



acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

2023

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES SEPTIEMBRE



BOGOTÁ, OCTUBRE 2023

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	10
2. GESTIÓN FINANCIERA	11
2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....	12
3.1 LINEA DE AGUA	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda.....	13
3.1.2 Cribado	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.....	19
3.1.11 Temperatura.....	19
3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I	19
3.2 LINEA DE LODOS.....	20
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	21
3.2.2 Digestión.....	22
3.2.3 Centrifugas	24
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN	25
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	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.....	30
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	30
4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE SEPTIEMBRE:.....	32
5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	41
5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO	41
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento	43
5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	47
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	50
5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	51
5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	52
5.6 CONTROL DE RUIDOS.....	53
5.7 CONTROL DE EMISIONES	55

5.8	CONTROL DE OLORES.....	56
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	56
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	56
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria.....	60
5.9.3	Componente de Educación Ambiental.....	62
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	66
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	67
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	67
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	69
6.1	INTRODUCCIÓN.....	69
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO.....	69
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC.....	69
6.4	AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO.....	71
6.5	GESTIÓN DE RIESGOS.....	71
6.6	INDICADORES.....	72
6.7	PRODUCTO NO CONFORME.....	72
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	74
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	74
7.1.1	Condiciones de salud:.....	74
7.1.2	Actividades de promoción y prevención:.....	74
7.1.3	Manejo integral de sustancias químicas:.....	77
7.1.4	Programa de fumigación:.....	78
7.1.5	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	79
7.2	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	79
7.2.1	Ausentismo Laboral.....	80
7.2.2	Ausentismo por causa médica.....	80
7.2.3	Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo.....	81
7.3	Seguridad e Higiene Industrial.....	82
7.3.1	Inducción en SST.....	84
7.3.2	Programa de capacitación SST.....	84
7.3.3	Inspecciones de Seguridad:.....	86
7.3.4	Plan de emergencias.....	87
7.3.5	Tareas críticas autorizadas.....	87
7.3.6	Sanearamiento Básico.....	90

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – septiembre 2023 vs. Precipitación	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda septiembre 2023	14
Gráfica 3.1-3 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - septiembre 2023.	18
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones DBO ₅ en Afluente y Efluente Septiembre 2023.	18
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m ³ /día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) septiembre 2023.	21
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás septiembre 2023.	23
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido septiembre 2023.	24
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural septiembre 2023.	26
Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2023	31
Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2020	31
Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde diciembre de 2022	32
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I septiembre de 2023	48
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (sep/2022 a sep/2023)	49
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (sep/2022 a sep/2023)	49
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	54
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	55
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	58
Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo.....	71
Gráfica 7.2-1 indicador de ausentismo.	80
Gráfica 7.2-2 Enfermedad general.	82

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Niveles Canal Salitre – Río Bogata registrados septiembre 2023.	13
Cuadro 3.1-2 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados septiembre 2023.	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 septiembre 2023.	16
Cuadro 3.1-6 Licor de mezcla de Reactores Biológicos septiembre 2023.	17
Cuadro 3.1-7 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas septiembre 2023.	17
Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de septiembre 2023.	19
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos septiembre 2023.....	20
Cuadro 3.2-2 resumen de los parámetros expuestos.....	21
Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores.....	23
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos septiembre 2023.....	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	41
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	42
Cuadro 5.1-3 Relación en m2 de corte de césped por polígono.....	43
Cuadro 5.1-4 Relación en m2 de corte de césped por polígono.....	45
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable septiembre 2023 en la Fase I.	48
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	53
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.....	54
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.....	54
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / julio de 2023	56
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de septiembre de 2023	57
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co	58
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de septiembre de 2023	59
Cuadro 5.9-4 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de septiembre de 2023.	62
Cuadro 5.9-5 Talleres pedagógicos realizados con niños(as) en el mes de septiembre de 2023.	64
Cuadro 5.9-6 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de septiembre de 2023.	65
Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de septiembre de 2023.	66
Cuadro 5.9-8 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de septiembre de 2023	68
Cuadro 7.2-1 Ausentismo por causa médica.....	80
Cuadro 7.2-2 detalle de incapacidades.	81
Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos en alturas	87

Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados.....	88
Cuadro 7.3-3 Trabajos en caliente	88

LISTA DE IMAGENES

Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre	42
Imagen 5.1-2 Localización control invasoras mes septiembre	45
Imagen 5.1-3 Localización control invasoras mes septiembre	47
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena	50

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Mantenimiento flautas de las rejas de finos 051DGL002A/J	32
Fotografía 2. Mantenimiento línea de lodos del edificio 77 tanque de almacenamiento lodos digeridos línea 1A y 1B de centrifuga.....	33
Fotografía 3. Mantenimiento zona de biológicos en la balsa N°5	33
Fotografía 4. apoyo al contratista KAESER.....	34
Fotografía 5. Mantenimiento Tornillo transportador compactador 089TC001	35
Fotografía 6. maniobra Enel codensa sub estación 115.....	35
Fotografía 7. Mantenimiento tablero centrifuga N° 1B 073SC001BBJ	36
Fotografía 8. Mantenimiento puente grúa pozo de gruesos + cuchara bivalva pozo de gruesos 050TG001BJ	36
Fotografía 9. Mantenimiento bombas 074P102B, 074P102F y 090P201D	36
Fotografía 10. Mantenimiento variador bomba RAS estación 3 bomba 1 065VFD301A	37
Fotografía 11. Mantenimiento fuentes bombas 053P002F / 065P301C.....	37
Fotografía 12. Mantenimiento tablero centrifuga N° 1B 073SC001BBJ	38
Fotografía 13. Mantenimiento transmisor de presión en descarga bomba de agua cruda 053PIT002E.....	38
Fotografía 14. Mantenimiento Transmisor nivel ultrasonido 051LIT005B.....	39
Fotografía 15. Mantenimientos indicadores de presión.....	39
Fotografía 16. Mantenimiento válvula de recirculación 109MRV401	40
Fotografía 17. Actividades de jardinería	46
Fotografía 18. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena septiembre 2023	52
Fotografía 19 Jornada informativa PTAR al barrio, conjunto residencial Quintas de Santa Barbara Etapa I, localidad de Engativá septiembre 14 de 2023	60
Fotografía 20 Jornada informativa PTAR al barrio, conjunto residencial Quintas de Santa Barbara Etapa II, localidad de Engativá septiembre 14 de 2023	60
Fotografía 21 Reunión Comité de Seguimiento de Obra - SEGO, localidad de Suba septiembre 22 de 2023	61
Fotografía 22 Reunión Veeduría Ciudadana – Proyecto de Ampliación y Optimización PTAR El Salitre fase II septiembre 28 de 2023	62
Fotografía 23 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Colegio los Cerros y Universidad Central septiembre 15 de 2023	63
Fotografía 24 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Septiembre 21 de 2023.....	63
Fotografía 25 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y Universidad Nacional de Colombia septiembre 22 de 2023.....	63
Fotografía 26 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje SENA septiembre 21 de 2023	64
Fotografía 27 Taller pedagógico con estudiantes de grado 5° de primaria colegio - Colegio Van Leeuwenhoek Localidad de Suba septiembre 21 de 2023	64
Fotografía 28 Taller pedagógico con estudiantes pertenecientes a Fundación Colombia Chica - Localidad de Suba septiembre 09 de 2023	65

Fotografía 29 Maqueta PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada elaborada por estudiante de servicio social Colegio Gimnasio Moderno septiembre de 2023	66
Fotografía 30 Reunión virtual Mesa de Coordinación Interinstitucional PTAR El Salitre fase II septiembre 29 de 2023	67
Fotografía 31. Control acceso casino	75
Fotografía 32. Control de gases y vapores	76
Fotografía 33. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Unión temporal outsourcing GIAF en las diferentes áreas de la PTAR El Salitre.	77
Fotografía 34. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.	78
Fotografía 35. Entrega de elementos de protección personal a personal de la planta.....	82
Fotografía 36. Inducción de personal PTAR Salitre	84
Fotografía 37. Actividades críticas ejecutadas.....	89
Fotografía 38. Actividades mes de septiembre 2023	91

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta	95
Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre – septiembre 2023	96
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente	97
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero	98
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – septiembre 2023	100
Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – septiembre 2023	101
Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – septiembre 2023	102
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	103
Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás	104
Anexo Cap 3_ 8 Características fisicoquímicas del agua cruda	105
Anexo Cap. 3_ 9 Características fisicoquímicas del agua tratada	106

CAPITULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2020 PTAR fase I	108
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I	109
Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II	110
Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II	111
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	112
Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas.....	113
Anexo Cap 4_ 7 Ordenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I septiembre 2023.....	114
Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo realizadas PTAR fase II septiembre 2023	115
Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión	116

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 septiembre de 2023.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	Giros + Entradas	Saldo cpx	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
FUNCIONAMIENTO	13.965.210.245	13.919.327.860	45.882.385	12.724.127.234	1.195.200.626	91,11%	100,00%
2020	767.782	767.782	0	0	767.782	0,00%	#iDIV/0!
2021	92.846.451	46.964.117	45.882.334	0	46.964.117	0,00%	#iDIV/0!
2022	13.871.596.012	13.871.595.961	51	12.724.127.234	1.147.468.727	91,73%	100,00%
OPERACIÓN	7.208.990.421	7.206.016.064	2.974.357	6.331.922.689	874.093.375	87,83%	100,00%
2021	780.588.717	777.614.491	2.974.226	0	777.614.491	0,00%	#iDIV/0!
2022	6.428.401.704	6.428.401.573	131	6.331.922.689	96.478.884	98,50%	100,00%
Total general	21.174.200.666	21.125.343.924	48.856.742	19.056.049.923	2.069.294.001	90,00%	100,00%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Giros Acum	Entradas sin giro	Giros + Entradas	% Ejec Ptal
25596	65.301.767.508	49.021.352.289	12.810.268.560	3.301.267.889	16.111.536.449	24,67%
FUNCIONAMIENTO	23.479.823.338	13.375.596.429	1.087.079.191	545.735.768	1.632.814.959	6,95%
OPERACIÓN	41.821.944.170	35.645.755.860	11.723.189.369	2.755.532.121	14.478.721.490	34,62%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a septiembre de 2023 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de \$ 5.350.549.958.00

3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

Introducción

El fallo en segunda instancia a la sentencia del río Bogotá emitida por el Consejo de Estado en marzo de 2014, se ordenó la realización de diferentes acciones que garanticen la aplicación efectiva de los derechos colectivos a un ambiente sano, la salubridad pública y la eficiente prestación de los servicios públicos domiciliarios a todos los habitantes de la cuenca del río Bogotá; por lo cual se adelantó la adecuación de la PTAR SALITRE aumentando su capacidad a 7m³/s en procura de mejorar el tratamiento de los vertimientos generados en la zona norte de la ciudad.

Bajo este enfoque y de acuerdo a la planificación de cambios que viene realizando la EAAB desde el año 2019 y la medida cautelar proferida por la Magistrada Nelly Villamizar por el incidente 070, mediante auto del 1 de septiembre de 2021, proferido por su Despacho y en calidad de Magistrada del Tribunal Administrativo de Cundinamarca – Sección Cuarta, dentro del expediente 2001- 479, se ORDENÓ "(...) a la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ que permita el ingreso de los lodos de la fase 2 de operación de tratamiento secundario de la PTAR SALITRE (...)", en el predio "LA MAGDALENA", cuya operación está a cargo de la empresa.

Así mismo, mediante auto del 15 de diciembre de 2021, el Despacho de la Magistrada Nelly Yolanda Villamizar, tiene por cumplida la orden por parte del Consorcio Interventor IVK, en lo que refiere a la expedición del certificado de aceptación de terminación del Hito 1. Así mismo, da por desacatada por parte de la representante legal de la "EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO doctora CRISTINA ARANGO OLAYA la medida cautelar decretada los días 10 y 13 de septiembre de 2021 mediante la cual se le ordenó procede a iniciar la operación de la PTAR SALITRE con la asistencia del CONSORCIO EXPANSIÓN PTAR SALITRE , no solo en relación con el inicio de la operación de la planta, sino con la medida cautelar de 1º de septiembre de 2021 en lo que refiere a la disposición de los biosólidos de la Fase II PTAR SALITRE en el Predio La Magdalena de conformidad con las razones expuestas en esta providencia.

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

Ahora bien, a partir del 16 de diciembre de 2021, la EAAB asume la operación de la PTAR Salitre. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de septiembre 2023.

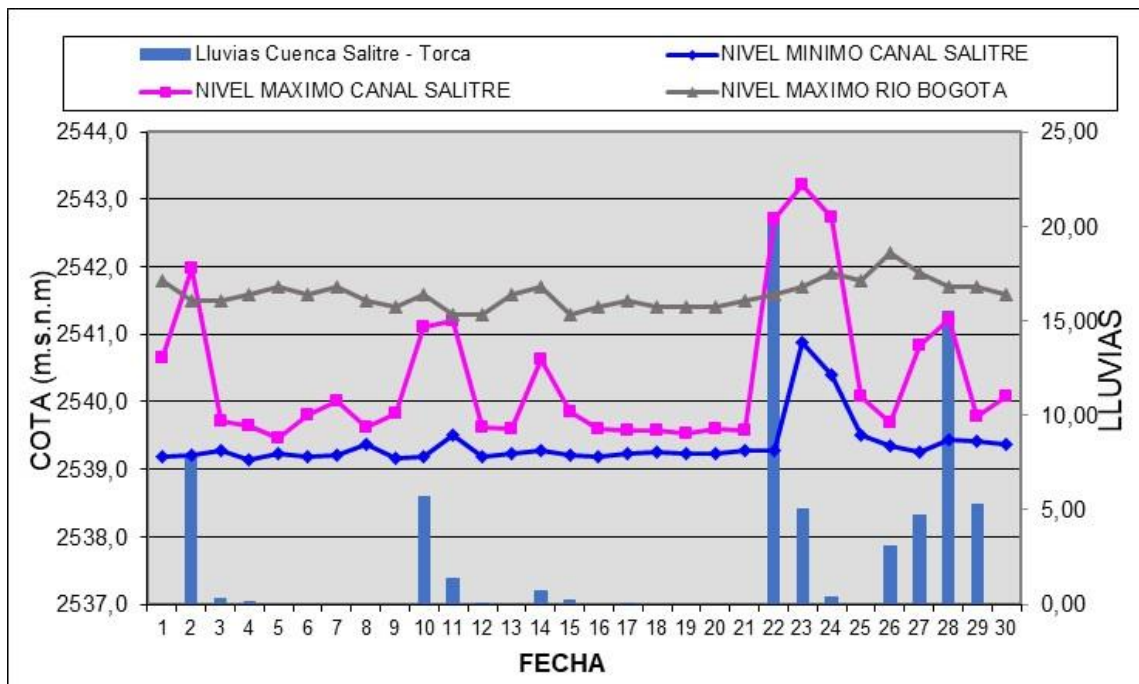
A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre ampliada y optimizada para el mes de septiembre de 2023, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

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 – septiembre 2023 vs. Precipitación



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

Cuadro 3.1-1 Niveles Canal Salitre – Río Bogota registrados septiembre 2023.

Parámetro	Canal Interceptor Salitre	Río Bogotá
Cota Mínima (m.s.n.m)	2539,2	2539,7
Cota Máxima (m.s.n.m)	2543,2	2542,2
Nivel promedio (m)	2,86	2,48

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 Río Salitre (Las Ferias, Bolivia, Suba, PTAR y Usaquén), de esta grafica se pudo estimar una frecuencia mensual de ocurrencia del 52%, lo que equivale a 16 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación en esta cuenca.

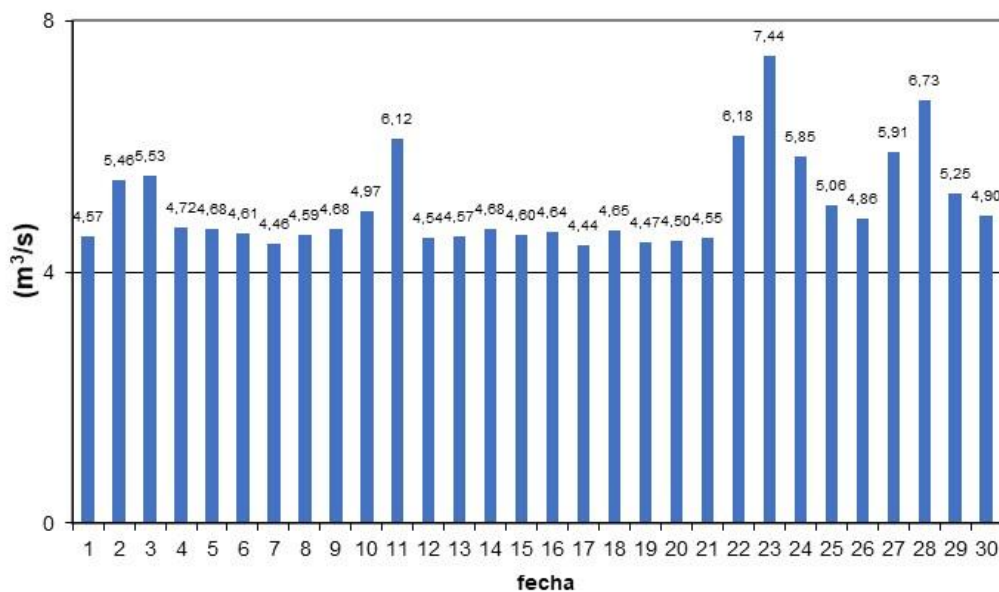
Por otra parte, en el cuadro 3.1-2 se muestra el caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

Cuadro 3.1-2 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados septiembre 2023.

Parámetro	Afluyente	Efluyente	Diferencia
Caudal promedio (m ³ /s)	5,07	5,02	0,05
Volumen (m ³)	13.150.780	13.020.873	129.907

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

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda septiembre 2023



Como se puede observar, se registró un caudal promedio de agua cruda de 5,07 m³/s, presentado valores mínimos y máximos de 4,44 m³/s y 7,44 m³/s, respectivamente. Las fluctuaciones de caudal están directamente relacionadas con los procesos de precipitación presentados en la Gráfica 3.1-1.

Finalmente, para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 13.150.780 m³.

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

DIFICULTAD: el puente desarenador 54-1 fue intervenido por el CEPS, a partir del 17 de julio hasta el 14 de septiembre. Posteriormente a esa fecha, el CEPS empezó la intervención del desarenador 54-2 hasta el final del mes de septiembre. Lo anterior limitó la capacidad de respuesta ante posibles fallas en este proceso,

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

3.1.2 Cribado

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

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

Los residuos retirados en los procesos de la zona de trampa de rocas, cribado grueso y cribado fino son recogidos, transportados y dispuestos en el relleno Sanitario doña Juana – RSDJ por el operador BOGOTA LIMPIA SA ESP, de acuerdo con el esquema de operación de áreas de servicio exclusivo, estipulado en la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios. En el cuadro 3.1-3 se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de septiembre 2023.

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	121,1
Rejas Gruesas	32,3
Rejas Finas	66,1
Total, dispuesto RSDJ	234,9

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 septiembre de 2023.

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	31.49
Arenas	30,54
Basura Interna	2,72

3.1.4 Dosificación de Productos

Para el presente mes no se tuvo la necesidad de dosificar Cloro, ya que se controlaron los microorganismos filamentosos que se venían presentando en meses anteriores los cuales afectaban el proceso de tratamiento, especialmente en el tratamiento secundario

Adicionalmente, al salir de servicio la antigua Fase I, no se hace necesario la dosificación de Cloruro Férrico ($FeCl_3$) y polímero aniónico (FLOPAM AN 934).

Finalmente, para la operación del mes de septiembre, se dosifico únicamente polímero catiónico para los procesos de espesamiento y deshidratación, utilizando un total de 30.402 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, el puente raspador 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 63,67 g/l.

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

Cuadro 3.1-5 Caudales lodo primario septiembre 2023.

Parámetro	Valor
Caudal promedio 58.1 (m3/d)	1.272
Caudal promedio 58.2 (m3/d)	1.488
Caudal promedio 58.3 (m3/d)	1.668
Volumen total m3	132.854

3.1.6 Tratamiento Secundario y Calidad de Agua Tratada.

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

En 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.

A partir del 21 de agosto se dio inicio al mantenimiento preventivo de la balsa No. 5, para lo cual para el presente se encuentra actualmente fuera de servicio.

Cuadro 3.1-6 Licor de mezcla de Reactores Biológicos septiembre 2023.

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	7,14	2.958	2.184	110
60,2	7,18	3.369	2.455	119
60,3	7,05	2.845	2.047	105
60,4	6,99	2.976	2.151	106
60,5	-	-	-	-
60,6	7,23	2.870	2.145	98

Los valores establecidos para el índice volumétrico deben estar dentro del rango de <80 ml/g, (compactación y sedimentación excelente) a <150 ml/g (compactación y sedimentación moderada), ya que valores >150 ml/g corresponde a una compactación y sedimentación pobre¹. Teniendo en cuenta la tabla anterior, se evidencia que la biomasa de los reactores ha estado estable, con una sedimentación moderada.

Respecto a los alcances operativos en términos de cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 2.411 Ton. de SST y 2.393 Ton. de DBO₅. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

Cuadro 3.1-7 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas septiembre 2023

PARÁMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	5,07	191,27	5,02	10,03	2.411
DBO ₅	5,07	204,53	5,02	20,3	2.393

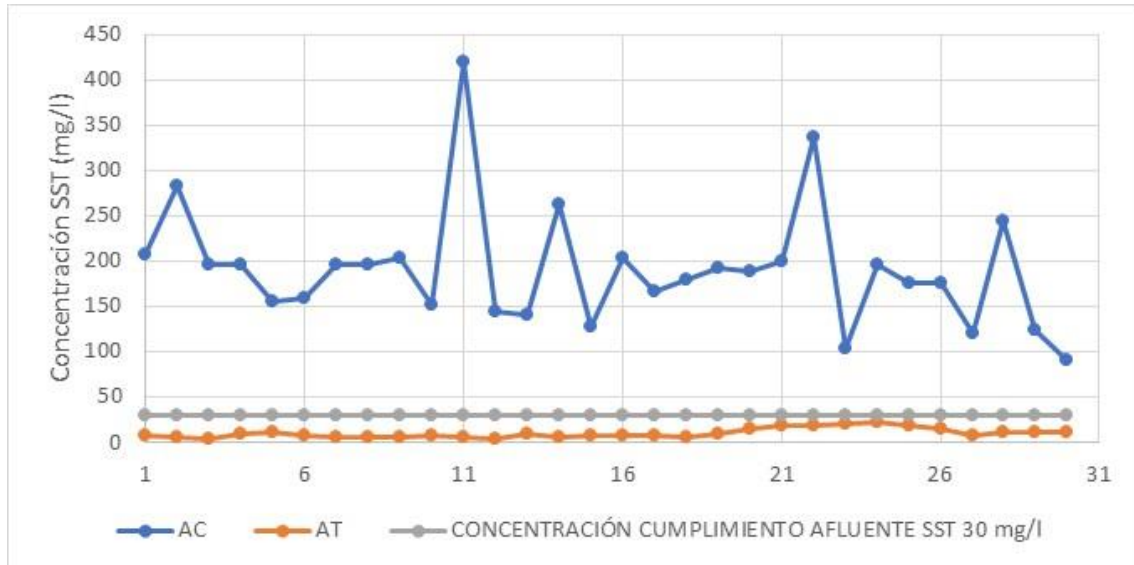
Nota: Los valores corresponden a valores medios diarios para el mes de septiembre, salvo para la carga removida, presentando valor acumulado del mes.

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

3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales

La siguiente gráfica presenta las concentraciones de SST del afluente (AC) y efluente (AT) durante el mes de septiembre 2023.

Gráfica 3.1-3 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - septiembre 2023.

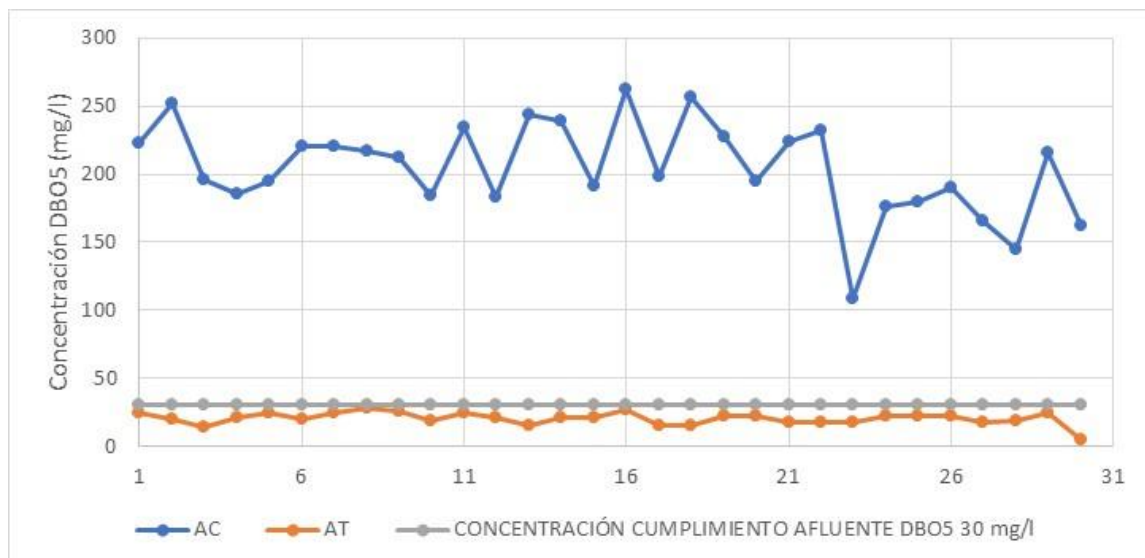


Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de septiembre se dio un total cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 10,03 mg/L y un valor máximo de 23 mg/L.

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 septiembre 2023.

Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones DBO₅ en Afluente y Efluente Septiembre 2023.



Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de septiembre se dio cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 20,30 mgO₂/l y un valor máximo de 28 mgO₂/L.

3.1.9 Sobrenadantes, Grasas y aceites

El siguiente cuadro reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de septiembre 2023.

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

ORIGEN DE MUESTRA	VALOR CONCENTRACIÓN (mg/l)
Afluente	57,14
Efluente	2,27

De acuerdo al cuadro anterior, el valor registrado en el efluente de 2,27 mg/L, se encuentra dentro del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO₅, un valor máximo de 10 mg/L en el efluente.

3.1.10 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de septiembre alcanzó un dato de 7,46nd., 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 septiembre alcanzó un dato de 17,12°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 septiembre de 2023 se dejaron de verter al río Bogotá, 2.411 Ton. de SST y 2.393 Ton. de DBO₅, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

DIFICULTAD: Considerando la maniobra eléctrica programada por ENEL CODENSA para los días 23 y 24 de septiembre, cuyo objetivo principal fue llevar a cabo el mantenimiento del interruptor híbrido que suministra energía a la PTAR, es importante destacar que previamente, el 1 de septiembre, se llevó a cabo una maniobra piloto desde la División Operativa y Mecánica de la PTAR Salitre. Esta maniobra piloto se diseñó con el propósito de operar la PTAR utilizando el menor número de equipos disponibles y un suministro energético de 5MB. Además, se planificó un apagado y encendido controlado de los equipos. Es relevante destacar que la maniobra piloto se desarrolló sin incidentes significativos. Se registró un ligero retraso en el encendido de la planta de biogás, pero este retraso no tuvo impacto en el rendimiento de dicho equipo ni afectó los parámetros que son evaluados en el contexto de la licencia ambiental. Como resultado de lo anterior los días 23 y 24 septiembre se llevó a cabo la maniobra eléctrica programada por ENEL CODENSA de manera exitosa sin novedades o eventualidades que afectaran al proceso o los equipos.

ACCIONES DE MEJORA: Se continúa realizando la actividad de limpieza manual en las rejillas de muy gruesos, una vez alcanzada la profundidad de 1.93 m se inició el 1 de septiembre la extracción de arenas mediante el uso de la cuchara bivalva con el objetivo de incrementar la profundidad en la trampa de rocas y alcanzar la limpieza total de las rejillas, permitiendo la remoción de un volumen mayor de residuos.

3.2 LINEA DE LODOS

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

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

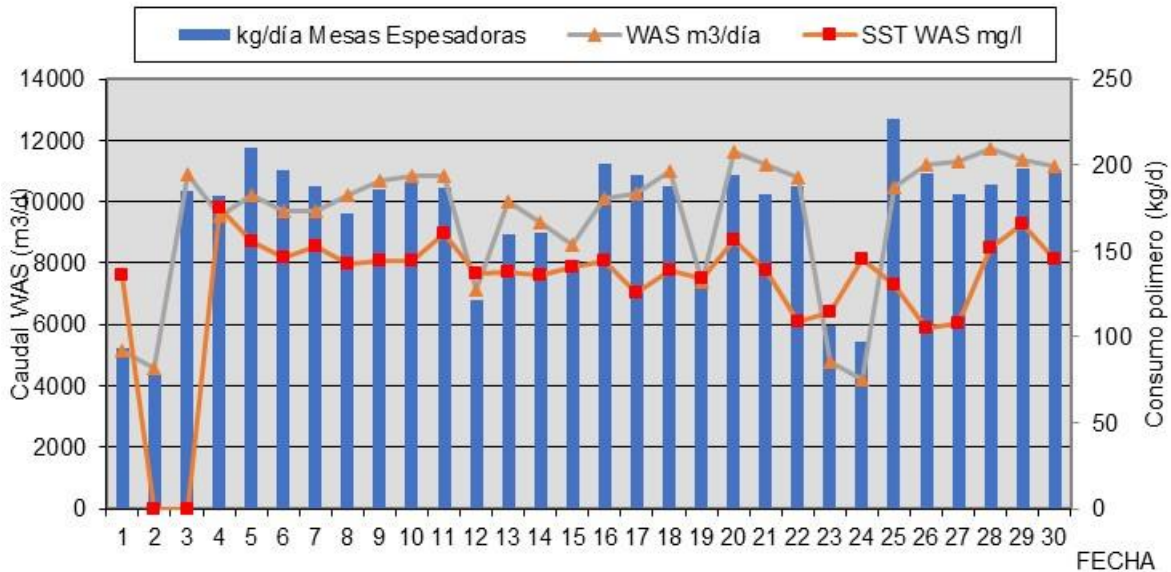
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos septiembre 2023

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I (m3)	0
Lodo primario Fase II (m3)	132.854
Rechazado Reactores (m3)	285.986
Lodo Mesas espesadoras (m3)	272.986
Lodo espesadores por gravedad (m3)	49.934
Lodo digerido (m3)	92.502
Lodo deshidratado centrifugas (m3)	93.018
Lodo deshidratado filtrobanda (m3)	0
Lodo Bypass Mixto a digerido (m3)	0
Biosólido generado (Ton)	10.285
Sequedad del biosólido (%)	23,9

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) septiembre 2023.



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 resumen de los parámetros expuestos

Parámetro	Registro
Caudal promedio WAS (m3/d)	9.533
Volumen WAS espesado (m3)	272.986
Concentración promedio SST (g/l)	7,83
Consumo de polímero mesas espesadoras (kg) FO 4490 VHM	5.125

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 272.986 m³, obteniéndose las concentraciones deseadas para el lodo espesado por mesas hacia el tanque de lodos mixtos.

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

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

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

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

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

3.2.2 Digestión

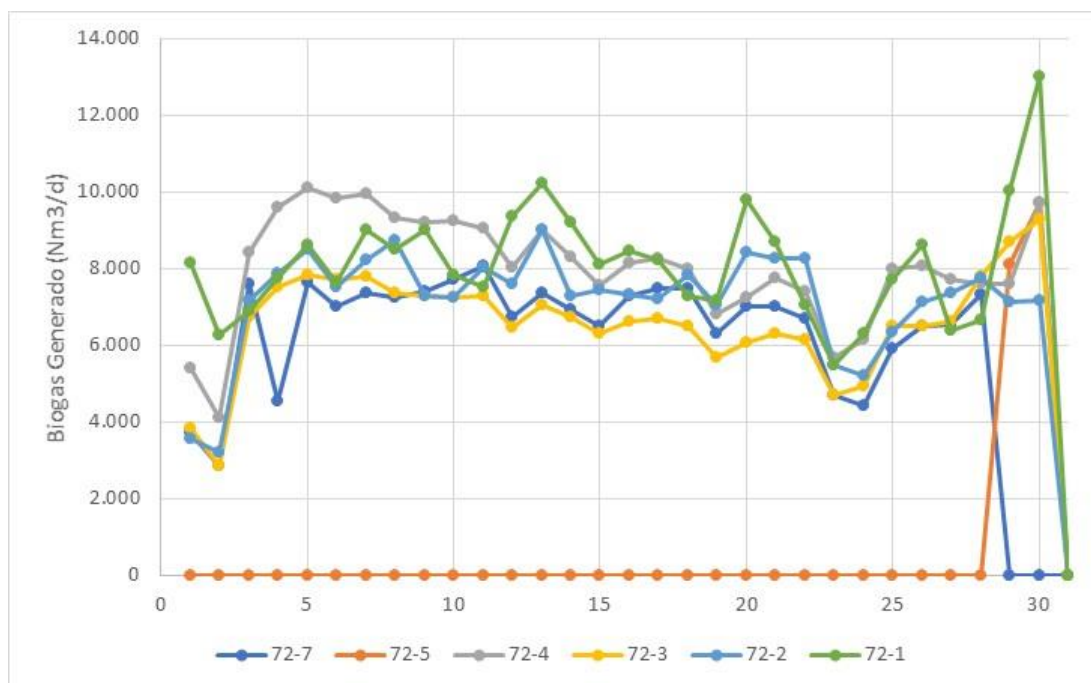
Este proceso es alimentado por una mezcla de lodo primario espesado en las estructuras gravitacionales y lodo biológico deshidratado en mesas espesadoras. Esta mezcla es bombeada hacia los digestores, donde se lleva a cabo un proceso anaerobio a una temperatura media de 37°C; lo anterior permite una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

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

Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores

Parámetro	Registro
Producción de Biogás (Nm ³ /mes)	1.103.298
AGV's (mg/l)	440
pH max	8,13
pH med	7,75
pH min	7,6
Alcalinidad CaCO ₃ (mg/l)	4.028
Eficiencia digestion	44%

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

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás septiembre 2023.

LOGROS: Durante el mes de septiembre de 2023, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 44%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

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

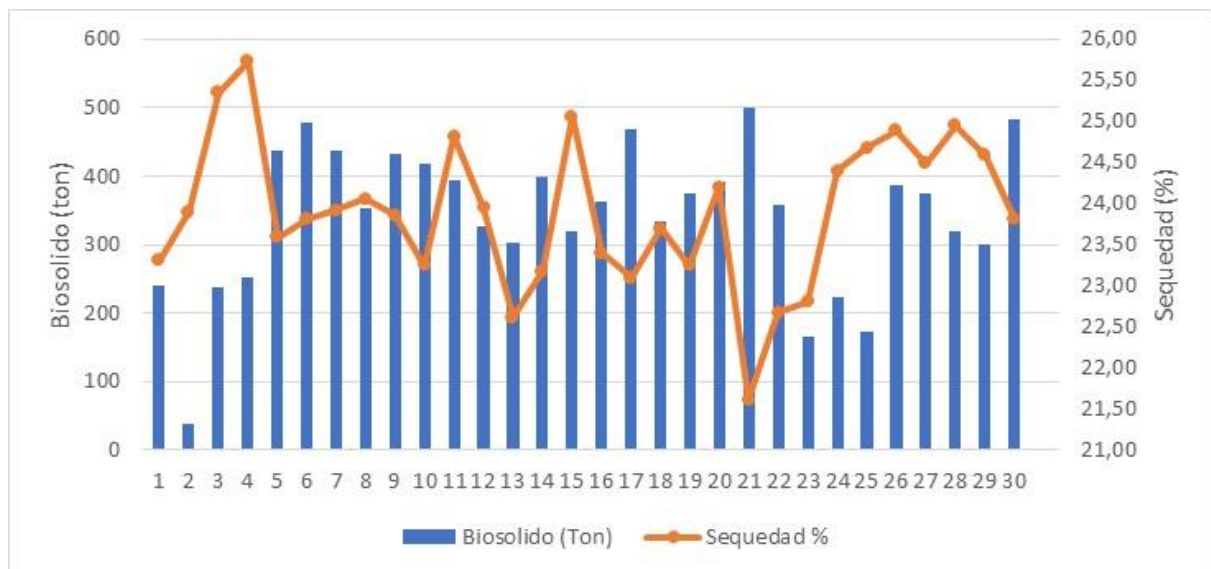
ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se están utilizando 6 digestores, y se está verificando constantemente las variables del proceso, se aumentó la carga buscando un equilibrio en la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

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

3.2.3 Centrifugas

El proceso de centrifugas permite alcanzar un biosólido con un contenido de humedad superior al 23% lo que permite su aprovechamiento en los predios del Corzo y la magdalena; la siguiente grafica presenta la producción mensual y el contenido de humedad obtenido durante septiembre de 2023.

Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido septiembre 2023



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 septiembre de 2023, se registró una producción total de lodo deshidratado de 10.285 Ton. La sequedad asociada a esta producción de material alcanzó un promedio de 23,90%

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

ACCIONES DE MEJORA: Se continuaron intervenciones en los sistemas de preparación buscando la optimización en la preparación a su vez se realizaron pruebas con los índices de dosificación, para mejorar la calidad y preparación, se realizó acompañamiento por parte del proveedor del suministro de polímero para realizar ajustes pertinentes al sistema de dosificación.

3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN

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

La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H₂S, siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 1.103.289 nm³/mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

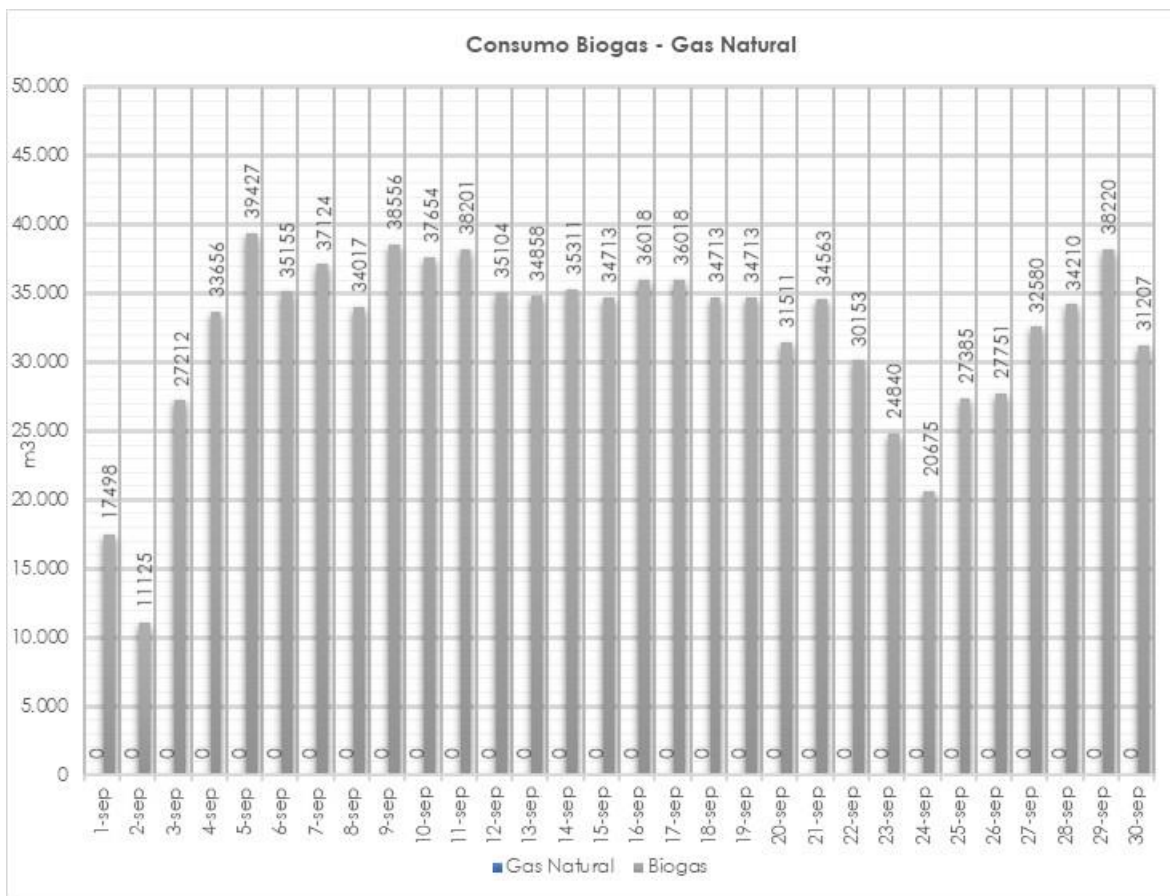
En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 964.168 nm³/día de biogás generando 2.423.990 kW de energía eléctrica.

Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos. Así mismo 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 88.536 nm³/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 septiembre fue necesario la quema de 46.960 m³ de Biogás.

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

Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural septiembre 2023.



LOGROS: Durante el mes de septiembre de 2023, se aprovecharon 964.168 nm³ de biogás en el proceso de cogeneración y caldera y a su vez se generaron 2.423.990 kW de energía eléctrica.

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

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

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Mantenimiento Electromecánico de la PTAR el Salitre tiene bajo su responsabilidad mantener los equipos operativos de la planta, crear las órdenes de mantenimiento que sean necesarias para las intervenciones de los equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de instrumentación, velando por el manejo de la información y el stock de repuestos en almacén para cualquier tipo de intervención. Para cumplir con esta gestión del mantenimiento, la PTAR Salitre Cuenta Con El Siguiete Personal: 1 Profesional Especializado Mantenimiento, 1 Profesional Mecánico, 1 Profesional Instrumentación, 1 Profesional Eléctrico, 1 Técnico Administrativo Mantenimiento, 1 tecnólogo coordinador mecánico, 1 tecnólogo coordinador eléctrico, 1 tecnólogo coordinador instrumentación, 10 Técnico Mecánico Nivel 2, 10 Técnico Mecánico Nivel 1, 8 Técnico Eléctrico Nivel 2, 8 Técnico Eléctrico Nivel 1, 8 Técnico Instrumentación Nivel 2, 8 Técnico Instrumentación Nivel 1.

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

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

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

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

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

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

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

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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

El plan de mantenimiento preventivo de los equipos de la PTAR fase II se ejecuta de acuerdo a la programación generada, en un archivo nombrado back log, el cual tiene la programación a realizar de los equipos montados en la PTAR fase II.

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

4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

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

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

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

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

En 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 septiembre 2023

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

Equipos PTAR FASE I

ITEM	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
1	CUCHARA BIVALVA	1	1
2	REJAS DE GRUESOS	10	8
3	PRESAS DE RESIDUOS GRUESOS	3	2
4	BOMBAS DE AGUA CRUDA	10	8
5	REJAS DE FINOS	10	9
6	PRESAS DE RESIDUOS FINOS	3	2
7	SOPLADORES DESARENADORES	4	4
8	PUNTES DESARENADORES	5	4
9	CLASIFICADORES DE ARENAS	5	5
10	CONCENTRADORES DE GRASAS	2	2
11	BOMBAS DE ALIMENTACIÓN A LAUNDR CHANNEL	5	4
12	PUNTES DECANTADORES PRIMARIOS	5	5
13	BOMBAS DE Lodos PRIMARIOS 58.1	3	3
14	BOMBAS DE Lodos PRIMARIOS 58.2	3	2
15	BOMBAS DE Lodos PRIMARIOS 58.3	3	3
16	BOMBAS DE FLOTANTES 58.1	2	2
17	BOMBAS DE FLOTANTES 58.2	2	2
18	BOMBAS DE FLOTANTES 58.3	2	2
19	COMPRESORES DE AIRE	4	4
20	REACTORES BIOLÓGICOS	4	4
21	SOPLADORES	11	5
22	PUNTES DECANTADORES SECUNDARIOS	12	10
23	BOMBAS SAS 1	3	3
24	BOMBAS SAS 2	3	3
25	BOMBAS SAS 3	3	3
26	BOMBAS WMS 1	2	2
27	BOMBAS WMS 2	2	2
28	BOMBAS WMS 3	2	2
29	ESTACIONES DE FLOTANTES	34	30
30	BOMBEO DE Lodos A MIEBAS	10	10
31	MIEBAS ESPESADORAS	8	7
32	CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	4
33	SILOS DE ALMACENAMIENTO	4	4
34	PREPARACIÓN DE POLÍMERO A MIEBAS ESPESADORAS	3	3
35	BOMBAS DE POLÍMERO A MIEBAS ESPESADORAS	10	10
36	PREPARACIÓN DE POLÍMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	3	2
37	BOMBAS DE POLÍMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	4
38	DIGESTORES	8	4
39	BOMBAS DE LODO MIXTO A DIGESTION	10	8
40	COMPRESORES DE BIOGAS	10	9
41	GASOMETROS	2	2
42	TEAS	2	1
43	CALDERAS	5	5
44	MOTOGENERADORES	5	5
45	BOMBAS DE FUENTE	4	5
46	BOMBAS DE PLUVIALES	14	14
47	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS PRINCIPALES	3	3
48	SUBESTACIÓN ALTA TENSION 115 KV	1	1
49	IMEDIDORES DE CAUDAL DE AGUA CRUDA	10	10
50	IMEDIDORES 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 DEODORIZACIÓN	3	3
54	IMEDIDORES DE NIVEL CANAL SALITRE	1	1
55	IMEDIDOR 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	14	14

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 septiembre, en las labores de mantenimiento y operación de la planta, igualmente se relacionan los costos de mano de obra.

- Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2020 PTAR fase I
- Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I
- Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I septiembre 2023
- Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II septiembre 2023
- Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión

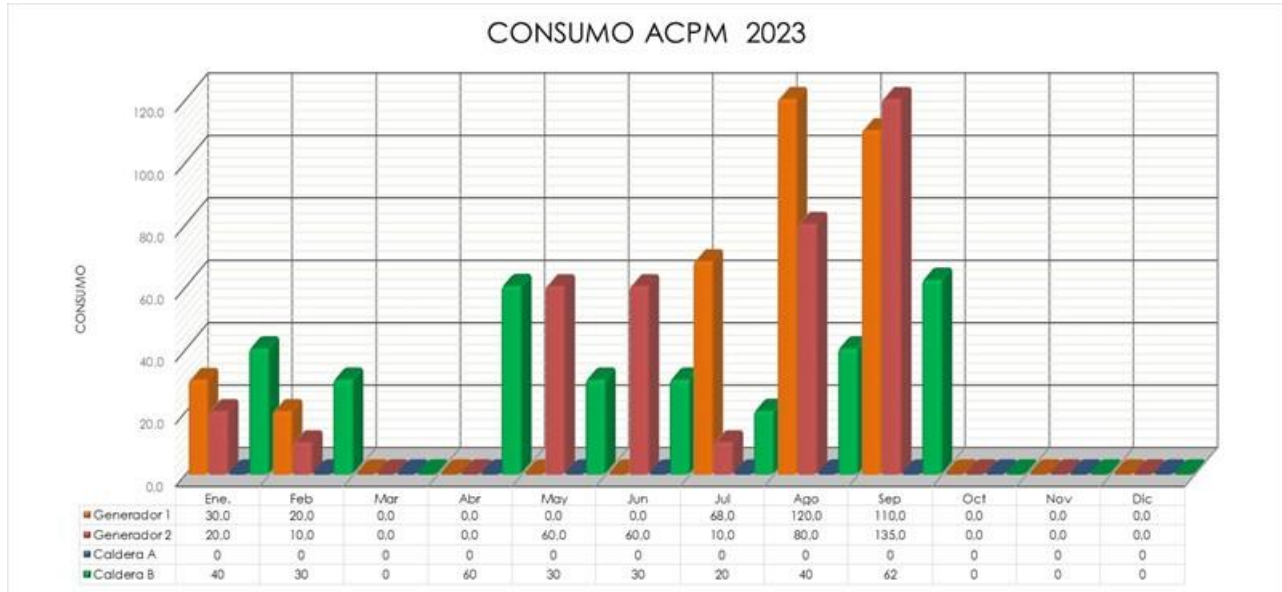
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA

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

En la gráfica 4.6-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2020 para la PTAR fase I.

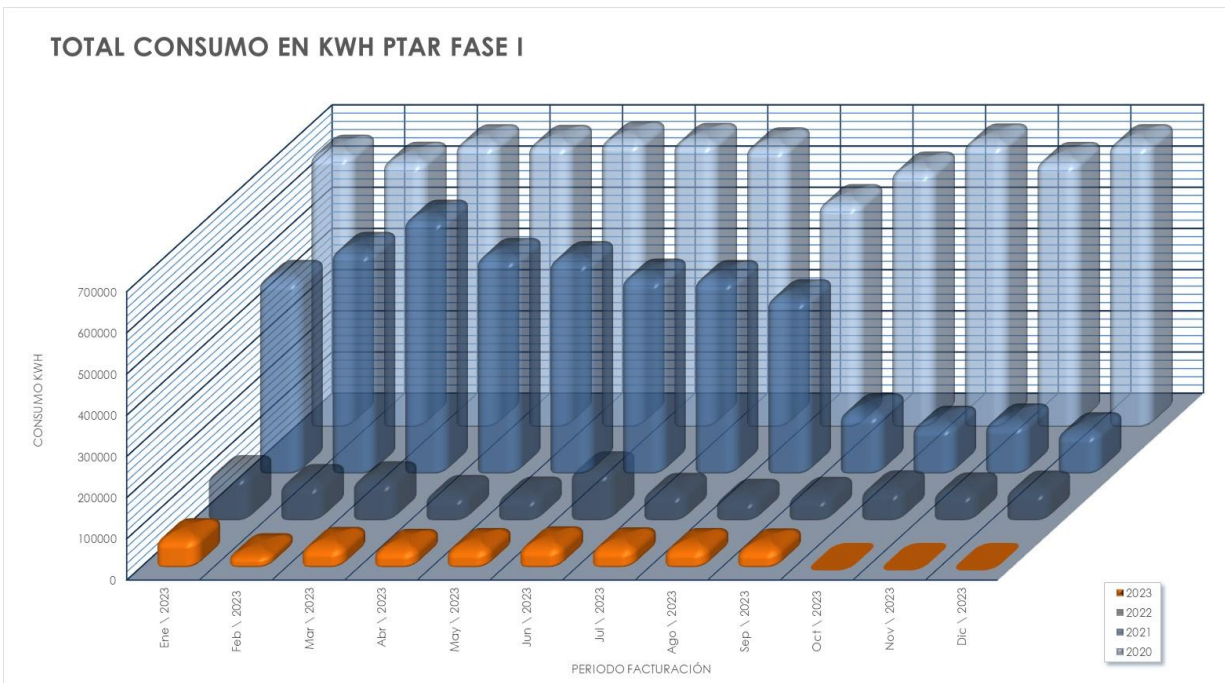
En la gráfica 4.6-3 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2020 para la PTAR fase II.

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



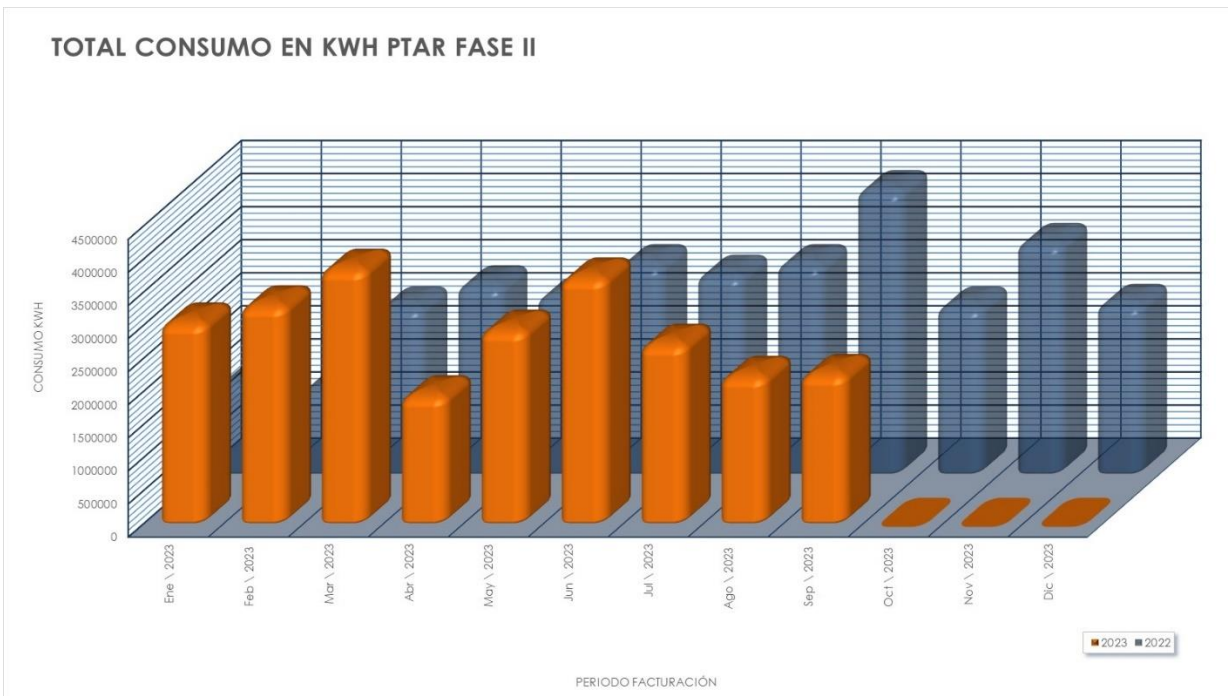
Fuente: Fuente propia.

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



Fuente: Factura ENEL-Codensa

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



Fuente: Factura ENEL-Codensa

4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE SEPTIEMBRE:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de septiembre según modulo PM de SAP.
2. Se realizan mantenimientos preventivos y correctivos los cuales son atendidos por las especialidades mecánicos, eléctricos e instrumentación del área de mantenimiento a los equipos de la PTAR fase II, a continuación, se reportan los mantenimientos más relevantes.
 - 2.1 Se realiza mantenimiento preventivo a las flautas de las rejas de finos 051DGL002A/J, para garantizar el correcto funcionamiento y evitar atascamientos en el proceso de extracción de desechos fino.

Fotografía 1. Mantenimiento flautas de las rejas de finos 051DGL002A/J



Fuente: Fuente propia.

- 2.2 Se realiza intervención en la línea de lodos del edificio 77 tanque de almacenamiento lodos digeridos, línea 1A y 1B de centrifugas, se desmonta tubería de salida de las bombas de lodos digeridos a deshidratación 077P001A/B, se revisa e inspecciona internamente la tubería de lodos a centrifugas, encontrandola obstruida con un material semi rocoso llamado estrivita, se llevan acabo acciones correctivas, desmontando la tubería para retirar la obstrucciones.

Fotografía 2. Mantenimiento línea de lodos del edificio 77 tanque de almacenamiento lodos digeridos línea 1A y 1B de centrifuga

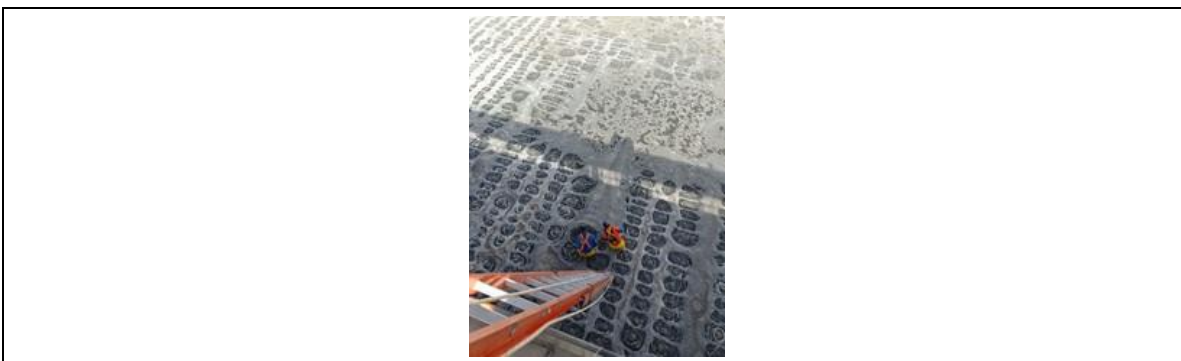


Fuente: Fuente propia.

- 2.3 Se realizó mantenimiento preventivo a la zona de biológicos en la balsa N°5 a los difusores de burbuja fina ya que se encontraba demasiado tapados y no generaban la suficiente aireación, se ingresa a la balsa, se verifico cada zona de aireadores realizando limpieza y se deja funcionado con buena eficiencia.

Fotografía 3. Mantenimiento zona de biológicos en la balsa N°5

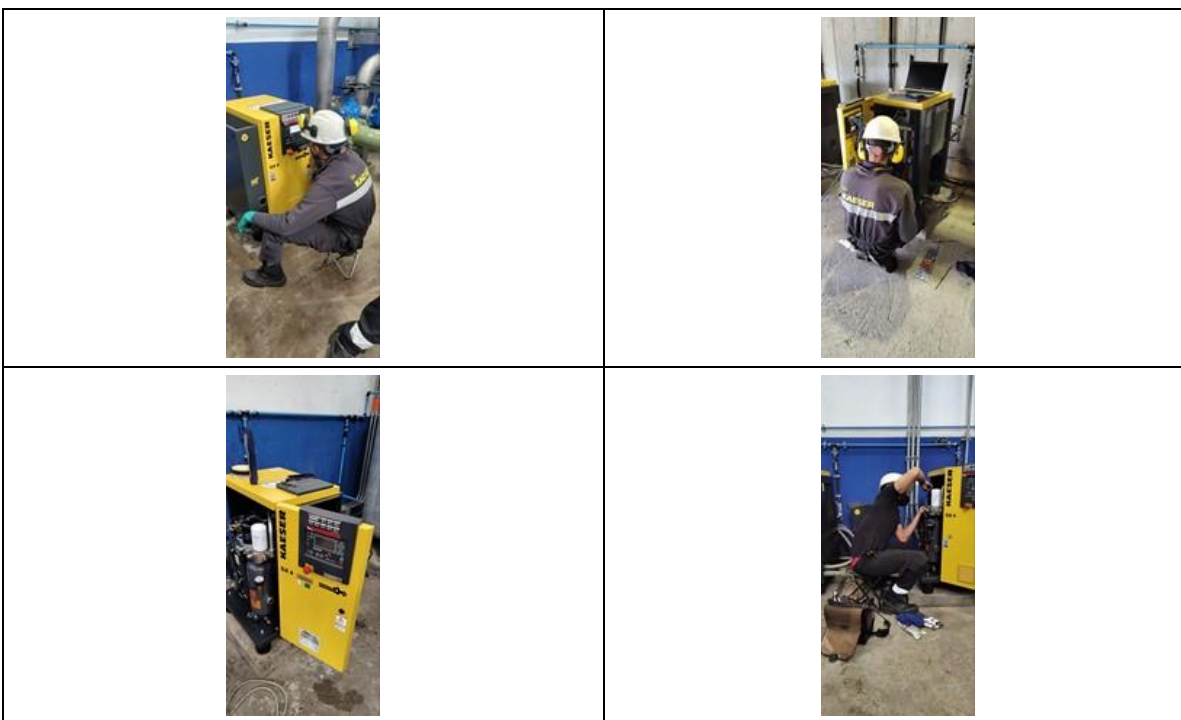




Fuente: Fuente propia.

- 2.4 Se realiza apoyo al contratista KAESER en la visita para realizar verificación en los 17 compresores de la marca instalados en las instalaciones de la planta, visita que es la última prevista dentro del contrato firmado con la empresa KAESER COMPRESORES COLOMBIA.

Fotografía 4. apoyo al contratista KAESER



Fuente: Fuente propia.

- 2.5 Se realiza mantenimiento correctivo al tornillo de extracción de desechos del tamiz de la zona del edificio 89 tamizado de lodos primarios, se revisa el Tornillo transportador compactador 089TC001 el cual se encontraba frenado, se retira hilaza del escurridor y se deja en condiciones operativas.

Fotografía 5. Mantenimiento Tornillo transportador compactador 089TC001



Fuente: Fuente propia.

2.6 Se realiza maniobra de Enel codensa en la sub estación 115.

- Desconexión del transformador barra A 115 a 11400 v.
- Conexión del circuito provisional suministrador por Enel Codensa.
- Apagado controlado de la planta.
- Cambio del transformador B a acometida provisional.
- Después de realizar los trabajos Enel Condensa se devuelve la maniobra.

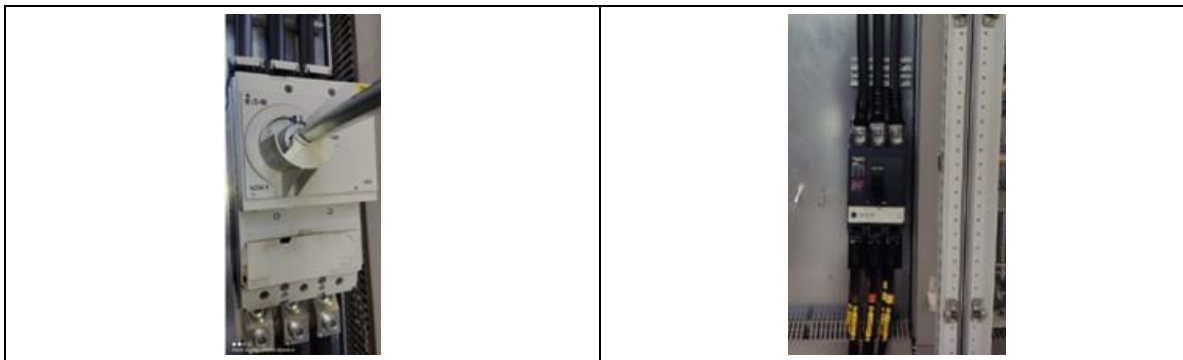
Fotografía 6. maniobra Enel codensa sub estación 115



Fuente: Fuente propia.

2.7 Se reemplaza el interruptor totalizador Eton del tablero centrifuga N° 1B 073SC001BBJ, por un Schneider de las mismas características, para lo cual se hacen las adecuaciones del caso y se entrega en normal funcionamiento la centrifuga.

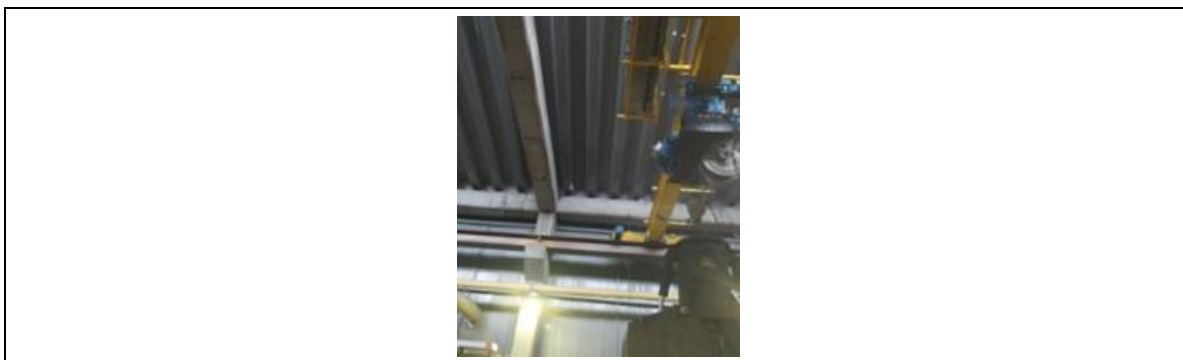
Fotografía 7. Mantenimiento tablero centrifuga N° 1B 073SC001BBJ



Fuente: Fuente propia.

- 2.8 Se realiza inspección de la cuchara bivalva se hace el cambio de 2 fusibles de 10A en el puente grúa pozo de gruesos + cuchara bivalva pozo de gruesos 050TG001BJ dejándola operativa.

Fotografía 8. Mantenimiento puente grúa pozo de gruesos + cuchara bivalva pozo de gruesos 050TG001BJ



Fuente: Fuente propia.

- 2.9 Se realiza cambio en las fuentes de fuentes de 120Vac a 24Vdc de las bombas de polielectrolito espesadores de banda por gravedad 074P102B y 074P102F además de la bomba de lodos a espesadores de banda por gravedad 090P201D, Se realizan pruebas de funcionamiento y se entrega al operador de la zona.

Fotografía 9. Mantenimiento bombas 074P102B, 074P102F y 090P201D



Fuente: Fuente propia.

- 2.10 Se realiza mantenimiento al variador bomba RAS estación 3 bomba 1 065VFD301A Se desconectan los condensadores pasivos de lo variadores de frecuencia asociados a las bombas RAS para lo cual se desmontan los barrajes que alimentan dichos condensadores.

Fotografía 10. Mantenimiento variador bomba RAS estación 3 bomba 1 065VFD301A



Fuente: Fuente propia.

- 2.11 Se atiende solicitud de falla presostato en skid de polímero 074QP101A se verifica y se encuentra puente entre señal DCS y presostato, se normaliza la conexión se activan permisos DCS desde SCADA y queda operativo.

Fotografía 11. Mantenimiento fuentes bombas 053P002F / 065P301C



Fuente: Fuente propia.

- 2.12 Se realiza Se configura tarjeta de red en el tablero centrífuga N° 1B 073SC001BBJ, según el manual, se soluciona el problema de comunicación en el panel de la centrífuga.

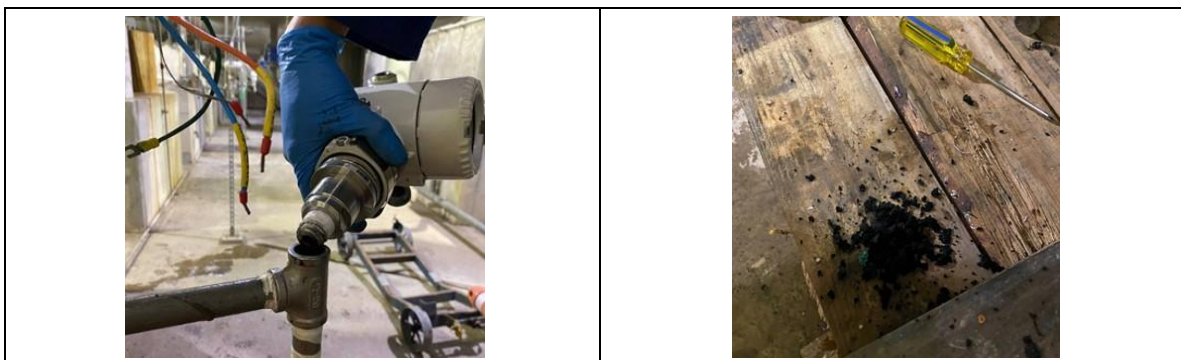
Fotografía 12. Mantenimiento tablero centrifuga N° 1B 073SC001BBJ



Fuente: Fuente propia.

- 2.13 Se atendió solicitud de operación para revisar el transmisor de presión en descarga bomba de agua cruda 053P002E 053PIT002E, por medida errónea, se evidencia taponamiento en la tubería de 1/2", se desmonta completamente se le realiza limpieza, se vuelve a montar, se realizan pruebas y queda operativo.

Fotografía 13. Mantenimiento transmisor de presión en descarga bomba de agua cruda 053PIT002E



Fuente: Fuente propia.

- 2.14 Operaciones reporta falla en el sensor de Transmisor Nivel Ultrasonido 051LIT005B se verifica en Campo y se encuentra apagado y con base soporte rota, se destapa y también se encuentra con bastante filtración de humedad y oxidación, se verifica medida de tensión de alimentación el cual cuenta con 120VAC, pero el instrumento no enciende, se descarta que el fusible este abierto, posible daño en tarjeta electrónica. Se continúa intervención en sensor de nivel 051LIT005B, y se evidencia daño en la tarjeta de alimentación. Se solicita repuesto a los jefes del departamento de Instrumentación, se cambia y se dispone tarjeta mala en el taller para continuar revisión.

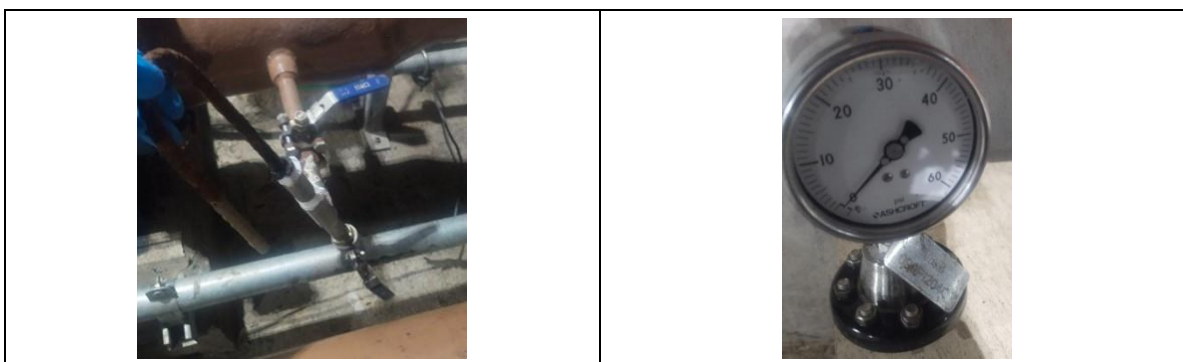
Fotografía 14. Mantenimiento Transmisor nivel ultrasonido 051LIT005B



Fuente: Fuente propia.

- 2.15 Se realiza mantenimiento preventivo a indicadores de presión, se realiza drenado de la línea de proceso el cual se encuentra tapada, se procede a destapar tubería y se observa que en la descarga de las bombas 090P202A,C,E, se dejan válvulas de corte cerradas para que no se sigan afectando los instrumentos, para los indicadores de presión manómetro en impulsión bomba de lodo mixto 090PI204B/D se encuentran las bombas trabajando con normalidad y la presión de descarga es de 30PSI , indicadores de presión funcionando con normalidad

Fotografía 15. Mantenimientos indicadores de presión



Fuente: Fuente propia.

- 2.16 Se revisa válvula de recirculación 109MRV401 por solicitud de operaciones ya que requerían prender 3 motogeneradores y al prender el tercero se observa que hay una pérdida de presión, se realizan pruebas funcionales junto con operaciones y vuelve a ver pérdida de presión y apaga los motogeneradores , se evidencia que la válvula de control está con las señales digitales deshabilitadas, desconectadas en el instrumento y en el gabinete de control, se revisa el lazo de control y se observa que la válvula no regula rápidamente la presión, queda pendiente verificación de la eficiencia de los sopladores o continuar con revisión de la operación ya que después de las pruebas se deja el lazo de control en automático trabajando con dos generadores

Fotografía 16. Mantenimiento válvula de recirculación 109MRV401



Fuente: Fuente propia.

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

ACTIVIDADES AMBIENTALES

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

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

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

Fuente: Elaboración propia

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

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



Fuente: propia, tomada de: ArcGIS, 2021

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

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

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

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

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

Fuente: Inventario Forestal-Consortio Mantenimiento Forestales 2021


5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

En el mes de septiembre 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 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 31.197m², correspondiente a la barrera interna, Barrera, Talud y Talud biológicos.

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

Ubicación	Actividad ejecutada (m ²)	Registro Fotográfico
Barrera interna	10.946	

Ubicación	Actividad ejecutada (m ²)	Registro Fotográfico
Barrera 1	4.781	
Talud y Talud biológicos	15.470	
Total		31.197

Fuente: IFCAYA septiembre 2023

5.1.1.2 Suministro de tierra.

Esta actividad tiene por objeto, erradicar la presencia de especies invasoras y exóticas presentes en la zona interna y en las barreras ambientales de la PTAR El Salitre, con el propósito de controlar su propagación y afectación a especies nativas que se encuentren ubicadas en las zonas antes mencionadas. Esto debido a la gran capacidad que poseen para soportar condiciones adversas, crecimiento rápido, producción de semillas y plántulas en abundancia. En el presente mes de reporte IFCAYA SAS realizó 5248 m² de control de invasoras como segundo ciclo de manejo que comprenden a las especies de ojo de poeta, calabaza.

Imagen 5.1-2 Localización control invasoras mes septiembre



Fuente: propia, IFCA YA septiembre 2023

Cuadro 5.1-4 Relación en m² de corte de césped por polígono

Ubicación	Actividad ejecutada (m ²)	Registro Fotográfico
Control invasoras 1 Barrera 1	300	
Control invasoras 2	1.076	
Control Invasoras 3	3.872	
Total		5.248

Fuente: IFCA YA septiembre 2023

5.1.1.3 Jardinería.

La intervención en jardinería tiene por objeto el mantenimiento de 7309 m² 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 714 m² en los jardines internos de la planta contemplando las actividades mencionadas previamente.

Fotografía 17. Actividades de jardinería



Fuente: IFCAYA septiembre 2023.

5.1.1.4 • Elaboración fichas técnicas N° 1 y 2 de trámite silvicultural ante la SDA

Para el mes de septiembre se ejecutó la actividad de elaboración de 238 fichas técnicas para el trámite silvicultural ante la SDA. Este ítem contempla la identificación, levantamiento de la información y elaboración de las fichas de cada uno de los individuos arbóreos a talar, con esta información se procederá a realizar el trámite y obtención del permiso de aprovechamiento forestal ante la Secretaría Distrital de Ambiente. A continuación, se mencionan las actividades a desarrollar dentro del ítem.

Evaluación: Se identifico en campo, numerará y elaborará los formatos, documentos y planos requeridos por la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, para solicitar autorización de tala de 238 individuos arbóreos.

- Elaboración de fichas técnicas las cuales deben contener la siguiente información. Ficha Técnica No. 1. Inventario de la vegetación existente: En esta ficha se consignan el inventario de los árboles objeto de tala y se describe por cada uno de ellos las características físicas (Dasometría), estado fitosanitario, observaciones y recomendación de manejo. Ficha Técnica No. 2. Registro: En este formato se describe de manera consolidada características físicas, sanitarias y se complementa con fotos del árbol en forma general y detalle. En total son 238 fichas técnicas.
- Elaboración de propuesta de diseño paisajista de acuerdo con la compensación del trámite de aprovechamiento forestal, la cual será radicada ante la autoridad ambiental competente.

Esta actividad tiene por objeto, erradicar la presencia de especies invasoras y exóticas presentes en la zona interna y en las barreras ambientales de la PTAR El Salitre, con el propósito de controlar su propagación y afectación a especies nativas que se encuentren ubicadas en las zonas antes mencionadas. Esto debido a la gran capacidad que poseen para soportar condiciones adversas, crecimiento rápido, producción de semillas y plántulas en abundancia.

En el presente mes de reporte IFCAYA SAS realizó 1800 m2 de control de invasoras como primer ciclo de manejo que comprenden a las especies de ojo de poeta, calabaza.

Imagen 5.1-3 Localización control invasoras mes septiembre



Fuente: propia, IFCAYA septiembre 2023

5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

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

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

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

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

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	237.0
RED C.I.	83.0
DECANTADORES 5.1	0.0
DECANTADORES 5.2	0.0
DECANTADORES 5.3	0.0
DECANTADORES 5.4	0.0
REJAS GRUESAS	0.0
REJAS FINAS	0.0
PRETRATAMIENTO	0.0
DESHIDRATACIÓN	3.0
CONT. TRANSP	10.0
EDIF ADMIN	103.0
ESPESADORES	0.0
GALERIA ORIENTAL	0.0
GALERIA OCCIDENTAL	0.2
JARDINERÍA	23.3
PORTERÍA	0.0

Fuente: Elaboración propia

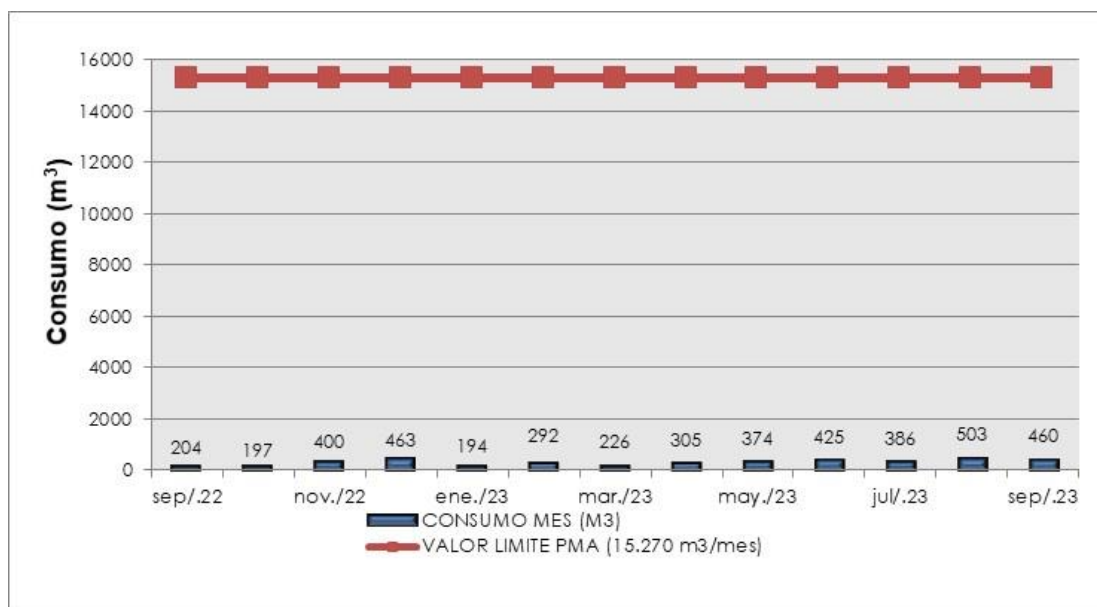
Tal como se observa en la Grafica 5.2-1 el principal consumo de agua potable se presentó en el área del Casino en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta, de las áreas operativas el mayor consumo se registró en la zona de la Red Contra Incendios por motivo de limpieza en las zonas de los decantadores primarios y secundarios de la Fase 2. Los consumos durante el mes de septiembre 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 septiembre de 2023

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta en la Grafica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor registrando 460 m³ de consumo en el mes de septiembre, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes (línea roja).

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



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 septiembre fue de 9651m³, consumo que se da por actividades operativas.

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



Fuente: Elaboración propia

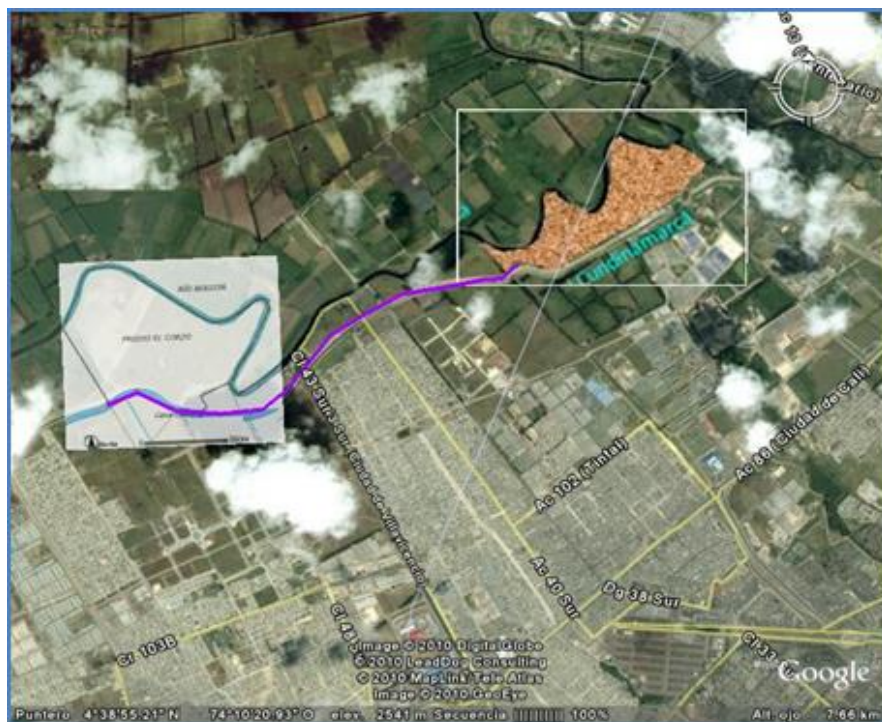
Nota: dado a las diferentes variaciones que se presenta en los consumos en la PTAR El Salitre, la División Ambiental y Social solicitó revisión y evaluación al Acueducto del macromedidor ubicado en Fase II, el día 9 de febrero de 2023 se realizaron las diferentes pruebas por parte del Laboratorio del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

5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

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

Durante este mes el transporte de biosólido desde la PTAR El Salitre hasta el predio El Corzo y posteriormente hasta el predio La Magdalena se realizó a través de volquetas con capacidad de 15 m³ las cuales cumplieron con las especificaciones establecidas por la Licencia Ambiental y las normas de tránsito.

Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena



Fuente: Google Earth

5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS

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

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

Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento del biosólido en este predio propiedad de la EAAB –ESP, el cual se encuentra localizado al suroccidente de la ciudad en los límites de las localidades de Kennedy y Bosa el cual fue empleado para la disposición de los sobrantes de excavación de las obras de alcantarillado del Tintal y del Canal Cundinamarca.

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

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020, a través de inspecciones planeadas el día 1 de septiembre del 2023 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 12; se ha evidenciado un aumento debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR el Salitre, incrementando el flujo de volquetas y material para aprovechamiento, de igual manera en las celdas intervenidas se evidencia que han presentado un crecimiento gradual del pasto kikuyo en las diferentes celdas de aprovechamiento, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y herramientas, evidenciando el cumplimiento de cada una de las actividades de seguimiento en el predio La Magdalena.

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

Fotografía 18. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena septiembre 2023



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 septiembre se realizó la recolección el día 07 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
10/08/2023 a 7/09/2023	Cartón	13	24	
	Plegadiza	11	33	
	Vidrio	4	4	
	PET	6	8	
	Tatuco	2	2	
	Poliboard	0	1	
	Pasta	0	3	
	Plástico policolor	8	22	
	Globos	0	47	
	Estibas (Und)	0	63	
Total:		44	144	188 + 63 Estibas

Fuente: Elaboración propia

5.6 CONTROL DE RUIDOS

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

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

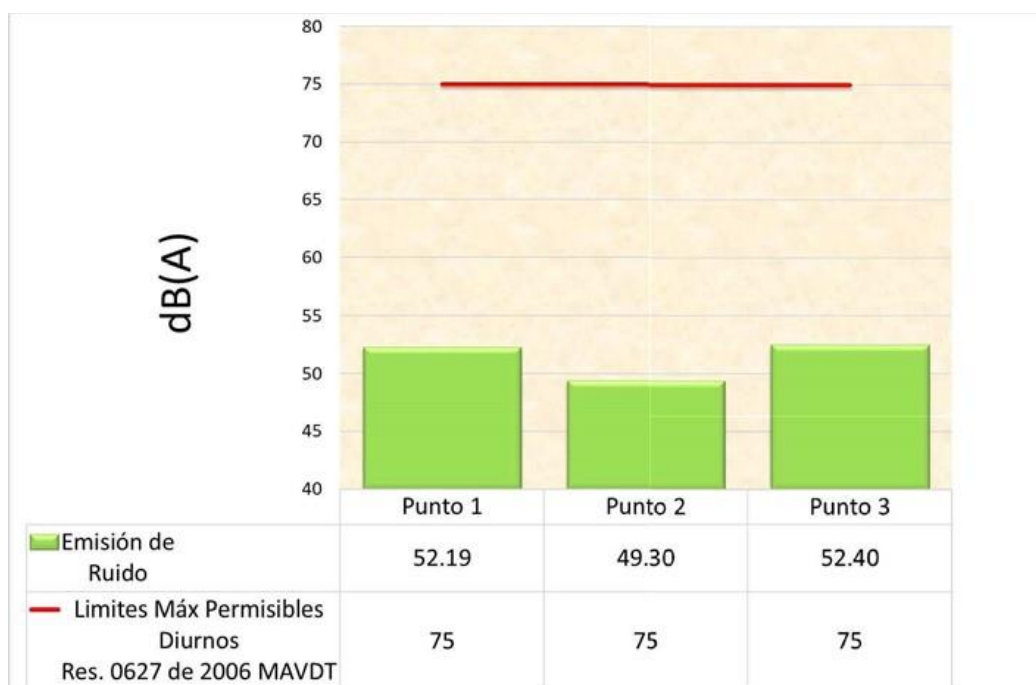
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno

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

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

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

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



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

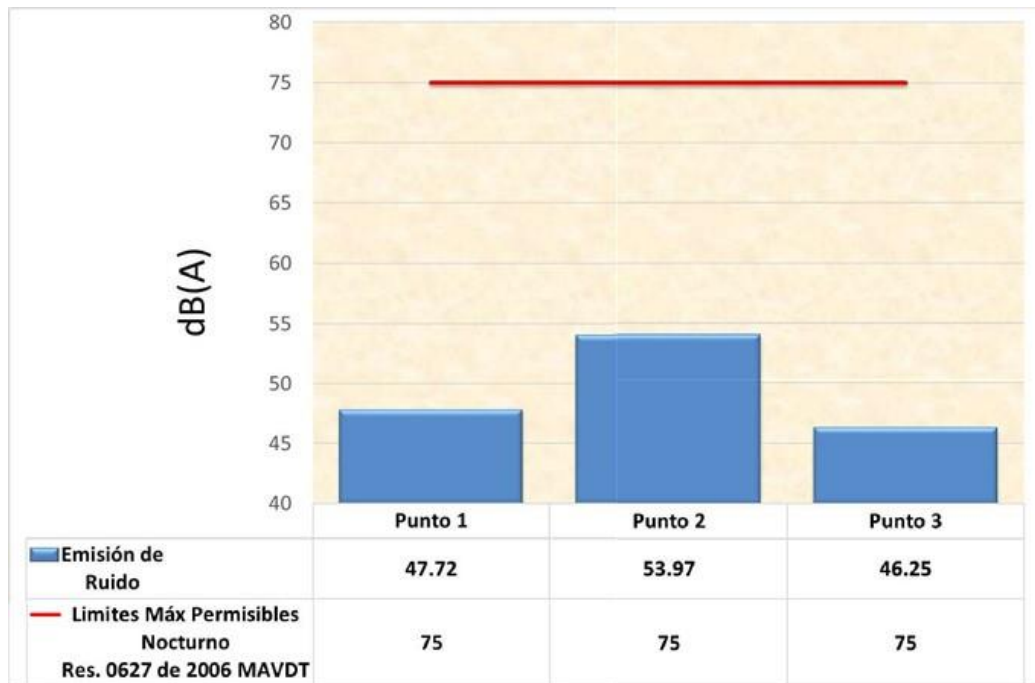
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

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

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

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

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



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

5.7 CONTROL DE EMISIONES

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

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

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

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

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

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

5.8 CONTROL DE OLORES

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

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

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

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

5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

En el mes de septiembre de 2023, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico.

En total durante el mes, se enviaron y/o entregaron ochenta (80) plegables generales y treinta y cuatro (34) plegables técnicos para un total de ciento catorce (114) 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 mes de septiembre de 2023

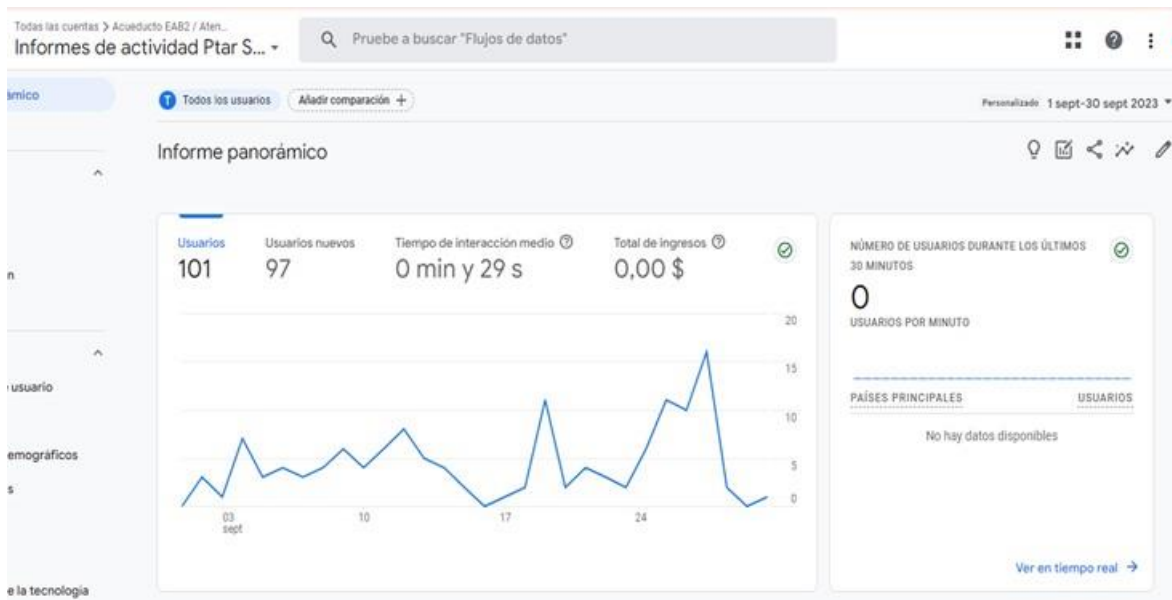
Descripción	Población	Plegable General	Plegable Técnico
Plegables enviados mediante correo electrónico	Colegio Gimnasio Los Cerros	15	15
	Universidad Central	6	6
	Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA	13	13
Plegables entregados presencialmente	Alcaldía Local de Suba - visita informativa personalizada.	1	No aplica
	Agrupación de vivienda Quintas de Santa Barbara Etapa II - visita informativa personalizada.	1	
	Agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa III- visita informativa personalizada.	1	
	Agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa I- visita informativa personalizada.	1	
	Agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa VI- visita informativa personalizada.	1	
	Agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa V- visita informativa personalizada.	1	
	Agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa VII- visita informativa personalizada.	1	
	Agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa IV- visita informativa personalizada.	1	
	Agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa I- Jornada PTAR al barrio- visita informativa personalizada.	2	
	Colegio los Cerros y Universidad Central – Visita guiada/recorrido pedagógico	17	
	Quintas de Santa Bárbara Etapa II- -Jornada PTAR al barrio.	14	
	Centro Nacional de Aprendizaje SENA- visita informativa personalizada.	2	
	Alcaldía Local de Engativá- visita informativa personalizada.	1	
	Personería Engativá - visita informativa personalizada.	1	
Alcaldía Local Kennedy - visita informativa personalizada.	1		
Subtotal piezas difundidas		80	34
Total, piezas informativas enviadas		114	

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 septiembre de 2023, el reporte del link de las visitas correspondió a ciento una (101) 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	14
Solicitud información y varios	0
Quejas	0
Respuesta y/o asignación visitas guiadas/recorridos pedagógicos	14
Respuesta a solicitudes de información y varios	0
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 septiembre. 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 septiembre de 2023

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	68
B	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	114
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	108
D	Actividad institucional.	26
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	14
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	14
Total	Total, personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = 330	Total, piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 148

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

Durante el mes de septiembre de 2023, se continuó informando mediante correo electrónico a las comunidades y ciudadanía en general, acerca de la ruta de acceso al link del video institucional de la página web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB: www.acueducto.com.co.

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a treinta y cuatro (34) 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 septiembre de 2023, se enviaron treinta y cuatro (34) correos electrónicos.

5.9.1.4 5.9.1.4. Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de septiembre de 2023, se realizaron dos (2) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de veintiseis (26) personas.

Cuadro 5.9-4 Jornada informativa y pedagógica de PTAR al barrio ejecutada en el mes de septiembre de 2023.

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
14/09/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Barbara Etapa I	Engativá	10
20/09/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Barbara Etapa II	Engativá	16
Total, participantes			26

A continuación, se presenta el registro fotográfico de la jornada de PTAR al barrio realizada durante el mes de septiembre de 2023.

Fotografía 19 Jornada informativa PTAR al barrio, conjunto residencial Quintas de Santa Barbara Etapa I, localidad de Engativá septiembre 14 de 2023



Fotografía 20 Jornada informativa PTAR al barrio, conjunto residencial Quintas de Santa Barbara Etapa II, localidad de Engativá septiembre 14 de 2023



5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

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

El día 11 de septiembre de 2023, un estudiante del colegio Gimnasio Moderno, ubicado en la localidad de Usaquén, vinculado al servicio social de la PTAR El Salitre, llevó a cabo una charla pedagógica acerca del proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre ampliada y optimizada y los beneficios del mismo en el marco del Plan de Saneamiento del río Bogotá – PSRB.

En la charla participaron tres (3) personas residentes en el barrio Molinos Norte de la localidad de Usaquén.

5.9.2.2 Visita a las JAC de la zona de influencia.

En el mes de septiembre de 2023, se efectuaron once (11) visitas informativas personalizadas a las alcaldías locales de Suba y Engativá, Personería Local de Engativá y administraciones de la agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara, ubicada en el barrio El Cortijo de la localidad de Engativá.

Cuadro 5.9-5 Socialización y entrega de plegable general acerca del proceso y funcionamiento operativo realizado en la PTAR el Salitre Ampliada y Optimizada septiembre de 2023

Fecha	Comunidad	Localidad	No Participantes
12/09/2023	Alcaldía Local de Suba	Suba	1
12/09/2023	Administración agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa I	Engativá	1
12/09/2023	Administración agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa II	Engativá	1
14/09/2023	Administración agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa III	Engativá	1
14/09/2023	Administración agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa VII	Engativá	1
14/09/2023	Administración agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa V	Engativá	1
14/09/2023	Administración agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa VII	Engativá	1
14/09/2023	Administración agrupación de vivienda Quintas de Santa Bárbara Etapa IV	Engativá	1
26/09/2023	Alcaldía Local de Engativá	Engativá	1
26/09/2023	Personería Local de Engativá	Engativá	1
26/09/2023	Alcaldía Local de Kennedy	Kennedy	1
Total, Participantes			11

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

El día 22 de septiembre de 2023, se participó en la reunión virtual con el Comité de Seguimiento de Obra – SEGO de la localidad de Suba.

En la reunión, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las obras de rehabilitación efectuadas en la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de septiembre. Así mismo, el consorcio dio a conocer las labores realizadas en el edificio de sopladores con el fin de insonorizar la tubería y minimizar el ruido generado

Fotografía 21 Reunión Comité de Seguimiento de Obra - SEGO, localidad de Suba septiembre 22 de 2023



Posteriormente, el día 28 de septiembre, se participó en la reunión virtual con los integrantes de la Veeduría Ciudadana del proyecto de construcción y ampliación de la PTAR El Salitre fase II.

Durante la reunión, el Consorcio Expansión PTAR presentó el informe financiero de las obras de rehabilitación adelantadas a la fecha.

Fotografía 22 Reunión Veeduría Ciudadana – Proyecto de Ampliación y Optimización PTAR El Salitre fase II septiembre 28 de 2023



5.9.3 Componente de Educación Ambiental

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

En el mes de septiembre de 2023, se ejecutaron cuatro (4) visitas guiadas/recorridos pedagógicos presenciales en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación de sesenta y ocho (68) estudiantes y docentes del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Universidad Central, Colegio los Cerros Localidad Usaquén, Universidad Nacional de Colombia y Universidad Pedagógica Nacional.

Cuadro 5.9-4 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de septiembre de 2023.

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
15/09/2023	Universidad Central y colegio los Cerros	Usaquén	21
21/09/2023	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	Engativá	17
22/09/2023	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y Universidad Nacional de Colombia	Engativá	18
28/09/2023	Universidad Pedagógica Nacional	Engativá	12
Total, Participantes			68

Mediante los recorridos efectuados, los estudiantes conocieron el proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada, los beneficios del mismo para la descontaminación y recuperación del río Bogotá y la importancia de modificar hábitos en los lugares de residencia, trabajo o estudio asociados con el uso inteligente del alcantarillado, adecuada disposición de los residuos y reciclaje.

Fotografía 23 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Colegio los Cerros y Universidad Central septiembre 15 de 2023



Fotografía 24 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Septiembre 21 de 2023



Fotografía 25 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y Universidad Nacional de Colombia septiembre 22 de 2023



Fotografía 26 Visita guiada/ recorrido pedagógico PTAR El Salitre ampliada y optimizada con estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje SENA septiembre 21 de 2023



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

En el mes de septiembre de 2023, se llevaron a cabo dos (2) talleres pedagógicos con la participación de sesenta y un (61) estudiantes de básica primaria del Colegio Van Leeuwenhoek, ubicado en el barrio San Pedro de Tibabuyes de la localidad de Suba.

Cuadro 5.9-5 Talleres pedagógicos realizados con niños(as) en el mes de septiembre de 2023.

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
21/09/2023	Suba	San Pedro	Colegio Van Leeuwenhoek	5°	31
21/09/2023	Suba	San Pedro	Colegio Van Leeuwenhoek	4°	30
Total participantes					61

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

Fotografía 27 Taller pedagógico con estudiantes de grado 5° de primaria colegio - Colegio Van Leeuwenhoek Localidad de Suba septiembre 21 de 2023



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

Durante el mes de septiembre, se desarrolló un (1) taller pedagógico en el aula ambiental y casa del Curí, ubicada en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación de treinta y tres (33) estudiantes pertenecientes a la Fundación Colombia Chica, ubicada en el barrio Villa Cindy de la localidad de Suba.

Fotografía 28 Taller pedagógico con estudiantes pertenecientes a Fundación Colombia Chica - Localidad de Suba septiembre 09 de 2023



5.9.3.4 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de septiembre de 2023, se enviaron mediante correo electrónico treinta y cuatro (34) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá, las cuales fueron remitidas a docentes y estudiantes del colegio Gimnasio Los Cerros, Universidad Central y Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.

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

Cuadro 5.9-6 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de septiembre de 2023.

Comunidad informada	Número de cartillas
Colegio Gimnasio Los Cerros	15
Universidad Central	6
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA	13
Total cartillas enviadas	34

5.9.3.5 5.9.3.5. Servicio Social estudiantes grado noveno, décimo y/o undécimo.

En el mes de septiembre de 2023, 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 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de septiembre de 2023.

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

Durante el mes de septiembre, los estudiantes de servicio social desarrollaron actividades asociadas con la infraestructura del sistema de acueducto, uso eficiente del agua, sistema de alcantarillado, ruta del desagüe, PTAR El Salitre, uso inteligente del alcantarillado y Plan de Saneamiento del río Bogotá. Para tal fin, elaboraron presentaciones en power point y maqueta de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

Fotografía 29 Maqueta PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada elaborada por estudiante de servicio social Colegio Gimnasio Moderno septiembre de 2023



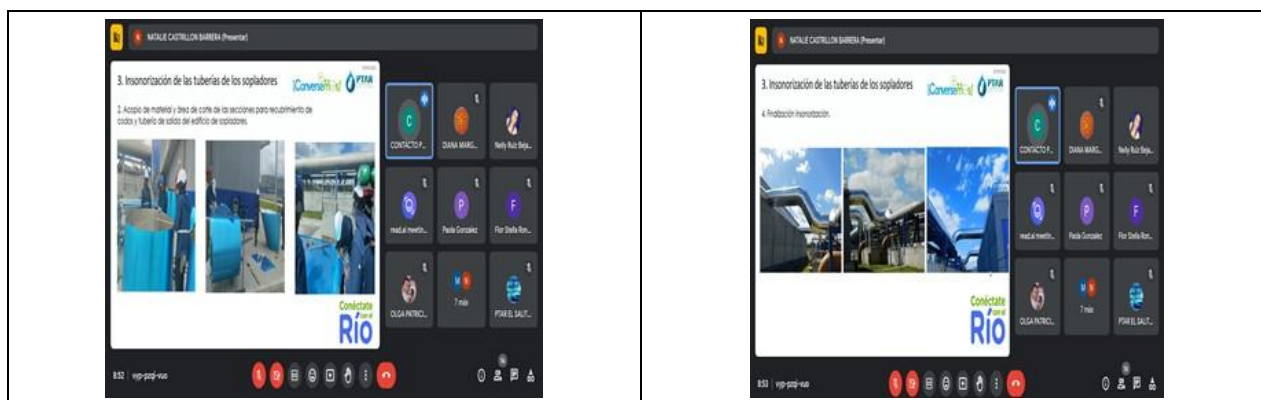
5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

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

El día 29 de septiembre de 2023, se participó en la reunión virtual de Mesa de Coordinación Interinstitucional, convocada por parte del Consorcio Expansión PTAR (constructor de la PTAR El Salitre fase II).

En la reunión, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las obras de rehabilitación efectuadas en la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de septiembre. Así mismo, el consorcio dio a conocer las labores realizadas en el edificio de sopladores con el fin de insonorizar la tubería y minimizar el ruido que se genere.

Fotografía 30 Reunión virtual Mesa de Coordinación Interinstitucional PTAR El Salitre fase II septiembre 29 de 2023



5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de septiembre de 2023, se aplicaron cuatro (4) encuestas de percepción con los participantes de las visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con estudiantes de la Universidad Central, colegio Gimnasio los Cerros, Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA y Universidad Pedagógica de Colombia-UPDC.

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 julio a diciembre de 2023, se presentará en el mes de febrero 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 septiembre de 2023, se cuenta con un consolidado de 159 empleados vinculados, de los cuales treinta y cuatro (34) residen en la localidad de Suba y veinticinco (25) en la localidad de Engativá para un total de cincuenta y nueve (59) 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 septiembre de 2023 corresponde a 37%.

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

Cuadro 5.9-8 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de septiembre de 2023

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
División Administrativa y Financiera	24	5	3	5%
División Operativa y Técnica	63	22	8	19%
División Mantenimiento Electromecánico	56	4	11	9%
División Ambiental y Gestión Social	13	2	3	3%
Biosólidos	3	1	0	1%
Total Empleados vinculados	159	34	25	37%

6. GESTIÓN DE CALIDAD

6.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en el marco del Sistema de Gestión de Calidad de la EAAB en la PTAR El Salitre durante el mes de SEPTIEMBRE 2023, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2023.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 14 comunicaciones mediante el correo institucional para la planta Ptar el Salitre las cuales fueron respondidas.




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

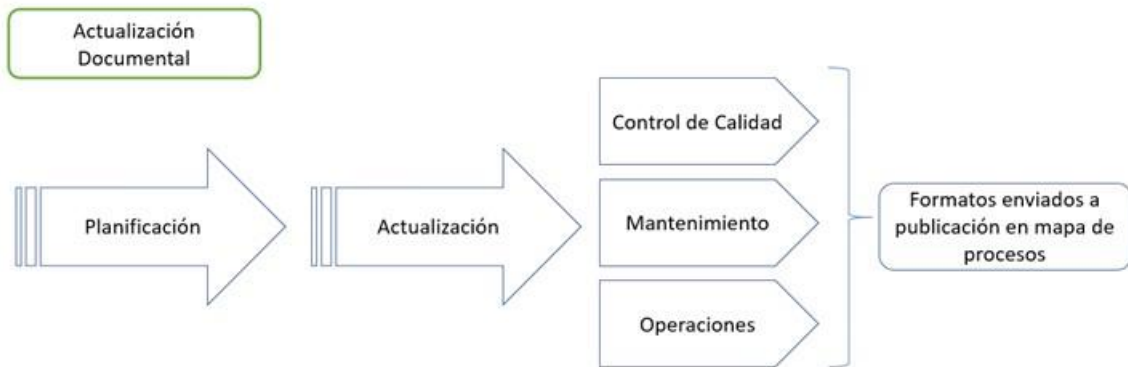
6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

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

- Publicación en mapa de procesos de los formatos de las áreas de operaciones, mantenimiento y control de calidad actualizados para La Ptar ampliada y optimizada.
- Se realizó el segundo autocontrol de riesgos en la plataforma tecnológica de la EAAB.
- Se realizó la actualización del documento metodológico de la operación estadística resumen de análisis físico químicos de la Ptar El Salitre.
- Revisión del plan metrológico de la Ptar Salitre.
- Se consolidaron las acciones correctivas y correcciones resultado de la auditoría externa
- Recepción archivos documental de las áreas de mantenimiento, operaciones, control calidad, mantenimiento.
- Se realizó depuración de los formatos contenidos en el subproceso MPMI0303 siguiendo con la integración de procesos.
- Actualización de la TRD para la Dirección de Red Troncal y Alcantarillado.
- Primer acercamiento análisis de contexto gestión de mantenimiento.
- Inducción Sistema Único de Gestión EAAB a los colaboradores de la PTAR Salitre (Contexto, política, riesgos, indicadores, PHVA, planificación del cambio, etc.), personal que ingresa nuevo a la organización.
- Archivo, gestión documental y cargue digital a Lottus de la documentación de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a los oficios externos, internos de Fase II, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.

- Se realiza revisión de seguimiento a los procedimientos y procesos de las diferentes áreas de la PTAR EL SALITRE, para dar seguimiento a los compromisos adquiridos, al Sistema Único de Gestión de la EAAB y al cumplimiento de la NTC-ISO ISO 9001 2015, con el objetivo de identificar el cumplimiento de los requisitos de la misma.
- Apoyo a la gestión pre-contractual y revisión de solicitudes de contratación.

A C T I V I D A D	Se realiza evaluación de los proveedores de acuerdo al instructivo "Evaluación Desempeño de Proveedor" de la EAAB para el mes de SEPTIEMBRE a los contratos correspondientes.	Se realizó validación de cumplimiento de SST en los contratos de la PTAR Salitre.	Apoyo documental en el área de almacén.
R E G I S T R O			



- Actualización instructivos laboratorio:
 - Verificación de termo balanzas
 - Verificación de estufas de secado
 - Verificación de pH metro general
 - Verificación y precisión de balanzas analíticas
 - Verificación de incubadora
- Actualización instructivos operaciones:
 - Operación de bandas transportadoras
 - Sistemas de compactación de residuos
 - Almacenamiento y bombeo de agua potable
 - Canales para remoción de arenas y grasa caudales de exceso
 - Operación Decantadores
 - Operación filtro banda

6.4 AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO

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



6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

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

Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo





Fuente: Sistema Archer EAAB, 2023

6.6 INDICADORES

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

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

25510 - DIRECCIÓN RED TRONCAL ALCANTARILLADO											
Responsable Suscribir YAMID GARCIA ZUNIGA			Responsable Aprobar DIEGO GERMAN MONTERO OSORIO							Actualizar	
Portada	Comeromisos Formulados	Indicadores Formulados	Comeromisos Aprobados	Indicadores Aprobados		Suscripción Acuerdo	Evaluación de la Gestión	Comostancias Laborales			
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Tipo	Proceso	Subproceso	Categoría	Código	Indicador	Unidad	Plan	Real	Logro Sep		
▼ Operativo											
▼ Servicio Alcantarillado Sanitario Y Pluvial											
▼ Tratamiento Y Disposición Final De Aguas Residuales											
▼ 1. Eficacia											
				MPML03OK092023	Índice De Cumplimiento Del Mantenimiento Fase I	%	87,0	94,0	108,0		
				MPML03OK082023	Índice De Cumplimiento Del Mantenimiento Fase II	%	85,0	93,0	109,4		
				MPML03OK052023	Índice De Cumplimiento Plan De Manejo Ambiental Ptar El Salitre	%	99,0	98,0	99,0		
				MPML03OK072023	Oportunidad En La Entrega De Los Resultados	%	75,0	86,0	114,7		
▼ 2. Eficiencia											
				MPML03OK132023	Costo Por Metro Cubico Tratado Ptar El Salitre	S/M3 Agua Tratada Ptar	400,0	407,0	98,1		
▼ Proceso											
▼ Servicio Alcantarillado Sanitario Y Pluvial											
▼ Tratamiento Y Disposición Final De Aguas Residuales											
▼ 1. Eficacia											
				MPMLPK042023	Índice De Cumplimiento Operativo	%	100,0	100,0	100,0		
▼ 3. Efectividad											
				MPMLPK022023	Caudal Medio De Agua Tratada	M3 / S	4,0	5,1	127,5		

6.7 PRODUCTO NO CONFORME

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

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

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

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

La FAO (1999)³, la OMS (2006)⁴ y la EPA (2012)⁵ que, para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO₅.

En conclusión, la PTAR El Salitre contribuye considerablemente a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá, tratando las aguas residuales que provienen de la Cuenca Torca-Salitre, que corresponde a cerca del 30% de las aguas residuales de la ciudad de Bogotá⁶ y actualmente se encuentran en desarrollo los otros componentes del Programa de Descontaminación del Río Bogotá con esfuerzo y coordinación interinstitucional entre la EAAB, la CAR Cundinamarca, la SDA y demás entidades involucradas.

Por otro lado, es necesario aclarar que por orden de la honorable magistrada Nelly Villamizar y en razón del incidente 070, la EAAB inició la operación de la PTAR El Salitre Fase II desde el 16/12/2021, motivo por el cual la EAAB se encuentra ejecutando la Planificación de cambios de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre (Fase II) que se encontraba formulando desde el año 2019. Sin embargo, la planta aún no ha sido terminada ni estabilizada todavía por parte de la CAR Cundinamarca. La ampliación y optimización de la PTAR El Salitre se encuentra en desarrollo mediante el Contrato 803 de 2016 entre la CAR y el Consorcio Expansión PTAR Salitre – CEPS, este último aún no entrega la totalidad de los planos as-built aprobados, dossiers, manuales, pólizas, inventario de equipos, repuestos, garantías de los fabricantes, expertos para la operación asistida y demás requerimientos del Contrato 803 de 2016 necesarios para la adecuada operación, mantenimiento y administración de la PTAR El Salitre.

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

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

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

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

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 desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y retroalimentación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial. Este Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo se enfoca en preservar, mantener y mejorar la salud de los trabajadores, estimulando la formación de una cultura en seguridad y autocuidado, garantizando conductas, condiciones, procesos seguros y saludables en el logro de los objetivos de la empresa.

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

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

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

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

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

7.1.1 Condiciones de salud:

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

7.1.2 Actividades de promoción y prevención:

En la PTAR el Salitre se trabaja en la conservación de la salud de los trabajadores, esto 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:

Uso del tapabocas constantemente en todas las áreas de la planta de aguas residuales PTAR El Salitre. En el casino, se realiza control en el acceso de 12:00 m a 14:00 horas, los colaboradores deben retirarse el overol de trabajo, la chaqueta y el casco para poder ingresar; una vez adentro, se debe aplicar gel antiséptico y consumir los alimentos en el lugar establecido para tal fin. Adicionalmente, el personal técnico y operativo no debe manipular los alimentos, esto lo hace personal especializado y con la instrucción suficiente para garantizar la bioseguridad y las buenas prácticas de manejo.

Fotografía 31. Control acceso casino



Diariamente se realiza la supervisión del uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP's), en las actividades que se realizan en todas las áreas de la planta, para ello se utiliza el formato de inspección GH-FM- 019.

En el área de pretratamiento es necesario que los colaboradores utilicen protección respiratoria media cara para gases y vapores, por los altos niveles de H₂S presentes en esta zona; para ello se realizan mediciones diarias, con el fin de ejercer un control del 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 requiere de la supervisión constante y entrega oportuna de los elementos necesarios para la protección del trabajador.

Fotografía 32. Control de gases y vapores

	
<p>Mediciones en el área de pretratamiento. Trampa de rocas.</p>	<p>Mediciones en rejillas de gruesos.</p>
	
<p>Mediciones en centrifugas.</p>	<p>Mediciones en galería de lodos.</p>
	
<p>Mediciones en planta de biogás.</p>	<p>Mediciones en desarenadores.</p>

En el área de los cuartos eléctricos o CCM, se controla el acceso por parte del personal electricista ya que el colaborador encargado de la zona es quien debe brindar el acompañamiento al personal que requiera ingresar a estas áreas, permitiendo que no se genere un peligro directo al trabajador. Cabe aclarar que el constructor CEPS y sus contratistas cuenta con acceso a los cuartos de control de motores.

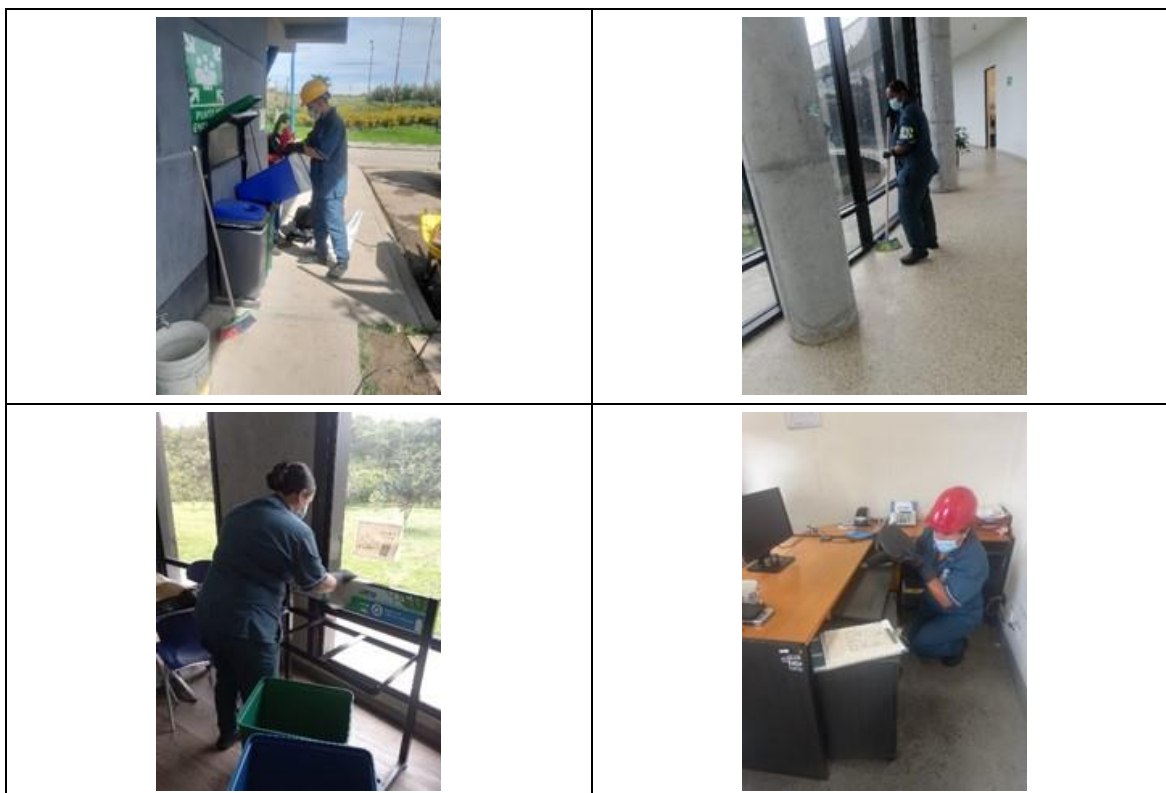
La planta de desodorización no se encuentra en funcionamiento tanto en el área de pretratamiento como en el área de deshidratación, por lo tanto, es necesario el uso de protección respiratoria.

7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas:

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

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

Fotografía 33. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Unión temporal outsourcing GIAF en las diferentes áreas de la PTAR El Salitre.



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

7.1.4 Programa de fumigación:

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

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

Fotografía 34. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.

	
<p>Verificación de cebaderos.</p>	<p>Verificación de producto a aplicar.</p>
	
<p>Fumigación en mesas espesadoras.</p>	<p>Fumigación en el taller.</p>
	
<p>Fumigación en fase 1.</p>	<p>Termonebulización pretratamiento.</p>

	
Fumigación en digestión.	Fumigación en zonas verdes de clarificadores.
	
Termonebulización en fase 1.	Fumigación en vestieres.

7.1.5 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

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

7.1.5.1 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable:

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

7.1.5.2 Inmunización al personal

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

7.2 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo

En el procedimiento de reporte e investigación de incidentes y accidentes laborales GH-PR-003, 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.

A continuación, se relaciona el indicador respecto al ausentismo durante el año 2023 en la cual se cierra el periodo septiembre con 0 accidentes de trabajo.

Gráfica 7.2-1 indicador de ausentismo.



7.2.1 Ausentismo Laboral.

En el mes de septiembre, se presentan 72 días perdidos por incapacidades de los cuales todos corresponden a enfermedad común. En el formato GH-FM-003, se relacionan los datos del colaborador, fecha de solicitud, fecha del evento, motivo por la cual justifica su ausencia o solicita un permiso. Las novedades que se pueden presentar son:

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

7.2.2 Ausentismo por causa médica

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

Cuadro 7.2-1 Ausentismo por causa médica.

Mes	No. de Trabajadores	Días de Incapacidad			
		Enfermedad Común	Accidente Laboral	Enfermedad Laboral	Otras Inactividades
Agosto	166	58	2	0	35
Septiembre	166	72	0	0	32
Promedio	153	50,27	2,73	0	27,73

Para el mes de septiembre se presentó un total de setenta y dos días (72) perdidos por causa médica, correspondientes a: Traumatismo del tendón de Aquiles, Faringitis aguda, no especificada, Vértigo epidémico, Cervicalgia, Migraña, no especificada, Quemadura de la cadera y miembro inferior, grado no especificado, excepto tobillo y pie, Infección aguda de las vías respiratorias superiores, no especificada, Infección de vías urinarias, sitio no especificado, Trastornos del testículo y del epidídimo en enfermedades clasificadas en otra parte, Dolor en miembro, Bronquitis aguda debida a otros microorganismos especificados.

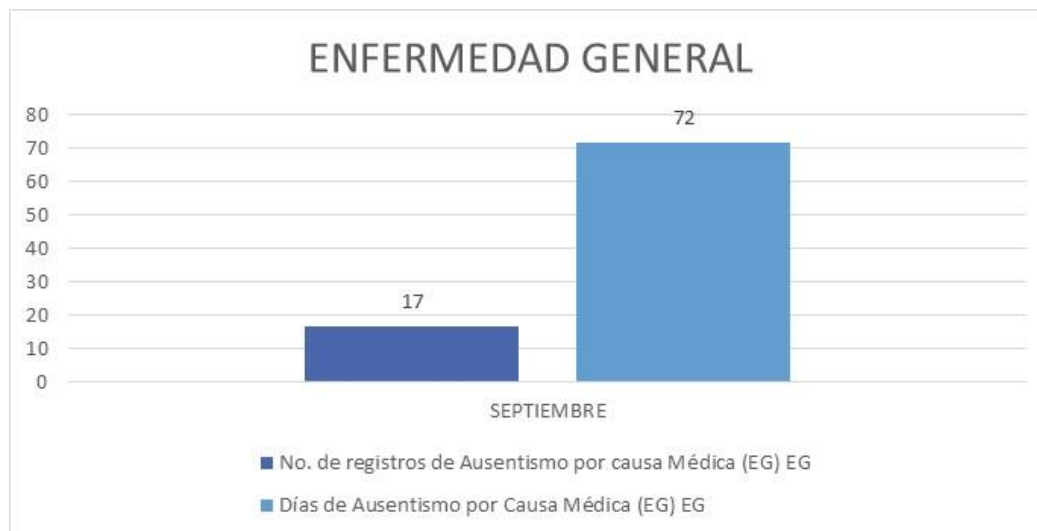
7.2.3 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo.

Durante el mes de Septiembre se registraron 17 incapacidades con setenta y dos días a causa de enfermedad general, no se presentaron Accidentes de Trabajo.

Cuadro 7.2-2 detalle de incapacidades.

Número de casos	Código	Descripción	Días de incapacidad	Porcentaje
1	S860	Traumatismo del tendón de Aquiles	26	36%
1	J029	Faringitis aguda, no especificada	1	1%
1	A881	Vértigo epidémico	3	4%
1	M542	Cervicalgia	2	3%
1	G439	Migraña, no especificada	2	3%
1	T240	Quemadura de la cadera y miembro inferior, grado no especificado, excepto tobillo y pie	5	7%
1	J069	Infección aguda de las vías respiratorias superiores, no especificada	3	4%
1	N390	Infección de vías urinarias, sitio no especificado	1	1%
1	N511	Trastornos del testículo y del epidídimo en enfermedades clasificadas en otra parte	3	4%
1	M796	Dolor en miembro	7	10%
1	J208	Bronquitis aguda debida a otros microorganismos especificados	2	3%
1	H813	Otros vértigos periféricos	3	4%
1	T149	Traumatismo, no especificado	5	7%
1	Z136	Examen de pesquisa especial para trastornos cardiovasculares	1	1%
2	K522	Colitis y gastroenteritis alérgicas y dietéticas	4	6%
1	N939	Hemorragia vaginal y uterina anormal, no especificada	4	6%
TOTAL			72	100%

Gráfica 7.2-2 Enfermedad general.



7.3 Seguridad e Higiene Industrial

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

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

Fotografía 35. Entrega de elementos de protección personal a personal de la planta.





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

7.3.1 Inducción en SST.

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

7.3.2 Programa de capacitación SST

El plan de capacitación de la PTAR El Salitre, está enfocado en todos los colaboradores y temas relacionados con la operación, mantenimiento y control de la planta, generando diferentes capacitaciones como lo son: inducción general en SST, durante el mes de septiembre se abordaron los siguientes temas peligro biomecánico y preparación para simulacro distrital de evacuación. En todas las actividades se le recuerda al personal la importancia de diligenciar los análisis de trabajo seguro y presentar los permisos de trabajo para tareas críticas al área de SST.

Fotografía 36. Inducción de personal PTAR Salitre

	
<p>Inducción personal nuevo.</p>	<p>Inducción personal nuevo.</p>
	
<p>Capacitación brigada de emergencias.</p>	<p>Capacitación brigada de emergencias.</p>

 <p>27 sep. 2023 11:01:00 p. m. Bogotá Ptar Salitre</p>	
<p>Socialización actuación en caso de emergencias.</p>	<p>Capacitaciones del mes</p>
	
<p>Capacitación peligro biomecanico.</p>	<p>Capacitación peligro biomecanico.</p>
	
<p>Socialización medidas de seguridad en manionbra electrica.</p>	<p>Capacitación peligro biomecanico.</p>
	
<p>Capacitación brigadistask</p>	<p>Pausas activas.</p>

7.3.3 Inspecciones de Seguridad:

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

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

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

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

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

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

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

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

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

7.3.4 Plan de emergencias

Se continua con la actualización del plan de emergencias, elaboración de los Planes operativos normalizados. Se realizó revisión de los planes operativos normalizados con la Coordinación SST de Aguas de Bogotá. Aun está pendiente información sobre la infraestructura de la planta para finalizar el documento de plan de emergencias, se dio continuidad al acompañamiento por parte de la ARL Positiva. Se realizó capacitación a brigadistas de la planta.

7.3.5 Tareas críticas autorizadas

Las actividades que representen alto riesgo 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 septiembre se realizaron las siguientes actividades críticas.

Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos en alturas

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA
1/09/2023	Tanques de agua potable	Revisión de tanques de agua potable para limpieza	Operaciones
2/09/2023	Bombas de elevación	Lubricación de bombas de elevación	Mantenimiento
3/09/2023	Trampa de rocas	Revisión cuchara bivalva	Mantenimiento
4/09/2023	Pretratamiento	Mantenimiento preventivo bombas de elevación	Mantenimiento
4/09/2023	Pretratamiento	Mantenimiento correctivo puente desarenador 54,1	Mantenimiento
4/09/2023	Edificios 58-1-2-3	Limpieza de las telescópicas	Operaciones
4/09/2023	Edificio 96	Traslado de sensor de nivel para tanque disponible	Mantenimiento
4/09/2023	Aerorefrigeradores del 71	Mantenimiento preventivo a aerorefrigeradores 071EA101 A/B/C/D/E Y 071EA101A A/B/C/D/E	Mantenimiento
5/09/2023	Puentes desarenadores	Mantenimiento correctivo a desarenador 54,1	Mantenimiento
6/09/2023	Decantación primaria	Mantenimiento preventivo a bombas sumergibles del 86	Mantenimiento
6/09/2023	Edificio 96	Normalización de sensor de nivel de tanque A de agua potable	Mantenimiento
7/09/2023	silos	Mantenimiento preventivo a válvulas de entrada a silos, revisión a sensor	Eléctricos
7/09/2023	Trampa de rocas	Mantenimiento de cuchara Bivalva	Eléctricos
8/09/2023	Planta biogás	Revisión de válvulas 216 - 217	Instrumentación
8/09/2023	Trampa de rocas	Mantenimiento correctivo a cuchara bivalva	Eléctricos
8/09/2023	Silos almacenamiento	Mantenimiento preventivo a silos de almacenamiento, revisión, funcionamiento mecánico	Mantenimiento
8/09/2023	Silos	Mantenimiento correctivo a bomba de silos	Mantenimiento
8/09/2023	Tanques de agua potable 96	Limpieza de tanques de agua potable 96 y 25 de fase 1	Aux operación
8/09/2023	Fsi	Retiro de manguera de vactor del Fsi	Aux operación
8/09/2023	Puentes desarenadores	Limpieza de puentes desarenadores para movimiento de arena	Aux operación
8/09/2023	Puentes desarenadores	tensión de cable de puente desarenador 54.2	Mantenimiento
8/09/2023	Zonas comunes	Reparación y mantenimiento de jardinería de fase 2 y administrativo	Jardinería
9/09/2023	Tanque desarenador 54-4	Destaponamiento de bomba sumergible	Mantenimiento
11/09/2023	Edificios 58	Mantenimiento preventivo izaje de agitadores	Mantenimiento

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA
11/09/2023	Edificios 58	Limpiezas de telescópicas	Mantenimiento
11/09/2023	Edificio Administrativo	Mantenimiento y arreglo de jardines	Jardinería
12/09/2023	Administración	Mantenimiento de jardinería en terraza de administración	Jardinería
13/09/2023	Bombeos flotantes 58 (1,2,3)	Mantenimiento a transmisores de nivel e interruptores de nivel bajo	Mantenimiento
14/09/2023	Trampa de rocas	Mantenimiento correctivo, cambio de aceite y revisión de ruido.	Mantenimiento
15/09/2023	Bombas de agua cruda	Desmonte de andamio	Mantenimiento
17/09/2023	Bombas de elevación	Izaje y transporte de andamio	Mantenimiento
17/09/2023	Pretratamiento	Mantenimiento preventivo a bombas centrífuga vertical	Mantenimiento
17/09/2023	Mesas	Armado de andamio multidireccional	Mantenimiento
19/09/2023	Mesas espesadoras	Reparación de sifón PVC	Mantenimiento
19/09/2023	Edificios 58	Limpieza de telescópicas	Operaciones
19/09/2023	Mesas espesadoras	Desarme de andamio, traslado a trampa de rocas y armado	Mantenimiento
20/09/2023	Edificios 58	Limpieza fosas de lodo y grasas	Operaciones
20/09/2023	Biológicos	Limpieza de difusores de reductores de biológicos	Mantenimiento
20/09/2023	Trampa de rocas	Subir al andamio, inspección de polipasto, verificación de componentes	Mantenimiento
21/09/2023	Polímeros	Continuación de desarme de reductoras de skid de polímero	Mantenimiento
22/09/2023	Lodos	Conexión de equipos y desconexión	Eléctricos
27/09/2023	Bombas de elevación	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento
25/09/2023	Trampa de rocas	Limpieza de hilaza e instalación de equipos	Aux de operaciones
26/09/2023	Trampa de rocas	Limpieza de hilaza e instalación de equipos	Aux de operaciones
27/09/2023	Biológicos	Descenso a tanques para limpieza de difusores	Mantenimiento

Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA
8/09/2023	Tanques de agua potable 96	Limpieza de tanques de agua potable 96 y 25 de fase 1	aux operación
8/09/2023	Fsi	Retiro de manguera de vactor del Fsi	aux operación
8/09/2023	Puentes desarenadores	Limpieza de puentes desarenadores para movimiento de arena	aux operación
8/09/2023	Puentes desarenadores	tensión de cable de puente desarenador 54.2	Mantenimiento
9/09/2023	Puentes desarenadores 54-4	Destaponamiento de bomba sumergible	Mantenimiento
9/11/2023	Polímeros	Limpieza y des taponamiento de skid de polímeros	Operaciones
18/09/2023	Polímeros	Limpieza de skin de polímeros	Operaciones
19/09/2023	Polímeros	Limpieza de los skid de polímeros	Operaciones
20/09/2023	Edificios 58-1-2-3	Limpieza fosas de lodo y grasas	Operaciones
20/09/2023	Biológicos	Limpieza de difusores de reductores de biológicos	Mantenimiento
26/09/2023	Trampa de rocas	Limpieza de hilaza e instalación de equipos	Operaciones
27/09/2023	Biológicos	Descenso a tanques para limpieza de difusores	Mantenimiento







Cuadro 7.3-3 Trabajos en caliente

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	ÁREA
14/09/2023	Taller fase 2	Reparación de cuña y cuñero eje de ruedas de clarificador 64, 1	Mantenimiento

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

Fotografía 37. Actividades críticas ejecutadas

	
<p>Acompañamiento en limpieza de trampa de rocas. Trabajo en alturas y espacios confinados.</p>	<p>Acompañamiento en mantenimiento bombas de elevación</p>
	
<p>Acompañamiento en Limpieza del FSI. Trabajo en alturas y espacios confinados.</p>	<p>Acompañamiento en limpieza de hilaza telescópicas edificio 58.</p>
	
<p>Cambio de barraje en maniobra con Enel Codensa.</p>	<p>Acompañamiento en verificación de tableros eléctricos.</p>

	
<p>Lavado de tanque agua potable.</p>	<p>Mantenimiento correctivo a desarenadores.</p>
	
<p>Mantenimiento cuchara bivalva.</p>	<p>Mantenimiento preventivo sensores en silos</p>
	
<p>Mantenimiento jardines edificio administrativo.</p>	<p>Mantenimiento en desarenadores.</p>

7.3.6 Saneamiento Básico

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

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

Fotografía 38. Actividades mes de septiembre 2023

	
Rotulación sustancias químicas.	Inspección de botiquín.
	
Marcación de puntos de encuentro.	Inspección de contratistas.
	
Socialización recomendaciones de seguridad ingreso a la planta.	Entrega de elementos de protección personal.

	
<p>Inspección talleres.</p>	<p>Acompañamiento en cambio de contenedor.</p>
	
<p>Recomendaciones higiene postural.</p>	<p>Inspección puestos de trabajo.</p>
	
<p>Acompañamiento en mantenimientos preventivos.</p>	<p>Pausas activas,</p>
	
<p>Divulgación técnica y sst maniobras con Codensa.</p>	<p>Acompañamiento en cargue de volquetas.</p>



Acompañamiento en termonebulización.



Toma de atmosferas en labores en espacios confinados.

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap. 3_1 eficiencia de la planta

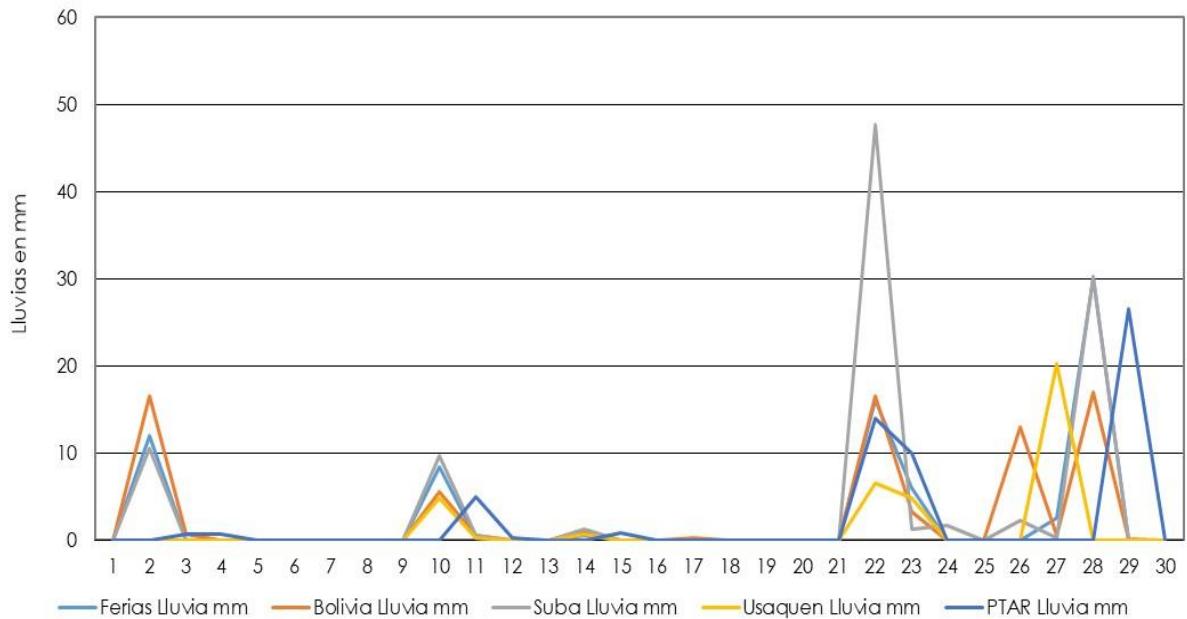
MES: SEPTIEMBRE 2023		AÑO: 2023						
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTÁ								
RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR								
ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas								
DIA	TOTAL		LABORATORIO EMPRESA ACUEDUCTO ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ		LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE		LABORATORIO QUIMICA DE BOGOTÁ	
	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	AGUAS SUSPENDIDAS TOTALES	DEMANDA BIOLÓGICA DE OXIGENO	DEMANDA BIOLÓGICA DE OXIGENO	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO	
m³/h	m³/h	m³/d	AC	AT	AC	AT	AC	AT
4.57	395160	4.52	208	7	82.19	79.46	2.23	24
5.46	471452	5.45	479649	5	133.89	131.53	252	20
5.53	478973	5.47	472335	3	93.70	92.29	186	14
5.63	484520	5.62	483332	1	63.11	62.71	152	12
5.468	404650	4.63	440070	1.44	63.11	62.71	152	12
5.461	398921	4.54	392305	1.44	63.68	62.54	163	9
7.446	385151	4.54	379232	1.54	75.49	73.59	220	25
8.488	396498	4.54	392197	1.07	77.71	75.55	210	8
9.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
10.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
11.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
12.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
13.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
14.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
15.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
16.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
17.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
18.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
19.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
20.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
21.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
22.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
23.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
24.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
25.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
26.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
27.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
28.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
29.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
30.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
31.488	404810	4.86	402389	0.55	82.54	80.13	217	28
TOTAL	13150780	132087250	284643	241096	209532	226143	209532	273748
MAXIMO	744	632143.40	2.31	218.99	144.39	144.39	144.39	111.07
MINIMO	507	418259.33	1.01	84.85	80.33	80.33	80.33	91.25
PROMEDIO	444	383352.30	0.15	90.00	3.00	38.11	33.50	17.76

Anexo Cap. 3_2 Lluvias Cuenca Salitre – septiembre 2023

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Septiembre 2023

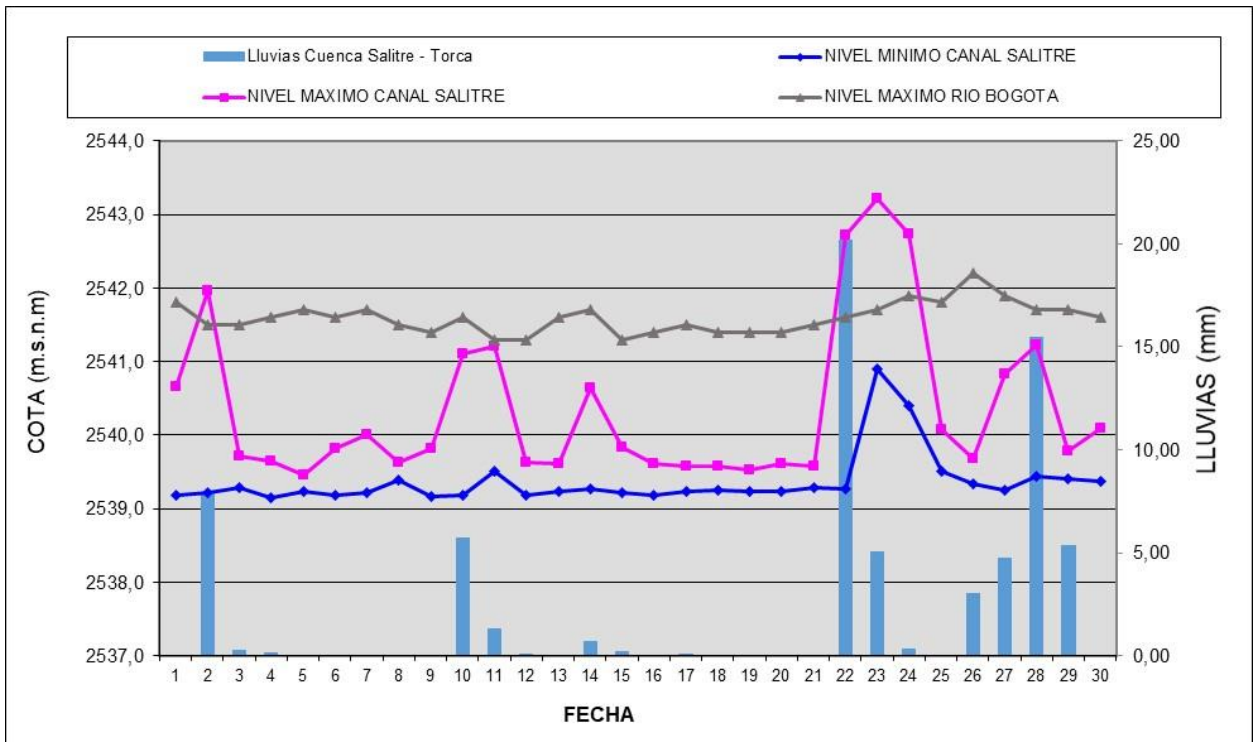
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	24:00:00	12,00	16,60	10,60	0,00	0,00	7,84
3	24:00:00	0,00	0,70	0,00	0,00	0,70	0,28
4	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,14
5	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	24:00:00	0,00	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	8,40	5,50	9,70	4,80	0,00	5,68
11	24:00:00	0,30	0,50	0,60	0,20	5,00	1,32
12	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,04
13	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	24:00:00	0,50	1,00	1,20	0,70	0,00	0,68
15	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,18
16	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24:00:00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,04
18	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	24:00:00	16,10	16,60	47,70	6,50	14,00	20,18
23	24:00:00	6,00	3,20	1,20	4,90	10,00	5,06
24	24:00:00	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00	0,34
25	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	24:00:00	0,00	13,00	2,20	0,00	0,00	3,04
27	24:00:00	2,50	0,50	0,30	20,30	0,00	4,72
28	24:00:00	30,10	17,00	30,20	0,00	0,00	15,46
29	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,00	26,50	5,32
30	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lluvias Cuenca Salitre - Septiembre 2023



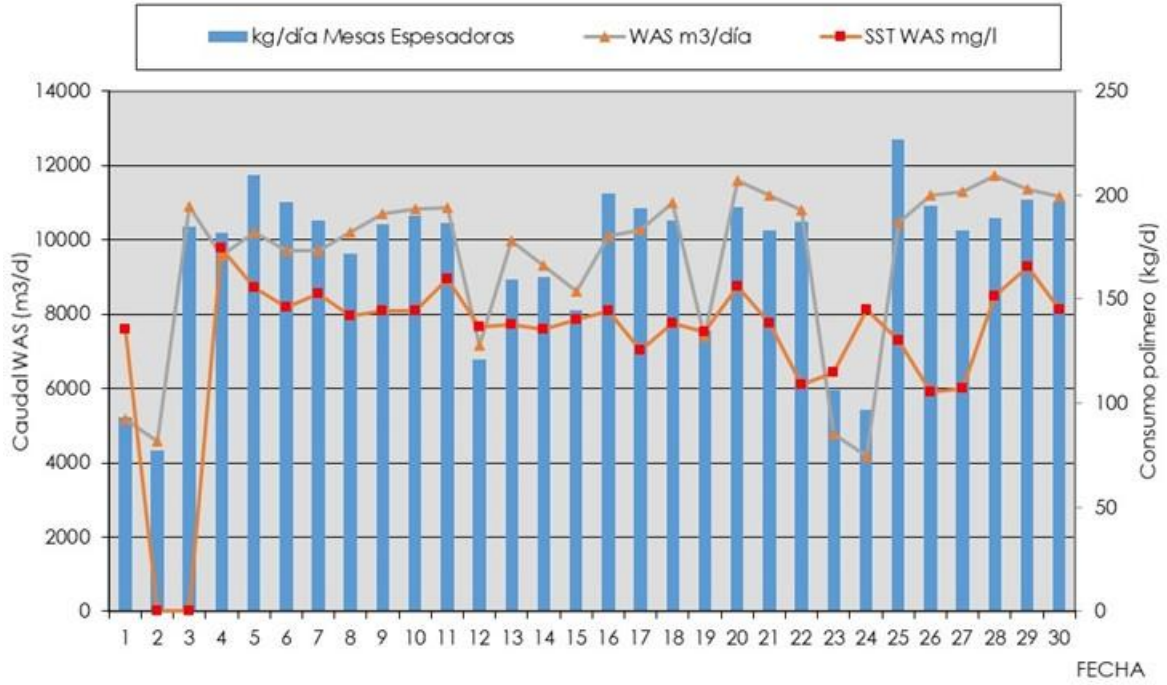
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

DÍA	SALITRE- fase 2				BOGOTA fase 2			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE	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
1/09/2022	2539,18	2540,66	2,18	3,66	2539,78	2541,80	1,48	3,50
2/09/2022	2539,21	2541,97	2,21	4,97	2539,82	2541,50	1,52	3,20
3/09/2022	2539,28	2539,71	2,28	2,71	2540,03	2541,50	1,73	3,20
4/09/2022	2539,15	2539,65	2,15	2,65	2539,93	2541,60	1,63	3,30
5/09/2022	2539,24	2539,46	2,24	2,46	2539,82	2541,70	1,52	3,40
6/09/2022	2539,19	2539,81	2,19	2,81	2539,72	2541,60	1,42	3,30
7/09/2022	2539,21	2540,00	2,21	3,00	2539,72	2541,70	1,42	3,40
8/09/2022	2539,38	2539,63	2,38	2,63	2539,70	2541,50	1,40	3,20
9/09/2022	2539,17	2539,82	2,17	2,82	2539,73	2541,40	1,43	3,10
10/09/2022	2539,18	2541,10	2,18	4,10	2539,68	2541,60	1,38	3,30
11/09/2022	2539,50	2541,21	2,50	4,21	2540,03	2541,30	1,73	3,00
12/09/2022	2539,19	2539,63	2,19	2,63	2539,94	2541,30	1,64	3,00
13/09/2022	2539,23	2539,61	2,23	2,61	2539,93	2541,60	1,63	3,30
14/09/2022	2539,27	2540,64	2,27	3,64	2539,86	2541,70	1,56	3,40
15/09/2022	2539,22	2539,84	2,22	2,84	2539,85	2541,30	1,55	3,00
16/09/2022	2539,19	2539,61	2,19	2,61	2539,87	2541,40	1,57	3,10
17/09/2022	2539,24	2539,58	2,24	2,58	2539,80	2541,50	1,50	3,20
18/09/2022	2539,25	2539,57	2,25	2,57	2539,87	2541,40	1,57	3,10
19/09/2022	2539,24	2539,53	2,24	2,53	2539,88	2541,40	1,58	3,10
20/09/2022	2539,24	2539,61	2,24	2,61	2539,82	2541,40	1,52	3,10
21/09/2022	2539,28	2539,58	2,28	2,58	2539,85	2541,50	1,55	3,20
22/09/2022	2539,27	2542,71	2,27	5,71	2539,76	2541,60	1,46	3,30
23/09/2022	2540,89	2543,22	3,89	6,22	2540,52	2541,70	2,22	3,40
24/09/2022	2540,40	2542,73	3,40	5,73	2540,22	2541,90	1,92	3,60
25/09/2022	2539,50	2540,08	2,50	3,08	2540,06	2541,80	1,76	3,50
26/09/2022	2539,34	2539,68	2,34	2,68	2540,75	2542,20	2,45	3,90
27/09/2022	2539,25	2540,83	2,25	3,83	2541,22	2541,90	2,92	3,60
28/09/2022	2539,44	2541,23	2,44	4,23	2539,98	2541,70	1,68	3,40
29/09/2022	2539,41	2539,79	2,41	2,79	2540,03	2541,70	1,73	3,40
30/09/2022	2539,37	2540,09	2,37	3,09	2539,83	2541,60	1,53	3,30

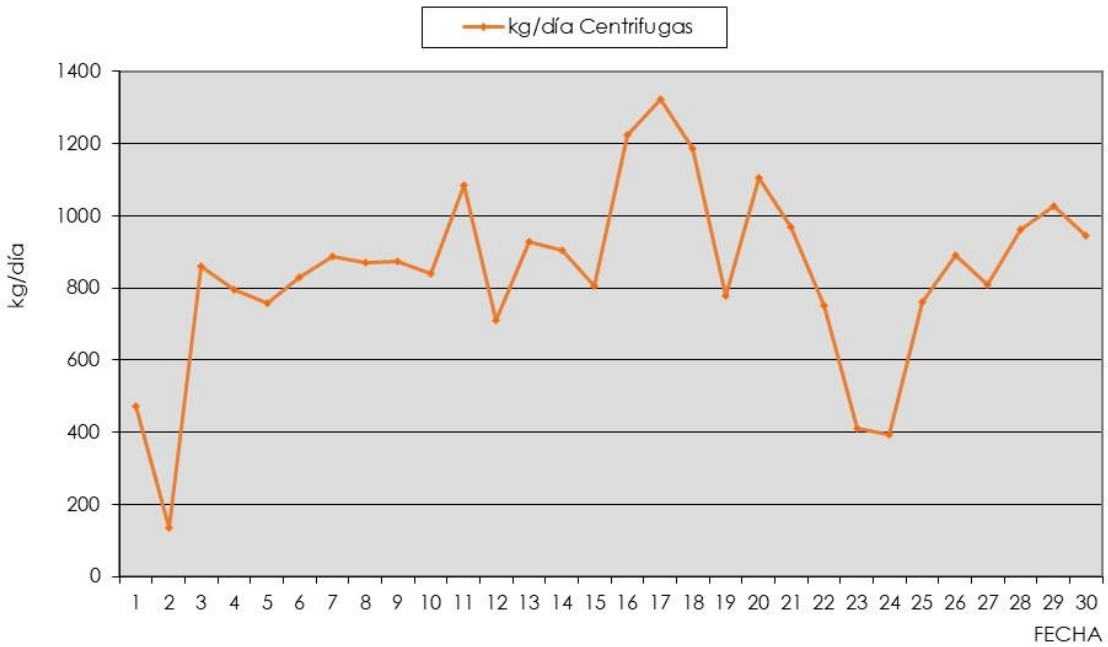


Anexo Cap. 3_4 Consumo polímero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 SEPTIEMBRE 2023				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	93	FO 4490 VHM	471	FO 4490 VHM
2	77	FO 4490 VHM	134	FO 4490 VHM
3	185	FO 4490 VHM	860	FO 4490 VHM
4	182	FO 4490 VHM	795	FO 4490 VHM
5	210	FO 4490 VHM	756	FO 4490 VHM
6	197	FO 4490 VHM	831	FO 4490 VHM
7	188	FO 4490 VHM	885	FO 4490 VHM
8	172	FO 4490 VHM	870	FO 4490 VHM
9	186	FO 4490 VHM	872	FO 4490 VHM
10	190	FO 4490 VHM	838	FO 4490 VHM
11	187	FO 4490 VHM	1084	FO 4490 VHM
12	121	FO 4490 VHM	709	FO 4490 VHM
13	159	FO 4490 VHM	929	FO 4490 VHM
14	161	FO 4490 VHM	905	FO 4490 VHM
15	145	FO 4490 VHM	806	FO 4490 VHM
16	201	FO 4490 VHM	1224	FO 4490 VHM
17	194	FO 4490 VHM	1324	FO 4490 VHM
18	188	FO 4490 VHM	1188	FO 4490 VHM
19	135	FO 4490 VHM	778	FO 4490 VHM
20	195	FO 4490 VHM	1106	FO 4490 VHM
21	183	FO 4490 VHM	968	FO 4490 VHM
22	187	FO 4490 VHM	751	FO 4490 VHM
23	106	FO 4490 VHM	409	FO 4490 VHM
24	97	FO 4490 VHM	392	FO 4490 VHM
25	227	FO 4490 VHM	762	FO 4490 VHM
26	195	FO 4490 VHM	890	FO 4490 VHM
27	183	FO 4490 VHM	809	FO 4490 VHM
28	189	FO 4490 VHM	961	FO 4490 VHM
29	198	FO 4490 VHM	1025	FO 4490 VHM
30	197	FO 4490 VHM	946	FO 4490 VHM
31				
Total	5124,75		25277,25	
Medio	170,82		842,57	
Mini	77,45		133,67	
Maxi	226,56		1323,63	



kg/día Mesas Espesadoras



kg/día Centrifugas

Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – septiembre 2023

PÁGINA 1
ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - SEPTIEMBRE 2023

Poka	Resumen Base #										Resumen Base #										Resumen Base #										Resumen Base #									
	E51		E52		E53		E54		E55		E56		E57		E58		E59		E60		E61		E62		E63		E64		E65		E66		E67		E68		E69		E70	
	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l				
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
TOTAL	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000			

Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – septiembre 2023

Página 3
ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - SEPTIEMBRE 2023

Código	SEPTIEMBRE 2023			AGOSTO 2023			JULIO 2023			JUNIO 2023			MAYO 2023			ABRIL 2023			MARZO 2023			FEBRERO 2023			ENERO 2023			TOTAL
	Producción	Consumo	Saldo	Producción	Consumo	Saldo	Producción	Consumo	Saldo	Producción	Consumo	Saldo	Producción	Consumo	Saldo	Producción	Consumo	Saldo	Producción	Consumo	Saldo	Producción	Consumo	Saldo	Producción	Consumo	Saldo	
01	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Anexo Cap. 3_6 resumen deshidratación por centrifuga

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: Septiembre 2023

FECHA	POLIMERO:				LODO			BIOSOLIDO fase 2				
	TIPO	Kg polimero/		Polimero Ton/dia	gr polimero/ m3 Lodo	m ³ TOTAL LPD/DIA	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	Biosolido Ton/dia	Biosolido m3/dia	ST (promedio digestores) g/l	W L. Digerido t.
		Ton MS	Polimero									
01-09-23	FO 4490 VHM	8,37	0,471	275,08	1711,75	23	0,99	241,30	248,76	27,9	47,8	
02-09-23	FO 4490 VHM	14,30	0,134	329,22	406,02	24	1,03	39,10	40,31	27,8	11,3	
03-09-23	FO 4490 VHM	14,21	0,860	270,20	3181,37	25	1,00	238,60	245,98	27,5	87,5	
04-09-23	FO 4490 VHM	12,27	0,795	240,38	3307,64	26	1,00	251,75	259,54	27,9	92,1	
05-09-23	FO 4490 VHM	7,34	0,756	217,00	3485,33	24	1,00	436,99	450,50	27,9	97,3	
06-09-23	FO 4490 VHM	7,28	0,831	238,35	3485,65	24	1,01	479,38	494,21	29,1	101,3	
07-09-23	FO 4490 VHM	8,45	0,885	244,67	3618,40	24	1,01	438,19	451,74	31,0	112,2	
08-09-23	FO 4490 VHM	10,24	0,870	295,46	2945,27	24	1,01	353,24	364,16	29,7	87,3	
09-09-23	FO 4490 VHM	8,43	0,872	265,20	3287,94	24	1,01	433,35	446,75	27,2	89,4	
10-09-23	FO 4490 VHM	8,61	0,838	236,63	3540,16	23	1,00	418,55	431,49	28,5	101,0	
11-09-23	FO 4490 VHM	11,09	1,084	271,57	3992,76	25	1,02	394,01	406,20	29,6	118,1	
12-09-23	FO 4490 VHM	9,08	0,709	281,26	2520,56	24	1,02	325,92	336,00	27,1	68,3	
13-09-23	FO 4490 VHM	13,61	0,929	246,60	3767,59	23	1,00	301,78	311,11	26,6	100,3	
14-09-23	FO 4490 VHM	9,78	0,905	244,42	3700,68	23	1,00	398,91	411,25	25,9	95,8	
15-09-23	FO 4490 VHM	10,04	0,806	195,67	4117,56	25	1,00	320,24	330,14	26,8	110,3	
16-09-23	FO 4490 VHM	14,42	1,224	309,07	3959,62	23	1,01	362,79	374,01	31,6	125,3	
17-09-23	FO 4490 VHM	12,26	1,324	362,29	3653,54	23	1,01	467,42	481,88	28,7	104,9	
18-09-23	FO 4490 VHM	14,96	1,188	309,46	3839,27	24	1,00	335,09	345,45	27,7	106,2	
19-09-23	FO 4490 VHM	8,96	0,778	307,12	2534,69	23	1,00	373,69	385,25	26,7	67,7	
20-09-23	FO 4490 VHM	11,63	1,106	302,00	3660,97	24	1,01	392,82	404,96	26,2	96,0	
21-09-23	FO 4490 VHM	8,95	0,968	322,09	3004,95	22	1,00	500,29	515,76	25,6	76,9	
22-09-23	FO 4490 VHM	9,26	0,751	252,51	2973,44	23	1,01	357,55	368,61	27,9	82,9	
23-09-23	FO 4490 VHM	10,91	0,409	263,38	1554,28	23	0,99	164,55	169,64	31,9	49,6	
24-09-23	FO 4490 VHM	7,17	0,392	368,49	1063,36	24	1,02	223,93	230,86	25,2	26,8	
25-09-23	FO 4490 VHM	17,97	0,762	249,26	3057,65	25	1,00	171,81	177,12	24,9	76,0	
26-09-23	FO 4490 VHM	9,25	0,890	307,43	2894,43	25	0,99	386,64	398,60	27,5	79,6	
27-09-23	FO 4490 VHM	8,80	0,809	269,15	3004,95	24	0,99	375,52	387,14	26,9	80,8	
28-09-23	FO 4490 VHM	12,08	0,961	267,66	3590,22	25	1,00	318,73	328,58	26,0	93,2	
29-09-23	FO 4490 VHM	13,92	1,025	284,74	3601,44	25	0,99	299,59	308,86	27,0	97,2	
30-09-23	FO 4490 VHM	8,22	0,946	266,13	3556,54	24	1,01	483,58	498,53	30,5	108,6	
TOTALES			25,27725		93018			10285,294			2591,6	
MEDIO		10,73	0,84	276,42	3100,60	23,90	1,00	342,84	353,45	27,82	86,39	
MAXIMO		17,97	1,32	368,49	4117,56	25,74	1,03	500,29	515,76	31,90	125,26	
MINIMO		7,17	0,13	195,67	406,02	21,61	0,99	39,10	40,31	24,87	11,30	

Anexo Cap. 3_7 Consumo Biogás

PRODUCCION TOTAL	CALDERAS										TEA														
	CONSUMO CALDERA BIOGAS (m ³ /DIA)					BIOGAS TOTAL (m ³ /DIA)					CONSUMO GAS NATURAL (m ³ /DIA)					GAS NATURAL (m ³ /DIA)					QUEMADO BIOGAS (m ³ /DIA)				
	1111R001A_FT_1015a	1111R001B_FT_1015a	1111R001C_FT_1015a	1111R001D_FT_1015a	1111R001E_FT_1015a	TOTAL	111R002A_FT_1015a	111R002B_FT_1015a	111R002C_FT_1015a	111R002D_FT_1015a	111R002E_FT_1015a	TOTAL	111R003A_FT_1015a	111R003B_FT_1015a	111R003C_FT_1015a	111R003D_FT_1015a	111R003E_FT_1015a	TOTAL	111R004A_FT_1015a	111R004B_FT_1015a	111R004C_FT_1015a	111R004D_FT_1015a	111R004E_FT_1015a	TOTAL	
24656	15781	0	0	0	1069	16850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4368.06	
19277	2157.7	0	0	0	4473.0	2157.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2975.59	
36852	4727.5	0	0	0	4200.5	9200.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37293	1863	0	0	0	2471	6165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1013.91	
42723	0	0	0	0	2461	4631	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
39498	2170	0	0	0	3098	4111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42389	1013	0	0	0	3582	3582	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	665.89	
41176	0	0	0	0	2182	2182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
39239	0	0	0	0	3351	3351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
39238	0	0	0	0	3131	3131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
38164	144	0	0	0	2148	2292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	341.66	
42645	530	0	0	0	1788	2318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2986.18	
38458	0	0	0	0	2565	2565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	649.34	
35889	2535	0	0	0	0	2535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2911	2911	0	0	0	0	2911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37855	2500	0	0	0	0	3066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37092	1906	0	0	0	566	1906	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32983	1139	0	0	0	0	1139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
38405	4587	0	0	0	0	4587	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
38051	2831	0	0	0	0	2831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	690.37	
35559	1663	0	0	0	837	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1721.09	
26053	0	0	0	0	1833	1833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	643.8	
27029	202	0	0	0	1210	1412	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4412.27	
34488	146	0	0	0	2559	2704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4257.88	
36823	1242	272	0	0	722	2236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6065.15	
34609	21	0	0	0	1630	1651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2692.12	
37142	195	0	0	0	2816	3011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1574.13	
41599	235	0	0	0	465	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	835.08	
48707	0	0	0	0	3669	3669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11048.06	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.103.298						88.536																		46940.6	
																								0.0	

Anexo Cap 3_ 8 Características fisicoquímicas del agua cruda

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTÁ
 MES: SEPTIEMBRE 2023
 ANEXO No. 9 (PÁGINA 1) LABORATORIO PTAR EL SALITRE - AGUA CRUDA

DÍA	pH	Alcalinidad mg-CaCO3/l	COND	SST	SSV	SSV/SST A.M. - P.M	SSF.A.M. mg/l	TURB / SST A.M. - P.M	TURB/DBO A.M. - P.M	STAM mg/L	SV AM mg/L	SF.A.M. mg/L	TURBEDAD AM-PM (NTU)	DBOS AM mg-O2/l	DQ O AM mg-O2/l	SSD	REDOX	Temp °C
1	7.54	333.0	951	139	111	0.80	28.0	0.94	0.50	510	210	300	131	260	451	6.0	am	18,8
2	6.90	245.0	846	122	89	0.73	33.0	1.02	0.53	420	227	193	125	237	427	6.0	-180	17,5
3	7.44	275.0	861	133	94	0.71	39.0	0.85	0.64	597	373	224	113	177	460	7.0	-157	16,2
4	7.60	288.0	924	195	165	0.85	30.0	1.17	0.89	680	343	337	228	257	533	5.0	-190	17,6
5	7.44	280.0	933	163	140	0.86	23.0	1.55	0.99	983	687	296	252	254	533	5.0	-159	16,1
6	7.45	300.0	938	166	138	0.83	28.0	1.61	0.97	697	423	274	267	276	491	3.8	-191	17,1
7	7.45	287.0	944	210	170	0.81	40.0	1.52	1.24	613	303	310	320	259	551	7.0	-192	16,8
8	7.62	300.0	948	249	198	0.80	51.0	1.37	1.26	877	480	397	342	272	567	6.5	-175	17,2
9	7.69	335.0	944	136	121	0.89	15.0	1.68	1.15	640	320	320	228	199	457	7.0	-138	16,6
10	7.57	310.0	937	87	78	0.90	9.0	1.71	0.75	597	310	287	149	200	419	4.0	-140	18,6
11	7.46	249.0	798	109	76	0.70	33.0	1.59	0.87	600	443	157	173	200	416	5.0	-132	17,3
12	7.48	298.0	893	125	107	0.86	18.0	1.59	0.76	610	310	300	199	261	489	8.0	-120	16,8
13	7.46	296.0	913	107	73	0.68	34.0	2.15	0.89	617	277	340	230	258	489	2.5	-158	18,1
14	7.47	311.0	925	107	88	0.82	19.0	1.64	0.99	897	557	340	175	176	425	5.0	-143	15,9
15	7.46	273.0	948	148	120	0.81	28.0	1.64	0.80	647	470	340	242	301	547	4.0	-139	16,7
16	7.60	287.0	955	217	175	0.81	42.0	1.65	1.35	870	557	313	359	265	581	5.0	-180	15,2
17	7.60	297.0	966	185	155	0.84	30.0	1.54	1.11	857	500	357	284	255	562	5.0	-118	18,0
18	7.39	288.0	970	241	200	0.83	41.0	1.57	1.58	580	223	357	378	239	623	6.0	-151	16,9
19	7.59	306.0	961	223	191	0.86	32.0	1.44	1.27	833	457	376	321	252	583	5.0	-142	17,8
20	7.52	325.0	448	242	192	0.79	50.0	1.60	1.55	867	603	264	387	250	549	5.5	-139	16,6
21	7.83	277.0	947	265	198	0.75	67.0	1.40	1.40	803	423	380	372	265	604	5.0	-141	16,9
22	7.28	257.0	796	113	74	0.65	39.0	1.78	1.01	523	227	296	201	200	403	1.0	-114	18,8
23	7.40	180.0	562	130	81	0.62	49.0	1.02	1.06	410	163	247	132	125	344	1.5	-165	18,0
24	7.90	245.0	792	180	128	0.71	52.0	1.34	1.19	620	327	293	242	204	497	4.0	-160	15,9
25	7.45	278.0	909	219	183	0.84	36.0	1.24	1.43	687	350	337	272	190	587	4.5	-180	16,0
26	7.60	287.0	927	175	157	0.90	18.0	1.51	1.09	717	377	340	265	244	588	4.0	-170	16,3
27	7.22	273.0	830	271	212	0.78	59.0	1.28	1.51	610	307	303	348	209	573	6.0	-183	17,6
28	7.20	223.0	801	265	197	0.74	68.0	1.38	1.75	590	323	267	366	209	551	6.0	-169	16,4
29	8.01	232.0	856	195	147	0.75	48.0	1.32	1.21	690	433	257	258	213	528	3.0	-173	16,7
30	7.87	286.0	913	63	45	0.71	18.0	2.75	0.78	590	290	300	173	222	491	2.5	-148	16,5
31																		
Medio	7.52	280.7	878	172.7	136.8	0.8	35.9	1.5	1.1	674	376	298.0	251	232	511	4.86	-156.67	17.03
Mín	6.90	180.0	448	63.0	45.0	0.6	9.0	0.8	0.5	410	163	157.0	113	125	344	1.00	-192.00	15.20
Maxi	8.01	335.0	970	271.0	212.0	0.9	69.0	2.7	1.8	983	687	397.0	387	301	623	8.00	-114.00	18.80

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

Anexo Cap. 3_9 Características fisicoquímicas del agua tratada

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTÁ
 MES: SEPTIEMBRE 2023
 ANEXO No. 9 (PAGINA No. 2) LABORATORIO PTAR EL SALITRE - AGUA TRATADA

DIA	pH AM	Alcalinidad AM mg-CaCO3/l	COND. a.m. µS	SST AM mg/l	SSV A.M. mg/l	SSV/ SST A.M.	ST AM mg/l	SV AM mg/l	TURBIEDAD AM (NTU)	DBO5 AM mg-O2/l	DQO AM mg-O2/l	Turb/DBO AM	Turb/ SST AM	SSD am	TEMP (°C) pm	FLOTANTES AM/PM														
																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	7,55	245,0	900	7	3	0,43	210	80	5	23	51	0,22	0,71	0,0	20	AUSENTE														
2	7,10	240,0	884	15	14	0,93	327	97	6	18	43	0,33	0,40	0,0	18	AUSENTE														
3	7,27	150,0	690	8	7	0,88	387	223	2	15	80	0,13	0,25	0,0	17	AUSENTE														
4	7,40	190,0	856	7	6	0,86	393	180	5	18	56	0,28	0,71	0,0	18	AUSENTE														
5	7,43	224,0	888	9	5	0,56	600	320	5	17	88	0,29	0,56	0,0	15	AUSENTE														
6	7,22	221,0	875	10	8	0,80	443	160	5	25	61	0,20	0,50	0,0	16	AUSENTE														
7	7,60	220,0	871	8	7	0,88	397	97	5	23	16	0,22	0,63	0,0	15	AUSENTE														
8	7,60	204,0	844	9	8	0,89	473	197	4	22	18	0,18	0,44	0,0	17	AUSENTE														
9	7,63	205,0	958	5	3	0,60	390	167	4	18	45	0,22	0,80	0,0	19	AUSENTE														
10	7,45	195,0	855	4	2	0,50	463	130	4	17	53	0,24	1,00	0,0	17	AUSENTE														
11	7,36	174,0	703	4	2	0,50	370	177	3	14	117	0,14	0,75	0,0	18	AUSENTE														
12	7,35	184,0	782	5	2	0,40	420	193	3	22	51	0,14	0,60	0,0	17	AUSENTE														
13	7,38	198,0	813	9	4	0,44	493	130	4	14	51	0,29	0,44	0,0	19	AUSENTE														
14	7,45	200,0	828	7	4	0,57	377	170	4	23	28	0,17	0,57	0,0	17	AUSENTE														
15	7,56	190,0	827	12	11	0,92	460	310	6	22	59	0,27	0,50	0,0	17	AUSENTE														
16	7,64	203,0	843	11	7	0,64	583	300	6	23	43	0,26	0,55	0,0	17	AUSENTE														
17	7,67	195,0	856	7	5	0,71	553	237	5	24	48	0,21	0,71	0,0	19	AUSENTE														
18	7,55	226,0	887	10	7	0,70	337	173	4	24	64	0,17	0,40	0,0	17	AUSENTE														
19	7,66	184,0	848	8	6	0,75	557	210	6	24	47	0,25	0,75	0,0	18	AUSENTE														
20	7,56	190,0	826	9	3	0,33	477	280	7	22	28	0,32	0,78	0,0	18	AUSENTE														
21	7,89	190,0	844	20	16	0,80	480	180	11	19	21	0,58	0,55	0,0	18	AUSENTE														
22	7,29	230,0	875	20	11	0,55	427	167	10	18	69	0,56	0,50	0,0	19	AUSENTE														
23	7,50	120,0	500	28	24	0,86	220	90	4	19	194	0,21	0,14	0,0	15	AUSENTE														
24	7,25	180,0	762	27	24	0,89	477	177	19	21	153	0,90	0,70	0,0	18	AUSENTE														
25	7,15	200,0	850	22	20	0,91	457	127	17	18	128	0,94	0,77	0,0	17	AUSENTE														
26	7,15	260,0	865	22	19	0,86	493	207	12	25	187	0,48	0,55	0,0	15	AUSENTE														
27	7,20	233,0	829	11	6	0,55	210	67	7	19	172	0,37	0,64	0,0	15	AUSENTE														
28	7,15	180,0	697	17	16	0,94	360	70	6	18	144	0,33	0,35	0,0	16	AUSENTE														
29	8,03	182,0	659	12	10	0,83	347	157	5	23	104	0,22	0,42	0,0	16	AUSENTE														
30	7,73	193,0	786	24	12	0,50	397	137	3	12	107	0,25	0,13	0,0	18	AUSENTE														
31																														
Medio	7,46	200	817	12	9	1	419	174	6	20	78	0,31	0,56	0,00	17,12	-														
Mini	7,10	120	500	4	2	0	210	67	2	12	16	0,13	0,13	0,00	15,00	-														
Maxi	8,03	260	958	28	24	1	600	320	19	25	194	0,94	1,00	0,00	19,50	-														

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

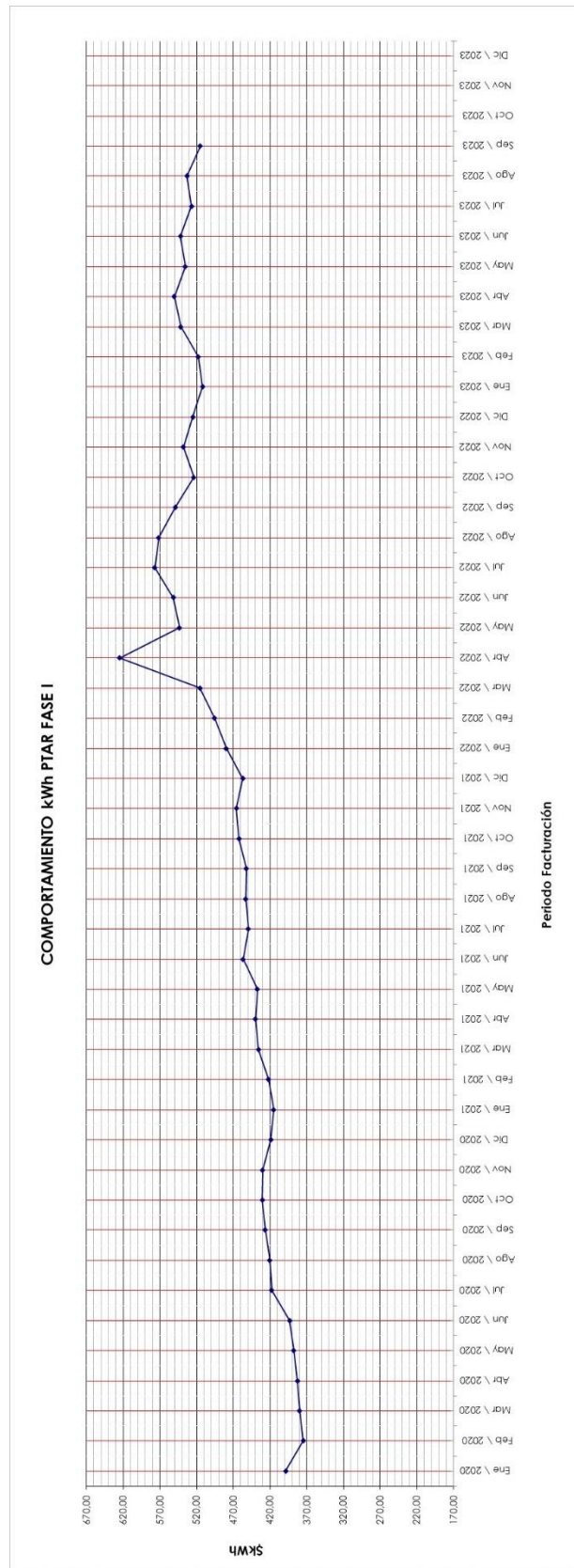
ANEXOS CAPÍTULO 4

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

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
Total 2020		8.007.151,00	17975	8.007.151,00	3.284.998.892,00	405,09
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	545.170,00	0,00	545.170,00	234.202.251,00	421,98
	Mar \ 2021	623.310,00	0,00	623.310,00	260.686.170,00	435,66
	Abr \ 2021	530.690,00	0,00	530.690,00	232.391.250,00	439,79
	May \ 2021	522.700,00	40,00	522.700,00	232.643.280,00	437,34
	Jun \ 2021	480.310,00	30,00	480.310,00	223.131.160,00	456,70
	Jul \ 2021	476.900,00	5,00	476.900,00	218.143.070,00	449,43
	Ago \ 2021	430.470,00	20,00	430.470,00	196.958.750,00	452,87
	Sep \ 2021	153.380,00	900,00	153.380,00	69.705.640,00	452,16
	Oct \ 2021	123.190,00	1.980,00	123.190,00	58.084.080,00	462,56
	Nov \ 2021	128.610,00	2.970,00	128.610,00	60.758.120,00	465,79
	Dic \ 2021	107.260,00	2.700,00	107.260,00	50.461.570,00	457,15
Total 2021		4.599.050,00	8645	4.599.050,00	2.042.678.721,00	445,55
2022	Ene \ 2022	116.830,00	1.730,00	116.830,00	56.669.840,00	479,74
	Feb \ 2022	95.000,00	1.570,00	95.000,00	47.464.070,00	495,69
	Mar \ 2022	101.820,00	1.345,00	101.820,00	52.791.150,00	515,33
	Abr \ 2022	68.480,00	610,00	68.480,00	35.633.040,00	624,66
	May \ 2022	64.610,00	805,00	64.610,00	35.626.460,00	543,40
	Jun \ 2022	125.800,00	1.415,00	125.800,00	70.313.370,00	551,82
	Jul \ 2022	73.650,00	1.800,00	73.650,00	43.182.090,00	576,83
	Ago \ 2022	59.200,00	775,00	59.200,00	34.768.140,00	571,57
	Sep \ 2022	64.060,00	440,00	64.060,00	35.319.780,00	548,96
	Oct \ 2022	79.650,00	1.180,00	79.650,00	42.283.660,00	523,66
	Nov \ 2022	74.790,00	1.400,00	74.790,00	41.231.760,00	538,05
	Dic \ 2022	79.300,00	230,00	79.300,00	42.854.530,00	525,38
Total 2022		1.003.190,00	13300	1.003.190,00	538.137.890,00	541,26
2023	Ene \ 2023	76.820,00	685,00	76.820,00	39.869.120,00	511,70
	Feb \ 2023	37.550,00	2.050,00	37.550,00	20.007.270,00	517,78
	Mar \ 2023	55.640,00	1.835,00	55.640,00	32.444.910,00	541,47
	Abr \ 2023	51.040,00	1.945,00	51.040,00	29.945.990,00	550,23
	May \ 2023	53.020,00	16.170,00	53.020,00	30.399.550,00	535,39
	Jun \ 2023	57.140,00	9.835,00	57.140,00	46.388.420,00	541,84
	Jul \ 2023	54.710,00	1.340,00	54.710,00	38.066.320,00	526,93
	Ago \ 2023	53.100,00	1.755,00	53.100,00	29.511.050,00	533,29
	Sep \ 2023	52.040,00	1.820,00	52.040,00	28.503.280,00	515,11
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2023		491.060,00	37435	491.060,00	295.135.910,00	433,98
Total general		142.310.421,73	358.884,91	142.350.091,04	39.388.825.955,30	75.273,59

* Costos estimados

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

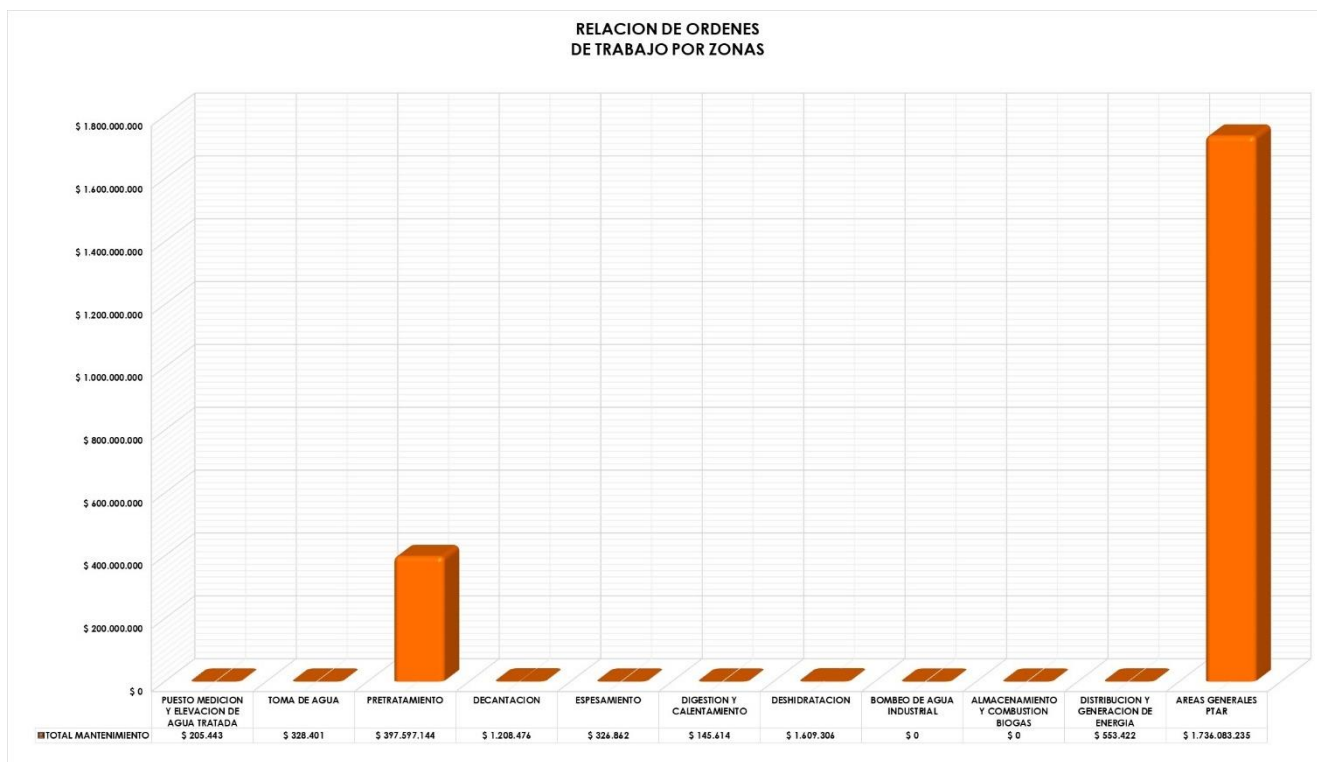


Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2022	Ene \ 2022	1.423.040,00	0,00	1.423.040,00	575.978.286,08	404,75
	Feb \ 2022	1.280.000,00	0,00	1.280.000,00	525.853.824,00	410,82
	Mar \ 2022	2.560.517,00	0,00	2.560.517,00	1.070.854.554,76	418,22
	Abr \ 2022	2.880.000,00	0,00	2.880.000,00	1.226.148.480,00	425,75
	May \ 2022	2.710.000,00	0,00	2.710.000,00	1.174.539.474,00	433,41
	Jun \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.414.648.320,00	442,08
	Jul \ 2022	3.040.000,00	0,00	3.040.000,00	1.370.794.368,00	450,92
	Ago \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.429.923.602,00	459,94
	Sep \ 2022	4.320.000,00	0,00	4.320.000,00	1.998.851.904,00	462,70
	Oct \ 2022	2.560.000,00	0,00	2.560.000,00	1.184.504.832,00	462,70
	Nov \ 2022	3.520.000,00	0,00	3.520.000,00	1.628.694.140,00	462,70
	Dic \ 2022	2.600.592,00	0,00	2.600.592,00	1.043.636.770,00	397,34
Total 2022		33.294.149,00	0	33.294.149,00	14.644.428.554,84	435,94
2023	Ene \ 2023	3.066.288,00	0,00	3.066.288,00	1.170.663.990,00	377,83
	Feb \ 2023	3.324.672,00	0,00	3.324.672,00	1.416.216.230,00	425,08
	Mar \ 2023	3.879.376,00	0,00	3.879.376,00	1.623.525.530,00	411,69
	Abr \ 2023	1.964.304,00	16,00	1.964.304,00	890.722.260,00	453,05
	May \ 2023	2.957.184,00	0,00	2.957.184,00	1.138.239.280,00	384,21
	Jun \ 2023	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	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2023		26.225.946,00	78728	26.225.946,00	10.327.974.060,00	320,10

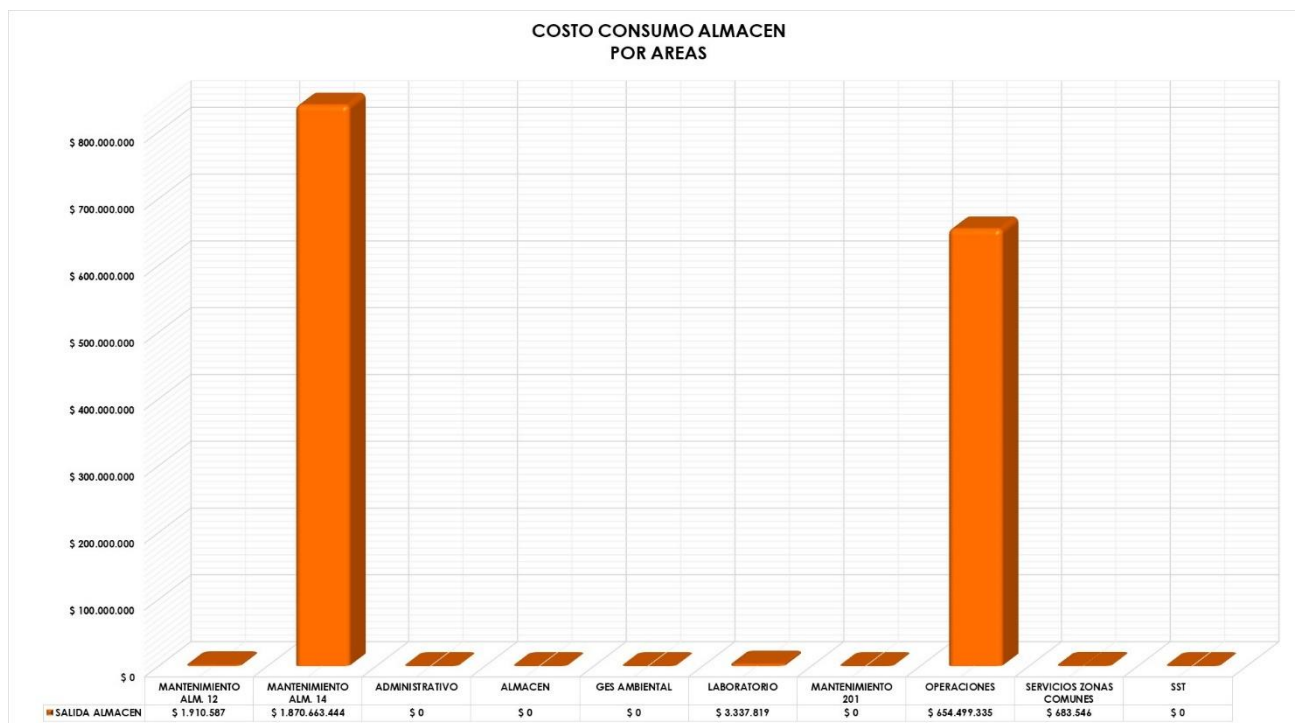
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	2	\$ 205.443
01	TOMA DE AGUA	4	\$ 328.401
02	PRETRATAMIENTO	11	\$ 397.597.144
05	DECANTACION	12	\$ 1.208.476
08	ESPESAMIENTO	3	\$ 326.862
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	\$ 145.614
12	DESHDRATACION	11	\$ 1.609.306
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	9	\$ 553.422
30	AREAS GENERALES PTAR	13	\$ 1.736.083.235
TOTAL		68	\$ 2.138.057.903



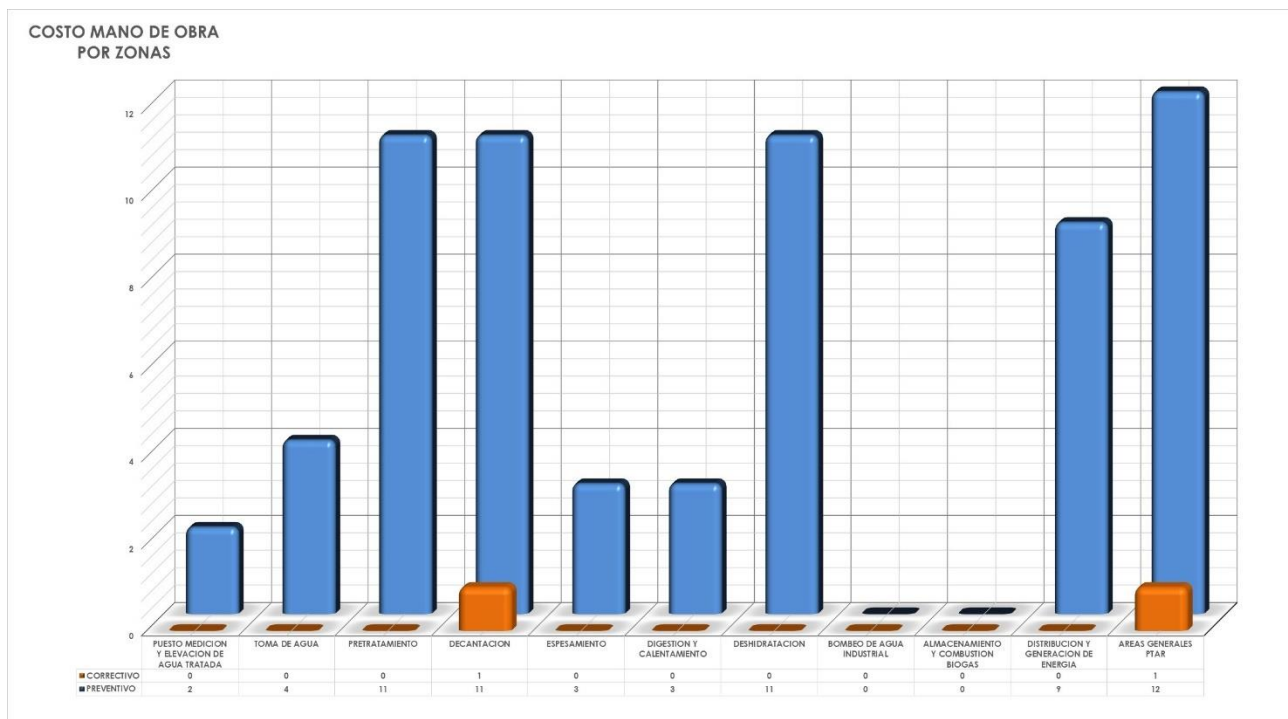
Anexo Cap 4_6 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 1.910.587
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 1.870.663.444
ADMINISTRATIVO	\$ 0
ALMACEN	\$ 0
GES AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 3.337.819
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 654.499.335
SERVICIOS ZONAS COMUNES	\$ 683.546
SST	\$ 0
TOTAL	\$ 2.531.094.731



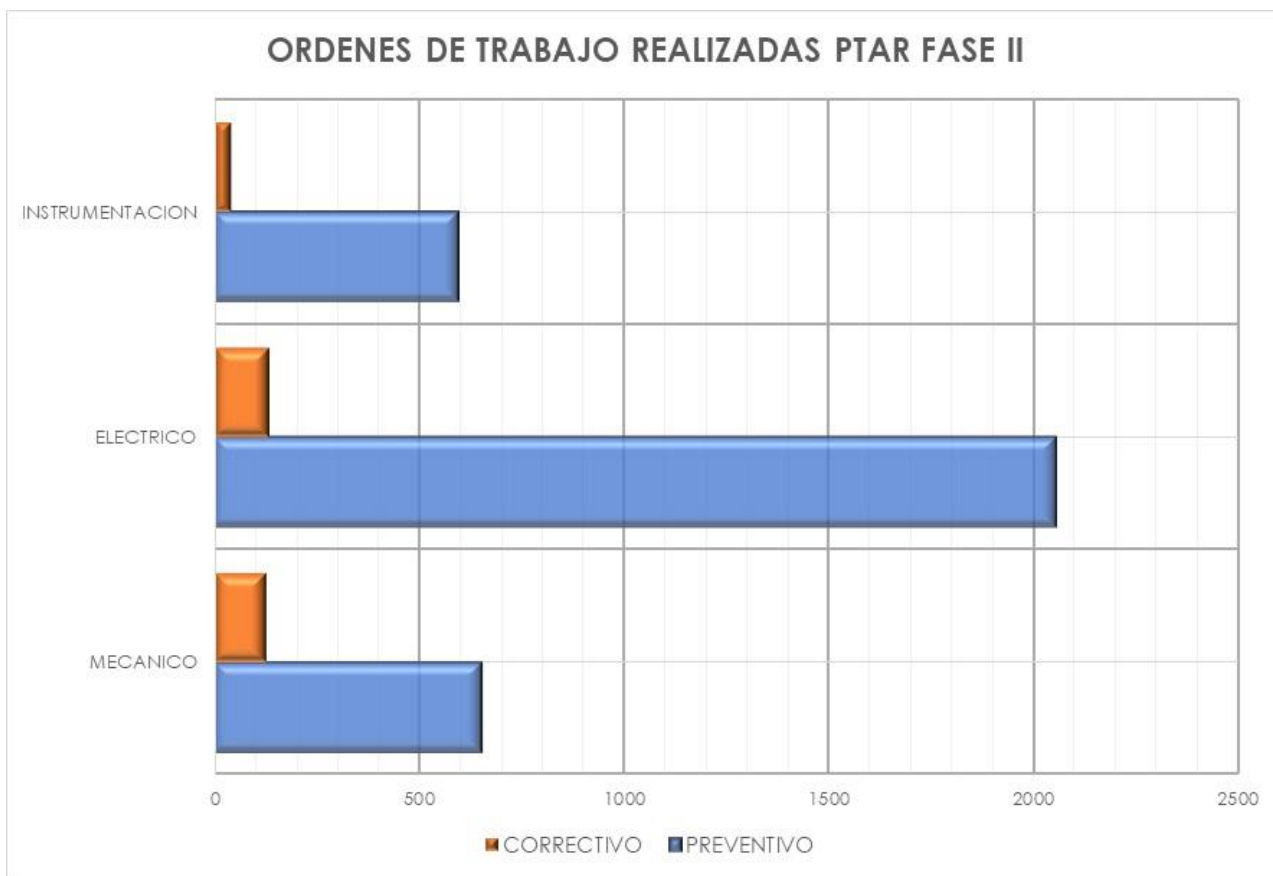
Anexo Cap 4_ 7 Ordenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I septiembre 2023

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	2
01	TOMA DE AGUA	0	4
02	PRETRATAMIENTO	0	11
05	DECANTACION	1	11
08	ESPESAMIENTO	0	3
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	3
12	DESHIDRATACION	0	11
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	9
30	AREAS GENERALES PTAR	1	12
TOTALES		2	66
		68	



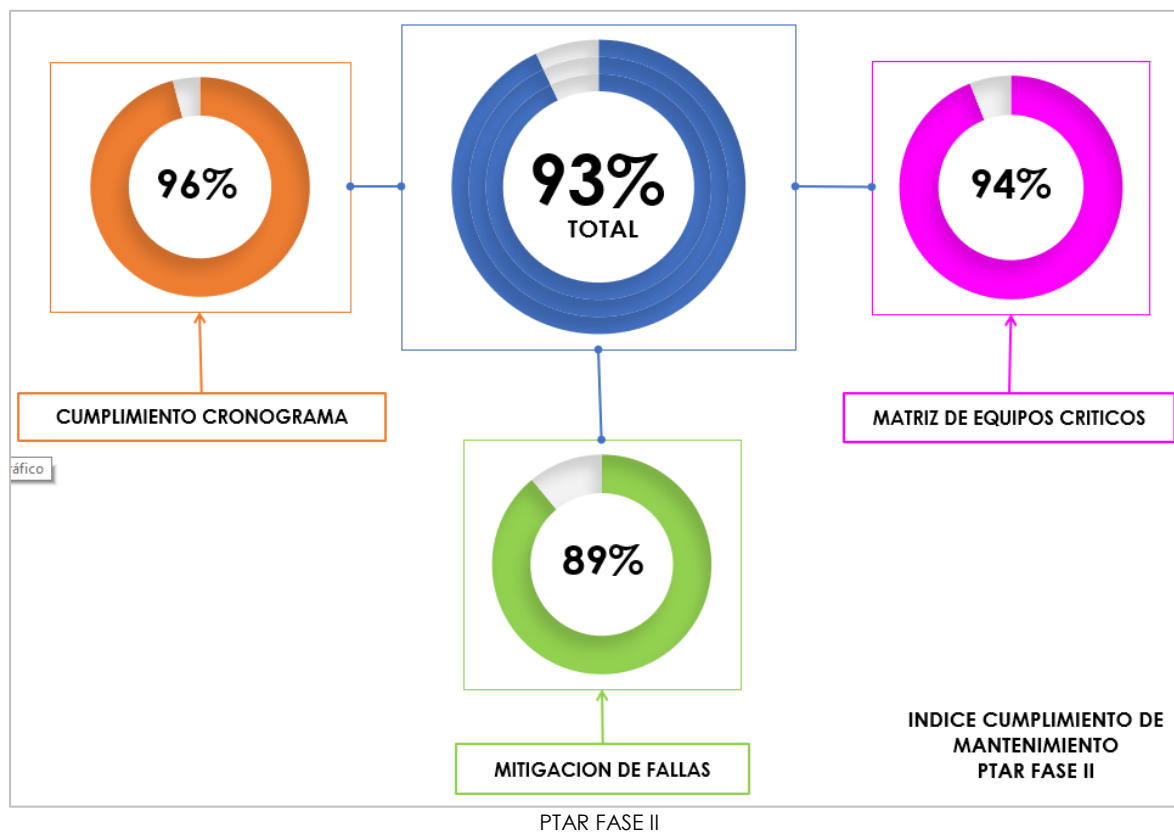
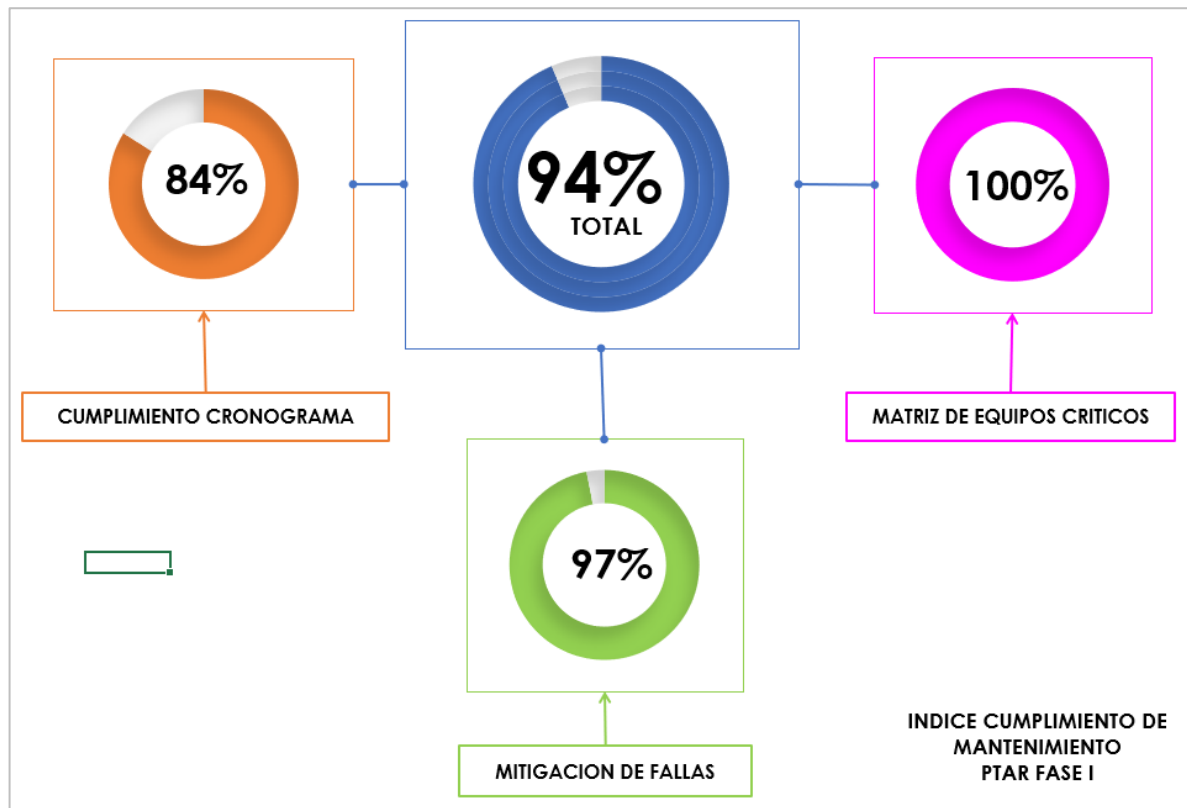
Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo realizadas PTAR fase II septiembre 2023

ORDENES DE TRABAJO REALIZADAS PTAR FASE II			
	MECANICO	ELECTRICO	INSTRUMENTACION
PREVENTIVO	651	2051	594
CORRECTIVO	124	131	37



Fuente: Elaboración propia formato Google Forms

Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión



CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual septiembre 2023	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	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Angie Katherine Acuña Gomez
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Jennifer Andrea Torres Parra
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

Control de modificaciones

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

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

