



acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

2023

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES JUNIO



BOGOTÁ, JULIO 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	19
3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno	20
3.1.9 Sobrenadantes, Grasas y aceites	21
3.1.10 pH.....	21
3.1.11 Temperatura.....	21
3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I	21
3.2 LINEA DE LODOS.....	22
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	23
3.2.2 Digestión.....	25
3.2.3 Centrifugas	26
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN	28
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÍNICO	30
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	30
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	31
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO	31
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	31
4.5 COSTOS.....	33
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	33
4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE JUNIO:.....	35
5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	49
5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO	49
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento	51
5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	51
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	54
5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	55
5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	56
5.6 CONTROL DE RUIDOS.....	57
5.7 CONTROL DE EMISIONES	59

5.8	CONTROL DE OLORES.....	60
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	61
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	61
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria.....	64
5.9.3	Componente de Educación Ambiental.....	67
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	71
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	72
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	73
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	75
6.1	INTRODUCCIÓN.....	75
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO.....	75
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC.....	75
6.4	AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO.....	76
6.5	GESTIÓN DE RIESGOS.....	77
6.6	INDICADORES.....	78
6.7	PRODUCTO NO CONFORME.....	78
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	80
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	80
7.1.1	Condiciones de salud:.....	80
7.1.2	Actividades de promoción y prevención:.....	80
7.1.3	Manejo integral de sustancias químicas:.....	83
7.1.4	Programa de fumigación:.....	84
7.1.5	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	87
7.2	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	87
7.2.1	Ausentismo Laboral.....	88
7.3	Seguridad e Higiene Industrial.....	89
7.3.1	Inducción en SST.....	91
7.3.2	Programa de capacitación SST.....	91
7.3.3	Inspecciones de seguridad.....	93
7.3.4	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	94

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – junio 2023 vs. Precipitación	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda junio 2023.....	14
Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) junio 2023.....	19
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - junio 2023...	19
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente junio 2023.	20
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) junio 2023.....	23
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás junio 2023.....	26
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido junio 2023	27
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural junio 2023.....	29
Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2023	34
Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2020	34
Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde diciembre de 2022	35
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I junio de 2023	52
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (jun/2022 a jun/2023)	53
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (jun/2022 a jun /2023)	53
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	58
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	59
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	62
Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo.....	77
Gráfica 7.2-1 indicador de ausentismo.	87
Gráfica 7.2-2 Frecuencia de Accidentalidad.	88
Gráfica 7.2-3 Enfermedad general.	89

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados junio 2023.	13
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.	15
Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.....	16
Cuadro 3.1-4 Caudales lodo primario junio 2023.....	17
Cuadro 3.1-5 Licor de mezcla de Reactores Biológicos junio 2023.....	17
Cuadro 3.1-6 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas junio 2023.....	18
Cuadro 3.1-7 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO5 que superan los 30 mg/L	20
Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de junio 2023	21
Cuadro 3.1-9 Estado de las telescópicas de Clarificadores Secundarios.....	22
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos junio 2023	23
Cuadro 3.2-2 resumen de los parámetros expuestos	24
Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores.....	25
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos junio 2023.....	32
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida PTAR fase I .	33
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre	49
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	50
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable junio 2023 en la Fase I.....	51
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	57
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.....	58
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.....	59
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022	60
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de junio de 2023	61
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co	62
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de junio de 2023.....	63
Cuadro 5.9-4 Jornada informativa y pedagógica de PTAR al barrio ejecutada en el mes de junio de 2023.....	63
Cuadro 5.9-5 Socialización Permiso de Vertimiento otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.....	67
Cuadro 5.9-6 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con instituciones educativas PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada junio de 2023.	68
Cuadro 5.9-7 Talleres pedagógicos realizados con niños(as) en el mes de junio de 2023.	69
Cuadro 5.9-8 Talleres pedagógicos Aula Ambiental de la PTAR El Salitre.	70
Cuadro 5.9-9 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de junio de 2023.....	70
Cuadro 5.9-10 Consolidado colegios vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mes de junio de 2023.....	70
Cuadro 5.9-11 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de junio de 2023	74

Cuadro 7.2-1 Consolidado incapacidades.....	88
Cuadro 7.2-2 detalle de incapacidades.	89
Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo	95
Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados.....	96

LISTA DE IMAGENES

Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre	50
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena	54

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Falla comunicaciones bombas 076P002A/B/C/D/E.....	36
Fotografía 2. Mantenimiento recinto de los equipos 5 y 3	36
Fotografía 3. Mantenimiento gabinete de comunicación del afluente EBA – GC1	37
Fotografía 4. Mantenimiento sensores inductivos puentes desarenadores 54.5, 54.4, 54.2, 54.1	37
Fotografía 5. Mantenimiento mesa espesadora 076DEP001D	38
Fotografía 6. Mantenimiento Máster station 1 puentes 54	38
Fotografía 7. Mantenimiento motor 054DSB002C del puente desarenador	39
Fotografía 8. Mantenimiento motor ventilador 071MXV110D generador 4.....	39
Fotografía 9. Mantenimiento gaveta para la bomba 090P201B.....	40
Fotografía 10. Mantenimiento selector de posición de remoto manual 079DCA201B	40
Fotografía 11. Mantenimiento bomba polielectrolito deshidratación de lodos 074P202A	41
Fotografía 12. Mantenimiento selector de posición 079LCB001E.....	41
Fotografía 13. Mantenimiento compresores, secador frigorífico, filtro de red y caldera	42
Fotografía 14. Mantenimiento canales de Desarenado-Desengrasado Aireado 054	43
Fotografía 15. Mantenimiento mesas espesadoras.....	44
Fotografía 16. Mantenimiento bombas centrífugas verticales 053P002B E/F/G/H/I/J	46
Fotografía 17. Mantenimiento clasificadores de arenas	47
Fotografía 18. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena junio 2023.....	56
Fotografía 19 Jornada informativa PTAR al barrio, Alcaldía Local de Engativá - localidad de Engativá junio 15 de 2023	64
Fotografía 20 Socialización Permiso de Vertimiento otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y caracterización de la flora y la fauna de las barreras ambientales con integrantes del comité SEGO de la localidad de Engativá Julio 22 de 2023	65
Fotografía 21 Socialización Permiso de Vertimiento otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y caracterización de la flora y la fauna de las barreras ambientales con integrantes del comité SEGO de la localidad de Suba Julio 22 de 2023	66
Fotografía 22 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Universidad Pedagógica Nacional – UPN junio 02 de 2023	68
Fotografía 23 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Universidad de América – UNIAMERICA junio 30 de 2023	68
Fotografía 24 Taller pedagógico con estudiantes de grado 303° de primaria colegio Kimy Pernia Domicó - IED - Localidad de Bosa junio 06 de 2023	69
Fotografía 25 Taller pedagógico con estudiantes de grado 304° de primaria colegio Kimy Pernia Domicó IED - Localidad de Bosa Junio 06 de 2023	69

Fotografía 26 Maqueta PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada elaborada en material reciclable por estudiante de servicio social colegio Liceo La Sabana, localidad de Suba junio de 2023.....	71
Fotografía 27 Reunión Mesa Ciudadana UPZ 72. Salón comunal conjunto residencial Los Eucaliptos, Colsubsidio Ciudadela. Junio 22 de 2022.....	72
Fotografía 28 Reunión Mesa de Coordinación Interinstitucional Socialización Permiso de Vertimiento y caracterización de fauna y flora PTAR El Salitre Junio 06 de 2023	72
Fotografía 29. Control acceso casino	81
Fotografía 30. Control de gases y vapores	82
Fotografía 31. Labores de apoyo de limpieza en las áreas de la PTAR El Salitre.	83
Fotografía 32. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.	85
Fotografía 33. Actividades de entrega de dotación	89
Fotografía 34. Actividades de capacitación SST	91

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta	98
Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre – junio 2023.....	99
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente	100
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero	101
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – junio 2023	103
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – junio 2023	104
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – junio 2023	105
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	106
Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás	107
Anexo Cap 3_ 8 Características fisicoquímicas del agua cruda	108
Anexo Cap. 3_ 9 Características fisicoquímicas del agua tratada	109

CAPITULO 4

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

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

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

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

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

2. GESTIÓN FINANCIERA

PRESUPUESTO

2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.

Los recursos asignados a la Planta el Salitre para el Funcionamiento, Operación y Mantenimiento se detallan en el siguiente cuadro de acuerdo a su ejecución con corte al mes de junio de 2023.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
FUNCIONAMIENTO	13.965.210.245	13.919.327.860	45.882.385	11.784.363.593	11.784.363.593	2.134.964.267	84,38%	100,00%
2020	767.782	767.782	0	0	0	767.782	0,00%	#DIV/0!
2021	92.846.451	46.964.117	45.882.334	0	0	46.964.117	0,00%	#DIV/0!
2022	13.871.596.012	13.871.595.961	51	11.784.363.593	11.784.363.593	2.087.232.368	84,95%	100,00%
OPERACIÓN	7.208.990.421	7.206.016.064	2.974.357	6.331.922.689	6.331.922.689	874.093.375	87,83%	100,00%
2021	780.588.717	777.614.491	2.974.226	0	0	777.614.491	0,00%	#DIV/0!
2022	6.428.401.704	6.428.401.573	131	6.331.922.689	6.331.922.689	96.478.884	98,50%	100,00%
Total general	21.174.200.666	21.125.343.924	48.856.742	18.116.286.282	18.116.286.282	3.009.057.642	85,56%	100,00%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Giros Acum	Entradas sin giro	Giros + Entradas	% Ejec Ptal
25596	69.641.978.070	33.930.890.734	6.147.298.079	48.464.416	6.195.762.495	8,90%
FUNCIONAMIENTO	23.779.823.338	8.118.771.348	251.648.040	48.464.416	300.112.456	1,26%
OPERACIÓN	45.862.154.732	25.812.119.386	5.895.650.039	0	5.895.650.039	12,86%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a junio de 2023 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de \$ 5.414.525.163.00

3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

Introducción

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

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

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

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

Ahora bien, a partir del 16 de diciembre de 2021, la EAAB en compañía del CEPS, asumen un proceso de operación asistida durante un año. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de junio 2023.

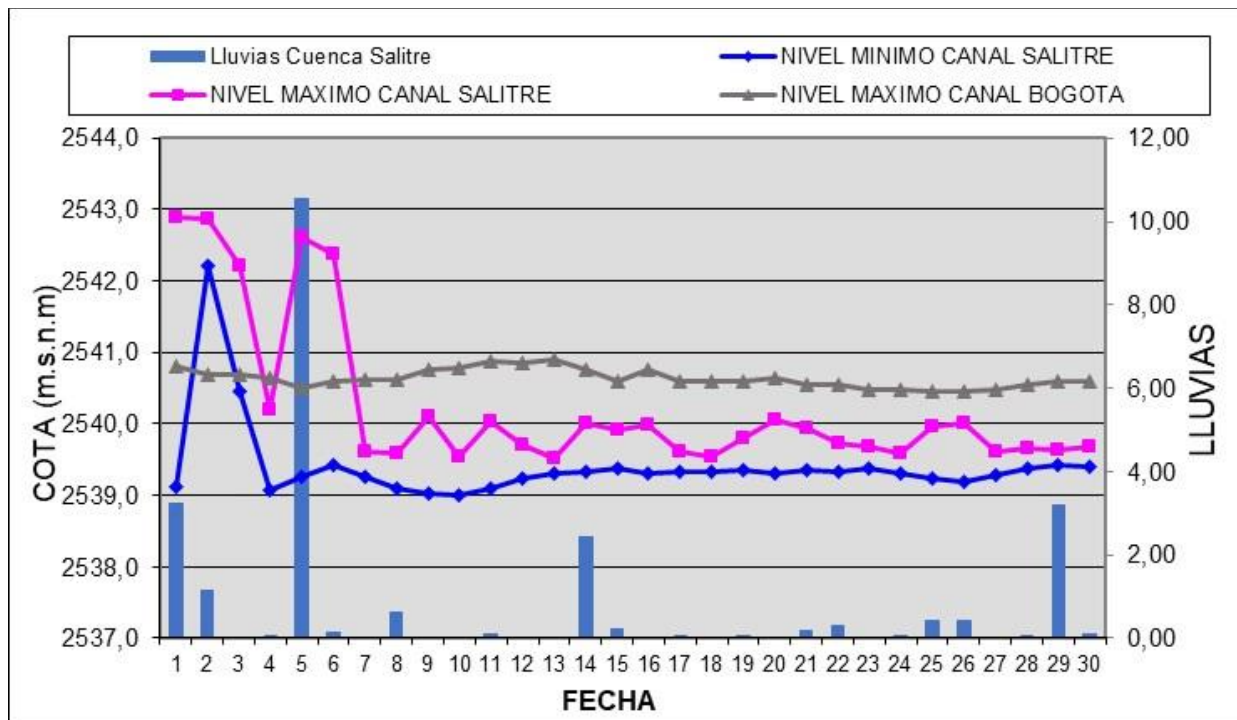
A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de junio de 2023, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

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 El Salitre. Durante el mes de junio de 2023, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre oscilo entre los 2539,01 – 2542,89 m.s.n.m., teniendo un nivel promedio de 2,83m; por otra parte los niveles máximos del cuerpo receptor (Rio Bogotá) se encontraron entre los 2540,20 y 2540,90 m.s.n.m. tal cómo se puede observar en la Gráfica 3.1-1.

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



Adicionalmente, la gráfica anterior presenta la sumatoria de los valores de precipitación reportados en las estaciones meteorológica operada por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) en la cuenca del Río Salitre (Las Ferias, Bolivia, Suba, PTAR y Usaqué), de esta grafica se pudo estimar una frecuencia mensual de ocurrencia del 63%, lo que equivale a 19 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación en esta cuenca.

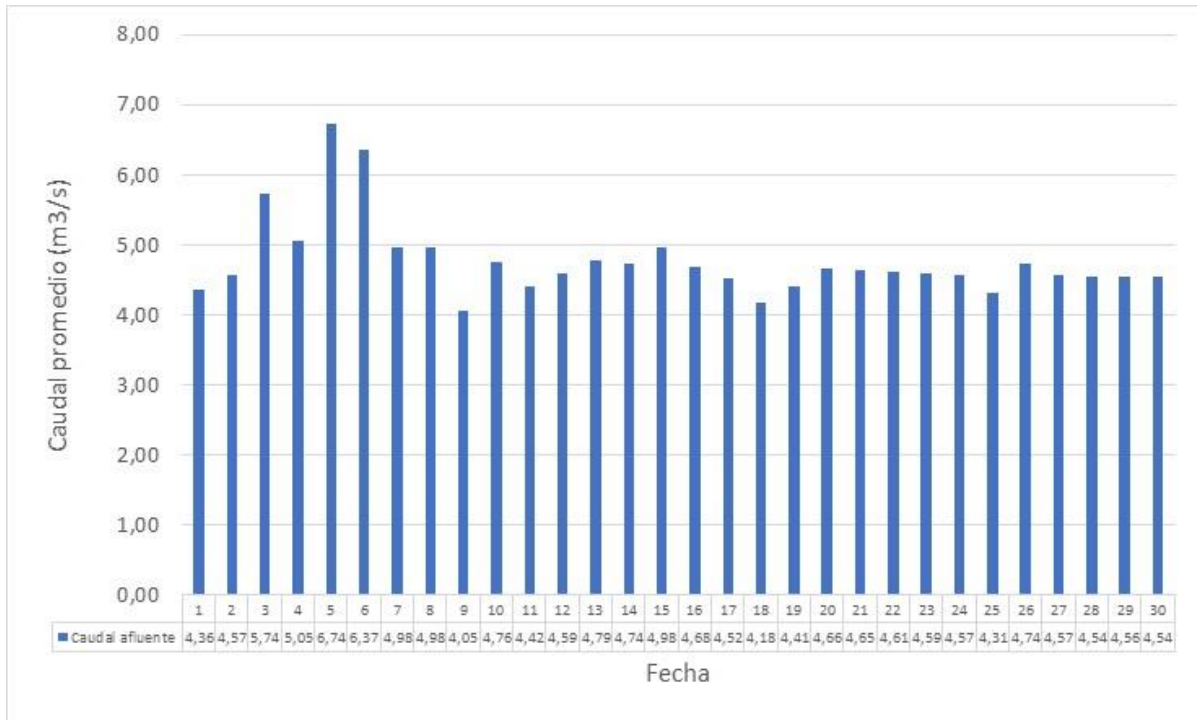
Por otra parte, en el cuadro 3.1-1, se muestra el caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

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

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal promedio (m ³ /s)	4,77	4,71	0,07
Volumen (m ³)	12.376.736	12.197.347	179.390

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

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda junio 2023



Como se puede observar, se registró un caudal promedio de agua cruda de 4,77 m³/s, presentado valores mínimos y máximos de 4,05 m³/s y 6,74 m³/s, respectivamente. Las fluctuaciones de caudal están directamente relacionadas con los procesos de precipitación presentados en la Gráfica 3.1-2.

Finalmente, para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 12.376.736m³.

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

DIFICULTAD: Para el periodo analizado se presentaron dificultades en pretratamiento, falencias correlacionadas directamente a la limpieza que se realizó en el mes pasado con la maquina tipo anfibio por parte del CEPS, en el sistema de cribado de muy gruesos (posterior a la trampa de rocas), maniobras que originaron arrastre de arenas e hilazas que se filtraron durante la limpieza en las rejillas de gruesos presentaron atascamiento constantes por hilazas, originando daños graves en algunos componentes internos de estos equipos, a su vez, los puentes desarenadores presentaron constantes taponamientos en las bombas de succión y fallas en la estructura por alto torque,

teniendo como agravante que el puente desarenador 54-5 se encuentra fuera de servicio por labores de mantenimiento en los rieles por parte de CEPS estructura que se encuentra fuera de servicio desde hace 2 meses, limitando 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 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 3.1-2 se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de junio 2023.

Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Trampa de Rocas	279,9
Rejas Gruesas	15,33
Rejas Finas	87,25
Total, dispuesto RSDJ	382,48

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 la siguiente tabla, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de junio de 2023.

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	57,64
Arenas	94,77
Basura Interna	4,12

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 junio, se dosifico únicamente polímero catiónico para los procesos de espesamiento y deshidratación, utilizando un total de 41.907 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 rascador posee un rastrillo superficial que retira las grasas.

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se extrajeron lodos con un valor promedio en concentración de 43,34 g/l.

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

Cuadro 3.1-4 Caudales lodo primario junio 2023.

Parámetro	Valor
Caudal promedio 58.1 (m3/d)	2.049
Caudal promedio 58.2 (m3/d)	1.931
Caudal promedio 58.3 (m3/d)	1.896
Volumen total m3	176.274

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.

Cuadro 3.1-5 Licor de mezcla de Reactores Biológicos junio 2023.

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	6,89	2958	2097	155
60,2	6,94	2997	2134	143
60,3	6,94	2580	1880	142
60,4	6,77	3033	2166	136
60,5	7,09	3722	2654	85
60,6	6,99	3560	2569	85

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 del reactor 60.1 tuvo un aumento, presentando valor por encima de los 150mg/L. Por lo que iniciaron actividades aumentando el ras para garantizar que no haya suspensión de material biológico en los decantadores secundarios.

Es importante aclarar que, a partir del 22 de junio 2023, se iniciaron las pruebas de garantía en la línea de agua, para lo cual las consignas operativas serán realizadas por parte de CEPS y compartidas para controlar el proceso.

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

Debido a las consignas, el reactor 60.4 queda fuera de servicio y se inicia vaciado en totalidad, el Reactor 60.5 se utilizará como amortiguación de caudales superiores a 8 m³/s, las unidades 64-8 y 64-6 se vaciaron por consigna impartida, Es de anotar que desde el 27 de junio la unidad 64-9 se encuentra vacía por temas relacionados a la flotación de lodo que se originó por la reducción de RAS por parte de CEPS.

En cuanto a los alcances operativos en cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 2.161 Ton. de SST y 2.723 Ton. de DBO₅. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

Cuadro 3.1-6 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas junio 2023

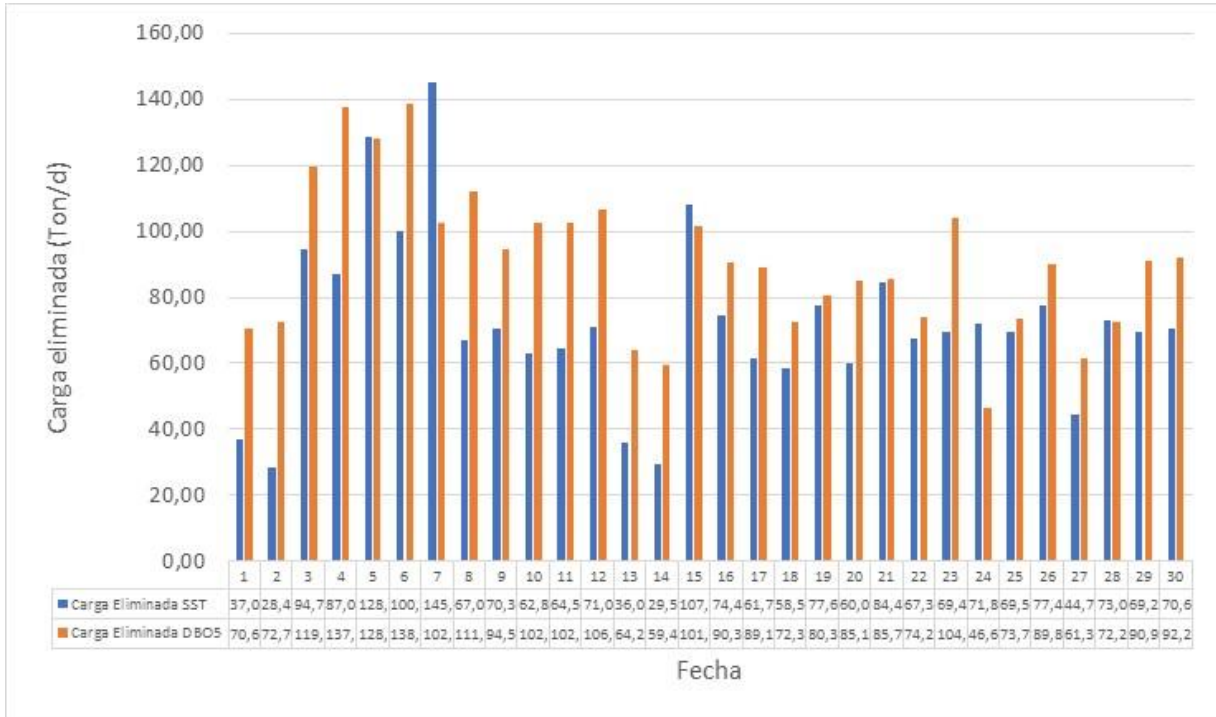
PARÁMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	4,77	178,87	4,71	5,77	2.161
DBO ₅	4,77	233,43	4,71	14,57	2.723

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

Producto del tratamiento primario y secundario adelantado, se removieron en total 2.161 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 72,04 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3, se muestra que la menor carga removida sucedió durante el día 02 de junio de 2023, con valores reportados de 28.46 Ton/día respectivamente. El valor máximo alcanzado para el mes de reporte de carga removida se presentó el 07 de junio 2023, con un registro de 145.34 Ton/día.

En términos de DBO₅, la carga de materia orgánica removida fue de 2.723 Ton en base seca, para un promedio de 90.76 Ton/día. En la Gráfica 3.1-5, se muestra el comportamiento diario de la carga eliminada tanto para SST como para DBO₅, la cual permite establecer que el día de menor carga removida se ubica el 24 de junio 2023, con reporte de 46.65 Ton/día, y el día donde se obtuvo la mayor remoción fue el 6 de junio 2023, con reporte de 138.68 Ton/día respectivamente.

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

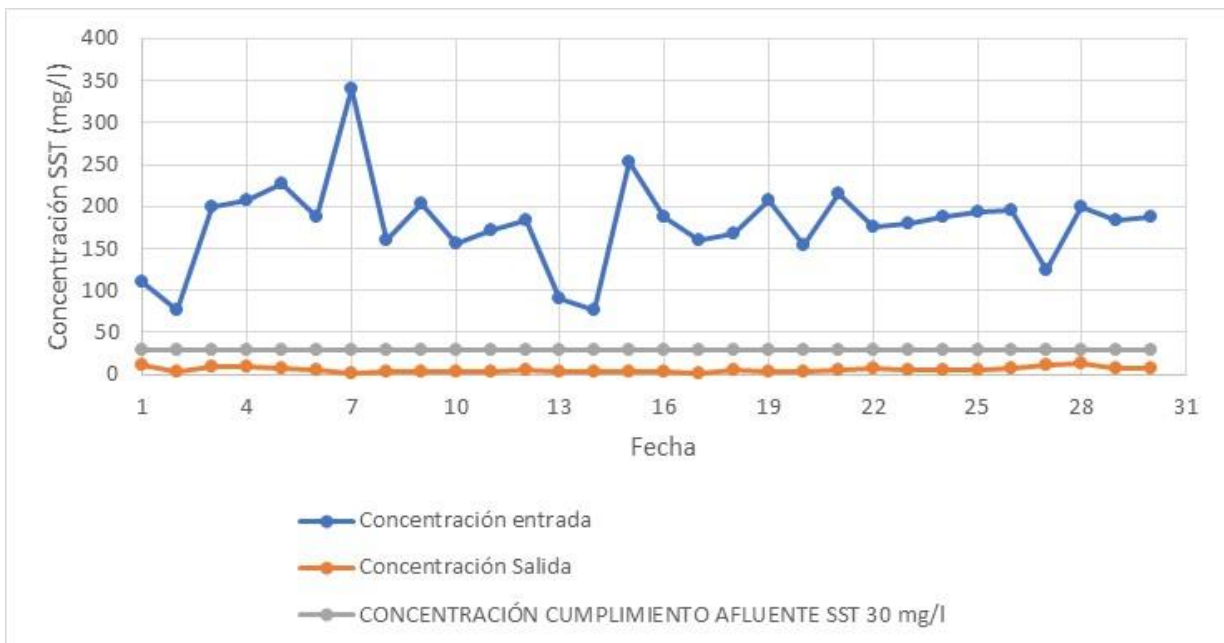


Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua vertida, se obtuvieron valores de 19,24 °C y 7,12 Und de pH respectivamente. Estos valores se consideran “normales” para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE ampliada y optimizada.

3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales

La siguiente gráfica presenta las concentraciones de SST del afluente y efluente durante el mes de junio 2023.

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

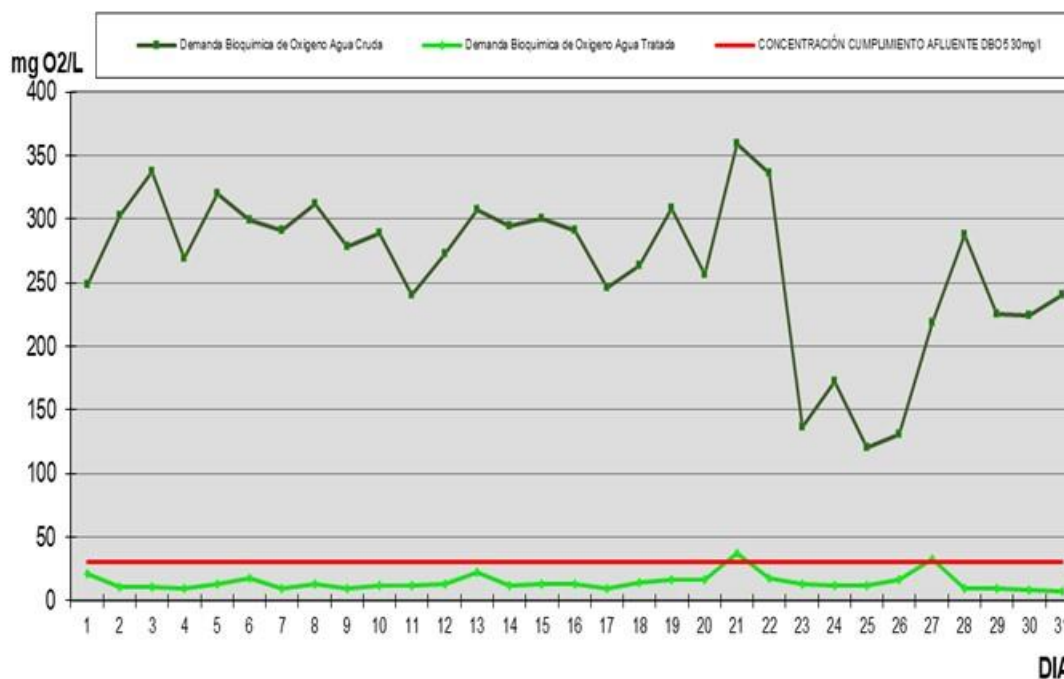


Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de junio se dio un total cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 5,77 mg/L y un valor máximo de 14 mg/L el día 28 de junio 2023.

3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

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

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



Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de junio se dio cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L salvo por el día 3 de junio, teniendo un valor promedio de 14,57 mgO₂/l y un valor máximo de 34 mgO₂/L.

El siguiente cuadro tabla presenta las concentraciones de DBO₅ para los días que se superó el límite establecido por la licencia ambiental; es de anotar que de acuerdo a la formulación de la misma el valor de cumplimiento se formula con el valor promedio mensual, así las cosas, durante el mes de junio se dio logro respetar este valor.

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

Día	Concentración Efluente DBO5 (mgO ₂ /l)
3	34

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 junio 2023.

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

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

*No cuantificable

De acuerdo al cuadro anterior, el valor registrado en el efluente no es cuantificable en laboratorio, por lo tanto se da un cumplimiento al rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO5, un valor máximo de 10 mg/L en el efluente.

3.1.10 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de junio, alcanzó un dato de 7,12 und., el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 8, la cual establece un rango permitido entre 6 a 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.11 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de junio alcanzó un dato de 19,24 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 5, la cual refiere un valor máximo de 40 °C para cualquier tipo de vertimiento.

3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I

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

LOGROS: durante el mes de junio de 2023 se dejaron de verter al río Bogotá, 2.161 Ton. de SST y 2.723 Ton. de DBO₅, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

DIFICULTAD: a partir del 22 de junio 2023, se iniciaron las pruebas de garantía en la línea de agua, para lo cual las consignas operativas serán realizadas por parte de CEPS. Es de anotar que el día 27 de junio se presentó evento de flotación de lodo en la unidad 64-9, falencia que se originó por la reducción bruscas del RAS y las consignas impartidas por CEPS.

Es importante mencionar y hacer énfasis reducir los RAS, generan elevación de la masa de fangos en los clarificadores secundarios, estos limitantes en la actualidad genera lodos con viscosidades demasiado altas generando problemas en los sifones, presentando tiempos de detención altos.

ACCIONES DE MEJORA: se adelantaron maniobras de vaciado de la estructura 64.9, para evitar retornos de lodo

Se culminó la extracción de las válvulas que se encontraban pendientes por parte del área operativa para mejorar el tema de sifones.

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

Cuadro 3.1-9 Estado de las telescópicas de Clarificadores Secundarios

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

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

3.2 LINEA DE LODOS

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

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

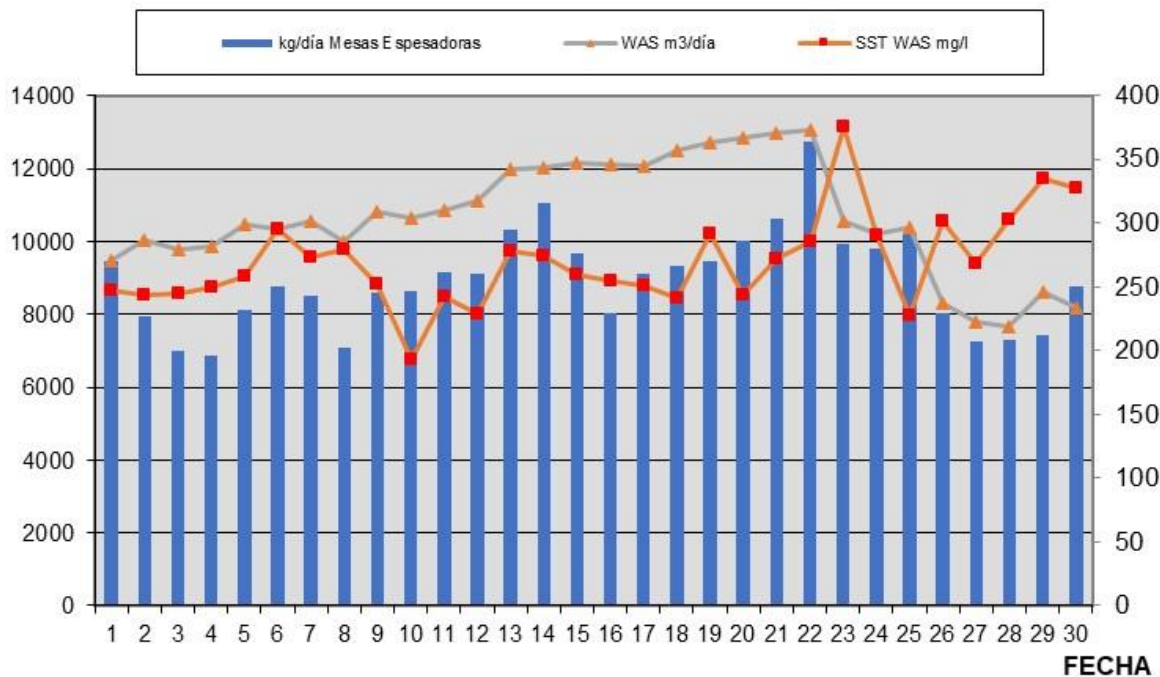
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos junio 2023

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I (m3)	0
Lodo primario Fase II (m3)	176.274
Rechazado Reactores (m3)	320.126
Lodo Mesas espesadoras (m3)	300.382
Lodo espesadores por gravedad (m3)	32.434
Lodo digerido (m3)	81.984
Lodo deshidratado centrifugas (m3)	80.997
Lodo deshidratado filtro banda (m3)	0
Lodo Bypass Mixto a digerido (m3)	0
Biosólido generado (Ton)	8.715
Sequedad del biosólido (%)	23,34

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) junio 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)	10.671
Volumen WAS espesado (m3)	300.382
Concentración promedio SST (g/l)	9,44
Consumo de polímero mesas espesadoras (kg) Ref: FO 4490 VHM	7.663

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 300.382 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 junio, 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.

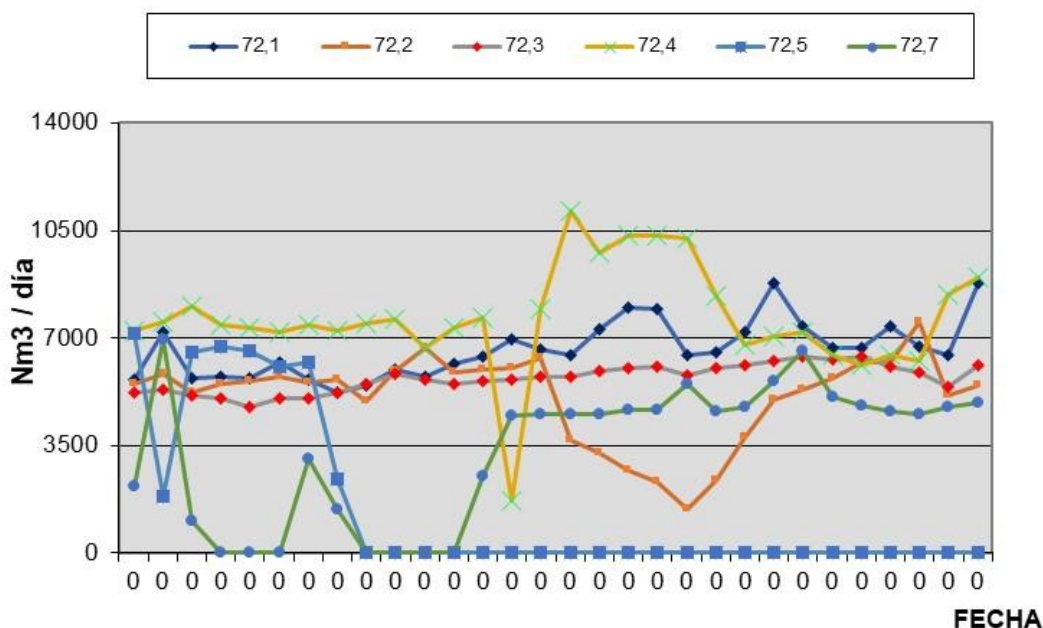
En el siguiente cuadro presenta un resumen de los parámetros operativos de este proceso:

Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores

Parámetro	Registro
Producción de Biogás (Nm ³ /mes)	895.952
AGV's (mg/l)	598
pH max	8,05
pH med	7,66
pH min	7,55
Alcalinidad CaCO ₃ (mg/l)	4.643
Eficiencia digestión	43%

De manera complementaria, la siguiente grafica presenta la producción de Biogás en el mes de junio; 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 junio 2023.



LOGROS: Durante el mes de junio de 2023, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 43%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

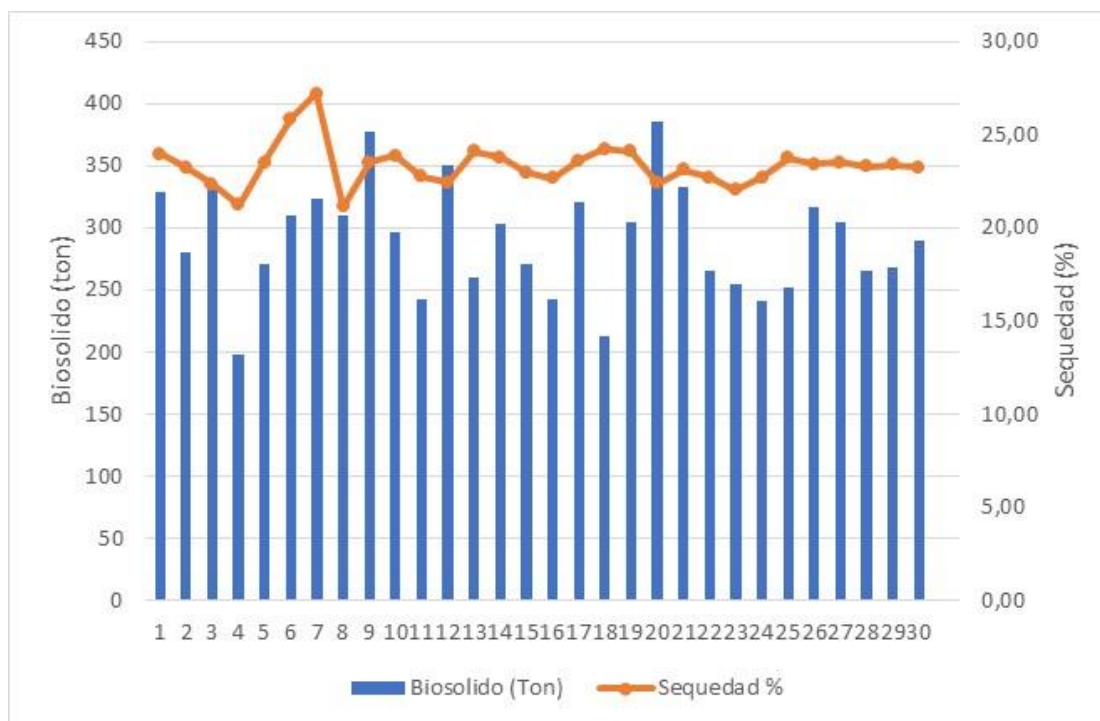
DIFICULTAD:

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

3.2.3 Centrifugas

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 gráfica presenta la producción mensual y el contenido de humedad obtenido durante junio de 2023.

Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido junio 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 junio de 2023, se registró una producción total de lodo deshidratado de 8.715 Ton/mes. La sequedad asociada a esta producción de material alcanzó un promedio de 23,34%

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.

Por otro lado, la tajadera del silo No 3, continua fuera de servicio por falla en el motor, mantenimiento que se encuentra a cargo del CEPS. Esto operativamente implica que, el silo una reducción en la capacidad de almacenamiento de biosólido.

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, H_2S , siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 1.081.570,84 nm^3 /mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 1.081.570,84 nm^3 /día de biogás generando 2.647.730 KW de energía eléctrica.

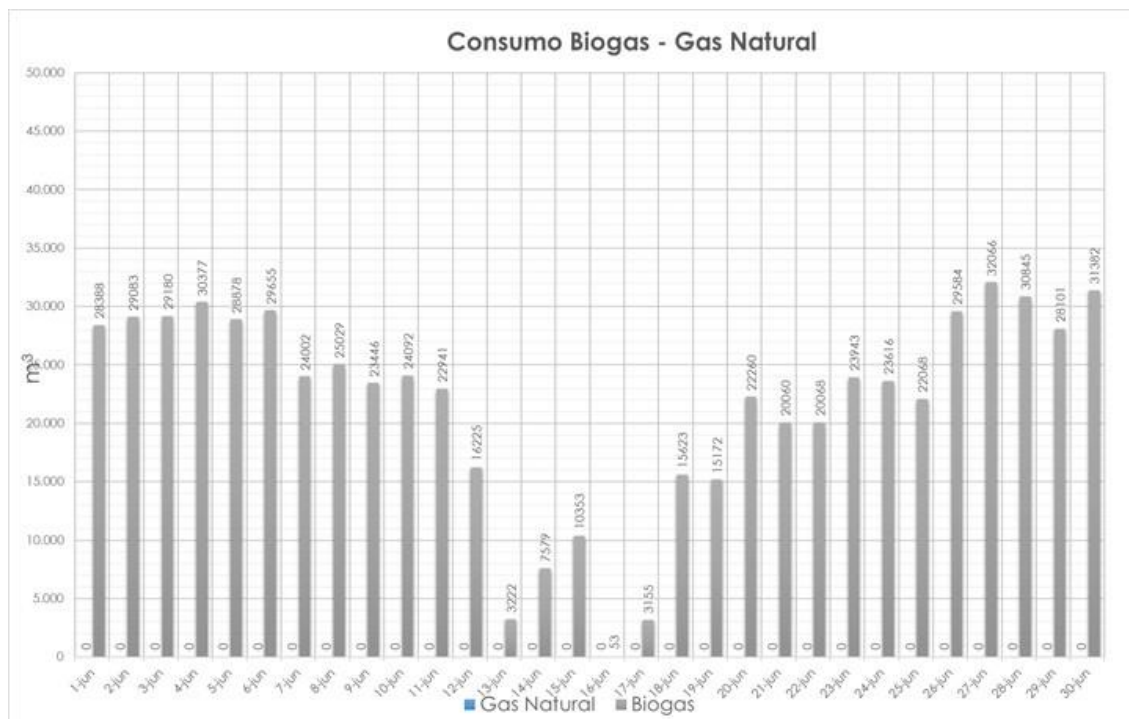
Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos. Así mismo no fue necesario utilizar biogás en las calderas para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica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

Finalmente, la línea de gas se completa con las teas (antorchas), cuyo objeto es el quemado del biogás excedente en el proceso. Para el mes de junio no fue necesario utilizar las teas.

Para el presente mes no fue necesario dar uso de gas natural en ninguna parte del proceso.

A continuación, se detalla consumo diario de biogás - gas natural utilizado en el proceso.

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



LOGROS: Durante el mes de junio de 2023, se aprovecharon 650.445 nm³ de biogás en el proceso a su vez se generaron 1.648.200 kW de energía eléctrica.

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

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

A partir del 29 de junio se inició actividades para realizar el cambio del medio filtrante para la línea 210 de los tanques de eliminación de H₂S.

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Mantenimiento Electromecánico de la PTAR el Salitre tiene bajo su responsabilidad mantener los equipos operativos de la planta, crear las órdenes de mantenimiento que sean necesarias para las intervenciones de los equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de instrumentación, velando por el manejo de la información y el stock de repuestos en almacén para cualquier tipo de intervención. Para cumplir con esta gestión del mantenimiento, la PTAR Salitre Cuenta Con El Siguiete Personal: 1 Profesional Especializado 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, 9 Técnico Mecánico Nivel 1, 8 Técnico Eléctrico Nivel 2, 8 Técnico Eléctrico Nivel 1, 8 Técnico Instrumentación Nivel 2, 5 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 los cuadros 4.4-1 y 4.4- 2 se relacionan los equipos críticos disponibles y los equipos que se encuentran fuera de servicio o con operación restringida.

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

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos junio 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 polimero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	5
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

Equipos PTAR FASE I

ITEM	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
1	CUCHARA BIVALVA	1	1
2	REJAS DE GRUESOS	10	7
3	PRENSAS DE RESIDUOS GRUESOS	3	2
4	BOMBAS DE AGUA CRUDA	10	10
5	REJAS DE FINOS	10	10
6	PRENSAS DE RESIDUOS FINOS	3	2
7	SOPLADORES DESARENADORES	6	6
8	PUNTES DESARENADORES	5	4
9	CLASIFICADORES DE ARENAS	5	5
10	CONCENTRADORES DE GRASAS	2	2
11	BOMBAS DE ALIMENTACIÓN A LAUNDR CHANNEL	5	5
12	PUNTES DECANTADORES PRIMARIOS	6	6
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 58.33	2	2
19	COMPRESORES DE AIRE	6	5
20	REACTORES BIOLÓGICOS	6	6
21	SOPLADORES	11	9
22	PUNTES DECANTADORES SECUNDARIOS	12	11
23	BOMBAS RAS 1	3	3
24	BOMBAS RAS 2	3	2
25	BOMBAS RAS 3	3	3
26	BOMBAS WAS 1	2	2
27	BOMBAS WAS 2	2	2
28	BOMBAS WAS 3	2	1
29	ESTACIONES DE FLOTANTES	36	32
30	BOMBEO DE LODOS A MESAS	10	10
31	MESAS ESPESADORAS	8	7
32	CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	4
33	SILOS DE ALMACENAMIENTO	6	5
34	PREPARACIÓN DE POLIMERO A MESAS ESPESADORAS	3	2
35	BOMBAS DE POLIMERO A MESAS ESPESADORAS	10	9
36	PREPARACIÓN DE POLIMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	3	3
37	BOMBAS DE POLIMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	3
38	DIGESTORES	8	8
39	BOMBAS DE LODO MIXTO A DIGESTION	10	10
40	COMPRESORES DE BIOGAS	10	10
41	GASOMETROS	2	2
42	TEAS	2	2
43	CALDERAS	5	5
44	MOTOGENERADORES	5	4
45	BOMBAS DE EFLUENTE	6	5
46	BOMBAS DE PLUVIALES	16	16
47	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS PRINCIPALES	3	3
48	SUBESTACIÓN ALTA TENSIÓN 115 KV	1	1
49	MEDIDORES DE CAUDAL DE AGUA CRUDA	10	10
50	MEDIDORES DE CAUDAL DE AGUA TRATADA	6	6
51	EQUIPOS DE SUPERVISIÓN SALA DE CONTROL	4	4
52	NEVERAS TOMA MUESTRAS	2	2
53	SISTEMAS DE DESODORIZACIÓN	3	0
54	MEDIDORES DE NIVEL CANAL SALITRE	1	1
55	MEDIDOR NIVEL FOSO AGUA CRUDA	2	2
56	BOMBEO AGUA POTABLE	1	1
57	BOMBEO AGUA DE SERVICIO	1	1
58	RED CONTRAINCENDIOS DETECCIÓN	19	19
59	RED CONTRAINCENDIOS ROCIADORES	16	16

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 junio, 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 junio 2023
- Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II junio 2023
- Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión

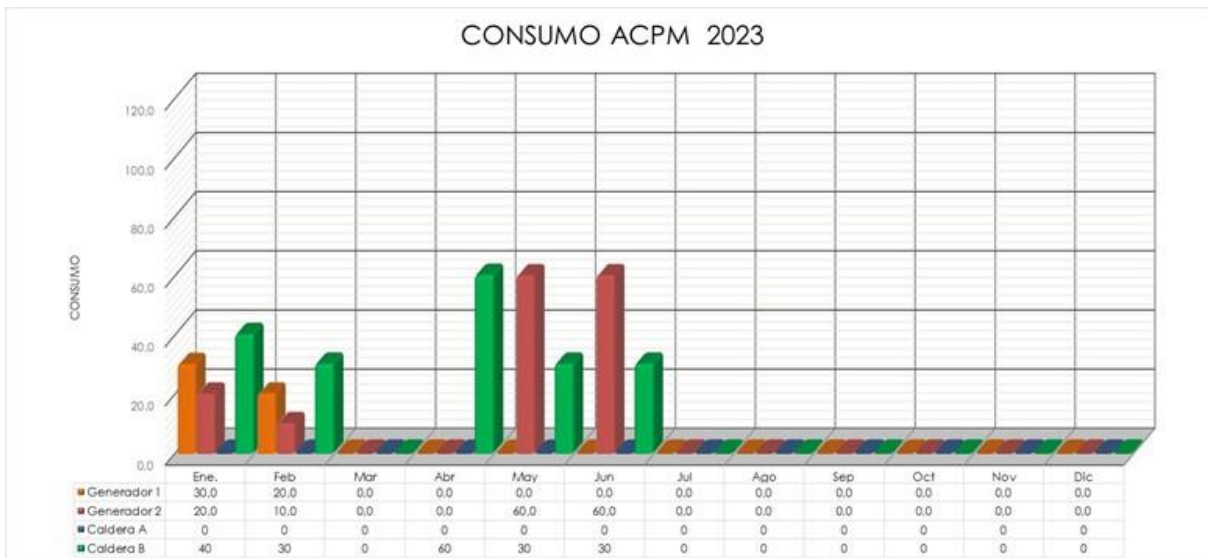
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA

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.

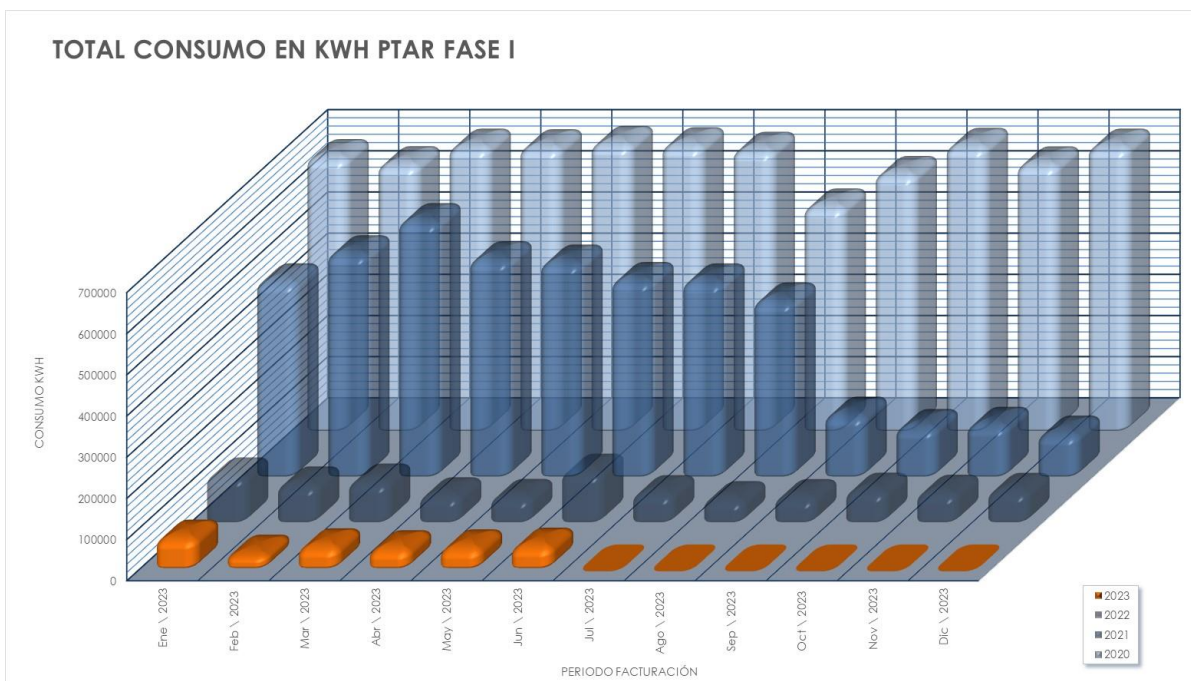
En la gráfica 4.6-3 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2020 para la PTAR fase II.

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 JUNIO:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de junio según modulo PM de SAP.
2. Se realizan mantenimientos preventivos y correctivos los cuales son atendidos por las especialidades mecánicos, eléctricos e instrumentación del área de mantenimiento a los equipos de la PTAR fase II.
 - 2.1 Por reporte de falla de comunicación en bombas 076P002A/B/C/D/E, Se evidencia que está falla ya se había reportado con anterioridad y en nuevo seguimiento se realiza revisión y se observa que continúa la fuente de alimentación de 110VAC/24VDC quemada, se toman tensiones de entrada, registra voltaje de 110VAC, se toman tensiones en salida, se evidencia 0VDC, queda pendiente por normalizar o que se realice el cambio de la fuente por parte del consorcio CEPS.

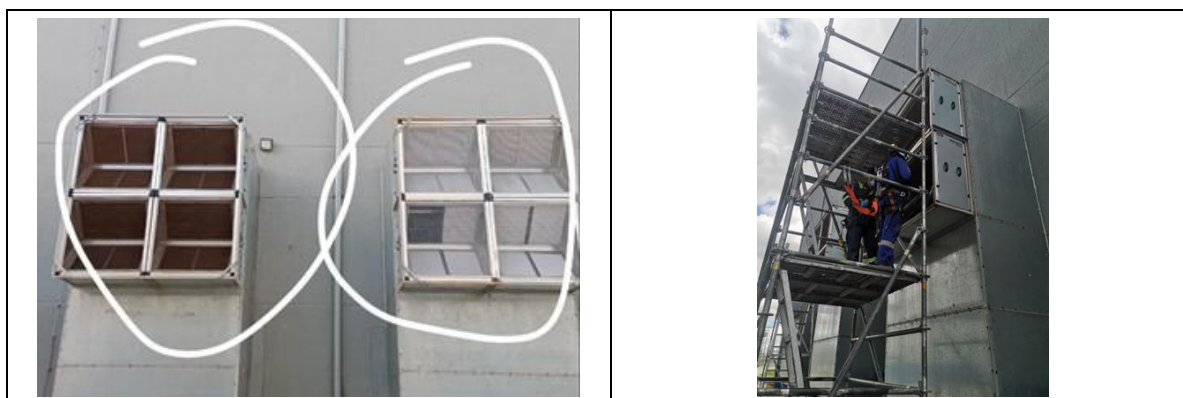
Fotografía 1. Falla comunicaciones bombas 076P002A/B/C/D/E



Fuente: Fuente propia.

- 2.2 Se realizó cambio de filtros del recinto de los equipos 5 y 3 cambiando cabina completa por corrosión en la mallas y humedad interna, ya que la temperatura del recinto era alta para trabajar.

Fotografía 2. Mantenimiento recinto de los equipos 5 y 3



Fuente: Fuente propia.

- 2.3 Se ejecuta reparación por reporte de falla en Switch de gabinete de comunicación del afluyente EBA – GC1. Posible causa fuentes de alimentación, se pierde supervisión de pretratamiento, se restableció Switch pero continúa en falla la fuente PSU2, se encuentra dañada y se debe priorizar el reemplazo de este elemento, esta falla se puede seguir presentando.

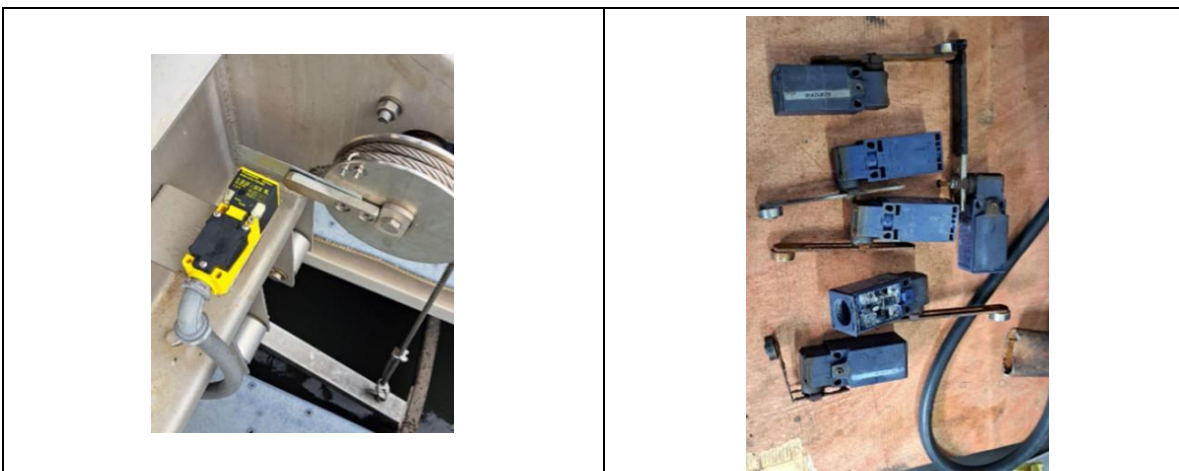
Fotografía 3. Mantenimiento gabinete de comunicación del afluente EBA – GC1



Fuente: Fuente propia.

- 2.4 Se realiza instalación de sensores inductivos marca TURCK Ni35-CP40-FZ3X2 en rasquetas puentes desarenadores 54.5, 54.4, 54.2, 54.1, en seguimiento, no presentan novedad hasta el momento, puente 54.3 continua con sensores inductivo marca Allen Bradley 872C, no se realiza cambio a estos sensores debido a que según almacén no cuentan con más sensores marca TURCK.

Fotografía 4. Mantenimiento sensores inductivos puentes desarenadores 54.5, 54.4, 54.2, 54.1



Fuente: Fuente propia.

- 2.5 Se realiza revisión de mesa espesadora 076DEP001D por falla en electro válvula, Sensores neumáticos de centrado de tela y falla de arranque en las bombas de lodo y polímero:
- Se realizó el cambio de electro válvula 24VDC obtenida de bodega electrógenos, se realiza prueba de funcionamiento, válvula no cuentan con sello interno el cual hace que el agua pase libremente
 - Se ajustan sensores neumáticos el cual presenta atascamiento por la varilla que sostiene el tibar, se recorta y se deja funcionando correctamente, también se centra la tela.

- Bomba de polímero y lodo presenta falla de feedback no confirma marcha y se va a falla, se ajustan cableado modbus y se restablece

Mesa queda operando con lavado de tela pendiente para realizar pruebas de carga con producto.

Fotografía 5. Mantenimiento mesa espesadora 076DEP001D



Fuente: Fuente propia.

- 2.6 Máster station 1 presenta falla no responde a comandos no se logra reiniciar búsqueda de compuertas, se procede a deshabilitar alimentación e iniciar programa nuevamente, pero esta no responde, se le informara novedad a técnicos de siguiente turno para que continúen la revisión. se debe operar compuertas de bombeo de agua cruda en modo local y realizar bypass de compuerta de entrada en Scada para las bombas que se encuentran funcionando, antes de arrancar bombas verificar en campo que la compuerta este abierta, Operar compuertas de vertedero de grasas de los puentes 54 en modo local.

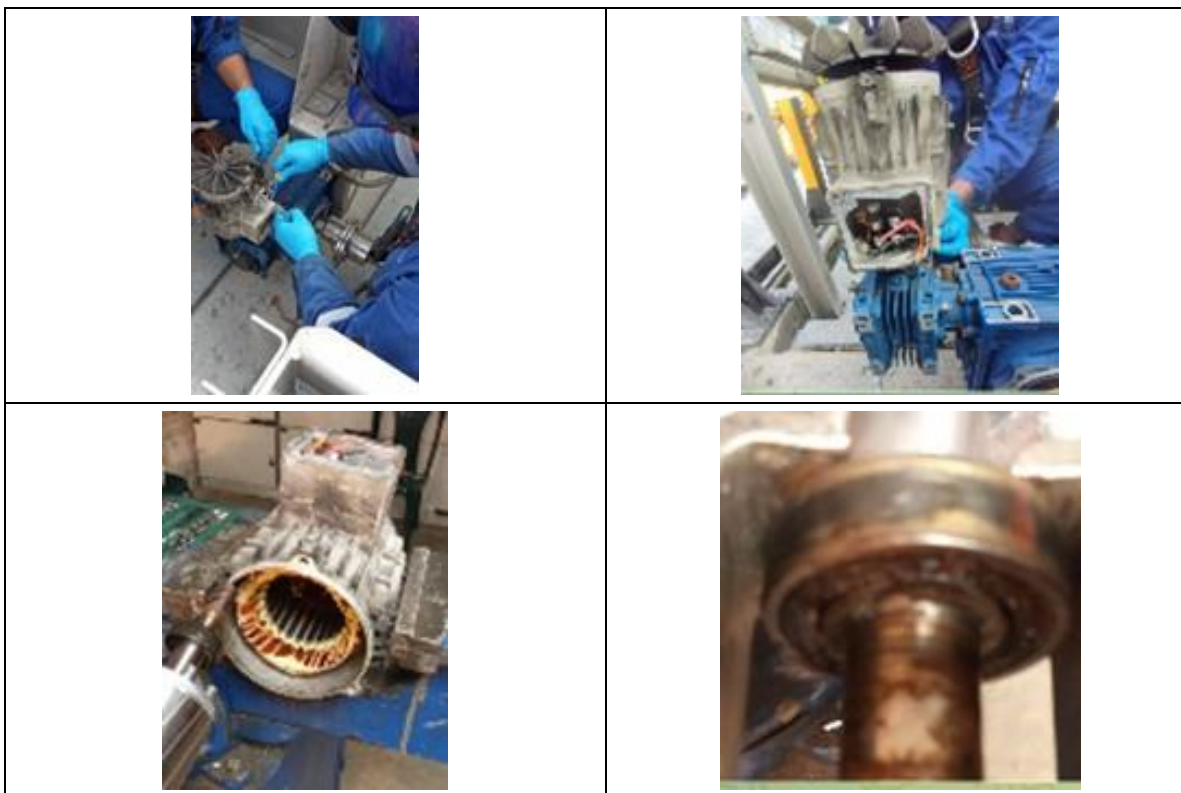
Fotografía 6. Mantenimiento Máster station 1 puentes 54



Fuente: Fuente propia.

- 2.7 Se realiza mantenimiento al motor 054DSB002C del puente desarenador ya que el motor presenta ruidos, se procede a desmontar el motor y se realiza a cambio de rodamiento se monta el motor quedando en operación.

Fotografía 7. Mantenimiento motor 054DSB002C del puente desarenador



Fuente: Fuente propia.

- 2.8 Se ejecuta mantenimiento al motor del ventilador 071MXV110D del generador 4 se encuentra en falla al revisar se encuentra con las bobinas abiertas es necesario enviar a rebobinas este motor.

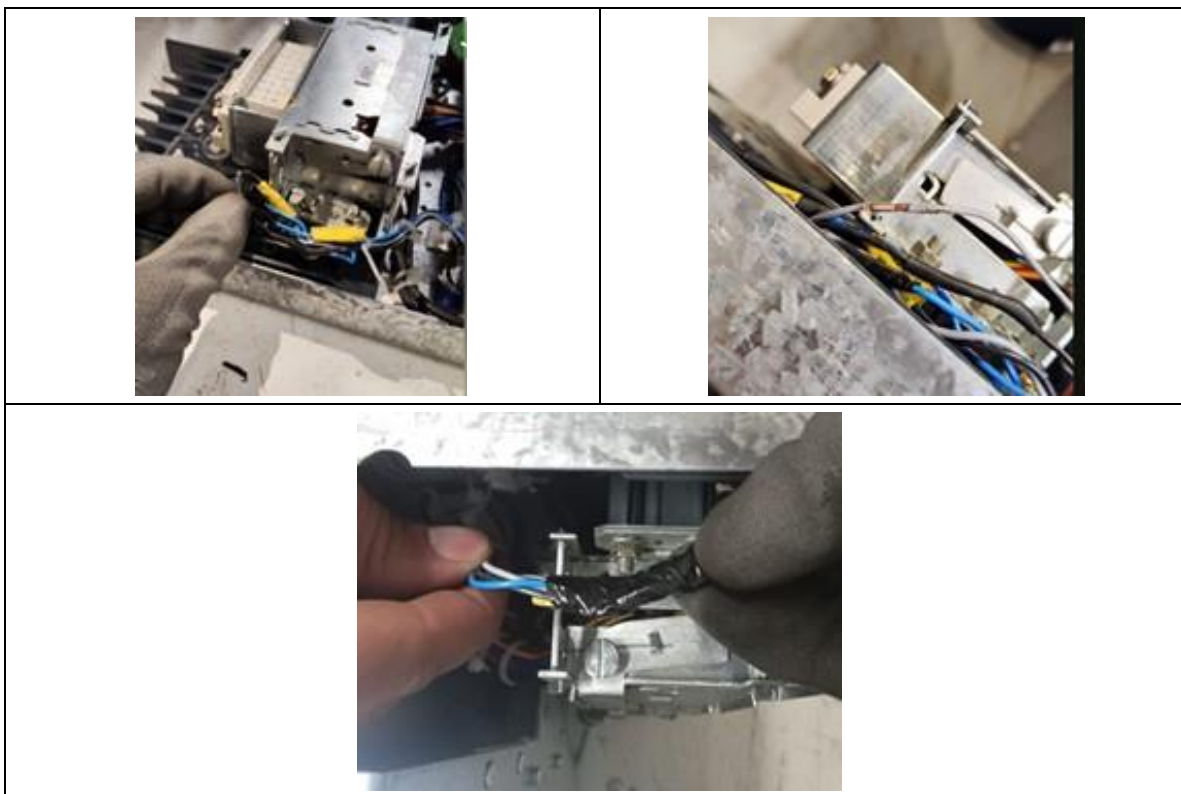
Fotografía 8. Mantenimiento motor ventilador 071MXV110D generador 4



Fuente: Fuente propia.

- 2.9 Se hace revisión en la gaveta para la bomba 090P201B bomba de lodos a espesamiento de banda por gravedad, se encuentra cableado del switch sueltos se procede a realizar identificación de cableado extracción de la gaveta y desconexión del switch de confirmación de apertura, cierre de gaveta y modo prueba. Se realiza ponchado en cables de señal al realizar empalme se normaliza quedando en operación.

Fotografía 9. Mantenimiento gaveta para la bomba 090P201B



Fuente: Fuente propia.

- 2.10 Se realiza cambio de selector de posición de remoto manual 079DCA201B ya que se encontraba en mal roto

Fotografía 10. Mantenimiento selector de posición de remoto manual 079DCA201B



Fuente: Fuente propia.

- 2.11 Se procede a verificar la bomba polielectrolito deshidratación de lodos 074P202A y se encuentra salida de alimentación baja 150V se verifica salida del variador se encuentra una de las fases realizando mal contacto se normaliza se realiza ajuste y queda en operación con normalidad con una alimentación 220V consumo 2,50A también se verifica en campo queda en funcionamiento.

Fotografía 11. Mantenimiento bomba polielectrolito deshidratación de lodos 074P202A



Fuente: Fuente propia.

- 2.12 Se realiza mantenimiento a selector de posición 079LCB001E del clasificador de arenas, se solicita paro de emergencia en almacén y se realiza el respectivo cambio en botonera

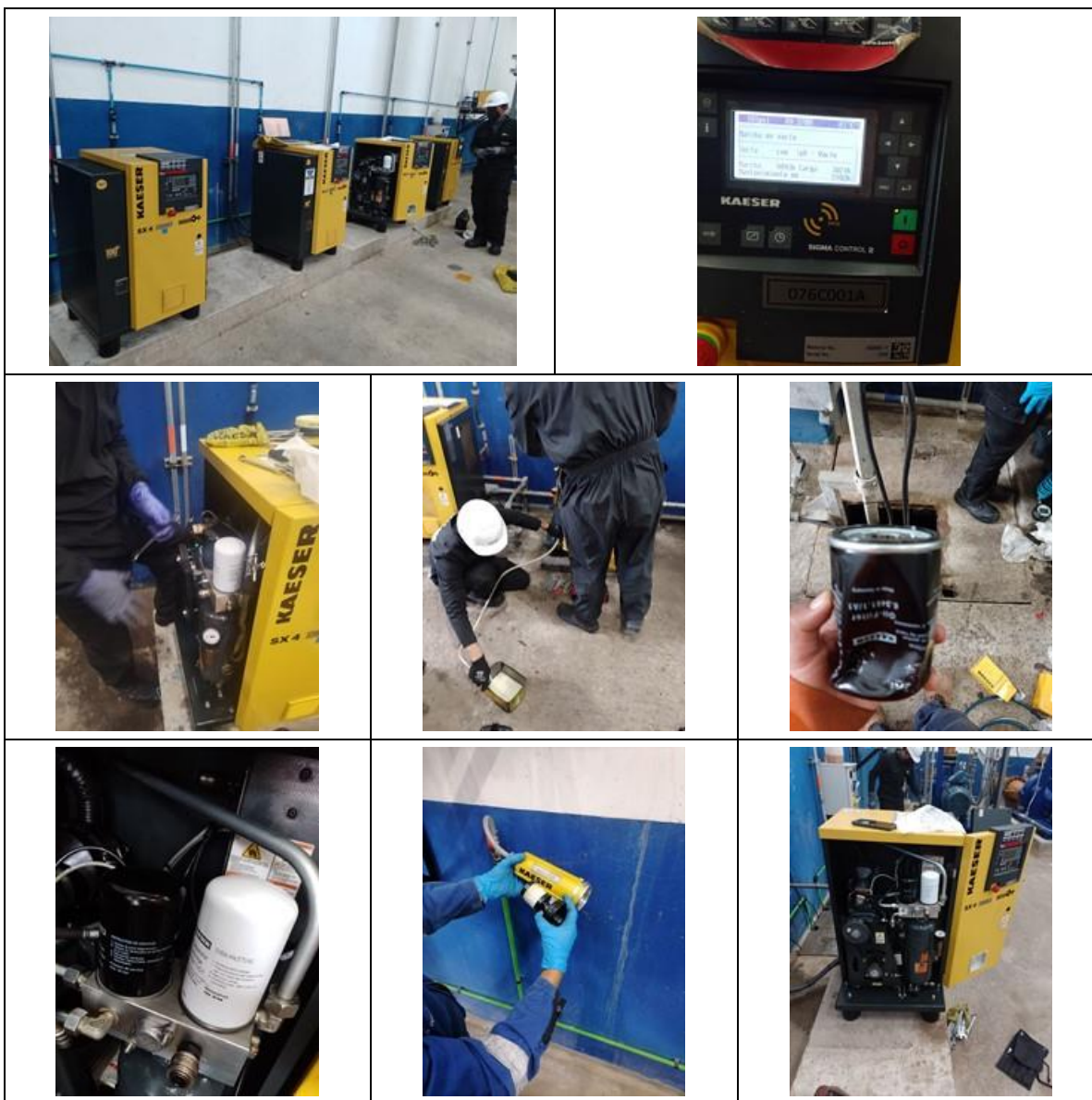
Fotografía 12. Mantenimiento selector de posición 079LCB001E



Fuente: Fuente propia.

- 2.13 Se hace acompañamiento al personal de KAESER para la verificación y mantenimiento de los compresores, secador frigorífico, filtro de red y caldera de los edificios de RAS/WAS 1, RAS/WAS 2, 076 edificio de espesado de lodos biológicos, se verifica nivel y estado de aceite, se le realiza limpieza y verificación de correa de repartición se ajustan racores, se verifican fugas, se revisan filtros de aire y de aceite, quedan en buen estado y trabajando correctamente.

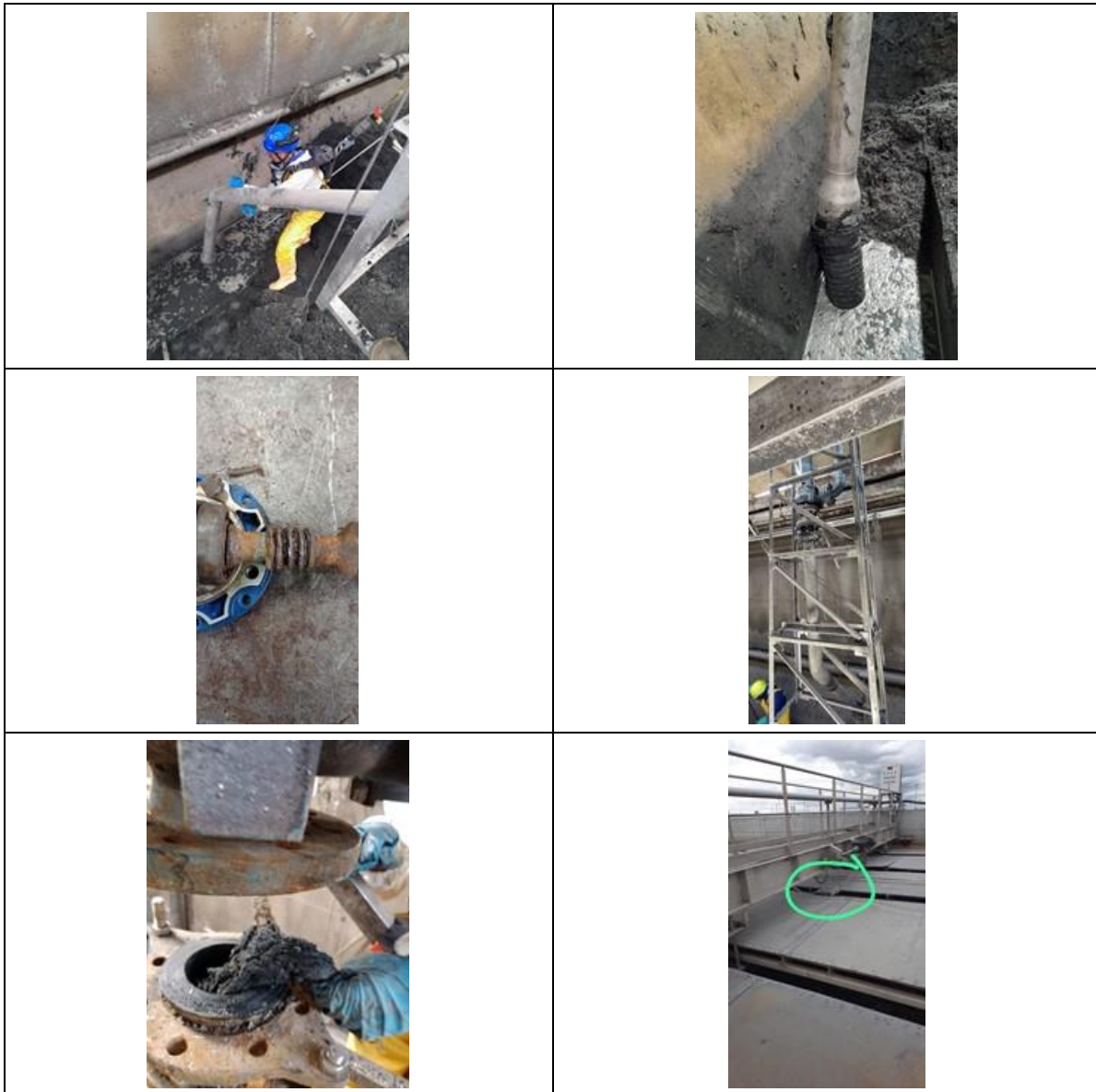
Fotografía 13. Mantenimiento compresores, secador frigorífico, filtro de red y caldera



Fuente: Fuente propia.

- 2.14 Se ejecutan mantenimientos correctivos por reporte del área de operaciones a las bombas y los canales de Desarenado-Desengrasado Aireado 054 los cuales presentaron constantes taponamientos, doblado de piezas, daño en tubería de succión, cambios de guayas ajuste de juntas flexibles y carretes, se recuperan piezas que quedan en el canal, ruidos en los motores, rasquetas sueltas se realiza intervención y quedan operativos.

Fotografía 14. Mantenimiento canales de Desarenado-Desengrasado Aireado 054





Fuente: Fuente propia.

- 2.15 Se realizan mantenimientos a las mesas espesadoras realizando ajustes, se instalan encausadores, se hace revisión de telas y se trabaja sobre los sistemas de centrado de las telas, instalación de telas nuevas, se cambian pasadores y se dejan disponibles para operación.

Fotografía 15. Mantenimiento mesas espesadoras



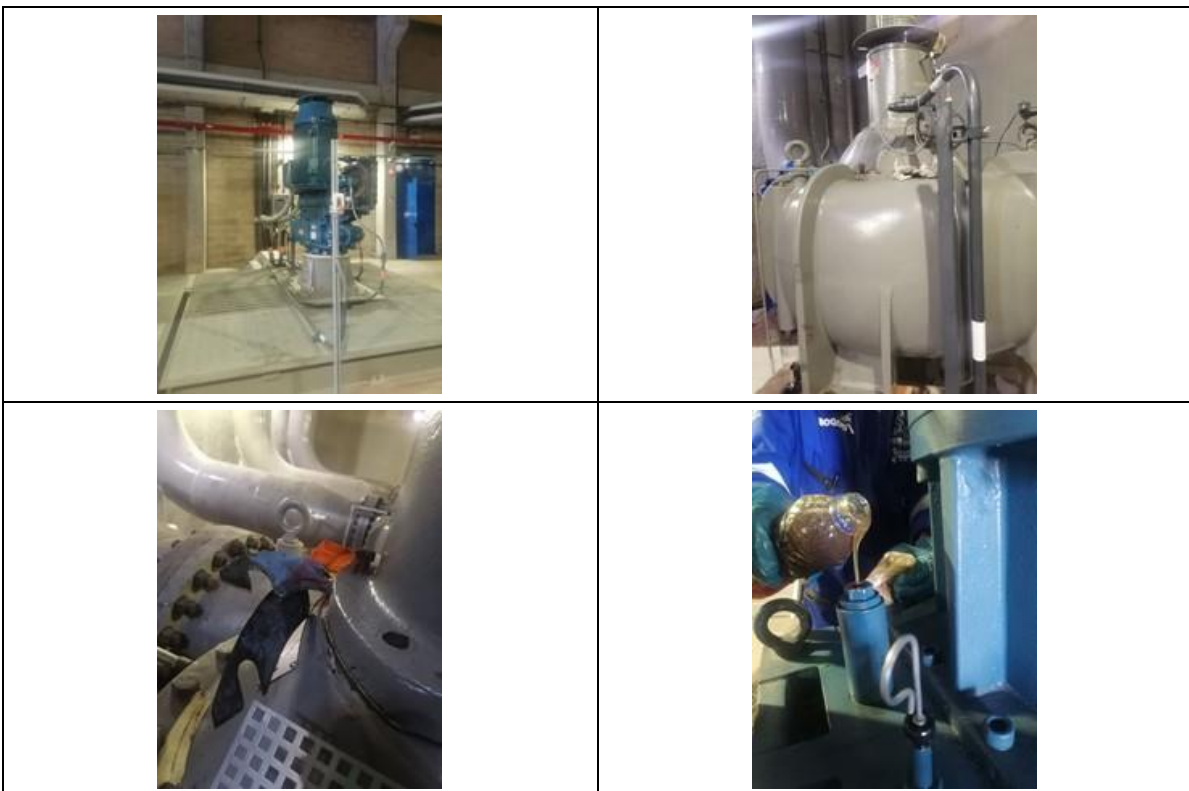




Fuente: Fuente propia.

- 2.16 Se realiza mantenimiento preventivo a bombas centrífugas verticales 053P002B E/F/G/H/I/J, se realiza lubricación de motores con grasa polirex 60 gramos lado con carga y 45 gramos lado libre, se realiza inspección de nivel de aceite de reductores, se realiza limpieza general, se realiza lubricación de cojinetes de bomba con grasa gadus V220 S2 35 bombazos aproximadamente cada cojinete.

Fotografía 16. Mantenimiento bombas centrífugas verticales 053P002B E/F/G/H/I/J



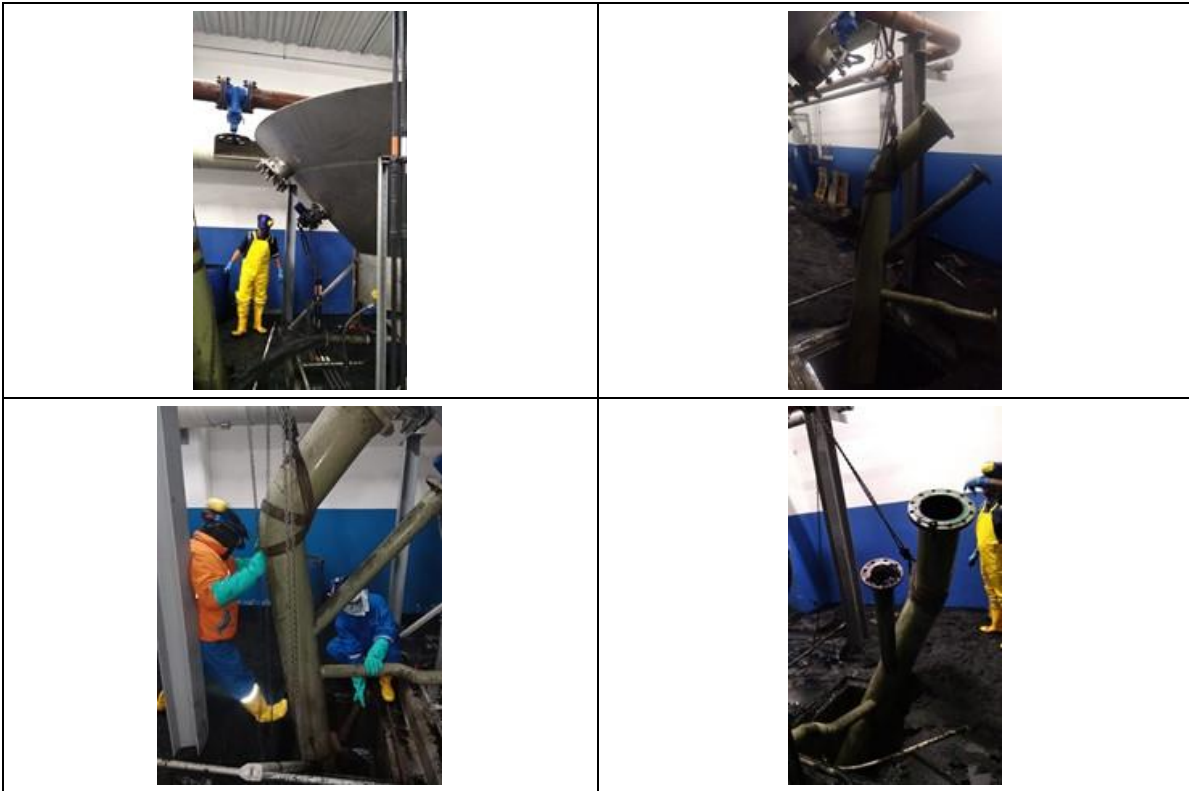


Fuente: Fuente propia.

- 2.17 Se realizan intervenciones en los clasificadores de arenas, realizando inspección, encontrándose saturadas con fallas en los agitadores, taponamientos en las tuberías, se corrigen fallas, realizan limpiezas a los rotámetros se entrega para operación.

Fotografía 17.Mantenimiento clasificadores de arenas





Fuente: Fuente propia

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

ACTIVIDADES AMBIENTALES

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

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

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

Fuente: Elaboración propia

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

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



Fuente: propia, tomada de: ArcGIS, 2021

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

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

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

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

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

Fuente: Inventario Forestal-Consortio Mantenimiento Forestales 2021

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

Para el mes de junio no se realizaron actividades de mantenimiento y establecimiento a las diferentes barreras ambientales debido a la terminación del contrato No. 1-05-25596-1104-2022 con el contratista Isaías Godoy cuya fecha de terminación fue el 17 de mayo del año en curso. En el mes de mayo se realizó la publicación de los términos de referencia para licitación pública referentes a las actividades para el manejo forestal de la PTAR El Salitre y predios El Corzo y La Magdalena. Durante el mes de junio se llevo a cabo la evaluación, aceptación del oferente y firma de la minuta del contrato No. 1-05-25596-1231-2023 con el contratista Ingenieros Forestales Consultores y Asociados – IFCAYA SAS en esperas de que inicien actividades en el mes de julio del presente año, las actividades que iniciaran con este nuevo contrato se reportaran en el informe mensual del mes de julio.

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 agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de junio de 2023.

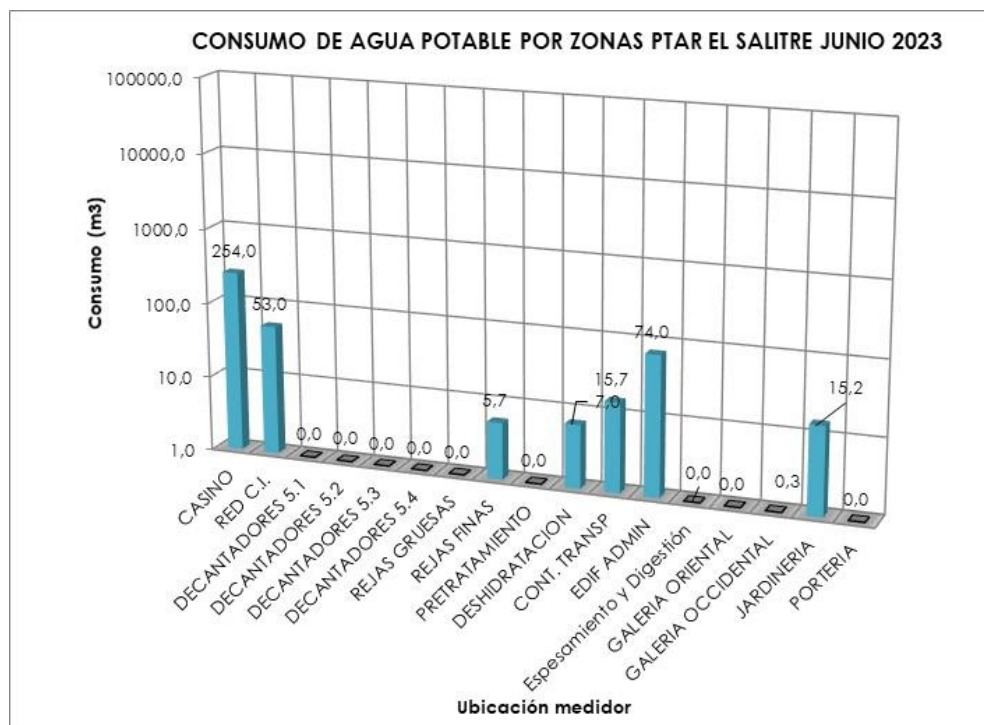
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable junio 2023 en la Fase I.

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	254.0
RED C.I.	53.0
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	5.7
PRETRATAMIENTO	0.0
DESHIDRATAION	7.0
CONT. TRANSP	15.7
EDIF ADMIN	74.0
ESPEADORES	0.0
GALERIA ORIENTAL	0.0
GALERIA OCCIDENTAL	0.3
JARDINERIA	15.2
PORTERIA	0.0

Fuente: Elaboración propia

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

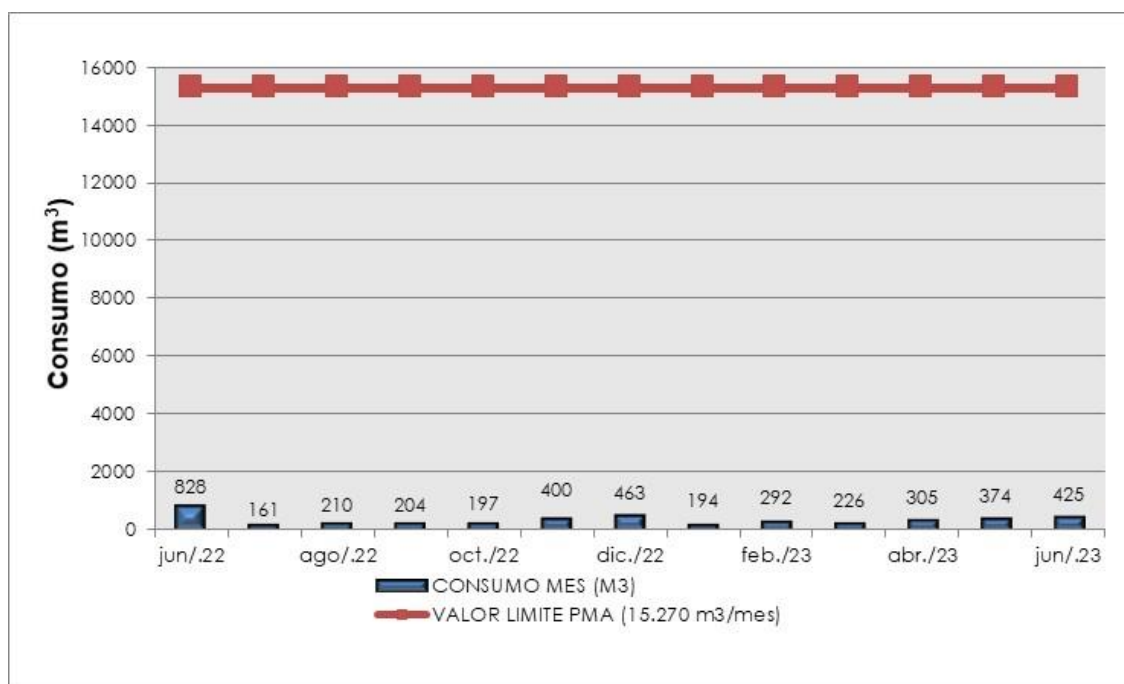
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I junio de 2023



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 425 m³ de consumo en el mes de junio, 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 (jun/2022 a jun/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 junio fue de 6270 m³, consumo que se da por actividades operativas y de revisión en el macromedidor en la Fase II.

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



Fuente: Elaboración propia

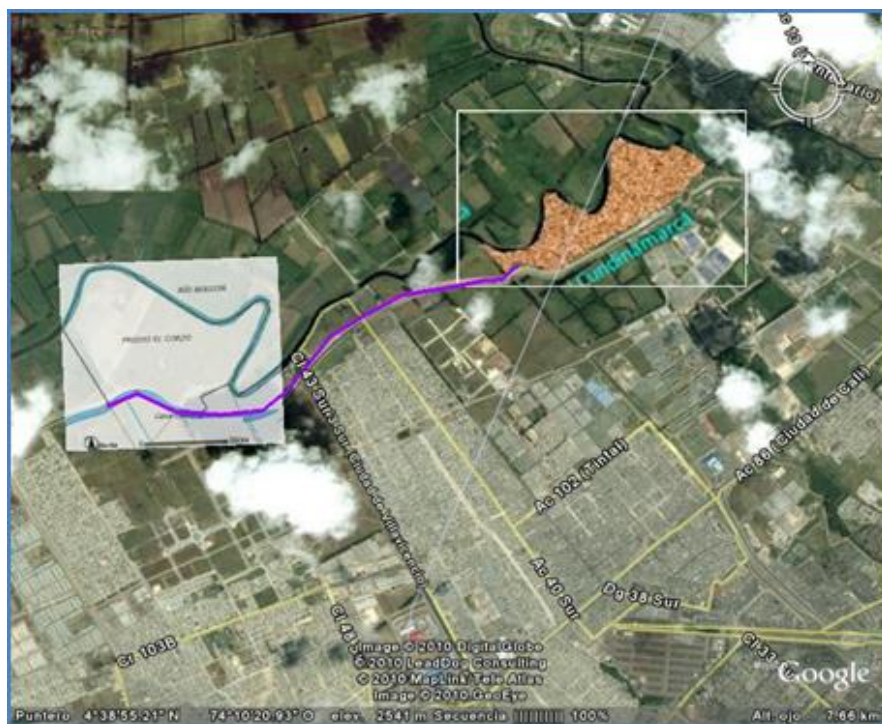
Nota: dado a las diferentes variaciones que se presenta en los consumos en la PTAR El Salitre, la División Ambiental y Social solicitó revisión y evaluación al Acueducto del macromedidor ubicado en Fase II, el día 9 de febrero de 2023 se realizaron las diferentes pruebas por parte del Laboratorio del 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 junio 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 2 de junio del 2023 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 11; se ha evidenciado un aumento debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR el Salitre, incrementando el flujo de volquetas y material para aprovechamiento, de igual manera en las celdas intervenidas se evidencia que han presentado un crecimiento gradual del pasto kikuyo en las diferentes celdas de aprovechamiento, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y herramientas, evidenciando el cumplimiento de cada una de las actividades de seguimiento en el predio La Magdalena.

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

Fotografía 18. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena junio 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 junio se realizó la recolección el día 05 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
3/05/2023 a 5/06/2023	Cartón	31	70	
	Archivo	2	5	
	Plegadiza	9	9	
	Vidrio	5	0	
	Chatarra	3	5	
	PET	3	2	
	Tatuco	1	0	
	Galones (Ud)	2	0	
	Pasta	1	3	
	Plástico policolor	9	11	
Total:		64	105	169 + 2 galones

Fuente: Elaboración propia

5.6 CONTROL DE RUIDOS

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

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

Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno

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

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

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

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



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

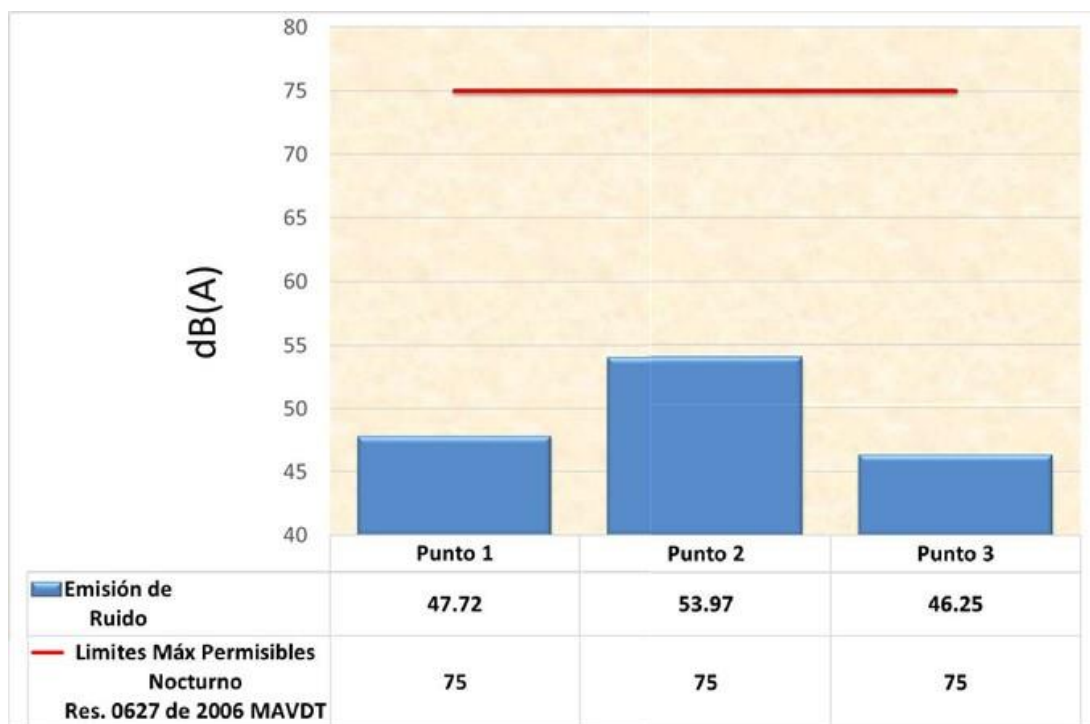
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

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

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

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

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



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

5.7 CONTROL DE EMISIONES

Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban con la emisión atmosférica, es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado, el cual fue de carácter anual en el mes de junio del 2022 por la firma acreditada por el IDEAM, Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG).

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

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

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

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

5.8 CONTROL DE OLORES

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

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

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

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

5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

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

En total durante el mes, se envió a cincuenta y nueve (59) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los dos plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico ciento dieciocho (118) plegables informativos.

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

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

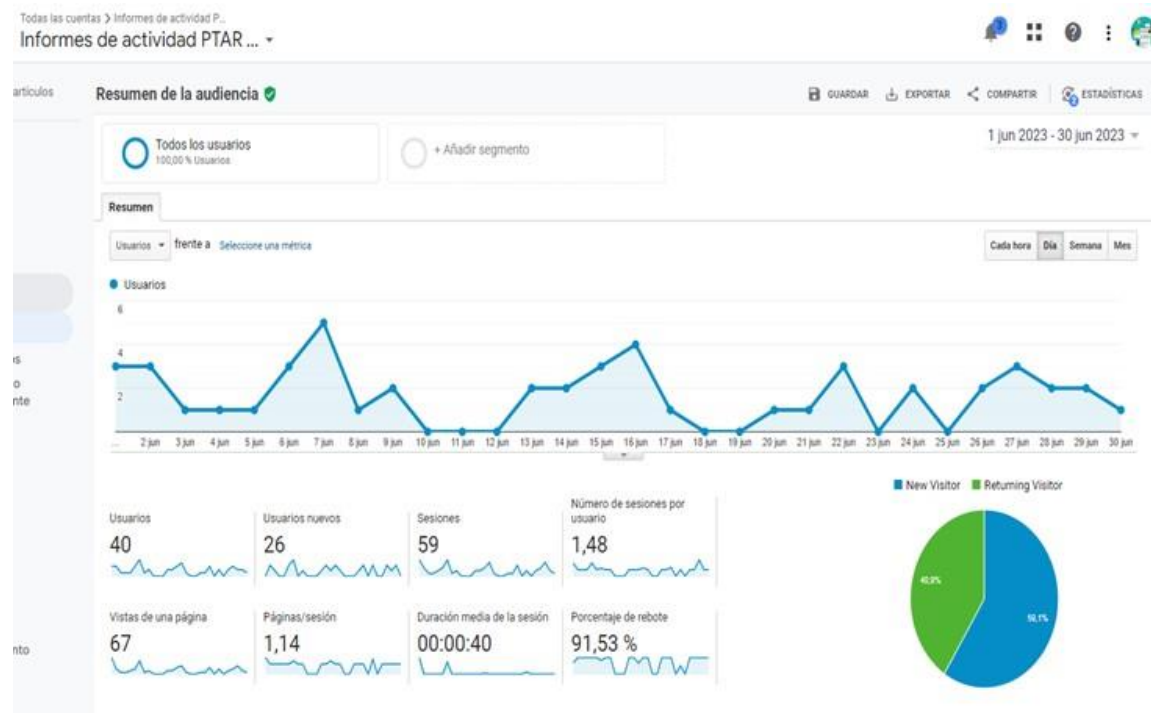
Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Docentes y estudiantes colegio Liceo Pedagógico Catherblanc grado décimo de bachillerato	20	20
Docentes y estudiantes colegio Liceo Pedagógico Catherblanc grado once de bachillerato	22	22
Docentes y estudiantes Universidad Piloto de Colombia-UNIPILOTO	17	17
Subtotal material difundido	59	59
Total, piezas informativas enviadas.	118	

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 junio de 2023, el reporte del link de las visitas correspondió a cuarenta (40) personas.

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

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



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

Comunicaciones entrantes	
Tema	Cantidad
Solicitud visitas presenciales	8
Solicitud información y varios	1
Quejas	0
Respuesta y/o asignación visitas presenciales o virtuales	8
Respuesta a solicitudes de información y varios	1
Respuestas a quejas	0

La solicitud de información y varios, correspondió a: procedimiento a seguir para realizar pasantías o prácticas estudiantiles en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

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 junio. 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 junio 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.	36
B	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	59
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	143
D	Actividad institucional.	60
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	9
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	9
Total	Total, personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = 307	Total, piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 177

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

Durante el mes de junio 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 cincuenta y nueve (59) personas.

5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

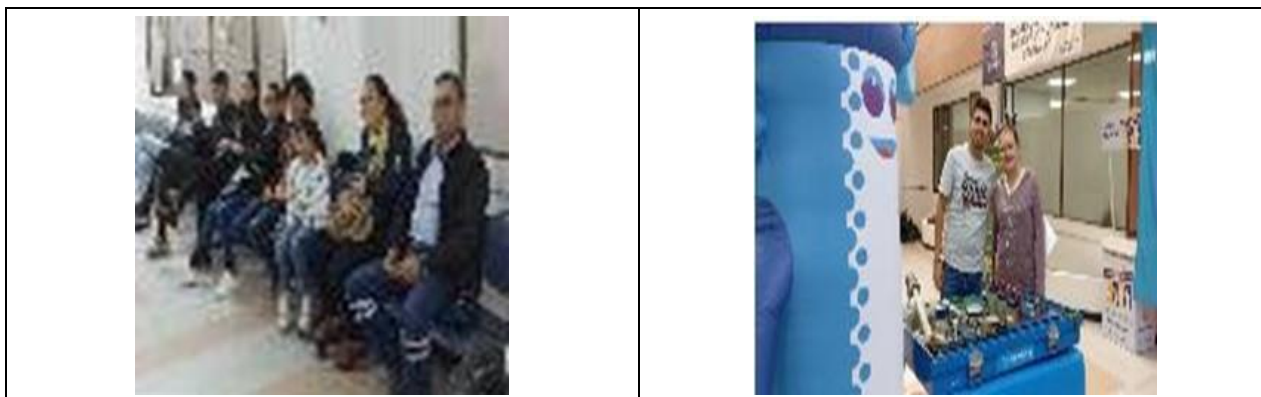
En el mes de junio de 2023, se realizó una (1) jornada informativa de PTAR al barrio con la participación total de sesenta (60) personas.

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

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
15/06/2023	Alcaldía Local de Engativá	Engativá	60
Total, participantes			60

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

**Fotografía 19 Jornada informativa PTAR al barrio, Alcaldía Local de Engativá -
localidad de Engativá junio 15 de 2023**



5.9.1.4 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre, relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de junio de 2023, se enviaron cincuenta y nueve (59) correos electrónicos dirigidos a docentes y estudiantes del colegio Liceo Pedagógico Catherblanc grado décimo y once de bachillerato, así como a docentes y estudiantes de la Universidad Piloto de Colombia - UNIPILOTO.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

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

El día 4 de junio de 2023, un estudiante del colegio Gimnasio Moderno, vinculado al servicio social de la PTAR El Salitre, llevó a cabo una charla pedagógica acerca de la infraestructura del servicio de acueducto y uso eficiente del agua. En la charla participaron dos personas residentes del barrio Molinos Norte de la localidad de Usaquén.

De otra parte, en el marco de las reuniones realizadas con los Comités de Seguimiento de Obra – SEGOS de la obra de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II, los días 22 y 23 de junio de 2023, se socializó la información relacionada con el Permiso de Vertimiento otorgado a la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

La Autoridad Ambiental, otorgó a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB – ESP, mediante Resolución 1036 del 17 de mayo de 2023, permiso de vertimiento de las aguas residuales provenientes de la cuenca norte de la ciudad de Bogotá por el término de 10 años, contados a partir de la firma del acto administrativo en mención, para un caudal promedio diario de 7m³/s y un caudal máximo diario equivalente a 14 m³/s.

Acorde a lo expuesto, el permiso de vertimiento se encuentra enmarcado en la Licencia Ambiental Ordinaria, otorgada por el entonces Ministerio de Medio Ambiente, mediante Resolución 817 del 24 de julio de 1996 con el fin de llevar a cabo el Proyecto de descontaminación del río Bogotá, a través del diseño, construcción, operación y demás actividades de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre, proyectada y construida como una planta de dos fases.

En las reuniones efectuadas con los comités SEGO de las localidades de Suba y Engativá, se brindó información acerca del alcance, antecedentes, impactos, beneficios, características técnicas y estándares de calidad requeridos en la Licencia y permiso de vertimiento otorgado.

Al respecto, los participantes de las reuniones consideraron como oportuno el otorgamiento del permiso de vertimiento, teniendo en cuenta que contribuirá a mejorar las características del río Bogotá en la cuenca norte de la ciudad.

Así mismo, durante las reuniones efectuadas, se brindó información relacionada con la caracterización de la fauna y la flora presente en las barreras ambientales de la PTAR El Salitre.

En la reunión con el comité SEGO de la localidad de Engativá participaron ocho (8) personas y en el Comité SEGO de la localidad de Suba asistieron en total seis (6) integrantes

Fotografía 20 Socialización Permiso de Vertimiento otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y caracterización de la flora y la fauna de las barreras ambientales con integrantes del comité SEGO de la localidad de Engativá Julio 22 de 2023



Fotografía 21 Socialización Permiso de Vertimiento otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y caracterización de la flora y la fauna de las barreras ambientales con integrantes del comité SEGO de la localidad de Suba Julio 22 de 2023



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

Los días 22 y 23 de junio de 2023, se participó en las reuniones presenciales con los Comités de Seguimiento de Obra – SEGO de las localidades de Engativá y Suba.

En las reuniones, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las obras de rehabilitación efectuadas en la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de junio.

5.9.2.3 Visita a las JAC de la zona de influencia.

En el marco de la socialización del Permiso de Vertimiento otorgado a la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en el mes de junio de 2023, se efectuaron visitas personalizadas a las autoridades locales de Suba y Engativá, administraciones de los conjuntos residenciales ubicados en los barrios del Área de Influencia Directa - AID de la localidad de Engativá y Juntas de Acción Comunal – JAC de los barrios ubicados en el Área de Influencia Directa – AID de la localidad de Suba.

A través de las visitas, se brindó la información relacionada con el permiso de vertimiento otorgado por la ANLA.

Cuadro 5.9-5 Socialización Permiso de Vertimiento otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Fecha	Comunidad	Localidad	No Participantes
22/06/2023	Alcaldía Local de Engativá	Engativá	1
22/06/2023	Personería Local de Engativá	Engativá	1
22/06/2023	Contraloría General de la Republica de Colombia	Fontibón	1
29/06/2023	Personería Local de Suba	Suba	1
29/06/2023	Alcaldía Local de Suba	Suba	1
29/06/2023	Junta de Acción Comunal Barrio Villa Cindy	Suba	1
29/06/2023	Junta de Acción Comunal barrio San Pedro de Tibabuyes	Suba	1
29/06/2023	Junta de Acción Comunal barrio Berlín	Suba	1
29/06/2023	Junta de Acción Comunal barrio Santa Rita	Suba	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara IV	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara III	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara V	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara VII-I	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara VI-II	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara VII-II	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara I	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara II	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Bárbara VI-I	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Los Eucaliptos	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Los Alcaparros	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Los Cerezos	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Los Arces Rojos	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Los Almendros	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Los Durazno	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Rondas de San Patricio II	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Rondas de San Patricio I	Engativá	1
29/06/2023	Conjunto Residencial Recreo Cortijo	Engativá	1
Total, Participantes			27

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 junio de 2023, se ejecutaron dos (2) visitas guiadas/recorridos pedagógicos presenciales en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación de treinta y seis (36) estudiantes y docentes de la Universidad Pedagógica Nacional – UPN y Universidad de América – UNIAMÉRICA.

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

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
02-06 2023	Universidad Pedagógica de Colombia	Engativá	18
30-06 2023	Universidad América	Engativá	18
Total Participantes			36

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

Fotografía 22 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Universidad Pedagógica Nacional – UPN junio 02 de 2023



Fotografía 23 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes Universidad de América – UNIAMERICA junio 30 de 2023



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

En el mes de junio de 2023, se llevaron a cabo dos (2) talleres pedagógicos con la participación de sesenta y ocho (68) niños(as) de básica primaria del colegio Kimy Pernia Domicó, ubicado en la localidad de Bosa.

Cuadro 5.9-7 Talleres pedagógicos realizados con niños(as) en el mes de junio de 2023.

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
6/06/2023	Bosa	San Bernardino	Kimy Pernia Domicó - IED	304°	36
6/06/2023	Bosa	San Bernardino	Kimy Pernia Domicó - IED	303°	32
Total participantes					68

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

Fotografía 24 Taller pedagógico con estudiantes de grado 303° de primaria colegio Kimy Pernia Domicó - IED - Localidad de Bosa junio 06 de 2023



Fotografía 25 Taller pedagógico con estudiantes de grado 304° de primaria colegio Kimy Pernia Domicó IED - Localidad de Bosa Junio 06 de 2023



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

Durante el mes de junio, se desarrolló un (1) taller pedagógico en el aula ambiental/casa del Curí, ubicada en la PTAR El Salitre con la participación de dieciocho (18) estudiantes de grado décimo de bachillerato del colegio Liceo la Nueva Estancia de Suba, perteneciente a la localidad Suba.

Cuadro 5.9-8 Talleres pedagógicos Aula Ambiental de la PTAR El Salitre.

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
2/06/2023	Suba	Suba	Liceo la Nueva Estancia de Suba	10°	18
Total participantes					18

5.9.3.4 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de junio de 2023, se enviaron mediante correo electrónico cincuenta y nueve (59) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá, las cuales fueron remitidas a los participantes de las visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados durante el mes de junio de 2023.

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

Cuadro 5.9-9 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de junio de 2023.

Comunidad informada	Cartillas enviadas
Docentes y estudiantes colegio Liceo Pedagógico Catherblanc grado décimo de bachillerato	20
Docentes y estudiantes colegio Liceo Pedagógico Catherblanc grado once de bachillerato	22
Docentes y estudiantes Universidad Piloto de Colombia - UNIPILOTO	17
Total cartillas enviadas	59

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

En el mes de junio de 2023, se cuenta con el siguiente consolidado de instituciones educativas y estudiantes de servicio social virtual vinculados en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

Cuadro 5.9-10 Consolidado colegios vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mes de junio 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
Total estudiantes vinculados servicio social			8

Durante el mes de junio, los estudiantes de servicio social desarrollaron actividades asociadas con la infraestructura del sistema de alcantarillado, ruta del desagüe, PTAR El Salitre y uso inteligente del alcantarillado en la ciudad. Para tal fin, elaboraron juegos pedagógicos y maqueta en material reciclado de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

Fotografía 26 Maqueta PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada elaborada en material reciclable por estudiante de servicio social colegio Liceo La Sabana, localidad de Suba junio 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 22 de junio de 2023, se participó en la reunión programada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, Consorcio IVK y Consorcio Expansión PTAR en el salón comunal del Conjunto Residencial Los Eucaliptos, ubicado en la localidad de Engativá con la comunidad e integrantes de la Mesa Ciudadana UPZ 72.

Mediante la reunión, el consorcio Expansión PTAR llevó a cabo la presentación de los factores externos asociados a la generación de olores y ruidos en la PTAR El Salitre; así como los monitoreos efectuados con el fin de identificar la percepción de olores y ruidos en el área de influencia directa. A partir de los monitoreos adelantados, se identificó que los ruidos y olores se encuentran dentro de los parámetros permisibles de la Secretaría Distrital de Medio Ambiente -SDA.

Las administraciones de los conjuntos residenciales solicitarán que se programe nuevamente una reunión con los entes de control, directivos de la CAR, SDA y empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB.

Fotografía 27 Reunión Mesa Ciudadana UPZ 72. Salón comunal conjunto residencial Los Eucaliptos, Colsubsidio Ciudadela. Junio 22 de 2022



De otra parte, el día 30 de junio, en el marco de la reunión con la Mesa de Coordinación Interinstitucional del proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II, se llevó a cabo la socialización del Permiso de Vertimiento otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, mediante Resolución 1036 del 17 de mayo de 2023, permiso de vertimiento de las aguas residuales provenientes de la cuenca norte de la ciudad de Bogotá por el término de 10 años, contados a partir de la firma del acto administrativo en mención, para un caudal promedio diario de $7\text{m}^3/\text{s}$ y un caudal máximo diario equivalente a $14\text{m}^3/\text{s}$.

Así mismo, se dio a conocer la caracterización de la fauna y la flora presente en las barreras ambientales de la PTAR El Salitre. En total se contó con la participación de 14 personas.

Fotografía 28 Reunión Mesa de Coordinación Interinstitucional Socialización Permiso de Vertimiento y caracterización de fauna y flora PTAR El Salitre Junio 06 de 2023



5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

En el mes de junio de 2023, se aplicaron veinticuatro (24) encuestas de percepción a las comunidades residentes en la localidad de Suba y dieciséis (16) encuestas de percepción a comunidades de la localidad de Engativá.

5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción con las comunidades.

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

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de junio de 2023, se aplicaron seis (6) encuestas de percepción con los participantes de las visitas guiadas/recorridos pedagógicos realizados con docentes y estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional – UPN y Universidad de América.

5.9.5.4 Análisis de las encuestas de percepción a los visitantes.

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

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

El día 14 de enero de 2022, se ejecutó una reunión virtual con funcionarios del Sistema de Gestión de Calidad y la Dirección de Gestión Comunitaria de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, mediante la cual se eliminó el uso de los formatos correspondientes a la encuesta de satisfacción en eventos y con niños(as).

Acorde a lo expuesto, a partir del mes de enero de 2022, únicamente se aplica la encuesta de percepción dirigida a las comunidades y a las visitas guiadas.

5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de junio de 2023, se cuenta con un consolidado de 142 empleados vinculados, de los cuales veintiocho (28) residen en la localidad de Suba y veinticinco (25) en la localidad de Engativá para un total de cincuenta y tres (53) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

Teniendo en cuenta lo anterior, el porcentaje de empleados residentes en las localidades de Suba y Engativá y que se encuentran vinculados a la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada hasta el mes de junio de 2023 corresponde a 37%.

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

Cuadro 5.9-11 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada en el mes de junio de 2023

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
División Administrativa y Financiera	18	4	3	5%
División Operativa y Técnica	67	19	11	21%
División Mantenimiento Electromecánico	46	3	8	8%
División Ambiental y Gestión Social	11	2	3	3%
Total, Empleados vinculados	142	28	25	37%

6. GESTIÓN DE CALIDAD

6.1 INTRODUCCIÓN

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

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 09 comunicaciones mediante el correo institucional para la planta Ptar el Salitre las cuales fueron respondidas.

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

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

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

- Se realiza evaluación de los proveedores de acuerdo al instructivo “Evaluación Desempeño de Proveedor” de la EAAB para el mes de JUNIO a los contratos correspondientes.
- Se actualiza y se sube la información a la intranet de EAAB de los indicadores para el año 2023, de los resultados del mes de JUNIO:
- *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.
- Se realiza verificación del plan metrológico del área Control de calidad y del área de Mantenimiento.
- Se realizó la recepción documental del área Ambiental.
- Se realizó la recepción documental del área de Mantenimiento.
- Se realizó validación de cumplimiento de SST en los contratos de la PTAR Salitre.
- Se entregaron contratos del año 2017 a la Dirección de Contratación y Compras de la EAAB.
- Se realizó la validación en las siguientes áreas de los formatos utilizados en la operación, comprobando vigencia u obsolescencia.
 - Ambiental
 - Social
 - Control de Calidad
 - Operaciones
 - Mantenimiento

- Se remiten a la Dirección de Calidad los formatos de mantenimiento, operaciones y control de Calidad actualizados para la operación ampliada y optimizada con la finalidad para que sean publicados en el mapa de procesos.
- Se realizó revisión del documento metodológico del resumen de análisis físico químicos de la Ptar El Salitre dando cumplimiento al inventario de operaciones estadísticas de la EAAB.
- Se realizo inventario documental de las vigencias 2020,2021,2022 y primer semestre 2023 y envió a EAAB.
- Se realizó lanzamiento de los gestores documentales incluido Ptar Salitre.
- Seguimiento al plan de capacitación propuesto por las áreas con el fin que sean llevadas a cabo o reprogramadas según sea el caso.
- Se realiza revisión de los instructivos actualizados por el área operativa.
 - Tanques de recolección aguas de proceso.
- Se realiza revisión de los instructivos actualizados por el área control de calidad.
 - Determinación De Densidad Aparente Y De Transporte Biosólido
 - Determinación De Humedad Sequedad Biosólido
 - Ensayo De Jarras
- Seguimiento a planes de mejoramiento del SUG, de autocontroles de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto.
- Inducción Sistema Único de Gestión EAAB a los colaboradores de la PTAR Salitre (Contexto, política, riesgos, indicadores, PHVA, planificación del cambio, etc.), personal que ingresa nuevo a la organización.
- Archivo, gestión documental y cargue digital a Lottus de la documentación de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a los oficios externos, internos de Fase II, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.
- Se realiza revisión de seguimiento a los procedimientos y procesos de las diferentes áreas de la PTAR EL SALITRE, para dar seguimiento a los compromisos adquiridos, al Sistema Único de Gestión de la EAAB y al cumplimiento de la NTC-ISO ISO 9001 2015, con el identificar el cumplimiento de los requisitos de la misma.
- Apoyo a la gestión pre-contractual y revisión de solicitudes de contratación

6.4 AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO

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

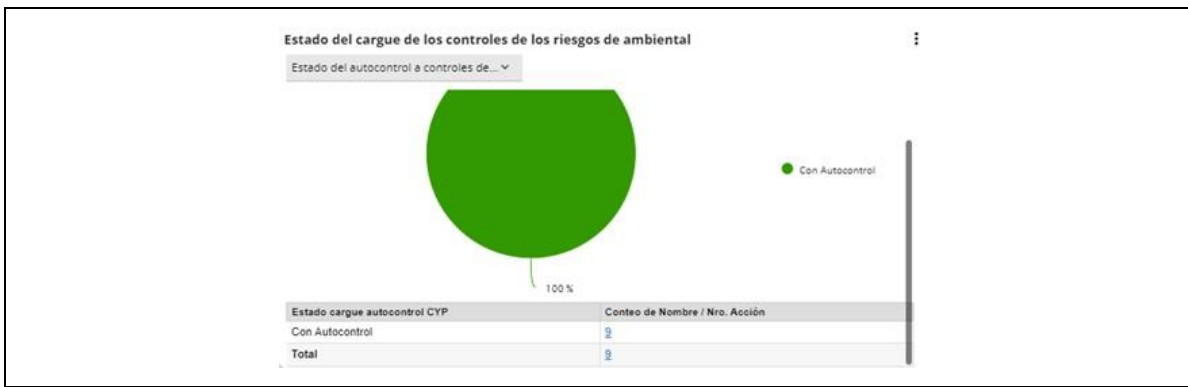


6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

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 JUNIO 2023.

Tipo	Proceso	Subproceso	Categoría	Código	Indicador	Unidad	Plan	Real	Logro Jun.
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	88,0	100,3
				MPML03OK082023	Índice De Cumplimiento Del Mantenimiento Fase II	%	85,0	89,0	104,7
				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	85,0	113,3
2. Eficiencia									
				MPML03OK132023	Costo Por Metro Cubico Tratado Ptar El Salitre	\$/M3 Agua Tratada Ptar	400,0	421,0	95,0
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	4,8	120,0

6.7 PRODUCTO NO CONFORME

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

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

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

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

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

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

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

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

⁵U.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 evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; enfocado en preservar, mantener y mejorar la salud de los colaboradores, estimulando la formación de una cultura en seguridad y auto cuidado, garantizando conductas, condiciones, procesos seguros y saludables en el logro de los objetivos de la empresa.

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

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

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

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

7.1.1 Condiciones de salud:

Se realiza seguimiento a las recomendaciones médicas por accidentes laborales e incapacidades por enfermedad común, se mantiene las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir posibles contagios por virus o bacterias; para minimizar la incidencia de EDAs y otras infecciones.

7.1.2 Actividades de promoción y prevención:

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

Se mantiene el uso del tapabocas constantemente en todas las áreas de la planta, en el casino, se realiza control en el acceso, los colaboradores deben retirarse el overol de trabajo, la chaqueta y el casco para poder ingresar; una vez adentro, se debe aplicar gel antibacterial, mantener el distanciamiento social y consumir los alimentos en el lugar establecido para tal fin. Adicionalmente, el personal no manipula los alimentos, esto lo hace personal especializado y con los recursos suficientes para garantizar la bioseguridad y las buenas prácticas de manejo.

Fotografía 29. Control acceso casino



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

En el área de pretratamiento es necesario que los colaboradores utilicen la mascarilla media cara para gases y vapores, teniendo presente que se han realizado mediciones diarias para el control del ácido sulfhídrico (H₂S), por parte del área de seguridad y salud en el trabajo de la PTAR El Salitre, ya que se han presentado altos niveles del mismo generando afectación a los colaboradores que permanecen en el área o realizan algún tipo de actividad y/o desplazamiento en la zona; es por ello que se requiere de la supervisión constante y entrega oportuna de los elementos necesarios para la protección del trabajador.

Fotografía 30. Control de gases y vapores

	
<p>Mediciones en el área de pretratamiento. Trampa de rocas.</p>	<p>Mediciones en rejillas de gruesos.</p>
	
<p>Mediciones en rejillas de finos.</p>	<p>Mediciones en puentes desarenadores.</p>
	
<p>Mediciones en tanques de medios filtrantes, planta de biogás.</p>	<p>Mediciones en mesas espesadoras.</p>

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

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

7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas:

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

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

Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser hasta el 15 de junio y del 16 hasta el 30 de junio Unión temporal outsourcing GIAF en las diferentes áreas de la PTAR El Salitre

Fotografía 31. Labores de apoyo de limpieza en las áreas de la PTAR El Salitre.





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









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




7.1.4 Programa de fumigación:

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

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

Fotografía 32. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.

	
Verificación de cebaderos.	Verificación de producto a aplicar.
	
Fumigación en el taller.	Instalación de cebo en las estaciones de control de roedores.
	
Fumigación en rejas de finos.	Fumigación en rejas de gruesos.
	
Fumigación en los alrededores de PTAR Salitre	Fumigación en edificio administrativo.

	
<p>Fumigación en el área de digestión.</p>	<p>Fumigación en Edificio 96.</p>
	
<p>Fumigación edificios 58.</p>	<p>Fumigación en RAS WAS 1 y 2.</p>
	
<p>Fumigación en cogeneración.</p>	<p>Fumigación en el Casino.</p>
	
<p>Fumigación en trampa de rocas.</p>	<p>Fumigación en planta de hipoclorito.</p>

7.1.5 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

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

7.1.5.1 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable:

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

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

7.2 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo

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

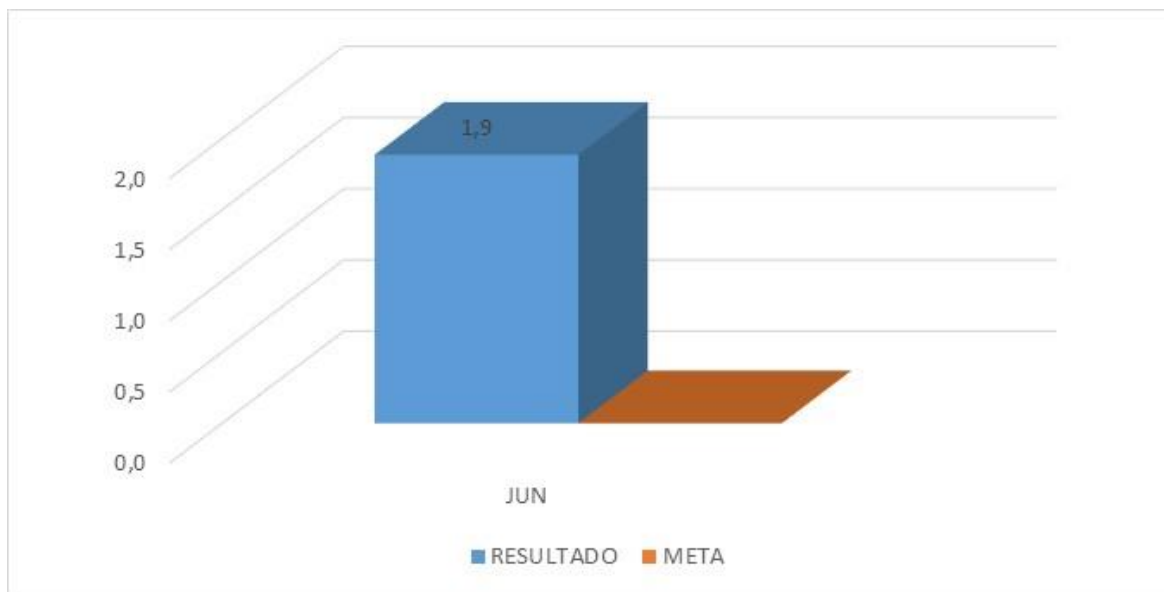
- Formato reporte de incidente o accidente de trabajo
- Formato entrevista de incidente o accidente de trabajo
- Formato investigación de incidente o accidente de trabajo
- Formato Acta de asistencia
- Lección aprendida A.T.

A continuación, se relaciona el indicador respecto al ausentismo durante el año 2023 en la cual se cierra el periodo con tres (3) accidentes laborales ocasionados por caídas a nivel y herida por elementos en manipulación.

Gráfica 7.2-1 indicador de ausentismo.



Gráfica 7.2-2 Frecuencia de Accidentalidad.



7.2.1 Ausentismo Laboral.

En el mes de junio, se presentan doce (12) días de incapacidades por enfermedad común y catorce (14) días a causa de accidente de trabajo. 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

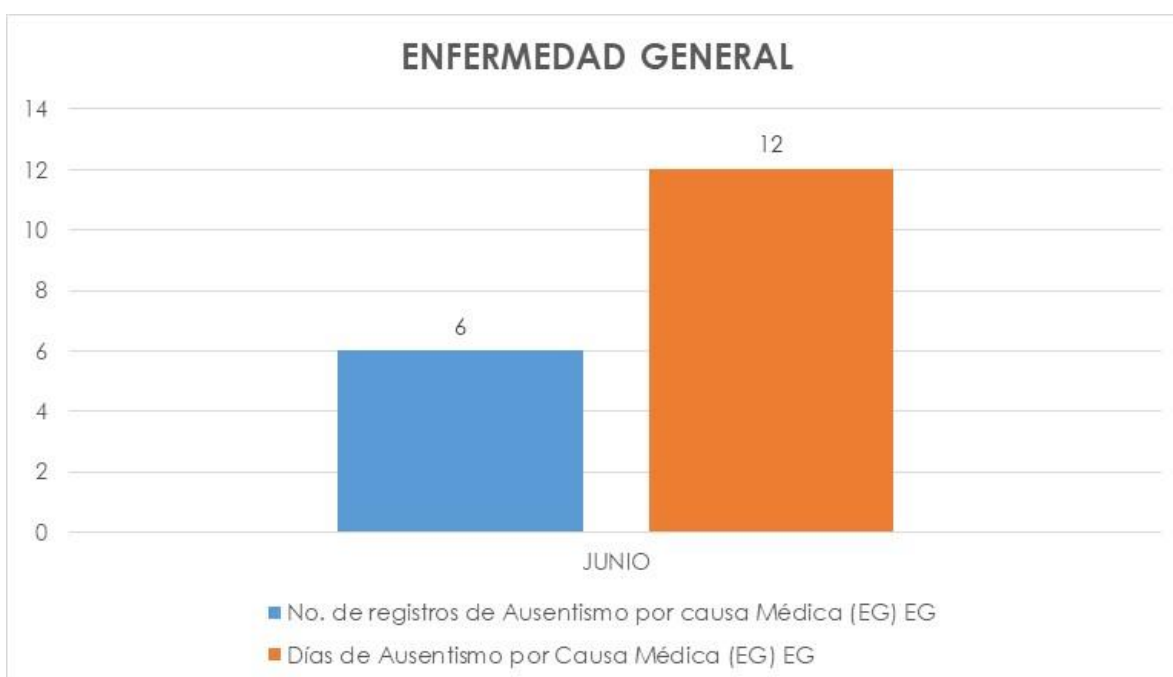
Cuadro 7.2-1 Consolidado incapacidades.

Mes	No. de Trabajadores	Días de Incapacidad			
		Enfermedad Común	Accidente Laboral	Enfermedad Laboral	Otras Inactividades
Mayo	155	30	0	0	23
Junio	159	12	14	0	25
Promedio	149	49,13	3,13	0	25,75

Cuadro 7.2-2 detalle de incapacidades.

Número de casos	Código	Descripción	Días de incapacidad	%
1	A090	Otras gastroenteritis y colitis de origen infeccioso	2	17%
1	S609	Traumatismo superficial de la muñeca y de la mano, no especificado	3	25%
1	S068	Otros traumatismos intracraneales	2	17%
2	J00X	Rinofaringitis aguda [resfriado común]	4	33%
1	A083	Otras enteritis virales	1	8%
TOTAL			12	100%

Gráfica 7.2-3 Enfermedad general.

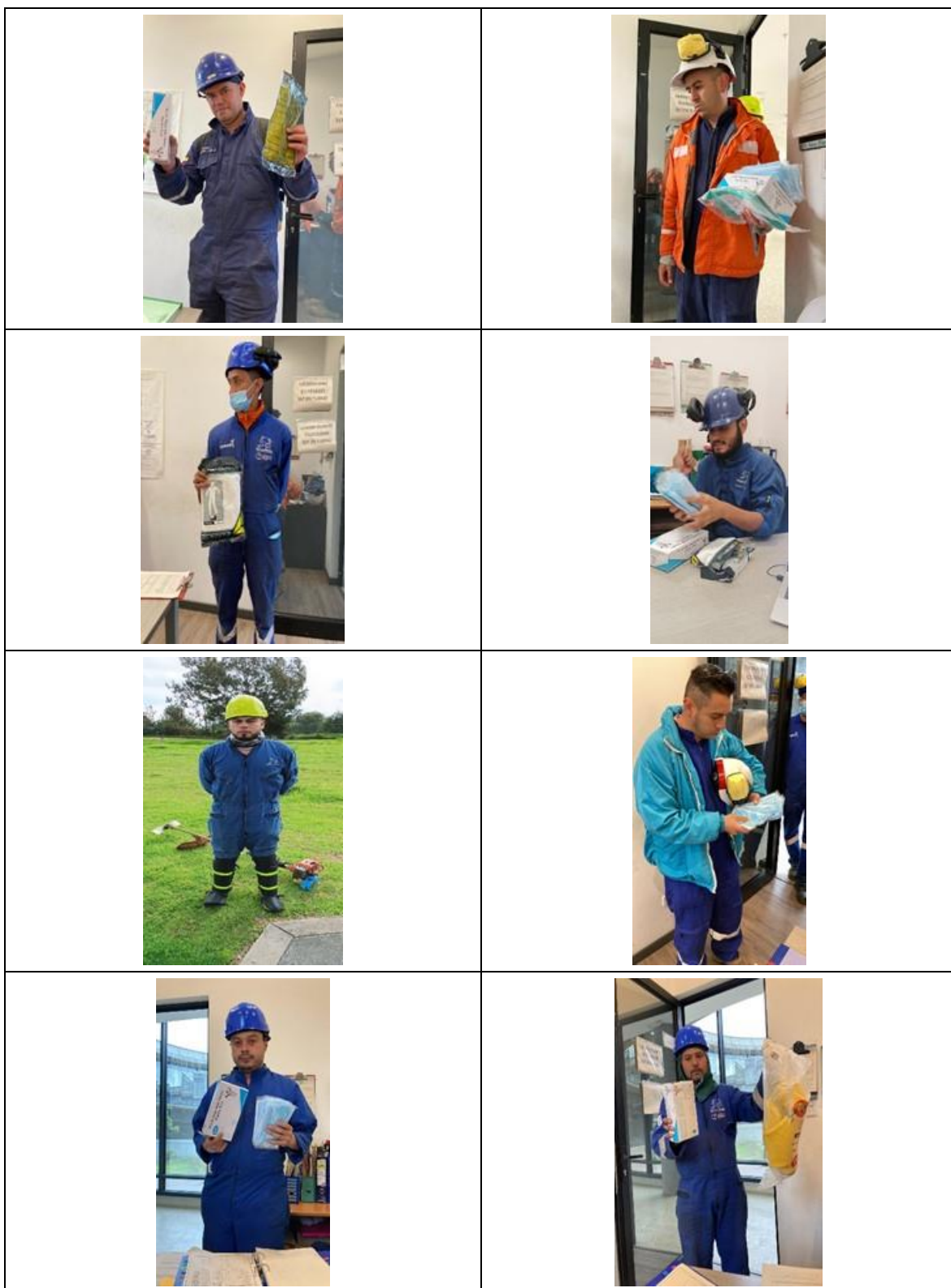


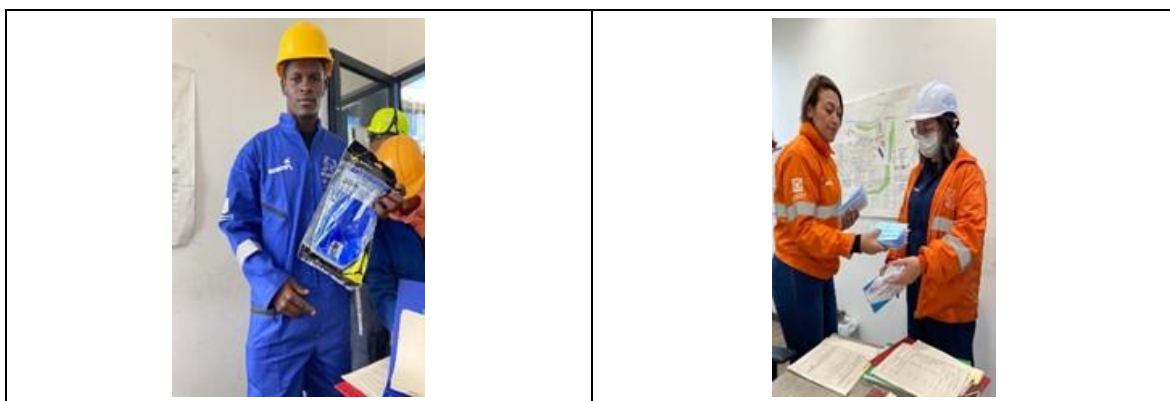
7.3 Seguridad e Higiene Industrial

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

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

Fotografía 33. Actividades de entrega de dotación





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

7.3.1 Inducción en SST.

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

7.3.2 Programa de capacitación SST

El plan de capacitación de la PTAR El Salitre, está enfocado en todos los colaboradores y temas relacionados con la operación, mantenimiento y control de la planta, generando diferentes capacitaciones como lo son: inducción general en SST, inducción general en SST, Socialización procedimientos altura y espacios confinados, Socialización mecanismos de accidentalidad, Liderazgo para jefes de áreas, Pausas Activas. En todas las actividades se le recuerda al personal la importancia de solicitar permisos de trabajo para tareas de alto riesgo al área de SST.

Fotografía 34. Actividades de capacitación SST



	
<p>Inducción al personal de laboratorio.</p>	<p>Cuidado de manos, recomendaciones de seguridad.</p>
	
<p>Inducción contratistas.</p>	<p>Pausas Activas.</p>
	
<p>Inducción personal nuevo.</p>	<p>Capacitación en seguridad vial.</p>
	
<p>Socialización mecanismos de accidentalidad.</p>	<p>Socialización procedimientos de altura y espacios confinados.</p>

 <p>26 jun. 2023 7:42:33 a. m. Bogotá Ptar Salitre</p>	
Socializaciones del mes de Junio.	Capacitación liderazgo jefes de area.

7.3.3 Inspecciones de seguridad

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

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.3.4 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

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

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

Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA
6/01/2023	Puentes desarenador	Instalación y modificación de finales de carrera de avance y rasquetas	Mantenimiento
6/02/2023	Puente desarenador 54,3	Destaponamiento de bomba y tubería	Mantenimiento
6/02/2023	Cogeneración	Cambio de filtros de las cabinas de inducción	Mantenimiento
6/02/2023	Cogeneración	Mantenimiento preventivo a aerorefrigerador	Mantenimiento
6/02/2023	Silos	Mantenimiento preventivo a motor de vibrador del silo numero 1	Mantenimiento
6/02/2023	Mesas espesadores y lodos	Mantenimiento preventivo de ventiladores y tajaderas	Mantenimiento
6/03/2023	Canal de entrada	Mantenimiento correctivo canal desarenador	Operaciones
6/03/2023	Cogeneración	Cambio de filtros de las cabinas de inducción	Mantenimiento
6/05/2023	Puentes desarenadores	Remover arena para destaponamiento de tanque desarenador 54,3	Operaciones
6/05/2023	General toda la planta	Mantenimiento preventivo a compuertas motorizadas	Mantenimiento
6/05/2023	Rejas gruesas y taller	Mantenimiento correctivo a rejas de gruesas y rasquetas	Mantenimiento
6/06/2023	Planta de biogás	Cambio de material filtrante de los filtros de remoción de H2S y de siloxanos de la planta de limpieza de biogás	Operaciones y mantenimiento
6/06/2023	Puentes desarenadores	Revisar bomba de succión	Mantenimiento
6/07/2023	Edificios 58	Limpieza de telescópicas de edificios 58	Operaciones
6/07/2023	Clarificadores secundarios	Revisar bombas por posible taponamiento	Mantenimiento
6/08/2023	Foso grasas 108-3	Ingreso a fosa de grasas para ingresar manguera a línea 64-4 por posible taponamiento	Mantenimiento
6/09/2023	Pretratamiento	Revisión y retiro del reductor por ruido (0543)	Mantenimiento
6/09/2023	Puentes desarenadores	Desmote de motor de puente desarenador 54,3	Mantenimiento
6/10/2023	Puentes desarenadores	Montaje de reductor a puente 54,4 y ajuste de maya	Mantenimiento
13/06/2023	Puentes desarenadores	Verificas y destaponar bombas	Mantenimiento
13/06/2023	Puentes desarenadores	Limpieza de puentes remover arena	Operaciones
13/06/2023	Edificio 8	Mantenimiento correctivo reductor de rastillo	Mantenimiento
13/06/2023	Biogás	Cambio de material filtrante	Mantenimiento
14/06/2023	Edificios 58	Limpieza de hilaza en las telescópicas	Operaciones
14/06/2023	Puentes desarenadores	Instalación de una rasqueta	Mantenimiento
14/06/2023	Edificio generador fase 1	Cambio de manga en generador eléctrico	Mantenimiento
14/06/2023	Clarificadores secundarios	Limpieza de clarificador 64.8	Operaciones
15/06/2023	Biogás	Llenado de tanques con material filtrante	Operaciones
16/06/2023	Silos	Mantenimiento preventivo a sensores de nivel	Mantenimiento
16/06/2023	Puentes desarenadores	Verificación de rasqueta tanque 54,3	Mantenimiento
20/06/2023	Puentes desarenadores	Colocar manguera a tubo de succión	Mantenimiento
20/06/2023	Clarificadores secundarios	Mantenimiento preventivo puentes de clarificadores secundarios	Mantenimiento
20/06/2023	Puentes desarenadores	Limpieza de puentes 54.2	Operación
20/06/2023	Edificio 58	Limpieza de hilaza de los edificios 58.1-2-3	Operación
20/06/2023	Cogeneración	revisión de estado de los paneles de los aeros y funcionamiento, verificación de fugas de válvula de purga	Mantenimiento
21/06/2023	Reja de gruesos	Cambio de eslabones y revisión de piñones	Mantenimiento
21/06/2023	Puente desarenador 54,1	Destaponamiento de bomba de puente desarenador 54.1	Mantenimiento
22/06/2023	Pretratamiento	Mantenimiento preventivo a bombas de agua cruda	Mantenimiento
22/06/2023	Clarificador 64.6	Limpieza de clarificador	Operación
22/06/2023	Planta de biogás	Asenso de plataforma de tanques filtrantes para bajar equipos de alturas	sst
25/06/2023	Bombas de flotantes	Inspección, revisión, pruebas y extracción de bomba	Mantenimiento
26/06/2023	Bombas de elevación	Ascenso en escalera y revisión de chumacera central	Mantenimiento
26/06/2023	Tanques de contacto de cloro	Mantenimiento preventivo, limpieza, lubricación, inspección del equipo	Mantenimiento
26/06/2023	Bombeo de lodos primarios	Limpieza de hilazas en las telescópicas en los edificios 58	Operación
28/06/2023	Generación	Revisión de los equipos en aerorefrigerador	Mantenimiento
30/06/2023	Clarificadores secundarios	Limpieza de vertedero del 64.9	Mantenimiento
30/06/2023	Trampa de rocas	Desmontaje de polea y guaya de cuchara bivalva	Mantenimiento

Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	ÁREA
2/06/2023	Puente desarenador 54,3	Destaponamiento de bomba y tubería	Mantenimiento
5/06/2023	Rejas gruesas y taller	Mantenimiento correctivo a rejas de gruesas y rasquetas	Mantenimiento
5/06/2023	Puentes desarenadores	Remover arena para destaponamiento de tanque desarenador 54,3	Operaciones
6/06/2023	Planta de biogás	Cambio de material filtrante de los filtros de remoción de H2S y de siloxanos de la planta de limpieza de biogás	Operaciones y Mantenimiento
6/06/2023	Puentes desarenador	Verificar bomba de succión	Mantenimiento
6/07/2023	Clarificadores secundarios	Revisar bombas por posible taponamiento	Mantenimiento
6/10/2023	Puentes desarenadores	Montaje de reductor a puente 54.4 y ajuste de maya	Mantenimiento
13/06/2023	Puentes desarenadores	Verificación y destaponamiento de bombas	Mantenimiento
13/06/2023	Puentes desarenadores	Limpieza de puentes remover arena	Operación
13/06/2023	Planta de biogás	Alistamiento de tanque para cambio de material filtrante	Operación
14/06/2023	Clarificador secundario	Limpieza de clarificador 64.8	Operación
20/06/2023	Puentes desarenadores	Colocar manguera a tubo de succión	Mantenimiento
20/06/2023	Puentes desarenadores	Limpieza de puentes	Operación
21/06/2023	Rejas gruesas	Cambio de eslabones y piñones	Mantenimiento
21/06/2023	Puentes desarenadores	Destaponamiento de bomba 54.1	Mantenimiento
22/06/2023	Clarificador secundario	Limpieza de clarificador secundario 64.6	
30/06/2023	Clarificadores secundarios	Limpieza de vertedero del 64.9	Mantenimiento
7/01/2023	Clarificador secundario	Limpieza de vertedero de clarificador 64-9	Operación
7/04/2023	Clarificador secundario	Rescate de perro adulto en clarificador 64.8	Operación
7/06/2023	Biogás	Limpieza de tanques de Biogás retiro de hidróxido de hierro	Operaciones
7/06/2023	Tanque desarenador 54-3	Limpieza Rasqueta e hilaza	Operaciones
7/07/2023	Rejas gruesas	Reportar reja por atascamiento en la parte inferior Mantenimiento correctivo	Mantenimiento

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap. 3_1 eficiencia de la planta

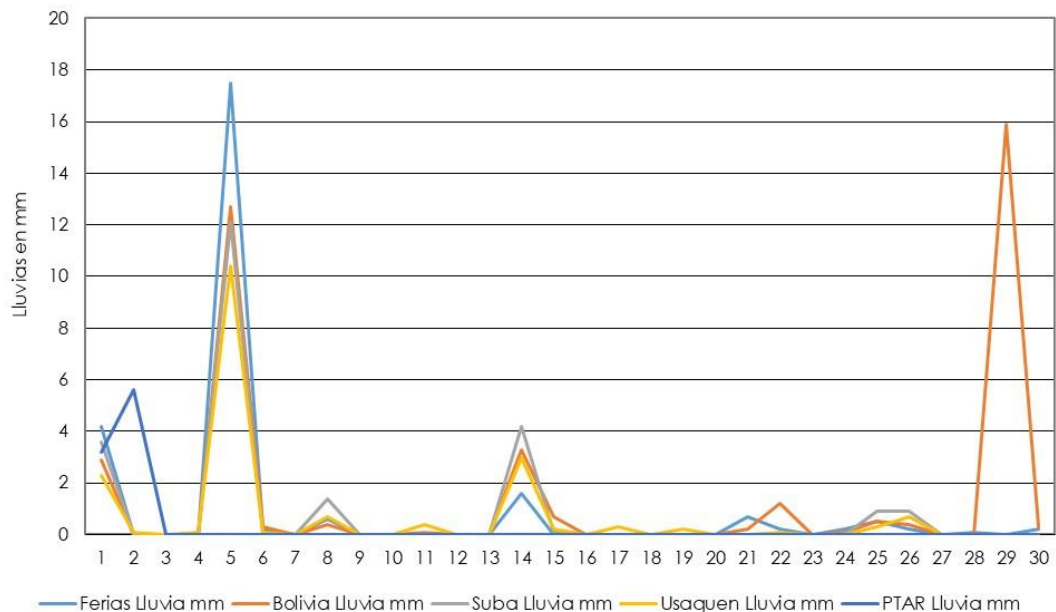
MES: JUNIO 2023		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTÁ										AÑO: 2023														
		RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR										ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas														
DIA	TOTAL		LABORATORIO EMPRESA ACUEDUCTO ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ										LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE													
	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES			DEMANDA BIQUIMICA DE OXIGENO			SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES			DEMANDA BIQUIMICA DE OXIGENO			SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES			DEMANDA BIQUIMICA DE OXIGENO								
m ³	m ³ /di	m ³ /di	AC	AT	LOAI	AC	AT	LOAI	AC	AT	LOAI	AC	AT	LOAI	AC	AT	LOAI	AC	AT	LOAI	AC	AT	LOAI			
1	4.36	377100	4.27	368914	2.17	110	12	41.48	37.05	197	10	74.20	70.60	126	11	46.08	44.21	193	18	72.78	66.32	441.00	82.50	166.30	136.87	
2	4.57	394511	4.41	381433	3.31	76	4	23.98	26.46	194	10	76.54	72.72	87	6	34.13	31.26	228	17	83.95	83.48	483.50	205.50	194.69	116.31	
3	5.74	496517	5.65	487946	1.55	200	9	99.12	94.73	275	34	136.29	119.70	192	10	94.81	90.28	320	12	158.60	152.99	743.00	236.00	389.24	235.58	
4	6.34	532322	6.24	524724	1.69	236	9	132.76	120.76	238	15	136.86	131.26	224	9	116.16	111.42	215	18	134.82	131.42	544.00	163.00	318.32	223.11	
5	6.37	532322	6.34	547724	0.45	188	6	103.44	100.18	261	9	143.61	138.68	239	10	133.23	126.02	200	19	110.04	99.64	480.00	82.50	284.11	229.87	
6	4.96	429267	4.91	424038	1.38	340	2	146.19	145.34	248	9	106.63	102.81	182	18	78.25	70.83	208	14	89.43	83.49	565.50	57.00	217.34	193.17	
7	4.96	429267	4.93	426302	0.85	160	4	68.79	67.09	273	13	117.38	111.84	162	7	89.45	86.67	240	12	103.19	98.29	541.00	76.00	232.81	200.21	
8	4.05	349886	3.97	342898	2.03	204	3	71.40	70.37	283	13	99.05	94.93	112	7	39.02	36.62	226	12	78.82	74.98	419.50	53.50	146.82	128.47	
9	4.42	381817	4.37	377716	1.07	172	3	65.87	64.84	290	23	110.23	105.76	169	11	60.71	56.74	164	16	70.95	64.21	324.00	80.00	142.80	123.81	
10	4.59	398751	4.54	392207	1.15	184	5	73.00	71.04	276	7	109.50	106.78	154	13	61.10	56.20	248	13	88.20	83.10	510.50	33.50	202.84	189.40	
11	4.79	413940	4.70	408940	1.93	90	3	37.25	36.04	190	5	66.23	64.20	189	6	78.23	75.19	259	15	107.21	101.12	561.50	21.50	232.43	222.70	
12	4.74	409619	4.70	405809	0.93	76	4	31.13	29.51	150	5	61.44	59.41	182	6	74.85	71.30	252	13	103.22	97.95	606.50	26.50	248.43	237.68	
13	4.98	429855	4.96	419855	2.33	254	3	103.19	107.93	241	5	103.60	101.50	183	9	78.45	74.88	313	12	134.33	122.29	575.00	31.50	247.17	233.95	
14	4.62	392075	4.57	386800	1.26	160	2	62.81	61.74	241	13	84.15	81.14	166	11	64.46	60.81	307	12	119.24	115.11	569.00	85.00	230.11	168.09	
15	4.18	361287	4.12	355944	1.47	167	5	60.33	58.55	215	15	77.67	73.33	169	10	61.05	57.67	273	13	88.62	84.17	532.00	10.00	192.19	188.63	
16	4.41	380530	4.34	375349	1.39	208	4	78.17	77.67	221	10	84.12	80.37	180	8	68.32	65.32	260	13	86.77	83.89	596.00	10.50	226.86	222.91	
17	4.66	403016	4.58	395349	1.90	153	4	61.66	60.08	222	11	89.47	85.12	171	7	66.70	66.15	289	14	120.30	114.98	520.00	10.50	211.99	207.84	
18	4.65	401817	4.53	391204	2.64	218	6	86.79	84.45	228	15	91.61	85.75	168	8	66.70	63.77	257	13	115.32	110.24	520.00	8.00	208.95	205.82	
19	4.59	398294	4.58	392123	0.19	165	5	71.44	69.46	298	24	113.51	104.00	134	6	76.10	73.63	397	17	151.40	145.86	565.50	40.00	234.84	208.00	
20	4.57	394685	4.52	390288	1.11	188	6	74.20	71.86	136	18	53.67	48.65	202	12	79.72	75.23	234	22	92.15	83.76	553.00	26.50	230.09	219.75	
21	4.31	372043	4.27	368097	0.79	193	6	71.80	69.59	216	18	80.36	73.72	162	15	80.27	74.73	241	22	89.86	81.73	513.00	35.50	190.86	177.76	
22	4.74	409908	4.71	407230	0.65	196	7	80.34	77.49	234	15	95.92	89.81	198	18	80.86	73.63	242	22	99.20	90.44	609.50	43.50	249.84	236.12	
23	4.57	385108	4.52	380478	1.17	124	11	48.89	44.70	184	29	72.70	61.38	246	8	37.00	33.88	258	22	101.74	99.15	615.00	39.50	242.99	231.08	
24	4.56	393617	4.54	389444	0.30	184	8	72.43	69.29	245	14	96.44	90.84	196	13	76.85	73.81	259	19	107.25	94.49	575.50	36.00	228.53	212.79	
25	4.54	392254	4.50	388550	0.84	188	6	73.74	70.64	233	18	99.24	92.25	183	8	63.94	60.83	286	15	111.99	105.19	550.00	28.50	215.74	204.67	
26	4.74	409908	4.71	407230	0.65	196	7	80.34	77.49	234	15	95.92	89.81	198	18	80.86	73.63	242	22	99.20	90.44	609.50	43.50	249.84	236.12	
27	4.57	385108	4.52	380478	1.17	124	11	48.89	44.70	184	29	72.70	61.38	246	8	37.00	33.88	258	22	101.74	99.15	615.00	39.50	242.99	231.08	
28	4.56	393617	4.54	389444	0.30	184	8	72.43	69.29	245	14	96.44	90.84	196	13	76.85	73.81	259	19	107.25	94.49	575.50	36.00	228.53	212.79	
29	4.54	392254	4.50	388550	0.84	188	6	73.74	70.64	233	18	99.24	92.25	183	8	63.94	60.83	286	15	111.99	105.19	550.00	28.50	215.74	204.67	
30	4.54	392254	4.50	388550	0.84	188	6	73.74	70.64	233	18	99.24	92.25	183	8	63.94	60.83	286	15	111.99	105.19	550.00	28.50	215.74	204.67	
31																										
TOTAL	133767.96	12197345.60	13197345.60	12197345.60	2323.06	216132	2900.93	2772.74	2602.30	2178.41	2062.30	3184.32	2995.15	6892.60	6073.97											
MAXIMO	6.74	582352.40	6.61	571381.00	3.31	340.00	14.00	1461.9	1453.4	333.00	34.00	148.40	138.68	245.00	18.00	131.23	126.02	386.50	22.00	158.60	152.99	743.00	236.00	389.24	275.11	
MEJORA	4.77	412557.80	4.71	406579.22	1.45	178.67	7.440	233.43	14.57	173.98	9.52	74.81	66.74	267.95	15.48	70.95	64.21	183.50	10.50	106.14	99.84	547.80	57.75	226.76	202.47	
MINIMO	4.05	349885.80	3.97	342897.30	0.19	76.00	2.00	23.98	28.46	136.00	5.00	53.67	46.65	86.50	5.50	34.13	31.26	83.50	10.50	70.95	64.21	374.00	8.00	142.80	116.31	

Anexo Cap. 3_2 Lluvias Cuenca Salitre – junio 2023

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Junio 2023

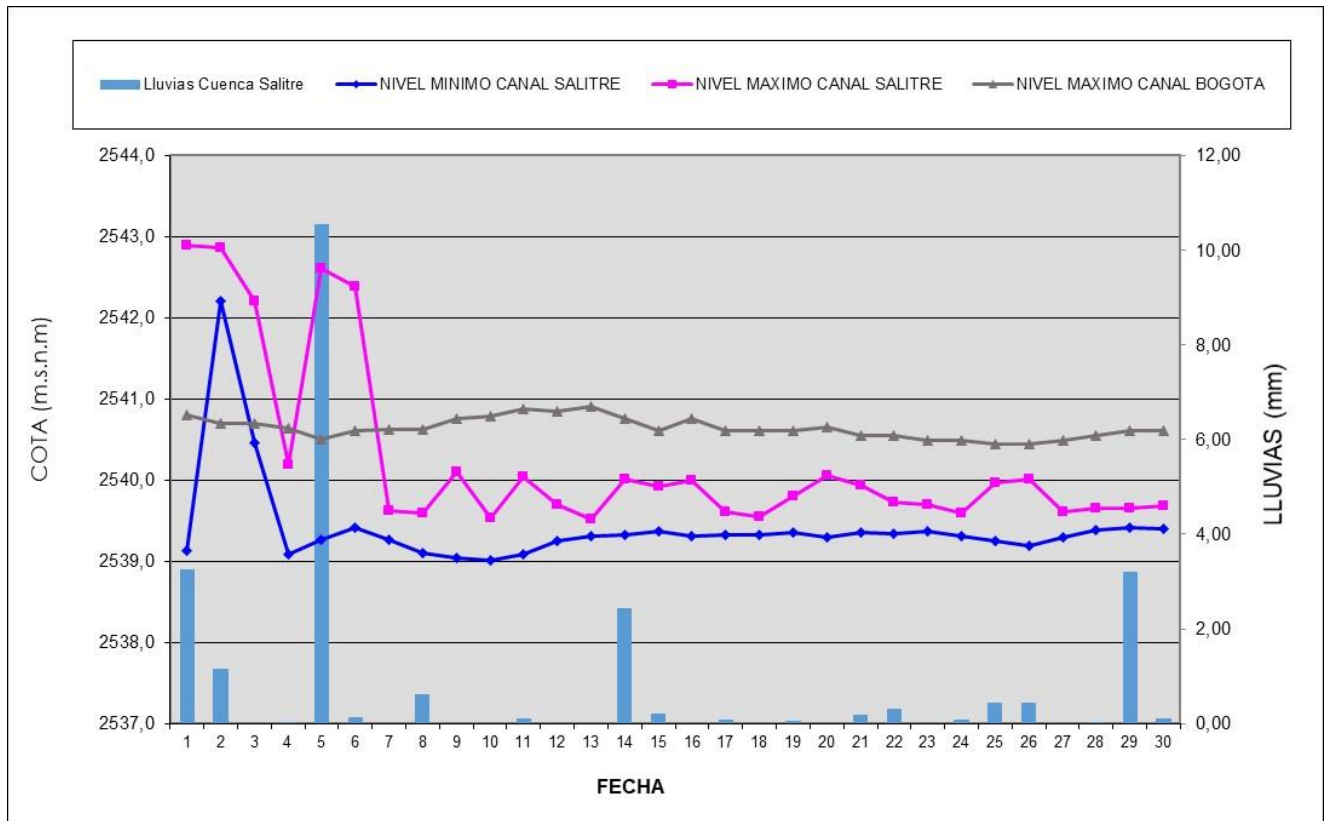
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	4,20	2,90	3,60	2,30	3,20	3,24
2	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,10	5,60	1,14
3	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,02
5	24:00:00	17,50	12,70	12,10	10,40	0,00	10,54
6	24:00:00	0,20	0,30	0,00	0,10	0,00	0,12
7	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	24:00:00	0,60	0,40	1,40	0,70	0,00	0,62
9	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,40	0,00	0,10
12	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	24:00:00	1,60	3,30	4,20	3,00	0,00	2,42
15	24:00:00	0,00	0,70	0,10	0,20	0,00	0,20
16	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24:00:00	----	0,00	0,00	0,30	0,00	0,08
18	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	24:00:00	----	0,00	0,00	0,20	0,00	0,05
20	24:00:00	----	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	24:00:00	0,70	0,20	0,00	0,00	0,00	0,18
22	24:00:00	0,20	1,20	0,00	0,10	0,00	0,30
23	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	24:00:00	0,20	0,10	0,00	0,00	0,00	0,06
25	24:00:00	0,50	0,50	0,90	0,30	0,00	0,44
26	24:00:00	0,20	0,40	0,90	0,70	0,00	0,44
27	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	24:00:00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
29	24:00:00	0,00	15,90	0,00	0,00	0,00	3,18
30	24:00:00	0,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,10

Lluvias Cuenca Salitre - Junio 2023



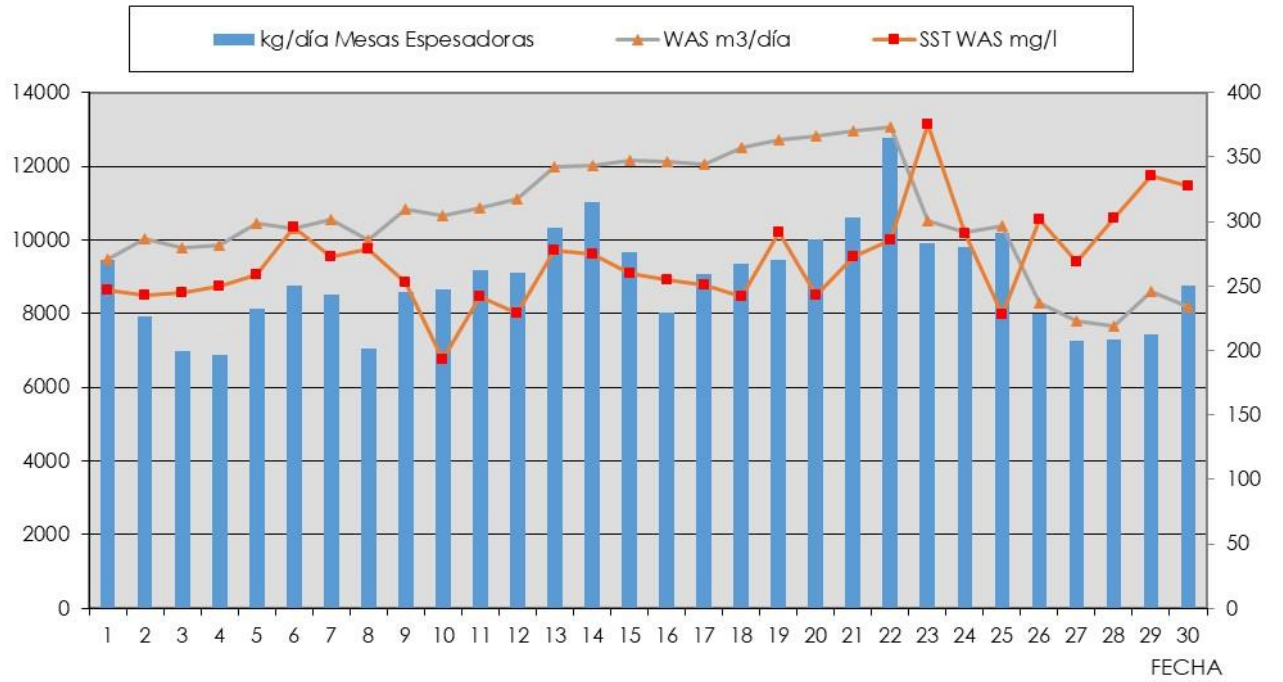
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

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 CANAL BOGOTA	NIVEL MAXIMO CANAL BOGOTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/06/2022	2539,13	2542,89	2,13	5,89	2540,70	2540,80	2,40	2,50
2/06/2022	2542,20	2542,86	5,20	5,86	2540,62	2540,70	2,32	2,40
3/06/2022	2540,46	2542,20	3,46	5,20	2540,55	2540,70	2,25	2,40
4/06/2022	2539,08	2540,20	2,08	3,20	2540,59	2540,64	2,29	2,34
5/06/2022	2539,27	2542,61	2,27	5,61	2540,36	2540,50	2,06	2,20
6/06/2022	2539,42	2542,39	2,42	5,39	2540,69	2540,60	2,39	2,30
7/06/2022	2539,26	2539,62	2,26	2,62	2540,80	2540,62	2,50	2,32
8/06/2022	2539,10	2539,60	2,10	2,60	2540,73	2540,62	2,43	2,32
9/06/2022	2539,04	2540,10	2,04	3,10	2540,57	2540,75	2,27	2,45
10/06/2022	2539,01	2539,54	2,01	2,54	2540,68	2540,79	2,38	2,49
11/06/2022	2539,09	2540,04	2,09	3,04	2540,59	2540,88	2,29	2,58
12/06/2022	2539,24	2539,70	2,24	2,70	2540,54	2540,85	2,24	2,55
13/06/2022	2539,32	2539,52	2,32	2,52	2540,45	2540,90	2,15	2,60
14/06/2022	2539,33	2540,02	2,33	3,02	2540,20	2540,75	2,90	2,45
15/06/2022	2539,37	2539,91	2,37	2,91	2540,38	2540,60	2,08	2,30
16/06/2022	2539,32	2540,00	2,32	3,00	2540,38	2540,75	2,08	2,45
17/06/2022	2539,33	2539,60	2,33	2,60	2540,42	2540,60	2,12	2,30
18/06/2022	2539,33	2539,54	2,33	2,54	2540,36	2540,60	2,06	2,30
19/06/2022	2539,36	2539,80	2,36	2,80	2540,33	2540,60	2,03	2,30
20/06/2022	2539,30	2540,06	2,30	3,06	2540,53	2540,65	2,23	2,35
21/06/2022	2539,36	2539,94	2,36	2,94	2540,62	2540,55	2,32	2,25
22/06/2022	2539,34	2539,73	2,34	2,73	2540,51	2540,55	2,21	2,25
23/06/2022	2539,38	2539,69	2,38	2,69	2540,39	2540,49	2,09	2,19
24/06/2022	2539,31	2539,59	2,31	2,59	2540,38	2540,49	2,08	2,19
25/06/2022	2539,25	2539,96	2,25	2,96	2540,31	2540,45	2,01	2,15
26/06/2022	2539,19	2540,01	2,19	3,01	2540,41	2540,45	2,11	2,15
27/06/2022	2539,30	2539,60	2,30	2,60	2540,40	2540,49	2,10	2,19
28/06/2022	2539,39	2539,65	2,39	2,65	2540,47	2540,55	2,17	2,25
29/06/2022	2539,41	2539,65	2,41	2,65	2540,34	2540,60	2,04	2,30
30/06/2022	2539,39	2539,69	2,39	2,69	2540,37	2540,60	2,07	3,30

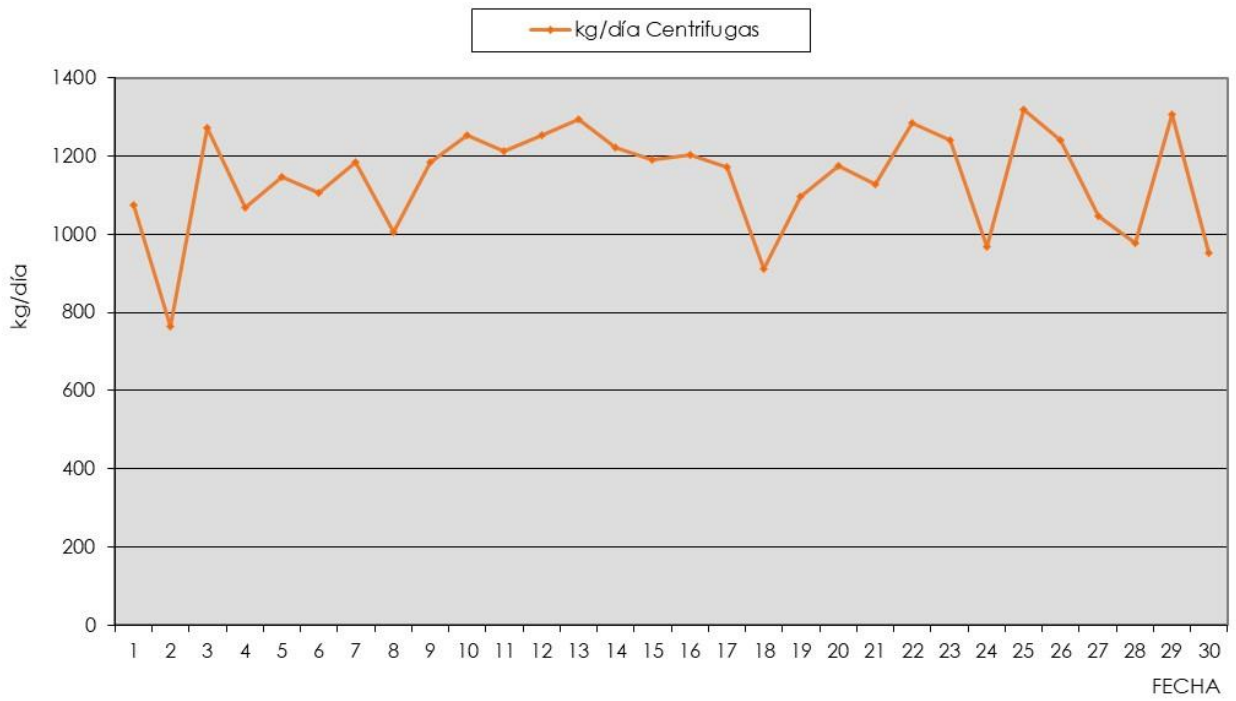


Anexo Cap. 3_4 Consumo polímero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 JUNIO 2023				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	270	FO 4490 VHM	1073	FO 4490 VHM
2	227	FO 4490 VHM	764	FO 4490 VHM
3	200	FO 4490 VHM	1273	FO 4490 VHM
4	196	FO 4490 VHM	1069	FO 4490 VHM
5	232	FO 4490 VHM	1146	FO 4490 VHM
6	250	FO 4490 VHM	1104	FO 4490 VHM
7	243	FO 4490 VHM	1183	FO 4490 VHM
8	202	FO 4490 VHM	1007	FO 4490 VHM
9	245	FO 4490 VHM	1184	FO 4490 VHM
10	247	FO 4490 VHM	1253	FO 4490 VHM
11	262	FO 4490 VHM	1211	FO 4490 VHM
12	260	FO 4490 VHM	1252	FO 4490 VHM
13	295	FO 4490 VHM	1293	FO 4490 VHM
14	315	FO 4490 VHM	1223	FO 4490 VHM
15	276	FO 4490 VHM	1189	FO 4490 VHM
16	230	FO 4490 VHM	1203	FO 4490 VHM
17	260	FO 4490 VHM	1172	FO 4490 VHM
18	267	FO 4490 VHM	910	FO 4490 VHM
19	270	FO 4490 VHM	1095	FO 4490 VHM
20	286	FO 4490 VHM	1176	FO 4490 VHM
21	303	FO 4490 VHM	1129	FO 4490 VHM
22	364	FO 4490 VHM	1285	FO 4490 VHM
23	283	FO 4490 VHM	1240	FO 4490 VHM
24	280	FO 4490 VHM	969	FO 4490 VHM
25	291	FO 4490 VHM	1318	FO 4490 VHM
26	229	FO 4490 VHM	1241	FO 4490 VHM
27	208	FO 4490 VHM	1047	FO 4490 VHM
28	209	FO 4490 VHM	978	FO 4490 VHM
29	212	FO 4490 VHM	1306	FO 4490 VHM
30	250	FO 4490 VHM	954	FO 4490 VHM
31				
Total	7.663		34.245	
Medio	255		1.141	
Mini	196		764	
Maxi	364		1.318	



kg/día Mesas Espesadoras



kg/día Centrifugas

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

FICHA N.º 2 ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - JUNIO 2023

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MES DE JUNIO 2023										MES DE JULIO 2023										MES DE AGOSTO 2023										MES DE SEPTIEMBRE 2023									
		MAYO 2023		JUNIO 2023		JULIO 2023		AGOSTO 2023		SEPTIEMBRE 2023		OCTUBRE 2023		NOVIEMBRE 2023		DICIEMBRE 2023		ENERO 2024		FEBRERO 2024		MARZO 2024		ABRIL 2024		MAYO 2024		JUNIO 2024		JULIO 2024		AGOSTO 2024		SEPTIEMBRE 2024		OCTUBRE 2024		NOVIEMBRE 2024		DICIEMBRE 2024	
		mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%		
0000	TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		

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

**TABLA 2
ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - JUNIO 2023**

	2022 (Ene-Jun)										2023 (Ene-Jun)											
	Urea	Ammonio	Ammonio C	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio	Ammonio			
DIAGNÓSTICO																						
001	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
002																						
003																						
004																						
005																						
006																						
007																						
008																						
009																						
010																						
011																						
012																						
013																						
014																						
015																						
016																						
017																						
018																						
019																						
020																						
021																						
022																						
023																						
024																						
025																						
026																						
027																						
028																						
029																						
030																						
031																						
032																						
033																						
034																						
035																						
036																						
037																						
038																						
039																						
040																						
041																						
042																						
043																						
044																						
045																						
046																						
047																						
048																						
049																						
050																						

Anexo Cap. 3_6 resumen deshidratación por centrifuga

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: Junio 2023

FECHA	POLIMERO:				LODO				BIOSOLIDO fase 2				
	TIPO	Kg polimero/ Ton MS	Polimero Ton/dia	gr polimero/ m3 Lodo	m ³ TOTAL LPD/DIA	Sequedad (%)	Densidad		Biosolido Ton/dia	Biosolido m3/dia	ST (promedio digestores) g/l	W L. Digerido t.	
							g/cm3	g/cm3					
01-06-23	FO 4490 VHM	13,59	1,073	361,20	2970,57	23,99	1,01	329,2	339,39	32,5	96,4		
02-06-23	FO 4490 VHM	11,71	0,764	306,87	2489,81	23,24	1,02	280,9	289,62	32,5	81,0		
03-06-23	FO 4490 VHM	17,17	1,273	431,89	2947,76	22,35	1,02	331,7	341,96	34,6	101,9		
04-06-23	FO 4490 VHM	25,44	1,069	373,20	2863,31	21,24	0,99	197,7	203,86	31,9	91,2		
05-06-23	FO 4490 VHM	17,99	1,146	428,53	2673,56	23,51	1,02	270,9	279,24	32,7	87,3		
06-06-23	FO 4490 VHM	13,77	1,104	460,59	2397,52	25,85	1,00	310,3	319,94	33,1	79,3		
07-06-23	FO 4490 VHM	13,46	1,183	411,88	2871,18	27,20	1,01	323,1	333,06	31,2	89,4		
08-06-23	FO 4490 VHM	15,34	1,007	400,70	2512,15	21,15	1,00	310,4	320,02	32,5	81,6		
09-06-23	FO 4490 VHM	13,33	1,184	436,47	2712,96	23,52	1,01	377,8	389,47	32,6	88,5		
10-06-23	FO 4490 VHM	17,65	1,253	477,82	2621,27	23,90	0,98	296,9	306,04	33,4	87,6		
11-06-23	FO 4490 VHM	21,96	1,211	436,78	2772,23	22,76	1,00	242,3	249,77	31,8	88,1		
12-06-23	FO 4490 VHM	15,92	1,252	443,43	2823,23	22,46	1,01	350,1	360,90	29,2	82,4		
13-06-23	FO 4490 VHM	20,63	1,293	440,99	2932,27	24,10	0,99	260,1	268,12	30,6	89,8		
14-06-23	FO 4490 VHM	16,92	1,223	420,33	2909,79	23,80	0,99	303,7	313,11	29,6	86,2		
15-06-23	FO 4490 VHM	19,10	1,189	450,07	2641,53	22,99	1,01	270,8	279,20	30,1	79,4		
16-06-23	FO 4490 VHM	21,88	1,203	436,76	2754,84	22,67	1,01	242,6	250,12	29,9	82,3		
17-06-23	FO 4490 VHM	15,45	1,172	436,95	2682,56	23,63	1,01	321,1	331,07	31,4	84,2		
18-06-23	FO 4490 VHM	17,63	0,910	449,25	2025,92	24,23	1,02	213,1	219,66	30,3	61,4		
19-06-23	FO 4490 VHM	14,92	1,095	433,90	2523,89	24,12	1,03	304,2	313,64	36,2	91,4		
20-06-23	FO 4490 VHM	13,60	1,176	420,62	2796,07	22,39	1,02	386,3	398,22	31,1	86,9		
21-06-23	FO 4490 VHM	14,63	1,129	411,10	2745,62	23,13	0,99	333,6	343,92	31,6	86,8		
22-06-23	FO 4490 VHM	21,30	1,285	429,03	2994,08	22,71	1,00	265,6	273,79	30,0	89,8		
23-06-23	FO 4490 VHM	22,09	1,240	420,52	2947,58	22,03	1,00	254,8	262,69	30,9	91,2		
24-06-23	FO 4490 VHM	17,71	0,989	359,72	2695,08	22,70	1,01	241,2	248,63	30,3	81,8		
25-06-23	FO 4490 VHM	22,00	1,318	409,14	3221,45	23,73	0,99	252,5	260,30	29,2	94,0		
26-06-23	FO 4490 VHM	16,68	1,241	421,75	2941,40	23,46	1,00	317,1	326,90	30,7	90,3		
27-06-23	FO 4490 VHM	14,58	1,047	491,41	2129,66	23,51	1,00	305,2	314,65	28,7	61,1		
28-06-23	FO 4490 VHM	15,84	0,978	496,90	1968,94	23,31	0,99	265,0	273,19	30,0	59,1		
29-06-23	FO 4490 VHM	20,85	1,306	453,41	2881,14	23,39	1,00	267,9	276,15	29,4	84,6		
30-06-23	FO 4490 VHM	14,18	0,954	373,99	2549,89	23,26	0,99	289,2	298,10	30,4	77,5		
TOTALES			34,24468		80987			8715,190			2532,4		
								8715,190					
MEDIO		17,24	1,14	424,17	2699,91	23,34	1,00	290,51	299,49	31,27	84,41		
MAXIMO		25,44	1,32	496,90	3221,45	27,20	1,03	386,27	398,22	36,20	101,89		
MINIMO		11,71	0,76	306,87	1968,94	21,15	0,98	197,74	203,86	28,67	59,10		

Anexo Cap. 3_7 Consumo Biogás

PRODUCCION TOTAL	CONSUMO CALDERA BIOGAS (mm3/DIA)				BIOGAS TOTAL (mm3/DIA)				CONSUMO GAS NATURAL (mm3/DIA)				GAS NATURAL (mm3/DIA)				QUEMADO BIOGAS (mm3/DIA)				TOTAL
	1111R0018_F1_LO1F4	1111R0018_F1_LO1F4	1111R0018_F1_LO1F4	1111R0018_F1_LO1F4	1111R0028_F1_LO1F6	1111R0028_F1_LO1F6	1111R0028_F1_LO1F6	1111R0028_F1_LO1F6	1111R003C_F1_LO1F4	1111R003C_F1_LO1F4	1111R003C_F1_LO1F4	1111R003C_F1_LO1F4	1111R0028_F1_LO1F6	1111R0028_F1_LO1F6	1111R0028_F1_LO1F6	1111R0028_F1_LO1F6	1111R003C_F1_LO1F4	1111R003C_F1_LO1F4	1111R003C_F1_LO1F4	1111R003C_F1_LO1F4	
32928	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84634	0.0	9724	291.9	0.0	1264.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31607	0.0	3529	0.0	0.0	352.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30444	0.0	2998	0.0	0.0	299.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30051	0.0	0.0	287.9	0.0	287.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30222	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32978	0.0	8970	3256.9	0.0	4153.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27118	0.0	0.0	4423.6	0.0	4423.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23388	0.0	0.0	4661.8	0.0	4661.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25363	0.0	2158.9	3294.4	0.0	5453.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24753	0.0	524.4	786.8	0.0	601.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24911	2283.7	2448.6	3424.6	0.0	8156.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28214	4131.3	3632.5	4069.5	0.0	11833.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24773	3675.8	4063.4	3829.7	0.0	11568.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31260	3542.3	4300.6	2311.8	0.0	10154.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31510	4708.7	4827.3	2445.0	0.0	11981.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30736	5119.2	4087.0	0.0	0.0	9206.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31773	4244.7	1390.0	2552.1	0.0	8206.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31300	3984.6	1690.1	3245.1	0.0	8919.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29397	2828.3	604.7	654.3	0.0	4087.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27880	3682.4	0.0	0.0	0.0	3682.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28616	3349.0	0.0	0.0	0.0	3349.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32711	2252.7	0.0	2446.6	0.0	4701.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32898	5154.4	0.0	0.0	0.0	5154.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30188	3949.8	3471.8	0.0	0.0	7421.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30254	1852.8	2060.4	0.0	0.0	3913.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30726	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30924	355.0	0.0	1078.7	0.0	1433.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30124	0.0	0.0	1768.1	0.0	1768.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34272	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
895951.7					142447.20															0.0	77008.3

Anexo Cap. 3_9 Características fisicoquímicas del agua tratada

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

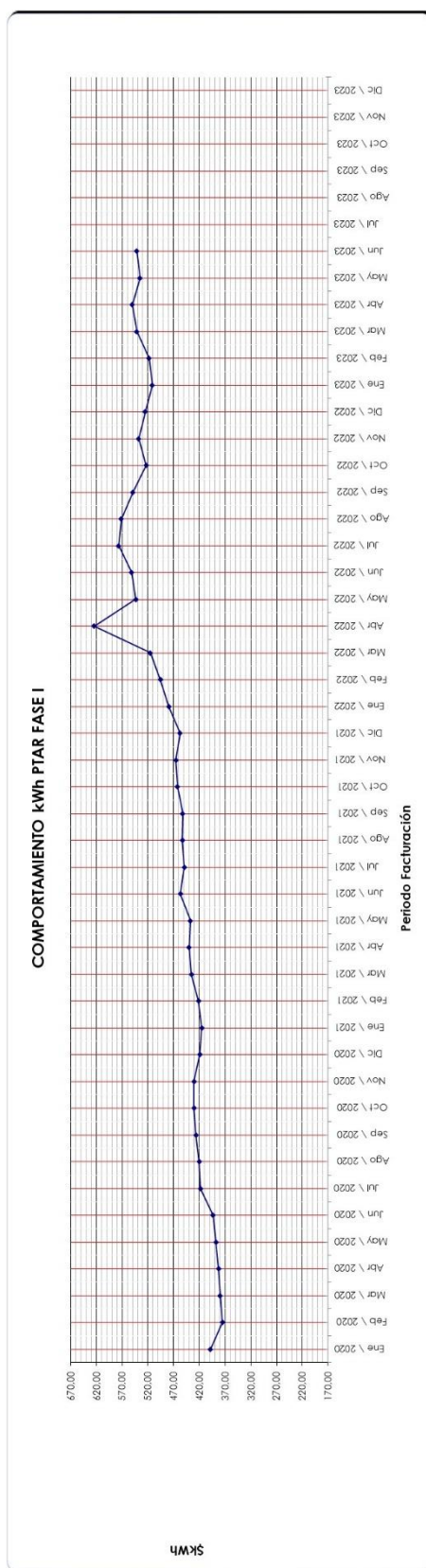
DIA	pH AM	Alcalinidad AM mg-CaCO3/L	pH PM	Alcalinidad PM mg-CaCO3/L	COND. a.m.	COND. p.m.	SST AM mg/l	SST PM mg/l	SSV AM mg/l	SSV PM mg/l	SS/VSST P.M.	SS/VSST A.M.	SST/VSST mg/l	SST/VSST mg/l	SV AM mg/l	SV PM mg/l	TURBIDEZ AM (NTU)	TURBIDEZ PM (NTU)	DOBOS AM mg-CO2/L	DOBOS PM mg-CO2/L	DOO AM mg-CO2/L	DOO PM mg-CO2/L	Turb/DOO AM	Turb/DOO PM	Turb/SSST AM	Turb/SSST PM	SSD am	SSD pm	TEMP (°C) pm	FLOTANTES AUSENTE	
																															1
1	6.52	149.0	7.66	171.0	774	777	6	0.38	3	0.86	323	50	337	163	6	1	0.12	0.47	10	15	20	34	0.12	0.32	0.47	0.75	1.00	0.0	0.0	18	AUSENTE
2	6.83	149.0	7.68	167.0	871	850	7	0.71	5	0.74	183	7	490	410	7	19	6	12	11	9	289	211	1.00	0.57	1.00	0.86	0.0	0.0	19	AUSENTE	
3	6.80	189.0	7.68	168.0	871	850	7	0.71	10	0.70	506	100	507	200	6	19	6	19	9	9	292	108	0.32	0.67	0.86	0.60	0.0	0.0	18	AUSENTE	
4	7.54	189.0	7.55	162.0	834	717	10	0.70	8	0.75	443	207	337	130	4	16	4	16	19	78	75	0.25	0.27	0.40	0.88	0.0	0.0	20	AUSENTE		
5	7.50	149.0	7.39	150.0	639	642	11	0.64	7	0.63	273	140	647	360	7	4	7	4	20	18	68	57	0.35	0.22	0.64	0.50	0.0	0.0	18	AUSENTE	
6	7.50	149.0	7.49	182.0	734	802	26	0.62	9	0.67	413	57	380	103	4	14	4	14	14	14	60	54	0.29	0.21	0.15	0.33	0.0	0.0	18	AUSENTE	
7	7.68	154.0	7.49	182.0	734	802	26	0.62	9	0.67	413	57	380	103	4	14	4	14	14	14	60	54	0.29	0.21	0.15	0.33	0.0	0.0	18	AUSENTE	
8	6.91	249.0	6.84	202.0	838	848	7	0.40	4	0.50	373	73	383	187	3	10	3	10	13	10	69	48	0.27	0.25	0.38	0.50	0.0	0.0	19	AUSENTE	
9	6.91	189.0	6.77	200.0	843	849	8	0.38	4	0.67	333	220	393	110	3	10	3	10	11	12	63	45	0.30	0.27	0.38	0.50	0.0	0.0	20	AUSENTE	
10	6.66	184.0	7.68	171.0	854	838	10	0.40	11	0.64	433	130	703	283	4	15	4	15	16	16	62	38	0.20	0.25	0.30	0.36	0.0	0.0	20	AUSENTE	
11	6.72	184.0	6.81	172.0	854	860	15	0.80	10	0.90	480	90	420	157	3	4	3	4	13	13	24	43	0.23	0.21	0.20	0.40	0.0	0.0	20	AUSENTE	
12	7.57	189.0	6.81	184.0	871	842	8	0.75	6	0.86	380	110	433	157	5	3	3	3	18	12	16	27	0.28	0.25	0.63	0.43	0.0	0.0	20	AUSENTE	
13	6.70	170.0	6.63	160.0	818	828	7	0.86	6	0.88	370	143	453	183	4	4	4	4	12	14	32	21	0.33	0.29	0.57	0.50	0.0	0.0	19	AUSENTE	
14	6.60	170.0	6.63	160.0	818	828	7	0.86	6	0.88	370	143	453	183	4	4	4	4	12	14	32	21	0.33	0.29	0.57	0.50	0.0	0.0	19	AUSENTE	
15	6.88	149.0	7.76	153.0	798	837	11	0.81	6	0.83	370	107	417	130	6	3	11	3	11	13	42	21	0.23	0.35	0.50	0.50	0.0	0.0	21	AUSENTE	
16	6.88	149.0	7.76	153.0	798	837	11	0.81	6	0.83	370	107	417	130	6	3	11	3	11	13	42	21	0.23	0.35	0.50	0.50	0.0	0.0	21	AUSENTE	
17	7.64	159.0	6.90	155.0	815	827	6	0.67	12	0.92	540	250	400	67	4	5	15	9	15	9	30	136	0.27	0.56	0.44	0.42	0.0	0.0	18	AUSENTE	
18	6.80	149.0	6.93	140.0	827	796	8	0.68	11	0.73	473	70	400	167	4	5	12	13	12	13	12	8	0.33	0.38	0.50	0.45	0.0	0.0	18	AUSENTE	
19	6.80	150.0	6.56	143.0	801	802	9	0.78	7	0.74	453	113	413	165	10	8	13	8	13	8	13	8	0.67	0.27	1.11	0.45	0.0	0.0	20	AUSENTE	
20	6.60	150.0	6.60	171.0	828	824	7	0.43	7	0.71	493	110	410	203	3	3	15	11	15	12	13	8	0.20	0.25	0.43	0.43	0.0	0.0	19	AUSENTE	
21	6.61	160.0	6.69	170.0	817	836	5	0.80	10	0.90	273	160	353	223	14	6	11	15	9	7	127	0.40	2.80	0.60	0.0	0.0	20	AUSENTE			
22	6.38	160.0	6.82	200.0	820	852	5	0.80	6	0.83	243	97	353	283	5	5	17	16	15	9	9	21	0.29	0.31	1.00	0.88	0.0	0.0	19	AUSENTE	
23	6.38	160.0	6.82	200.0	820	852	5	0.80	6	0.83	243	97	353	283	5	5	17	16	15	9	9	21	0.29	0.31	1.00	0.88	0.0	0.0	19	AUSENTE	
24	6.39	210.0	7.85	233.0	830	876	11	0.91	12	0.75	500	140	707	323	3	5	18	25	18	25	29	24	0.28	0.20	0.45	0.42	0.0	0.0	20	AUSENTE	
25	7.71	231.0	7.63	236.0	871	891	6	0.67	24	0.63	667	220	540	230	4	5	24	19	24	19	27	44	0.17	0.26	0.67	0.21	0.0	0.0	20	AUSENTE	
26	7.66	242.0	7.68	265.0	902	922	24	0.79	12	0.67	350	87	330	40	4	6	23	20	24	24	40	47	0.40	0.17	0.20	0.17	0.50	0.0	0.0	20	AUSENTE
27	7.68	246.0	7.69	256.0	914	947	6	0.63	8	0.63	317	33	483	207	5	7	20	20	24	24	34	27	0.25	0.29	0.63	0.88	0.0	0.0	20	AUSENTE	
28	7.71	236.0	7.66	263.0	921	949	11	0.64	15	0.67	350	63	470	150	8	8	23	21	30	43	35	38	0.35	0.38	0.73	0.53	0.0	0.0	19	AUSENTE	
29	7.65	240.0	7.88	240.0	939	939	7	0.71	9	0.78	370	117	533	187	7	6	22	15	32	38	32	32	0.40	1.00	0.67	0.0	0.0	18	AUSENTE		
30	7.71	247.0	6.67	276.0	928	934	9	0.67	7	0.57	387	130	360	137	4	5	16	16	14	14	31	26	0.44	0.36	0.78	0.71	0.0	0.0	17	AUSENTE	
Medio	7.11	185	7.14	192	833	838	10	7	1	381	122	448	188	5	5	16	15	15	15	57	59	0.36	0.33	0.66	0.55	0.00	0.00	0.00	18.24	-	
MHI	6.59	139	6.56	136	639	642	5	3	0	163	7	330	40	3	3	10	9	8	7	8	7	8	0.17	0.20	0.15	0.21	0.00	0.00	17.30	-	
Mesi	7.71	247	7.88	276	930	949	26	19	1	667	253	707	410	14	3	24	25	25	25	341	341	1.27	0.67	2.80	1.00	0.00	0.00	0.00	21.00	-	

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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2023		331.210,00	32520	331.210,00	199.055.260,00	290,76

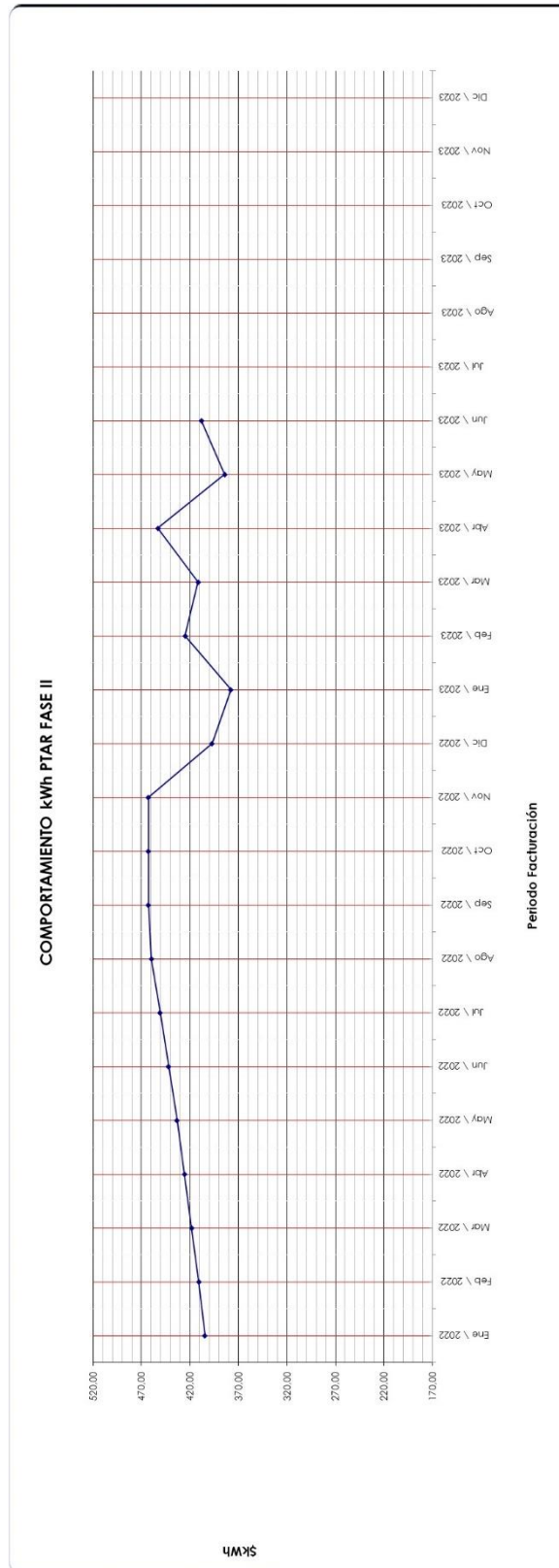
Anexo Cap 4_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I



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

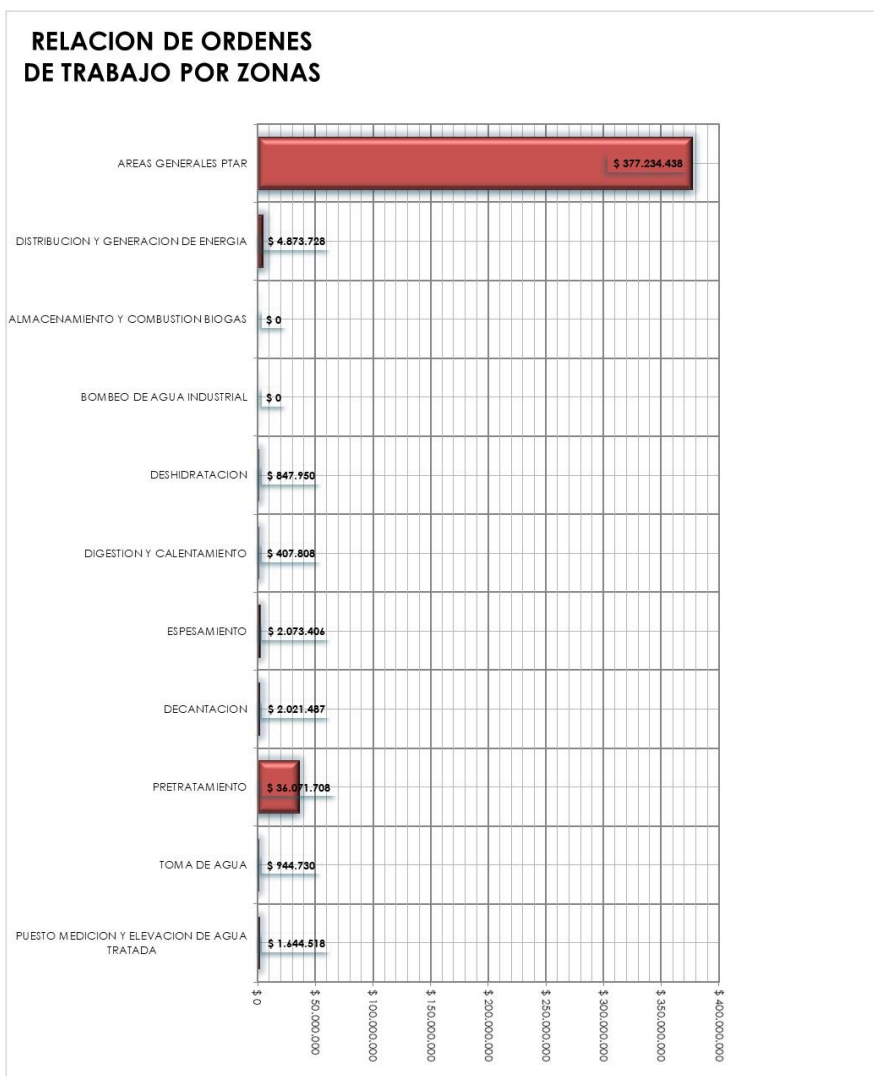
AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2022	Ene \ 2022	1.423.040,00	0,00	1.423.040,00	575.978.286,08	404,75
	Feb \ 2022	1.280.000,00	0,00	1.280.000,00	525.853.824,00	410,82
	Mar \ 2022	2.560.517,00	0,00	2.560.517,00	1.070.854.554,76	418,22
	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2023		18.937.088,00	16	18.937.088,00	7.759.057.120,00	223,66

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



Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

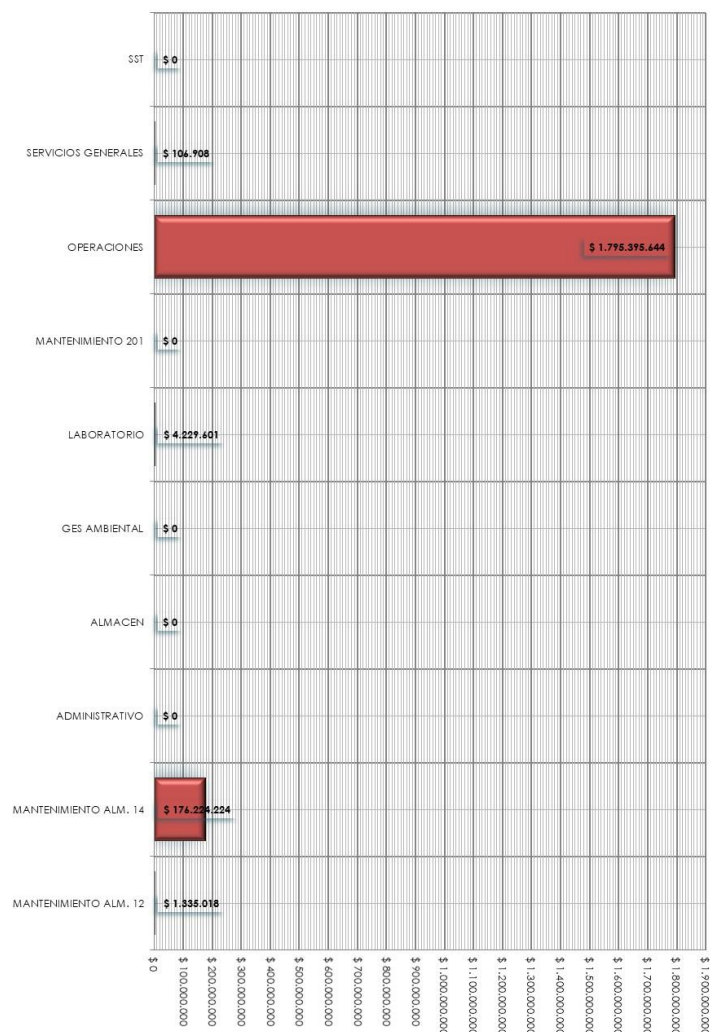
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE JUNIO DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	3	\$ 1.644.518
01	TOMA DE AGUA	7	\$ 944.730
02	PRETRATAMIENTO	13	\$ 36.071.708
05	DECANTACION	12	\$ 2.021.487
08	ESPESAMIENTO	3	\$ 2.073.406
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	\$ 407.808
12	DESHIDRATAcion	6	\$ 847.950
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	10	\$ 4.873.728
30	AREAS GENERALES PTAR	14	\$ 377.234.438
TOTAL		71	\$ 426.119.773



Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas

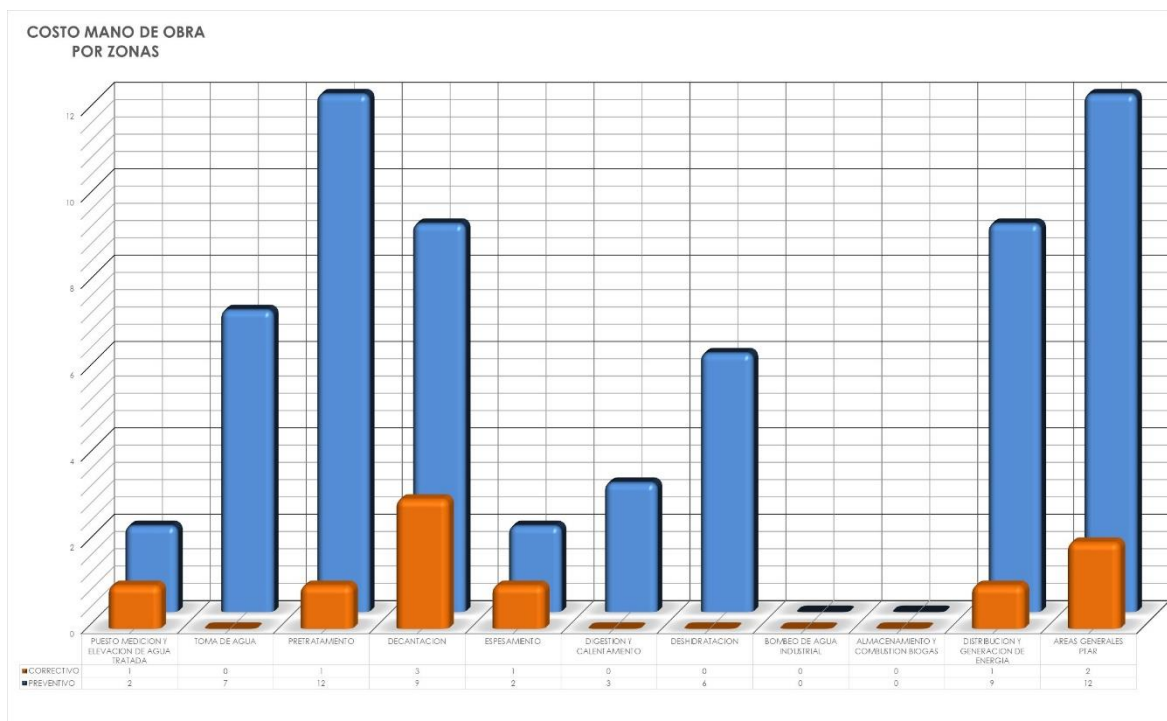
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE JUNIO DE 2023	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 1.335.018
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 176.224.224
ADMINISTRATIVO	\$ 0
ALMACEN	\$ 0
GES AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 4.229.601
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 1.795.395.644
SERVICIOS GENERALES	\$ 106.908
SST	\$ 0
TOTAL	\$ 1.977.291.395

COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



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

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE JUNIO DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	1	2
01	TOMA DE AGUA	0	7
02	PRETRATAMIENTO	1	12
05	DECANTACION	3	9
08	ESPEAMIENTO	1	2
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	3
12	DESHIDRATACION	0	6
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	1	9
30	AREAS GENERALES PTAR	2	12
TOTALES		9	62
		71	



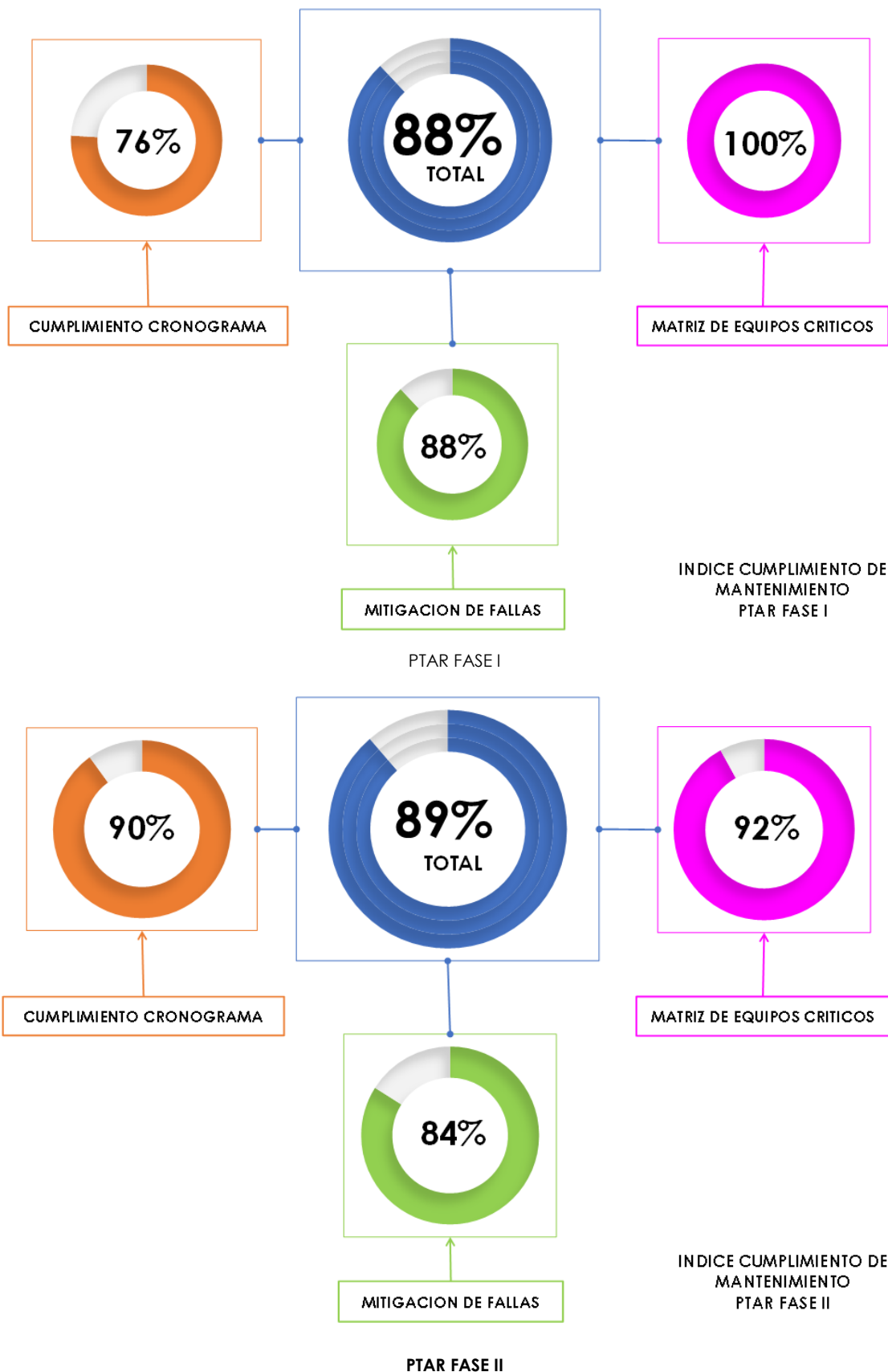
Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II junio 2023

ORDENES DE TRABAJO REALIZADAS PTAR FASE II			
	MECANICO	ELECTRICO	INSTRUMENTACION
PREVENTIVO	306	837	493
CORRECTIVO	50	189	51



Fuente: Elaboración propia formato Google Forms

Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión



CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual junio 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

