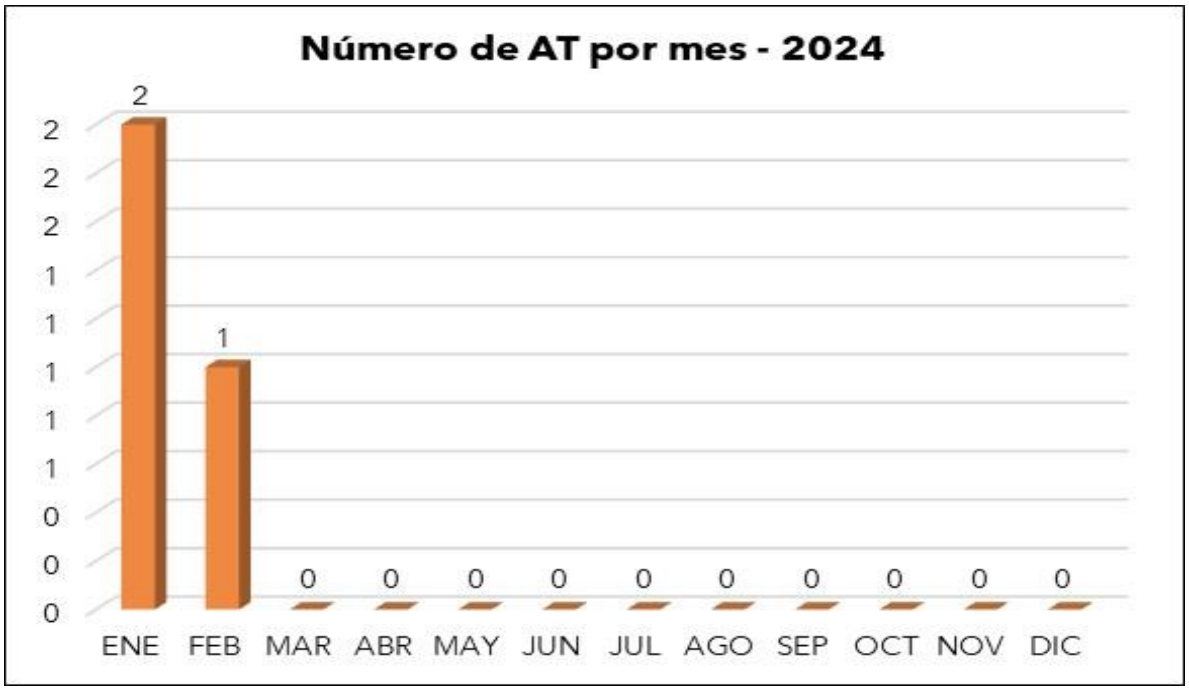
Gráfica 7.2-1 Frecuencia de incidentes



7.2.2 Accidentalidad.

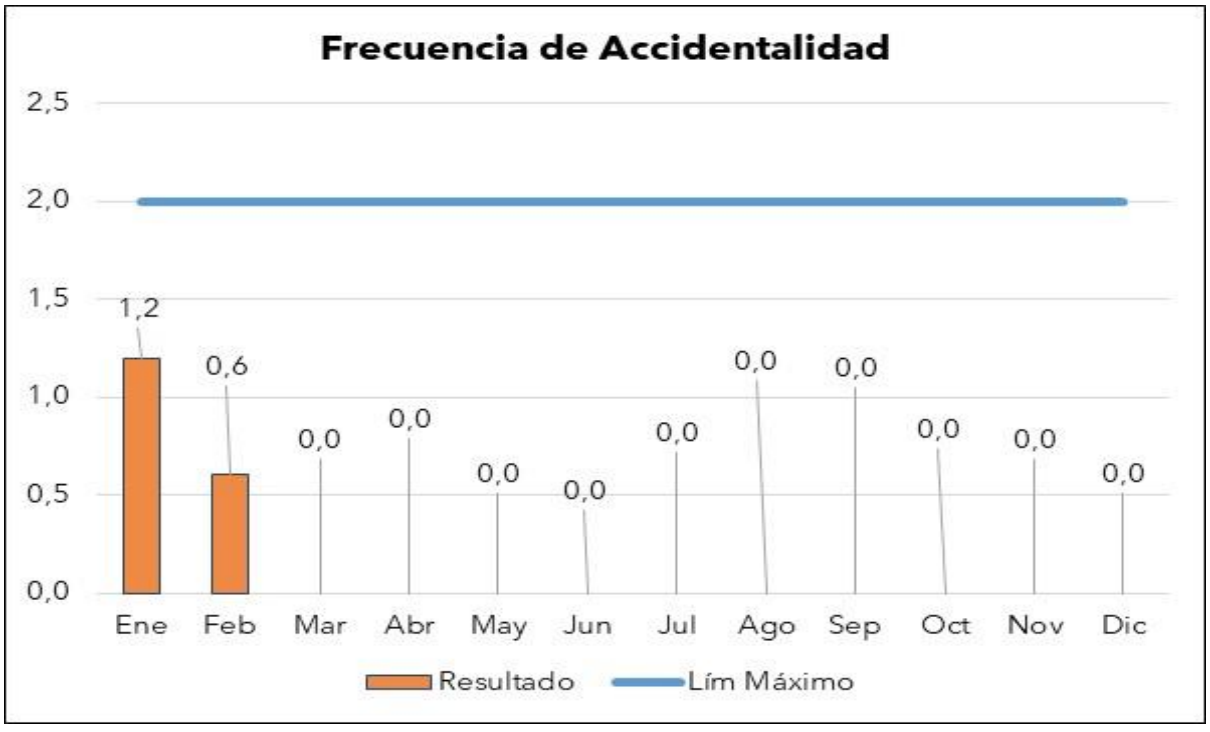
En el mes de abril se presentaron 0 accidente de trabajo.

Gráfica 7.2-2 Accidentes de Trabajo por mes



Por cada cien 100 trabajadores que laboraron en abril, se presentaron 0,00 % accidentes de trabajo.

Gráfica 7.2-3 Frecuencia de Accidentalidad



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

Gráfica 7.2-4 Proporción AT Mortales



7.2.3 Ausentismo Laboral.

En el mes de abril, se presentan 54 días perdidos por incapacidades de causa médica. Las novedades que se pueden presentar son:

- Enfermedad general – E.G
- Accidente común – A.C

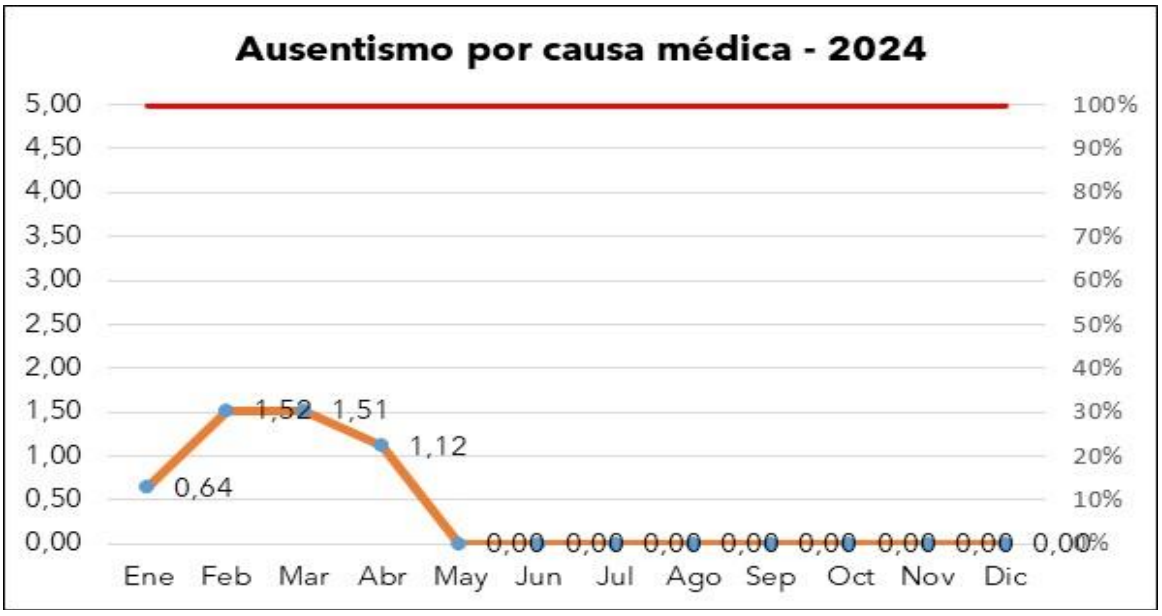
Cuadro 7.2-1 Ausentismo por causa médica.

Mes	No. de Trabajadores	Días de Incapacidad			
		Enfermedad Común	Accidente Laboral	Enfermedad Laboral	Otras Inactividades
Abril	161	54	0	0	94

7.2.4 Ausentismo por causa médica

Durante el mes de abril se perdió 1,12 % de días de trabajo programados por causa médica.

Gráfica 7.2-5 Ausentismo por causa medica



7.3 Seguridad e Higiene Industrial

Se trabaja en el ajuste del programa de Higiene y Seguridad Industrial de la PTAR tendiente a la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores que se originan en los lugares de trabajo y que pueden afectar la salud de los trabajadores.

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

Entrega de dotación a personal nuevo de ingreso y entrega de elementos de protección personal.

Fotografía 67. Entrega de dotación pendiente y entrega de elementos de protección personal.




































7.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN.

7.4.1 Inducción en SST.

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

7.4.2 Programa de capacitación SST

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

Fotografía 68. Inducción de personal PTAR Salitre

<table>
<tr><td>
Capacitación de peligro Químico</td><td>
Capacitación de peligro Químico</td></tr>
<tr><td>
Sensibilización del SGA</td><td>
Sensibilización del SGA</td></tr>
<tr><td>
Actividad de capacitación de riesgo químico</td><td>
Actividad de capacitación de riesgo químico</td></tr>
<tr><td colspan="2">
Charla de seguridad de actividad de alturas</td></tr>
</table>

7.4.3 Inspecciones de Seguridad:

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

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

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

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

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

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

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

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

Inspecciones control de atmósferas: Con el fin de garantizar un control en el manejo de gases y vapores se realizan mediciones en diferentes áreas de la planta en oxigeno O2, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H2S. Quedando registro en el formato establecido.

7.4.4 Plan de emergencias

Se continua con la actualización del plan de emergencias, elaboración de los Planes operativos normalizados. Se realizo revisión de los planes operativos normalizados con la Coordinación SST de Aguas de Bogotá.

7.4.5 Tareas criticas autorizadas

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

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

Cuadro 7.4-1 actividades de trabajos en alturas

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	EJECUTOR
1/04/2024	Decantación primaria fase 1	Limpieza de los decantadores 1, 5, 6, 7, 8	Operaciones
1/04/2024	Clarificadores secundarios	Limpieza de los 64	Operaciones
1/04/2024	Trampa de rocas	Limpieza en trampa de rocas	Operaciones
3/04/2024	Raswas 1-2-3	Verificación de sensores de flujo de Raswas 1-2-3	Instrumentistas
3/04/2024	Espesamiento-tamiz	Mantenimiento correctivo a tamiz reparación de eje matriz	Mecánicos
4/04/2024	Deshidratación	Mantenimiento de compuerta de acceso a silo	Electricistas
8/04/2024	Trampa de rocas	Revisión sistema de control de cuchara bivalva	Electricistas
9/04/2024	tamiz	Mantenimiento correctivo a tamiz reparación de eje matriz	Mecánicos
10/04/2024	Agua de servicios	Verificación y toma de datos de nivel del tanque	Instrumentación
11/04/2024	Digestión 91.1	Mantenimiento preventivo polipasto	Electricistas
12/04/2024	Biogás	Corrección de fuga en compresores biogás	Mecánicos
9/04/2024	Digestión	Instalación de soporte armado de andamio	Mecánicos
15/04/2024	Pretratamiento	Mantenimiento preventivo a cuchara bivalva	Electricistas
15/04/2024	Digestión	Instalación tubería drenaje digestor 7	Mecánicos
22/04/2024	Digestión	Arme de andamio y mantenimiento de cambio de tubería de digestor	Mecánicos
25/04/2024	Puentes desarenadores	Ingreso para limpieza de puente con lavado de manguera de vactor	Zonas comunes
29/04/2024	Trampa de Rocas	Limpieza a rejas de trampa de Rocas	Operaciones
29/04/2024	Puentes desarenadores	Des taponamiento de bombas F puente 54,3	Mecánicos

Cuadro 7.4-2 actividades de trabajo en espacios confinados

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	EJECUTOR
1/04/2024	Clarificadores secundarios	Limpieza del vertedero y clarificador	Operaciones
1/04/2024	Trampa de rocas	Limpieza de trampa de rocas	Operaciones
3/04/2024	Espesamiento-tamiz	Mantenimiento correctivo a tamiz reparación de eje matriz	Mecánicos
9/04/2024	Tamiz	Mantenimiento correctivo a tamiz reparación de eje matriz	Mecánico
29/04/2024	Trampa de Rocas	Limpieza a rejas de trampa de Rocas	Operaciones
29/04/2024	Pretratamiento	Des taponamiento de bomba F de puente desarenador 54,3	Mecánicos
1/04/2024	Clarificadores secundarios	Limpieza del vertedero y clarificador	Operaciones

Registro fotográfico de algunas de las actividades criticas ejecutadas en la PTAR El Salitre en el mes de abril del presente año.

Fotografía 69. Actividades criticas ejecutadas

<table>
<tr>
<td> 
Ingreso de actividad, de limpieza de trampas de rocas</td>
<td> 
Acompañamiento en limpieza de trampa de rocas.</td>
</tr>
<tr>
<td>
Revisión funcionamiento de tamiz</td>
<td>
Acceso a plataforma de silos, para mantenimiento preventivo de compuertas</td>
</tr>
<tr>
<td> 
Armado de andamio para mantenimiento correctivo a cuchara bivalva</td>
<td> 
Limpieza de grasa de los focos de los 58.</td>
</tr>
</table>

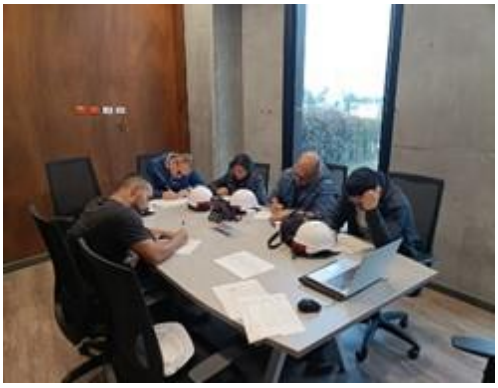
7.4.6 Saneamiento Básico

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

- Se mantienen las condiciones sanitarias y de limpieza en las diferentes áreas de trabajo.
- Se continúa con el manejo sanitario de los residuos sólidos generados en la Planta de Tratamiento.
- Se controla el ingreso al casino por turnos entre las 12:00m hasta las 14:00 hrs., garantizando el lavado de manos del personal que ingresa al casino.
- Uso de gel antiséptico ubicados en varios puntos de la planta de tratamiento.

Registro fotográfico adicional actividades mes de abril 2024.

Fotografía 70. Actividades mes de abril 2024

 Limpieza de lago y sus alrededores	 Limpieza de lago y sus alrededores
 Pausas activas	 Inducción a personal contratista
 Inducción a personal nuevo.	 Inducción de SST contratista EyG

 Acompañamiento de instalación de señalización contratada	 Señalización de rejas de decantadores que se encuentran oxidados.
 Condiciones físicas en las instalaciones y actuaciones en los puestos de trabajo.	 Inspección de EPP´s en puntos de trabajo.

ANEXOS CAPÍTULO 3

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTA

MES: ABRIL 2024 — **RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR** — **AÑO: 2024**

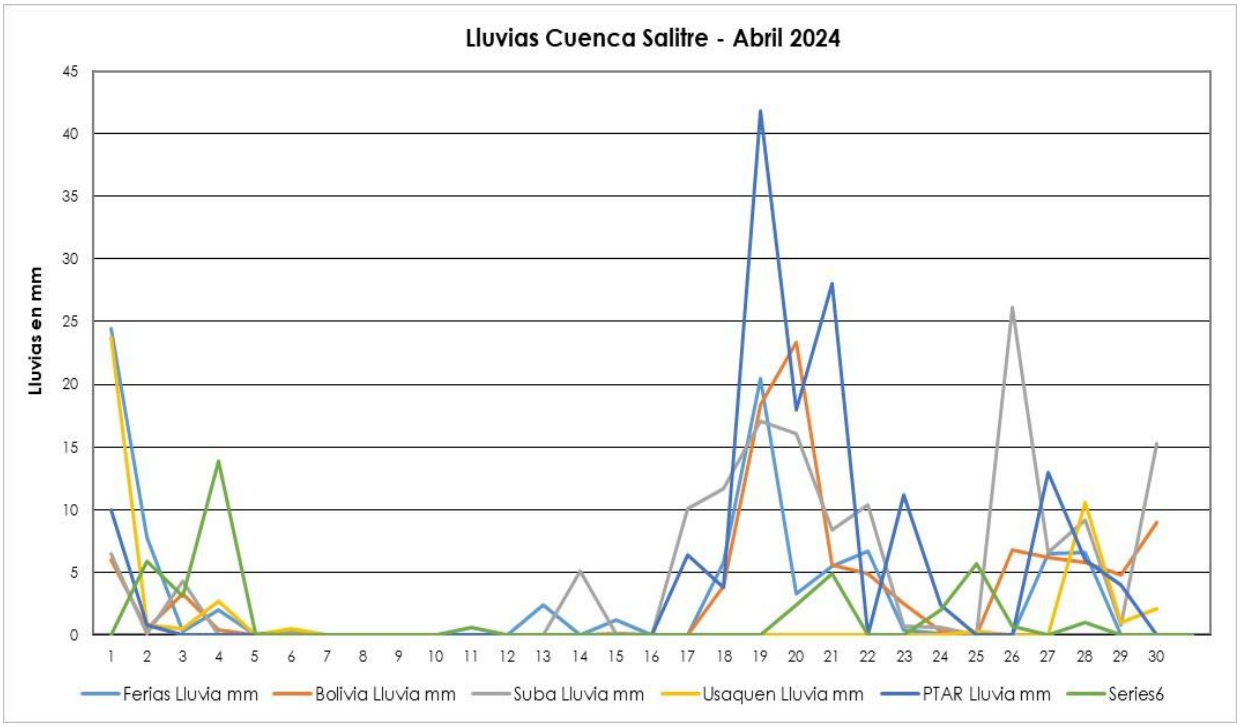
ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) *12 Horas

DIA	TOTALES AGUA CRUDA		TOTALES AGUA TRATADA		DIFERENCIA	LABORATORIO EMPRESA ACUEDUCTO ALCANTARILLADO DE BOGOTA								LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE											
						SOLIDOS SUSPENDIDO TOTALES				DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO				SOLIDOS SUSPENDIDO TOTALES				DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO				DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO			
						AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA
	m^3/s	m^3/d	m^3/s	m^3/d	%	mg/l	mg/l	t/d	t/d	$mg\ O_2/l$	$mg\ O_2/l$	t/d	$t\ O_2/d$	mg/l	mg/l	t/d	t/d	$mg\ O_2/l$	$mg\ O_2/l$	t/d	$t\ O_2/d$	$mg\ O_2/l$	$mg\ O_2/l$	$t\ O_2/d$	$t\ O_2/d$
1	5,77	498680	6,01	519537	-4,18	227	26	113,20	99,69	200	15	99,74	91,94	247	32	123,17	106,55	211	17	105,22	96,39	652	85	325,14	280,98
2	6,18	533931	6,62	571745	-7,08	203	30	108,39	91,24	112	15	59,80	51,22	240	35	128,14	108,13	125	15	66,74	58,17	465	128	248,28	175,09
3	5,58	482199	5,78	499049	-3,49	105	14	50,63	43,64	111	14	53,52	46,54	124	11	59,79	54,30	119	14	57,38	50,40	453	132	218,44	152,56
4	5,04	435211	5,34	461362	-6,01	141	12	61,36	55,83	143	15	62,24	55,31	161	10	70,07	65,46	156	16	67,89	60,51	384	88	167,12	126,52
5	4,77	412297	5,11	441732	-7,14	146	9	60,20	56,22	191	16	78,75	71,68	162	13	66,79	61,05	198	15	81,63	75,01	499	96	205,74	163,33
6	4,72	408021	5,05	436559	-6,99	125	12	51,00	45,76	162	17	66,10	58,68	125	12	51,00	45,76	191	13	77,93	72,26	504	80	205,64	170,72
7	4,48	387432	4,68	404238	-4,34	154	16	59,66	53,20	135	17	52,30	45,43	161	13	62,38	57,12	141	17	54,63	47,76	631	139	244,47	188,28
8	4,53	391212	4,63	400328	-2,33	174	20	68,07	60,06	151	15	59,07	53,07	163	15	63,77	57,76	144	15	56,33	50,33	667	112	260,94	216,10
9	4,34	375178	4,49	387804	-3,37	136	15	51,02	45,21	171	17	64,16	57,56	130	15	48,77	42,96	168	17	63,03	56,44	580	109	217,60	175,33
10	4,49	387768	4,68	404571	-4,33	172	17	66,70	59,82	187	16	72,51	66,04	174	9	67,47	63,83	189	16	73,29	66,81	544	99	210,95	170,89
11	4,27	369089	4,40	380500	-3,09	191	35	70,50	57,18	191	15	70,50	64,79	187	27	69,02	58,75	182	17	67,17	60,71	621	108	229,20	188,11
12	4,08	352420	4,40	380500	-7,97	162	31	57,09	45,30	227	21	80,00	72,01	169	30	59,56	48,14	173	17	60,97	54,50	577	83	203,35	171,76
13	3,87	334262	4,12	355563	-6,37	151	10	50,47	46,92	230	14	76,88	71,90	194	10	64,85	61,29	227	14	75,88	70,90	711	45	237,66	221,66
14	4,25	366789	4,38	378052	-3,07	220	9	80,69	77,29	211	13	77,39	72,48	219	10	80,33	76,55	203	13	74,46	69,54	665	55	243,91	223,12
15	4,53	391812	4,69	405258	-3,43	234	25	91,68	81,55	170	14	66,61	60,93	229	23	89,72	80,40	191	13	74,84	69,57	733	144	287,20	228,84
16	4,21	363535	4,33	374143	-2,92	195	14	70,89	65,65	198	12	71,98	67,49	179	10	65,07	61,33	194	11	70,53	66,41	632	83	229,75	198,70
17	4,37	377997	4,56	393997	-4,23	265	8	100,17	97,02	219	10	82,78	78,84	199	5	75,22	73,25	234	9	88,45	84,91	809	228	305,80	215,97
18	5,45	470502	5,59	482746	-2,60	233	12	109,63	103,83	151	16	71,05	63,32	213	9	100,22	95,87	155	17	72,93	64,72	724	240	340,64	224,78
19	7,59	655566	7,61	657142	-0,24	146	20	95,71	82,57	99	16	64,90	54,39	219	24	143,57	127,80	87	15	57,03	47,18	644	288	422,18	232,93
20	7,67	662835	7,53	650928	1,80	150	10	99,43	92,92	73	12	48,39	40,58	149	9	98,76	92,90	68	12	45,07	37,26	496	67	328,77	285,15
21	8,09	698793	7,90	682130	2,38	121	8	84,55	79,10	84	11	58,70	51,20	118	8	82,46	77,00	94	9	65,69	59,55	339	113	236,89	159,81
22	7,89	681724	7,60	656868	3,65	154	6	104,99	101,04	110	11	74,99	67,76	134	9	91,35	85,44	104	10	70,90	64,33	315	59	214,74	175,99
23	5,24	452694	5,19	448400	0,95	173	5	78,32	76,07	120	8	54,32	50,74	169	5	76,51	74,26	111	10	50,25	45,76	425	47	192,39	171,32
24	4,85	419464	4,81	415468	0,95	125	9	52,43	48,69	150	13	62,92	57,52	149	13	62,50	57,10	149	10	62,50	58,35	317	44	132,97	114,69
25	4,46	385424	4,54	392150	-1,75	154	5	59,36	57,39	195	13	75,16	70,06	153	10	58,97	55,05	177	15	68,22	62,34	336	51	129,50	109,50
26	4,91	423970	5,07	438186	-3,35	196	7	83,10	80,03	212	13	89,88	84,19	213	10	90,31	85,92	224	12	94,97	89,71	436	43	184,85	166,01
27	6,96	601497	6,98	603398	-0,32	147	8	88,42	83,59	124	15	74,59	65,53	191	5	114,89	111,87	112	14	67,37	58,92	472	59	283,91	248,31
28	6,52	562965	6,61	571513	-1,52	127	7	71,50	67,50	105	11	59,11	52,82	164	10	92,33	86,61	115	13	64,74	57,31	357	56	200,98	168,97
29	5,36	462693	5,46	471559	-1,92	156	24	72,18	60,86	116	14	53,67	47,07	159	22	73,57	63,19	116	14	53,67	47,07	429	52	198,50	173,97
30	6,05	522527	6,02	520269	0,43	180	9	94,05	89,37	172	14	89,87	82,59	160	13	83,60	76,84	172	14	89,87	82,59	421	51	219,98	193,45
TOTAL		13868485,90		14185695				2305,39	2104,55			2071,87	1873,69			2414,16	2212,50			2079,59	1885,69			7127,50	5692,87
MAXIMO	8,09	698793,40	7,90	682129,90	3,65	265,00	35,00	113,20	103,83	230,00	21,00	99,74	91,94	247,00	35,00	143,57	127,80	234,00	17,00	105,22	96,39	809,00	288,00	422,18	285,15
MEDIO	5,35	462282,86	5,47	472856,50	-2,73	168,77	14,43	76,85	70,15	157,33	14,10	69,06	62,46	175,13	14,23	80,47	73,75	157,67	13,80	69,32	62,86	527,93	99,47	237,58	189,76
MINIMO	3,87	334262,30	4,12	355563,10	-7,97	105,00	5,00	50,47	43,64	73,00	8,00	48,39	40,58	118,00	5,00	48,77	42,96	68,00	9,00	45,07	37,26	315,00	43,00	129,50	109,50

Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre – abril 2024

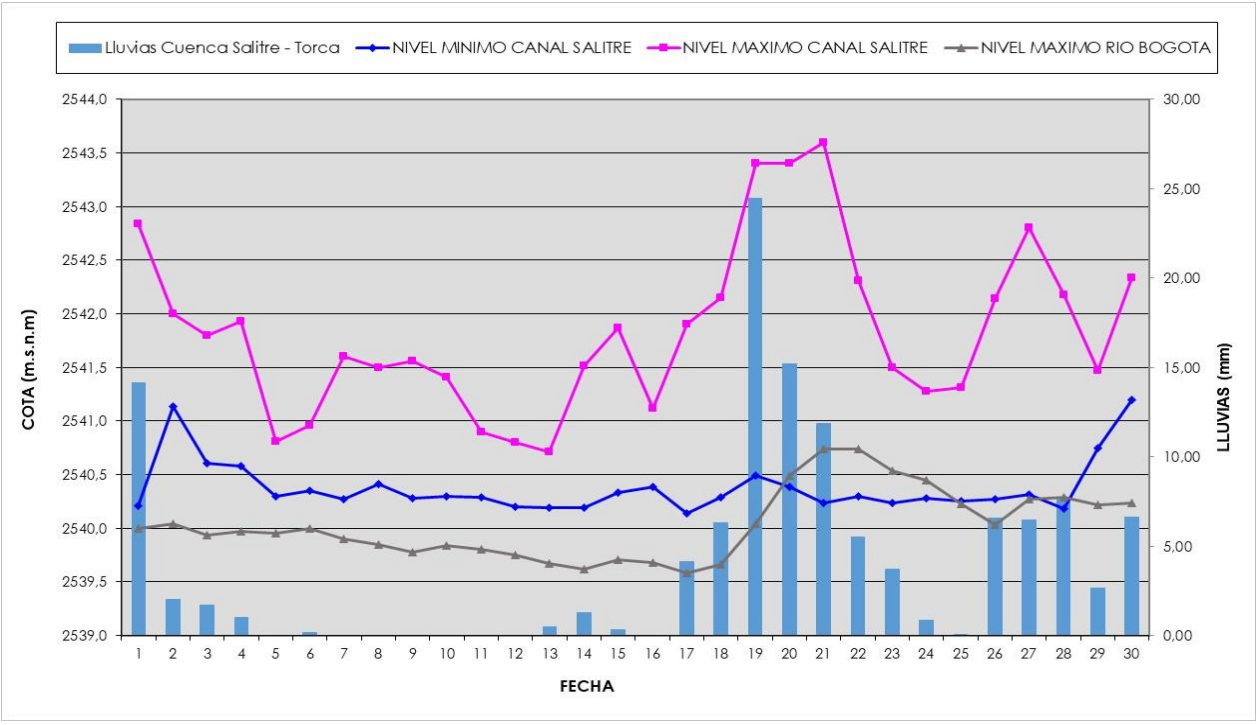
Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Abril 2024

Fecha	Tiempo	Ferias Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	24,40	6,00	6,50	23,70	10,00	14,12
2	24:00:00	7,80	0,50	0,10	0,80	0,80	2,00
3	24:00:00	0,30	3,30	4,30	0,50	0,00	1,68
4	24:00:00	2,00	0,40	0,00	2,70	0,00	1,02
5	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	24:00:00	0,00	0,10	0,30	0,50	0,00	0,18
7	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	24:00:00	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48
14	24:00:00	0,00	0,00	5,10	----	0,00	1,28
15	24:00:00	1,20	0,10	0,10	----	0,00	0,35
16	24:00:00	0,00	0,00	0,00	----	0,00	0,00
17	24:00:00	0,00	0,00	10,10	----	6,40	4,13
18	24:00:00	5,80	3,90	11,70	----	3,80	6,30
19	24:00:00	20,50	18,40	17,10	----	41,80	24,45
20	24:00:00	3,30	23,30	16,10	----	18,00	15,18
21	24:00:00	5,50	5,60	8,40	----	28,00	11,88
22	24:00:00	6,70	4,90	10,40	----	0,00	5,50
23	24:00:00	0,40	2,50	0,70	----	11,20	3,70
24	24:00:00	0,10	0,30	0,60	----	2,40	0,85
25	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,06
26	24:00:00	0,00	6,80	26,10	0,00	0,00	6,58
27	24:00:00	6,50	6,20	6,60	0,00	13,00	6,46
28	24:00:00	6,60	5,80	9,20	10,60	6,00	7,64
29	24:00:00	----	4,80	0,80	1,00	4,00	2,65
30	24:00:00	----	9,00	15,30	2,10	0,00	6,60



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

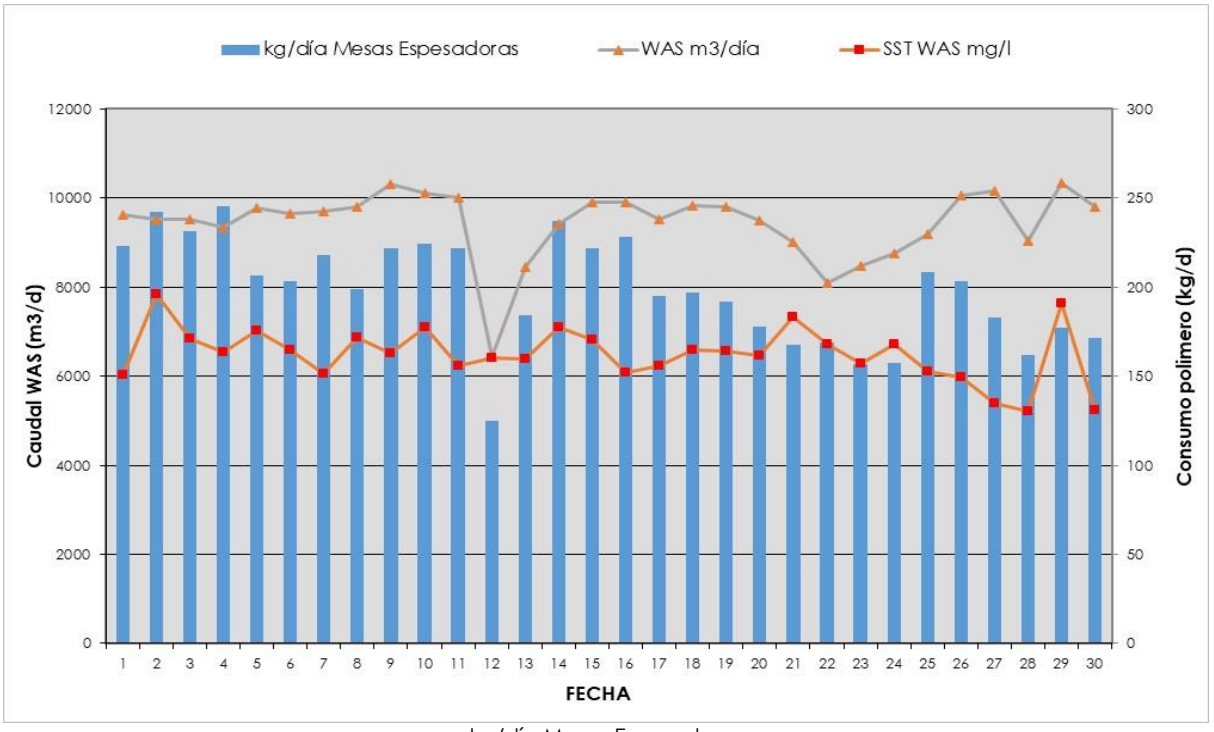
DÍA	SALITRE- fase 2				BOGOTA fase 2			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO RIO BOGOTA	NIVEL MAXIMO RIO BOGOTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/04/2024	2540,21	2542,84	3,21	5,84	2539,95	2540,00	1,65	1,70
2/04/2024	2541,14	2542,00	4,14	5,00	2539,99	2540,04	1,69	1,74
3/04/2024	2540,61	2541,80	3,61	4,80	2539,89	2539,94	1,59	1,64
4/04/2024	2540,58	2541,93	3,58	4,93	2539,92	2539,97	1,62	1,67
5/04/2024	2540,30	2540,81	3,30	3,81	2539,90	2539,95	1,60	1,65
6/04/2024	2540,35	2540,96	3,35	3,96	2539,95	2540,00	1,65	1,70
7/04/2024	2540,27	2541,60	3,27	4,60	2539,85	2539,90	1,55	1,60
8/04/2024	2540,41	2541,50	3,41	4,50	2539,80	2539,85	1,50	1,55
9/04/2024	2540,28	2541,56	3,28	4,56	2539,73	2539,78	1,43	1,48
10/04/2024	2540,30	2541,41	3,30	4,41	2539,79	2539,84	1,49	1,54
11/04/2024	2540,29	2540,90	3,29	3,90	2539,75	2539,80	1,45	1,50
12/04/2024	2540,20	2540,80	3,20	3,80	2539,70	2539,75	1,40	1,45
13/04/2024	2540,19	2540,71	3,19	3,71	2539,62	2539,67	1,32	1,37
14/04/2024	2540,19	2541,52	3,19	4,52	2539,57	2539,62	1,27	1,32
15/04/2024	2540,33	2541,87	3,33	4,87	2539,66	2539,71	1,36	1,41
16/04/2024	2540,39	2541,12	3,39	4,12	2539,63	2539,68	1,33	1,38
17/04/2024	2540,14	2541,90	3,14	4,90	2539,53	2539,58	1,23	1,28
18/04/2024	2540,29	2542,15	3,29	5,15	2539,61	2539,66	1,31	1,36
19/04/2024	2540,49	2543,40	3,49	6,40	2539,99	2540,04	1,69	1,74
20/04/2024	2540,39	2543,40	3,39	6,40	2540,44	2540,49	2,14	2,19
21/04/2024	2540,24	2543,60	3,24	6,60	2540,69	2540,74	2,39	2,44
22/04/2024	2540,30	2542,31	3,30	5,31	2540,69	2540,74	2,39	2,44
23/04/2024	2540,24	2541,50	3,24	4,50	2540,49	2540,54	2,19	2,24
24/04/2024	2540,28	2541,28	3,28	4,28	2540,40	2540,45	2,10	2,15
25/04/2024	2540,25	2541,31	3,25	4,31	2540,18	2540,23	1,88	1,93
26/04/2024	2540,27	2542,14	3,27	5,14	2539,98	2540,03	1,68	1,73
27/04/2024	2540,32	2542,80	3,32	5,80	2540,22	2540,27	1,92	1,97
28/04/2024	2540,18	2542,18	3,18	5,18	2540,24	2540,29	1,94	1,99
29/04/2024	2540,75	2541,47	3,75	4,47	2540,17	2540,22	1,87	1,92
30/04/2024	2541,20	2542,34	4,20	5,34	2540,19	2540,24	1,89	1,94



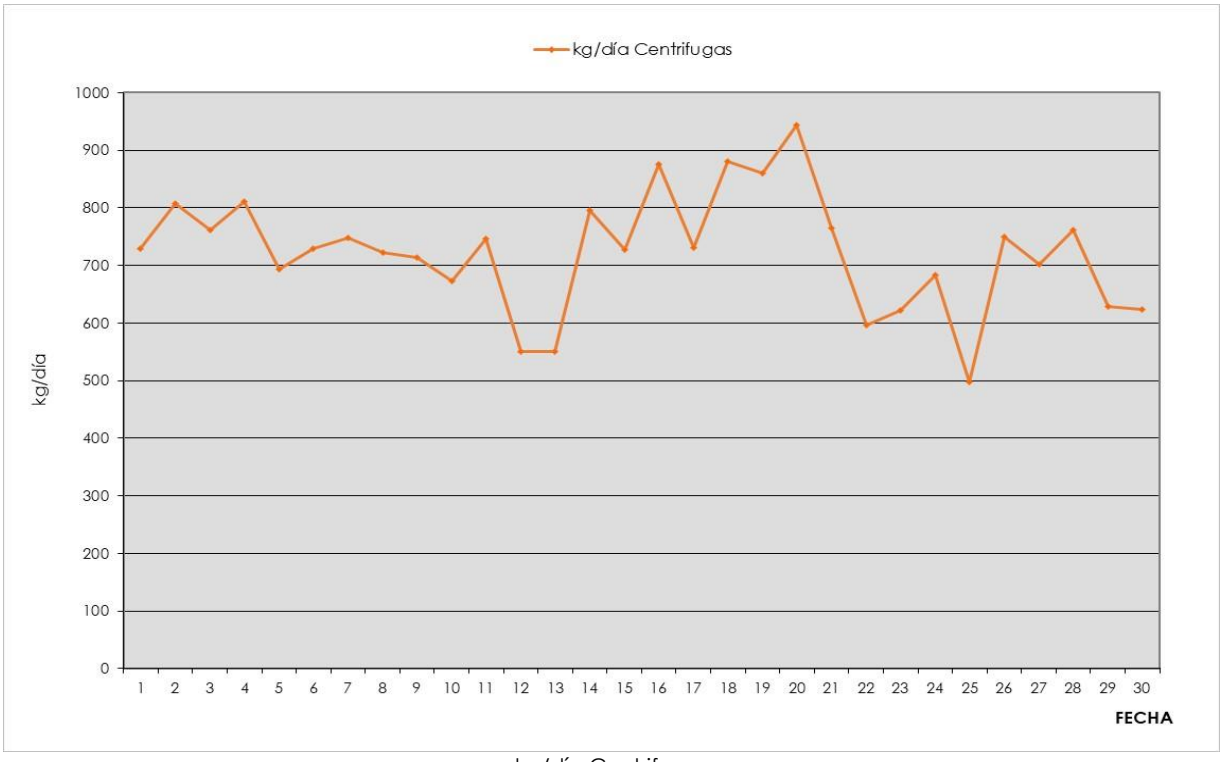
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero

EAAB PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 ABRIL 2024				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	223	FO 4490 VHM	729	FO 4490 VHM
2	242	FO 4490 VHM	807	FO 4490 VHM
3	232	FO 4490 VHM	762	FO 4490 VHM
4	246	FO 4490 VHM	811	FO 4490 VHM
5	206	FO 4490 VHM	694	FO 4490 VHM
6	203	FO 4490 VHM	729	FO 4490 VHM
7	218	FO 4490 VHM	747	FO 4490 VHM
8	199	FO 4490 VHM	722	FO 4490 VHM
9	222	FO 4490 VHM	713	FO 4490 VHM
10	224	FO 4490 VHM	673	FO 4490 VHM
11	222	FO 4490 VHM	746	FO 4490 VHM
12	125	FO 4490 VHM	551	FO 4490 VHM
13	184	FO 4490 VHM	551	FO 4490 VHM
14	237	FO 4490 VHM	795	FO 4490 VHM
15	222	FO 4490 VHM	726	FO 4490 VHM
16	228	FO 4490 VHM	876	FO 4490 VHM
17	195	FO 4490 VHM	730	FO 4490 VHM
18	197	FO 4490 VHM	880	FO 4490 VHM
19	192	FO 4490 VHM	860	FO 4490 VHM
20	178	FO 4490 VHM	944	FO 4490 VHM
21	167	FO 4490 VHM	765	FO 4490 VHM
22	169	FO 4490 VHM	596	FO 4490 VHM
23	157	FO 4490 VHM	621	FO 4490 VHM
24	158	FO 4490 VHM	683	FO 4490 VHM
25	209	FO 4490 VHM	497	FO 4490 VHM
26	203	FO 4490 VHM	750	FO 4490 VHM
27	183	FO 4490 VHM	702	FO 4490 VHM
28	162	FO 4490 VHM	761	FO 4490 VHM
29	177	FO 4490 VHM	628	FO 4490 VHM
30	171	FO 4490 VHM	623	FO 4490 VHM

Total	**5950,04**		**21672,12**	
Medio	198,33		722,40	
Mini	124,61		496,91	
Maxi	245,66		943,98	



kg/día Mesas Espesadoras



kg/día Centrifugas

Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2024

Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2024

Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – abril 2024

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: Abril 2024

FECHA	POLIMERO:			LODO		BIOSOLIDO fase 2					
	TIPO	Kg polimero/	Polimero	gr polimero/	m^3 TOTAL	Sequedad	Densidad	Biosolido Ton/día	Biosolido m3/dia	ST (promedio	W L. Digerido
		Ton MS	Ton/dia	m3 Lodo	LPD/DIA	(%)	g/cm3			digestores) g/l	t.
01-04-24	FO 4490 VHM	13,04	0,729	235,91	3090,94	24,03	1,00	232,73	239,93	22,0	68,0
02-04-24	FO 4490 VHM	10,92	0,807	241,85	3335,78	25,07	1,01	294,85	303,97	22,2	74,1
03-04-24	FO 4490 VHM	10,87	0,762	246,17	3093,99	24,04	0,99	291,46	300,47	22,3	69,0
04-04-24	FO 4490 VHM	10,66	0,811	237,94	3408,00	23,93	1,00	317,91	327,74	22,4	76,3
05-04-24	FO 4490 VHM	10,57	0,694	223,12	3108,34	22,96	0,99	285,69	294,53	23,2	72,1
06-04-24	FO 4490 VHM	11,92	0,729	221,41	3290,46	24,35	1,02	251,02	258,78	22,6	74,4
07-04-24	FO 4490 VHM	12,88	0,747	225,20	3317,69	23,92	0,99	242,59	250,09	21,6	71,7
08-04-24	FO 4490 VHM	11,13	0,722	230,67	3130,30	27,95	1,01	232,12	239,30	24,0	75,1
09-04-24	FO 4490 VHM	11,06	0,713	231,12	3086,85	23,85	1,02	270,53	278,90	21,5	66,4
10-04-24	FO 4490 VHM	11,48	0,673	230,33	2920,14	22,66	1,02	258,62	266,62	18,8	54,9
11-04-24	FO 4490 VHM	11,74	0,746	233,84	3189,00	21,73	1,01	292,37	301,41	22,9	73,0
12-04-24	FO 4490 VHM	13,44	0,551	256,27	2149,96	22,39	1,01	183,12	188,78	20,7	44,5
13-04-24	FO 4490 VHM	14,43	0,551	263,23	2091,86	25,90	0,98	147,36	151,92	21,2	44,3
14-04-24	FO 4490 VHM	15,65	0,795	257,46	3088,63	22,79	1,02	223,02	229,92	23,0	71,0
15-04-24	FO 4490 VHM	12,10	0,726	269,20	2698,70	21,28	1,01	282,06	290,78	21,1	56,9
16-04-24	FO 4490 VHM	13,87	0,876	271,08	3231,14	19,48	1,01	324,24	334,27	21,4	69,1
17-04-24	FO 4490 VHM	16,41	0,730	271,03	2694,27	18,49	1,01	240,73	248,18	22,6	60,9
18-04-24	FO 4490 VHM	15,45	0,880	269,47	3264,70	22,65	1,01	251,40	259,18	19,7	64,3
19-04-24	FO 4490 VHM	12,20	0,860	284,20	3027,53	22,07	1,00	319,54	329,42	20,6	62,4
20-04-24	FO 4490 VHM	15,48	0,944	301,22	3133,83	21,48	1,01	283,81	292,59	20,0	62,7
21-04-24	FO 4490 VHM	14,89	0,765	281,83	2716,09	21,48	0,98	239,32	246,72	17,8	48,3
22-04-24	FO 4490 VHM	10,07	0,596	262,83	2268,70	23,23	1,01	254,98	262,87	21,4	48,6
23-04-24	FO 4490 VHM	10,36	0,621	300,46	2068,40	23,32	1,01	257,12	265,07	20,4	42,2
24-04-24	FO 4490 VHM	16,37	0,683	292,13	2337,07	22,89	1,01	182,24	187,88	22,5	52,6
25-04-24	FO 4490 VHM	12,78	0,497	253,93	1956,86	24,07	1,00	161,55	166,55	22,8	44,6
26-04-24	FO 4490 VHM	15,39	0,750	272,45	2752,81	24,21	1,01	201,24	207,46	28,6	78,7
27-04-24	FO 4490 VHM	10,16	0,702	272,60	2576,78	25,26	1,00	273,80	282,27	19,8	51,0
28-04-24	FO 4490 VHM	13,60	0,761	295,55	2574,40	24,17	1,02	231,38	238,54	21,8	56,1
29-04-24	FO 4490 VHM	14,00	0,628	268,04	2342,91	23,06	1,00	194,58	200,60	19,1	44,7
30-04-24	FO 4490 VHM	12,46	0,623	289,38	2152,53	22,77	1,01	219,51	226,30	38,0	81,8
TOTALES			21,67212		84099			7440,890			1859,9
								7440,890			
MEDIO		12,85	0,72	259,66	2803,29	23,18	1,00	248,03	255,70	22,20	62,00
MAXIMO		16,41	0,94	301,22	3408,00	27,95	1,02	324,24	334,27	38,00	81,80
MINIMO		10,07	0,50	221,41	1956,86	18,49	0,98	147,36	151,92	17,80	42,20

Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás

PRODUCCION TOTAL	CALDERAS												TEA			
	CONSUMO CALDERA BIOGAS (nm3/DIA)					BIOGAS TOTAL (nm3/DIA)	CONSUMO GAS NATURAL (nm3/DIA)					GAS NATURAL (nm3/DIA)	QUEMADO BIOGAS (nm3/DIA)			
BIOGAS	111FIT001A_FT_TOT.Total	111FIT001B_FT_TOT.Total	111FIT001C_FT_TOT.Total	111FIT001D_FT_TOT.Total	111FIT001E_FT_TOT.Total	TOTAL	111FIT002A_FT_TOT.Total	111FIT002B_FT_TOT.Total	111FIT002C_FT_TOT.Total	111FIT002D_FT_TOT.Total	111FIT002E_FT_TOT.Total	TOTAL	110FIT002A_FT_TOT.Total	110FIT002B_FT_TOT.Total	110FIT002C_FT_TOT.Total	TOTAL
39660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43579	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38888	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	522	532	0	1053
33264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38824	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	993	0	993
41021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	392	0	392
41941	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41815	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37174	1012	3716	0	0	0	4728	0	0	0	0	0	0	331	344	0	676
35804	563	0	0	0	0	563	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33289	0	3679	0	0	171	3850	0	0	0	0	0	0	0	411	0	411
36273	2294	5812	0	0	1167	9273	0	0	0	0	0	0	2510	5383	0	7892
38022	3109	5774	0	0	523	9406	0	0	0	0	0	0	4643	7147	0	11791
42917	0	6017	0	0	0	6017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41670	0	1747	0	0	3	1749	0	0	0	0	0	0	203	0	1660,72	203
44925	0	546	0	0	656	1202	0	0	0	0	0	0	3560	3053	777,26	6612
1176691,1						36787						0,0				30024

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA

MES: ABRIL 2024

ANEXO No. 9 (PAGINA 1) LABORATORIO PTAR EL SALITRE - AGUA CRUDA

DIA	pH	Alcalinidad	COND	SST	SSV	SSV/SST	SSF A.M.	TURB / SST	TURB/DBO	ST AM	SV AM	SF A.M.	TURBIEDAD	DBO5 AM	DQO AM	SSD	REDOX	Temp
Unidad	----	mg-CaCO3/l	µS	mg/l	mg/l	A.M. - P.M	mg/l	A.M. - P.M	A.M. - P.M	mg/L	mg/L	mg/L	AM-PM (NTU)	mg-O2/l	mg-O2/l	am	am	°C
1	7,56	261,0	806	227	191	0,84	36,0	0,72	0,82	710	477	233	164	200	652	4,8	-170	19,1
2	7,25	260,0	740	203	186	0,92	17,0	0,62	1,12	647	350	297	125	112	465	3,8	-201	16,1
3	7,10	199,0	765	105	89	0,85	16,0	0,90	0,86	463	178	285	95	111	453	0,2	-210	17,0
4	7,22	272,0	828	141	129	0,91	12,0	0,86	0,85	267	180	87	121	143	384	1,5	-152	17,0
5	7,75	293,0	917	146	131	0,90	15,0	1,00	0,76	817	467	350	146	191	499	3,0	-180	18,1
6	7,50	302,0	956	125	104	0,83	21,0	1,08	0,83	653	390	263	135	162	504	2,5	-181	19,2
7	7,56	304,0	976	154	128	0,83	26,0	0,89	1,01	733	453	280	137	135	631	3,0	-163	19,8
8	6,30	320,0	916	174	142	0,82	32,0	0,79	0,91	527	323	204	138	151	667	2,5	-182	16,2
9	7,07	300,0	963	136	114	0,84	22,0	1,01	0,80	536	237	299	137	171	580	2,8	-173	17,4
10	7,62	343,0	986	172	143	0,83	29,0	0,91	0,83	717	487	230	156	187	544	3,5	-185	16,9
11	7,61	316,0	933	191	155	0,81	36,0	0,81	0,81	407	347	60	155	191	621	4,0	-215	17,6
12	6,71	367,0	1038	162	144	0,89	18,0	0,98	0,70	660	400	260	159	227	577	2,5	-181	19,9
13	6,91	320,0	1040	151	153	1,01	-2,0	1,13	0,74	623	240	383	170	230	711	1,8	-192	18,4
14	7,48	345,0	1010	220	182	0,83	38,0	0,80	0,83	2303	1650	653	175	211	665	5,0	-170	17,5
15	6,82	294,0	860	234	187	0,80	47,0	0,68	0,93	627	363	264	158	170	733	4,0	-173	19,0
16	6,95	317,0	959	195	165	0,85	30,0	0,78	0,77	753	306	447	153	198	632	6,0	-200	18,5
17	7,52	320,0	1025	265	154	0,58	111,0	0,59	0,71	517	266	251	156	219	809	3,0	-203	17,1
18	7,62	300,0	803	233	172	0,74	61,0	0,68	1,05	820	560	260	159	151	724	4,0	-195	18,1
19	7,10	310,0	980	146	115	0,79	31,0	1,36	2,00	410	282	128	198	99	644	3,0	-164	17,8
20	7,12	174,0	545	150	102	0,68	48,0	0,65	1,33	527	307	220	97	73	496	2,5	-250	18,0
21	7,90	210,0	561	121	87	0,72	34,0	0,67	0,96	553	373	180	81	84	339	2,0	-201	18,7
22	6,80	170,0	460	154	105	0,68	49,0	0,57	0,80	470	297	173	88	110	315	4,0	-192	16,3
23	7,34	270,0	805	173	117	0,68	56,0	0,76	1,09	583	330	253	131	120	425	3,0	-197	19,5
24	7,39	254,0	903	125	119	0,95	6,0	0,93	0,77	633	343	290	116	150	317	2,0	-166	17,6
25	7,30	313,0	958	154	120	0,78	34,0	0,52	0,41	666	406	260	80	195	336	2,8	-187	17,3
26	7,29	270,0	968	196	161	0,82	35,0	0,58	0,53	526	276	250	113	212	436	3,8	-120	17,2
27	7,22	245,0	725	147	131	0,89	16,0	0,82	0,97	430	263	167	120	124	472	4,0	-170	16,5
28	7,28	224,0	682	127	124	0,98	3,0	1,06	1,28	680	383	297	134	105	357	4,0	-170	17,3
29	7,15	231,0	831	156	128	0,82	28,0	1,09	1,47	530	257	273	170	116	429	2,8	-220	16,6
30	7,10	265,0	826	180	109	0,61	71,0	1,00	1,05	213	120	93	180	172	421	1,8	-180	18,6
31																		
Medio	**7,25**	**279,0**	**859**	**168,8**	**136,2**	**0,8**	**32,5**	**0,8**	**0,9**	**633**	**377**	**256,3**	**138**	**157**	**528**	**3,12**	**-184,77**	**17,81**
Mini	**6,30**	**170,0**	**460**	**105,0**	**87,0**	**0,6**	**-2,0**	**0,5**	**0,4**	**213**	**120**	**60,0**	**80**	**73**	**315**	**0,20**	**-250,00**	**16,10**
Maxi	**7,90**	**367,0**	**1040**	**265,0**	**191,0**	**1,0**	**111,0**	**1,4**	**2,0**	**2303**	**1650**	**653,0**	**198**	**230**	**809**	**6,00**	**-120,00**	**19,90**

A partir del 9 de agosto del año 2023, para brindar cumplimiento de lo estipulado en la Licencia Ambiental, se realizará toma de muestras compuesta cada 24 horas.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA

MES: ABRIL 2024

ANEXO No. 9 (PAGINA No. 2) LABORATORIO PTAR EL SALITRE - AGUA TRATADA

DIA	pH AM	Alcalinidad AM	COND. a.m.	SST AM	SSV A.M.	SSV/SST	ST AM	SV AM	TURBIEDAD	DBO5 AM	DQO AM	Turb/DBO	Turb / SST	SSD	TEMP (°C)	FLOTANTES
Unidad	----	mg-CaCO3/l	µS	mg/l	mg/l	A.M.	mg/l	mg/l	AM (NTU)	mg-O2/l	mg-O2/l	AM	AM	am	pm	AM/PM
1	7,78	332,0	955	26	15	0,58	353	173	21	15	85	1,40	0,81	0,0	16	AUSENTE
2	7,10	210,0	710	30	11	0,37	407	187	19	15	128	1,27	0,63	0,0	18	AUSENTE
3	7,20	215,0	777	14	14	1,00	307	170	9	14	132	0,64	0,64	0,0	20	AUSENTE
4	7,45	203,0	845	12	22	1,83	133	27	7	15	88	0,47	0,58	0,0	18	AUSENTE
5	7,98	282,0	911	9	12	1,33	517	237	8	16	96	0,50	0,89	0,0	18	AUSENTE
6	7,67	290,0	936	12	14	1,17	460	243	8	17	80	0,47	0,67	0,0	17	AUSENTE
7	7,75	302,0	961	16	13	0,81	380	230	10	17	139	0,59	0,63	0,0	18	AUSENTE
8	6,79	315,0	983	20	13	0,65	326	123	10	15	112	0,67	0,50	0,0	20	AUSENTE
9	7,33	310,0	978	15	14	0,93	306	117	10	17	109	0,59	0,67	0,0	18	AUSENTE
10	7,87	315,0	1009	17	14	0,82	397	110	11	16	99	0,69	0,65	0,0	20	AUSENTE
11	7,49	309,0	1008	35	13	0,37	257	33	24	15	108	1,60	0,69	0,0	18	AUSENTE
12	7,14	324,0	1045	31	18	0,58	603	337	21	21	83	1,00	0,68	0,0	17	AUSENTE
13	7,20	317,0	1062	10	17	1,70	393	50	8	14	45	0,57	0,80	0,0	16	AUSENTE
14	7,50	360,0	1072	9	17	1,89	1226	1000	7	13	55	0,54	0,78	0,0	17	AUSENTE
15	7,00	320,0	900	25	15	0,60	333	110	15	14	144	1,07	0,60	0,0	18	AUSENTE
16	7,05	320,0	951	14	12	0,86	373	170	7	12	83	0,58	0,50	0,0	18	AUSENTE
17	7,60	330,0	542	8	19	2,38	236	133	5	10	228	0,50	0,63	0,0	19	AUSENTE
18	7,70	315,0	1006	12	8	0,67	383	240	9	16	240	0,56	0,75	0,0	16	AUSENTE
19	7,20	290,0	966	20	13	0,65	203	178	10	16	288	0,63	0,50	0,0	16	AUSENTE
20	7,16	158,0	518	10	11	1,10	357	167	5	12	67	0,42	0,50	0,0	18	AUSENTE
21	7,85	170,0	553	8	67	8,38	387	227	4	11	113	0,36	0,50	0,0	17	AUSENTE
22	7,15	200,0	660	6	15	2,50	326	136	4	11	59	0,36	0,67	0,0	17	AUSENTE
23	7,32	216,0	680	5	16	3,20	290	117	3	8	47	0,38	0,60	0,0	17	AUSENTE
24	7,56	243,0	848	9	11	1,22	370	186	6	13	44	0,46	0,67	0,0	16	AUSENTE
25	7,43	320,0	920	5	10	2,00	410	200	3	13	51	0,23	0,60	0,0	18	AUSENTE
26	7,20	280,0	987	7	9	1,29	343	140	5	13	43	0,38	0,71	0,0	19	AUSENTE
27	7,14	260,0	692	8	7	0,88	220	117	6	15	59	0,40	0,75	0,0	18	AUSENTE
28	7,34	208,0	696	7	9	1,29	393	253	5	11	56	0,45	0,71	0,0	17	AUSENTE
29	7,01	208,0	771	24	6	0,25	183	153	8	14	52	0,57	0,33	0,0	18	AUSENTE
30	7,01	210,0	791	9	16	1,78	120	40	6	14	51	0,43	0,67	0,0	19	AUSENTE
31																

Medio	7,37	271	858	14	15	1	366	187	9	14	99	0,63	0,64	0,00	17,72	-
Mini	6,79	158	518	5	6	0	120	27	3	8	43	0,23	0,33	0,00	16,00	-
Maxi	7,98	360	1.072	35	67	8	1.226	1.000	24	21	288	1,60	0,89	0,00	19,80	-

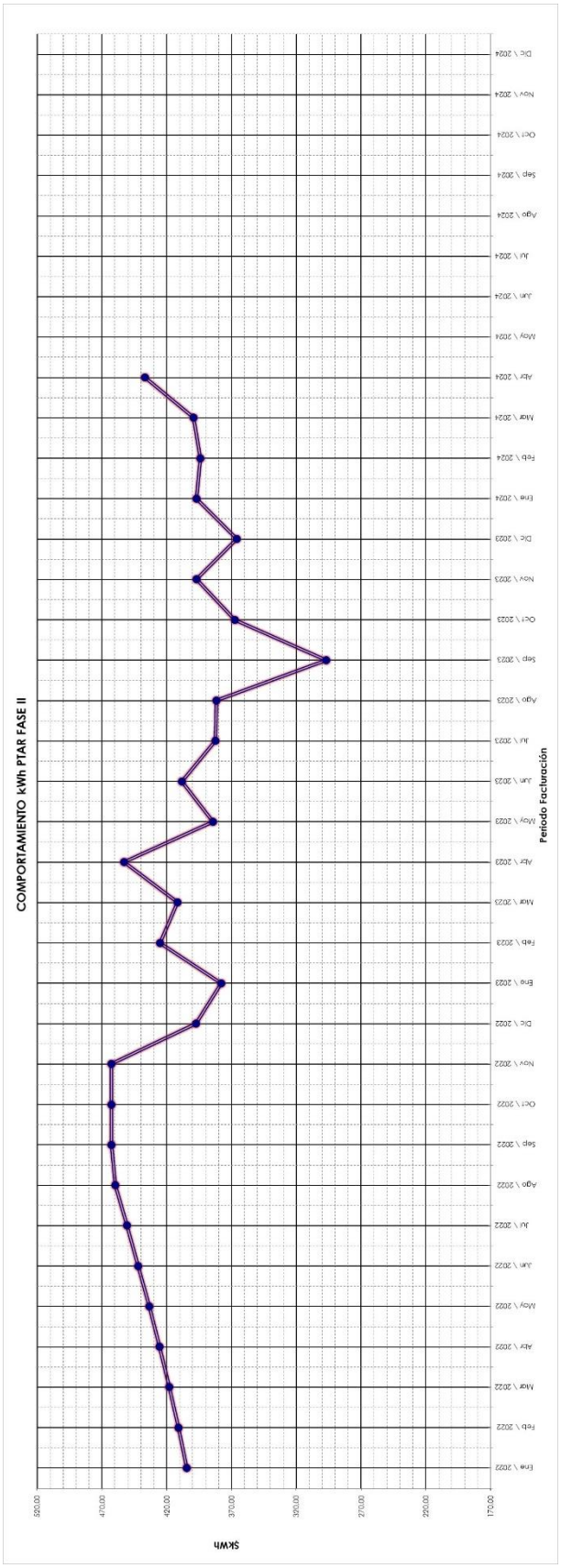
N.C A partir del 9 de agosto 2024, para brindar cumplimiento de lo estipulado en la Licencia Ambiental, se realizará toma de muestras compuesta cada 24 horas.

ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde enero 2022 PTAR fase II

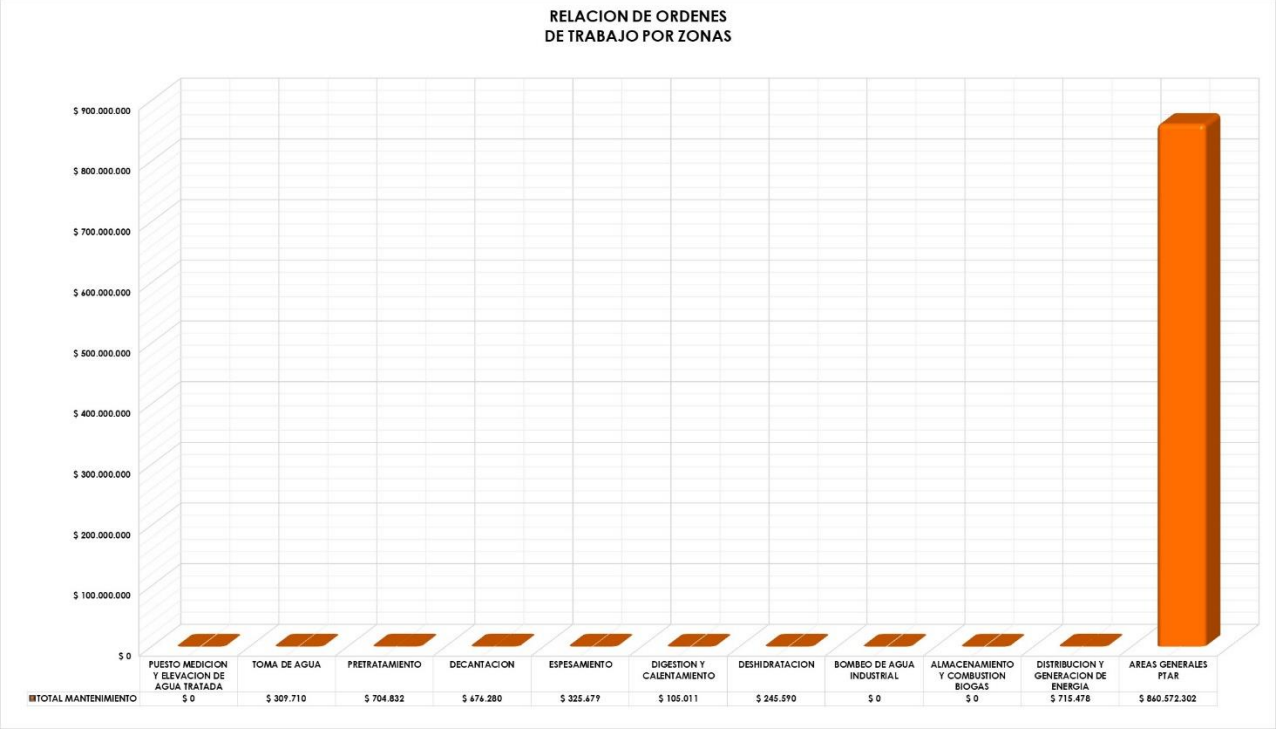
AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2022	Ene \ 2022	1.423.040,00	0,00	1.423.040,00	575.978.286,08	404,75
	Feb \ 2022	1.280.000,00	0,00	1.280.000,00	525.853.824,00	410,82
	Mar \ 2022	2.560.517,00	0,00	2.560.517,00	1.070.854.554,76	418,22
	Abr \ 2022	2.880.000,00	0,00	2.880.000,00	1.226.148.480,00	425,75
	May \ 2022	2.710.000,00	0,00	2.710.000,00	1.174.539.474,00	433,41
	Jun \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.414.648.320,00	442,08
	Jul \ 2022	3.040.000,00	0,00	3.040.000,00	1.370.794.368,00	450,92
	Ago \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.429.923.602,00	459,94
	Sep \ 2022	4.320.000,00	0,00	4.320.000,00	1.998.851.904,00	462,70
	Oct \ 2022	2.560.000,00	0,00	2.560.000,00	1.184.504.832,00	462,70
	Nov \ 2022	3.520.000,00	0,00	3.520.000,00	1.628.694.140,00	462,70
	Dic \ 2022	2.600.592,00	0,00	2.600.592,00	1.043.636.770,00	397,34
Total 2022		***33.294.149,00***	***0***	***33.294.149,00***	***14.644.428.554,84***	***435,94***
2023	Ene \ 2023	3.066.288,00	0,00	3.066.288,00	1.170.663.990,00	377,83
	Feb \ 2023	3.324.672,00	0,00	3.324.672,00	1.416.216.230,00	425,08
	Mar \ 2023	3.879.376,00	0,00	3.879.376,00	1.623.525.530,00	411,69
	Abr \ 2023	1.964.304,00	16,00	1.964.304,00	890.722.260,00	453,05
	May \ 2023	2.957.184,00	0,00	2.957.184,00	1.138.239.280,00	384,21
	Jun \ 2023	3.745.264,00	0,00	3.745.264,00	1.519.689.830,00	408,36
	Jul \ 2023	2.743.728,00	0,00	2.743.728,00	1.035.718.270,00	382,29
	Ago \ 2023	2.258.554,00	75.144,00	2.258.554,00	853.694.150,00	381,87
	Sep \ 2023	2.286.576,00	3.568,00	2.286.576,00	679.504.520,00	296,77
	Oct \ 2023	2.850.464,00	392,00	2.850.464,00	1.038.480.240,00	367,61
	Nov \ 2023	2.748.384,00	1.288,00	2.748.384,00	1.078.109.420,00	397,01
	Dic \ 2023	2.527.344,00	1.032,00	2.527.344,00	923.755.230,00	366,07
Total 2023		***34.352.138,00***	***81440***	***34.352.138,00***	***13.368.318.950,00***	***387,65***
2024	Ene \ 2024	2.171.088,00	3.048,00	2.171.088,00	855.796.280,00	397,04
	Feb \ 2024	2.182.352,00	15.856,00	2.182.352,00	860.561.090,00	393,91
	Mar \ 2024	2.083.248,00	442.392,00	2.083.248,00	831.623.000,00	399,30
	Abr \ 2024	2.073.952,00	459.840,00	2.073.952,00	917.963.940,00	436,90
	May \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Jun \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2024		***8.510.640,00***	***921136***	***8.510.640,00***	***3.465.944.310,00***	***147,92***

Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2022 PTAR



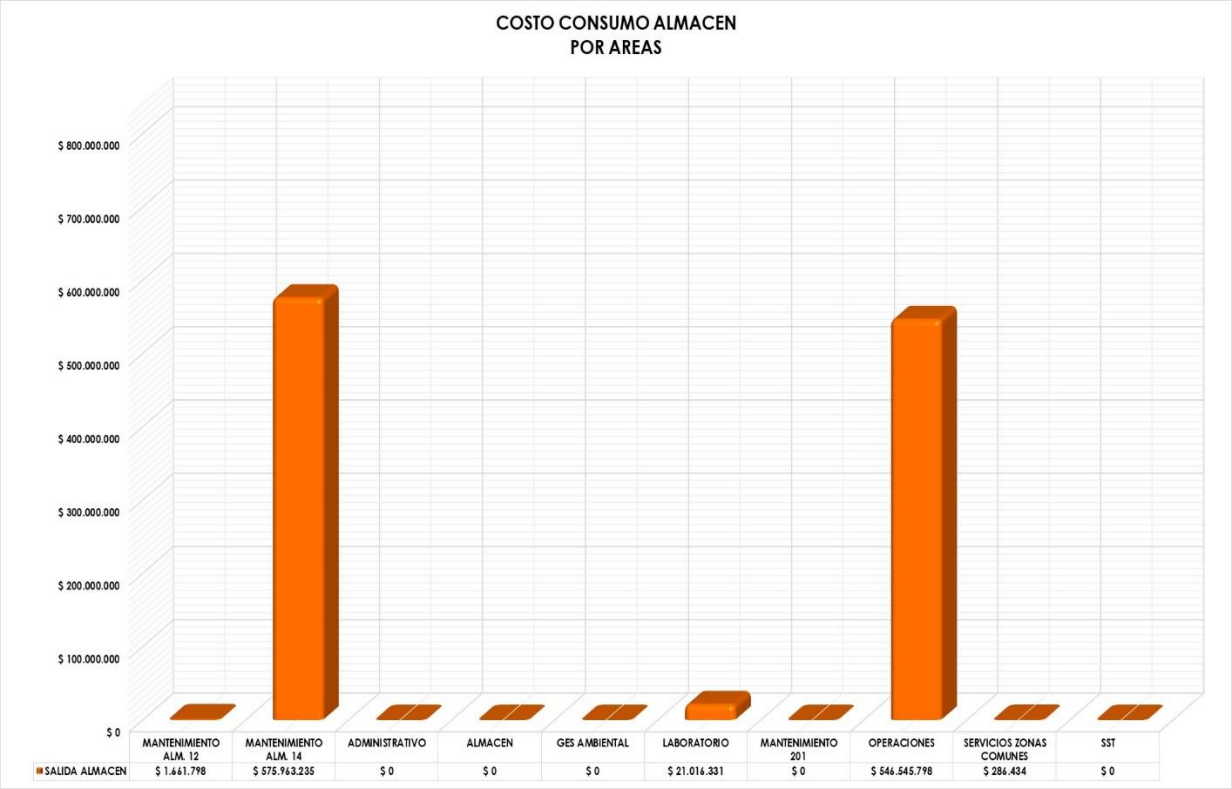
Anexo Cap 4_ 3 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2024			
	DESCRIPCION	**ORDENES DE TRABAJO**	**TOTAL MANTENIMIENTO**
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	$ 0
01	TOMA DE AGUA	5	$ 309.710
02	PRETRATAMIENTO	10	$ 704.832
05	DECANTACION	11	$ 676.280
08	ESPESAMIENTO	4	$ 325.679
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	$ 105.011
12	DESHIDRATACION	3	$ 245.590
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	9	$ 715.478
30	AREAS GENERALES PTAR	23	$ 860.572.302
TOTAL		**68**	**$ 863.654.882**



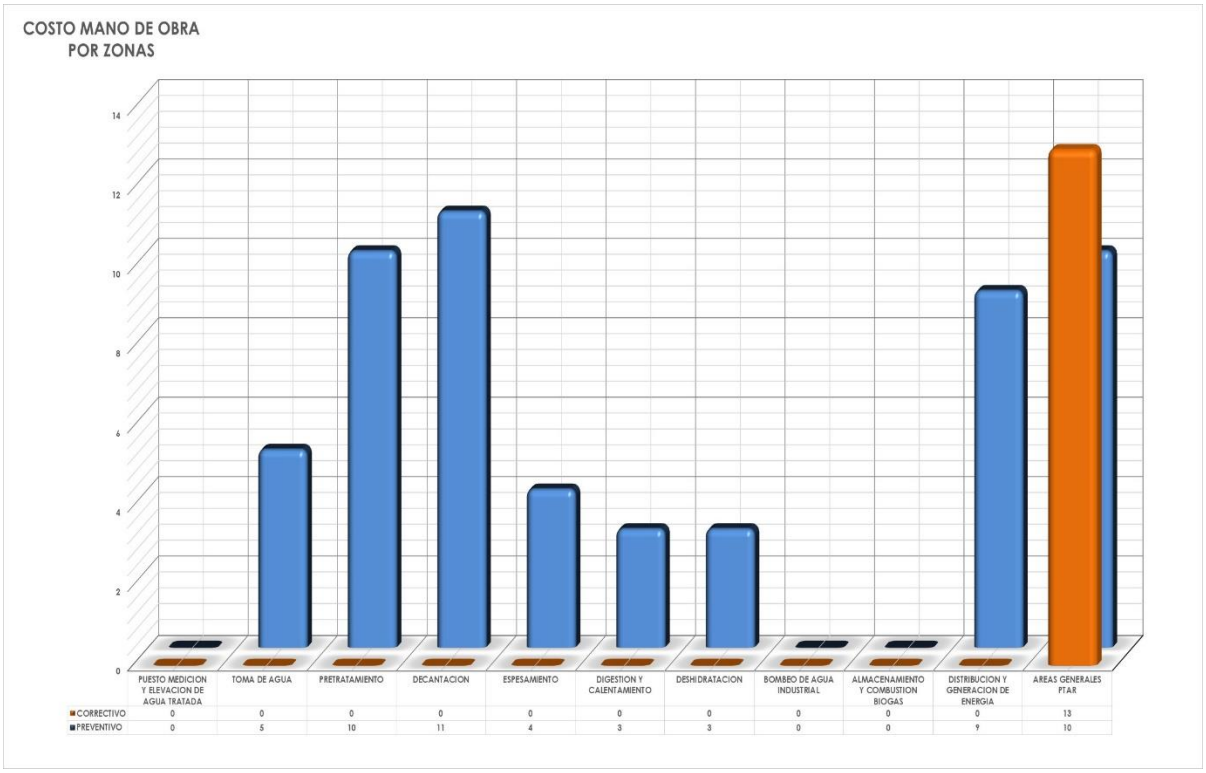
Anexo Cap 4_ 4 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2024	
DESCRIPCION	**SALIDA ALMACEN**
MANTENIMIENTO ALM. 12	$ 1.661.798
MANTENIMIENTO ALM. 14	$ 575.963.235
ADMINISTRATIVO	$ 0
ALMACEN	$ 0
GES AMBIENTAL	$ 0
LABORATORIO	$ 21.016.331
MANTENIMIENTO 201	$ 0
OPERACIONES	$ 546.545.798
SERVICIOS ZONAS COMUNES	$ 286.434
SST	$ 0
TOTAL	**$ 1.145.473.596**



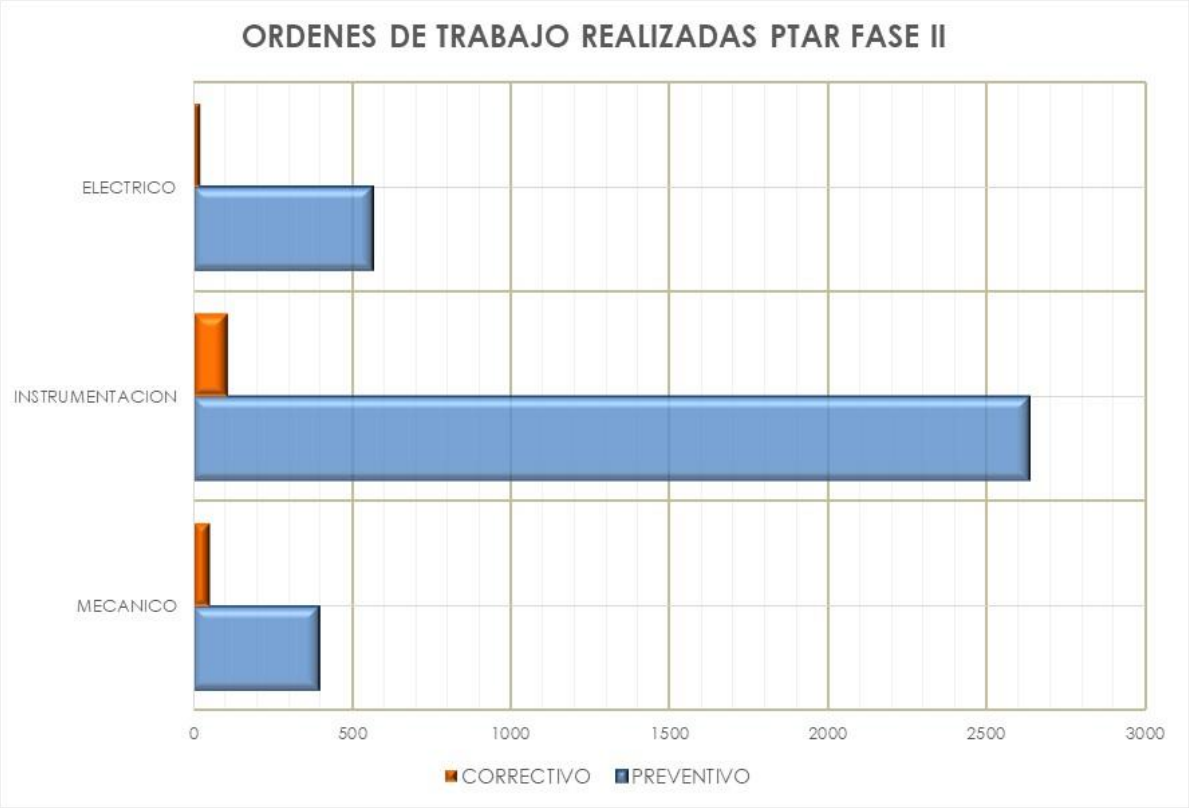
Anexo Cap 4_ 5 Ordenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I abril 2024

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2024			
ZONA	**DESCRIPCION**	**ORDENES REALIZADAS**	
		PTR1	**PTR2**
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	0
01	TOMA DE AGUA	0	5
02	PRETRATAMIENTO	0	10
05	DECANTACION	0	11
08	ESPESAMIENTO	0	4
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	3
12	DESHIDRATACION	0	3
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	9
30	AREAS GENERALES PTAR	13	10
TOTALES		**13**	**55**
		68	



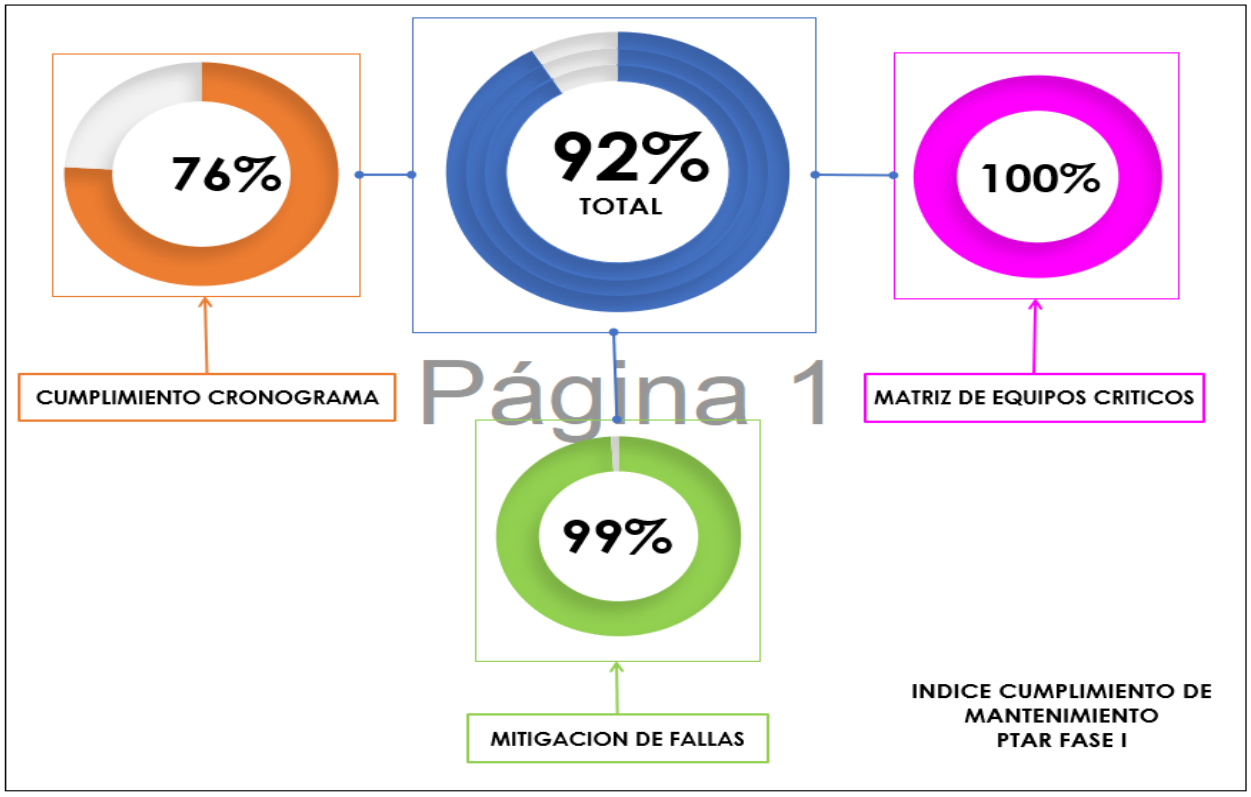
Anexo Cap 4_ 6 Órdenes de Trabajo realizadas PTAR fase II abril 2024

ORDENES DE TRABAJO REALIZADAS PTAR FASE II			
	MECANICO	**INSTRUMENTACION**	**ELECTRICO**
PREVENTIVO	396	2630	568
CORRECTIVO	48	105	22

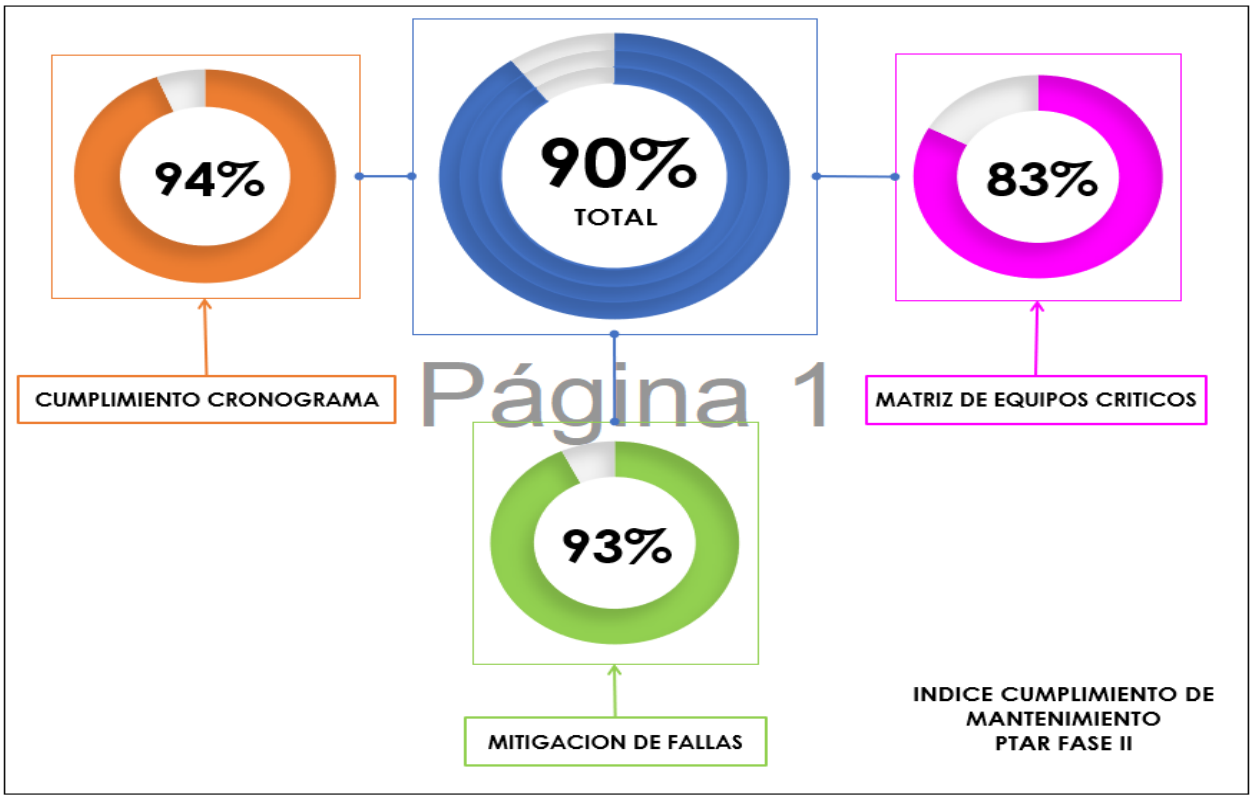


Fuente: Elaboración propia formato Google Forms

Anexo Cap 4_ 7 Indicadores de Gestión



PTAR FASE I



PTAR FASE II

CONTROL DE DOCUMENTOS

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

Control de modificaciones

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