

2022

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES ENERO



BOGOTÁ, FEBRERO 2022

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.....	16
3.1.4 Dosificación de Productos	17
3.1.5 Calidad de Agua Tratada.....	17
3.1.6 Sólidos Suspendidos Totales	19
3.1.7 Demanda Biológica de Oxígeno	20
3.1.8 Sobrenadantes, Grasas y aceites	21
3.1.9 pH.....	22
3.1.10 Temperatura.....	22
3.1.11 Tratamiento de agua - FASE I.....	22
3.2 LINEA DE LODOS	23
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	24
3.2.2 Digestión.....	25
3.2.3 Centrifugas	27
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN	28
3.4 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	30
3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo.....	31
3.4.2 Aprovechamiento del Biosólido	33
3.4.3 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ).....	35
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO	39
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	39
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	39
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO	40
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	40
4.5 INTERVENCIONES MAYORES.....	41
4.6 COSTOS.....	41
4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	41
4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ENERO:.....	42

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.....	62
5.3	CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	65
5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	66
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	67
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	68
5.7	CONTROL DE EMISIONES	70
5.8	CONTROL DE OLORES.....	71
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	72
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.	72
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria	79
5.9.3	Componente De Educación Ambiental.....	86
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	88
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	89
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	90
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	91
6.1	INTRODUCCIÓN.....	91
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO	91
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC	91
6.4	AUDITORÍA INTERNA	93
6.5	PLANES DE MEJORAMIENTO	93
6.6	GESTIÓN DE RIESGOS	94
6.7	INDICADORES	94
6.8	PRODUCTO NO CONFORME	94
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	97
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	97
7.1.1	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	101
7.1.2	Indicadores subprograma medicina preventiva y del trabajo:	102
7.1.3	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable	102
7.2	Seguridad e Higiene Industrial	103
7.2.1	Inspecciones.....	103
7.2.2	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	104
7.2.3	Saneamiento básico	105
7.2.4	Manejo integral de sustancias químicas:.....	105
7.2.5	Registro fotográfico	106

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Enero 2022 vs. Precipitación.	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda Enero 2022.	14
Gráfica 3.1-3 Hipoclorito de Sodio Utilizado en los Reactores.	17
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) Enero de 2022.	19
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - Enero 2022.	20
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente Enero 2022.	21
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) Enero 2022.	24
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás Enero 2022.....	26
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido Enero 2022.....	27
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural Enero 2022.	29
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2022	42
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019	42
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas enero 2022.....	64
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (ene/2021 a ene/2022)	64
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	69
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	70
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	73
Gráfica 7.1-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre.....	102

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre Fase II registrados enero 2022.....	14
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.	16
Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.....	16
Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos Enero 2022.....	18
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas Enero de 2022.	18
Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO5 Que superan los 30 mg/L.	21
Cuadro 3.1-7 Concentración del parámetro Grasas y aceites para el mes de enero 2022	22
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos Enero 2022	23
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos enero 2022.....	40
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida	41
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 5.1-3 actividades ejecutadas en el mes de enero	52
Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable enero 2022	63
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	68
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.....	69
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.....	70
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / octubre de 2021	71
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de enero 2022	72
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co.....	73
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de enero de 2022.....	74
Cuadro 5.9-4 Jornadas PTAR al barrio mes de enero de 2022.....	74
Cuadro 5.9-5 Charlas participativas con comunidades mes de enero de 2022.....	80
Cuadro 5.9-6 Reuniones de socialización proyecto de cerramiento con malla eslabonada PTAR El Salitre fase I mes de enero de 2022.....	83
Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de enero de 2022	86
Cuadro 5.9-8 Consolidado colegios que continúan vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de enero de 2022.	86
Cuadro 5.9-9 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de enero de 2022	90
Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de enero 2022	94
Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas	105

LISTA DE IMAGENES

Imagen 3.4-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólido	30
Imagen 3.4-2 Ruta a predio El Corzo	32
Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena	32
Imagen 3.4-4 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena	33
Imagen 3.4-5 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ	36
Imagen 3.4-6 Puntos de Generación de Residuos sólidos.....	36
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	65

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Aseo General de las Zonas	31
Fotografía 2. Zona de procesamiento, extensión, nivelación, volteo y secado Predio el Corzo	34
Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores	34
Fotografía 4. Maquinaria empleada en el patio de secado retroexcavadora de llanta tipo pajarita y el predio la Magdalena bulldozer y excavadora de oruga.....	35
Fotografía 5. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías(sobrenadantes) y arenas.....	37
Fotografía 6. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de Gruesos y Finos.....	38
Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva	38
Fotografía 8. Mantenimiento general tornillo D	43
Fotografía 9. Mantenimiento tornillo de elevación de agua cruda 01P01A	44
Fotografía 10. Mantenimiento mesas espesadoras PTAR fase II	44
Fotografía 11. Mantenimiento puentes desarenadores PTAR fase II	45
Fotografía 12. Mantenimiento sopladores de biológicos PTAR fase II	46
Fotografía 13. Adecuación CCM 17 y Calentamiento	46
Fotografía 14. Verificación de equipos PTAR fase II.....	47
Fotografía 15. Falla variador PTAR fase II.....	48
Fotografía 16. Manejo fito sanitario.....	54
Fotografía 17. Control acacias	56
Fotografía 18. Corte de césped 04/01/2022.....	56
Fotografía 19. Mantenimiento de jardinería limpieza del terreno 19/01/2022.....	57
Fotografía 20. Fertilización 18/01/2022.....	58
Fotografía 21. Control acacias 24/02/2022 31/01/2022	58
Fotografía 22. Riego de individuos arbóreos 12/01/2022 28/01/2022	60
Fotografía 23. Manejo fitosanitario 31/01/2022	61
Fotografía 24. Plateo 18/01/2022.....	62
Fotografía 25. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena enero 2022.....	67
Fotografía 26. Jornada PTAR al barrio, Portal de Transmilenio calle 170, localidad de Suba Enero 04 de 2022	75
Fotografía 27. Jornada PTAR al barrio Lisboa ubicado en la localidad de Suba Enero 06 de 2022	75
Fotografía 28. Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Plaza de las Américas- Localidad de Kennedy Enero 11 de 2022	76
Fotografía 29. Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Plaza Imperial - Localidad de Suba Enero 14 de 2022.....	77
Fotografía 30. Jornada PTAR al barrio Alcaldía Local de Engativá Enero 18 de 2022	77
Fotografía 31. Jornada PTAR al barrio Colegio Rodolfo Llinás IED - Localidad de Engativá Enero 24 de 2022	78
Fotografía 32. Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Portal Ochenta- Localidad de Engativá Enero 26 de 2022.....	79

Fotografía 33. Charla acerca del funcionamiento y beneficios de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR El Salitre fase I Enero 31 de 2022	80
Fotografía 34. Principales problemáticas de las barreras 4,5 y 6 de la PTAR El Salitre fase I (disposición de residuos sólidos, árboles muertos, ramas rotas, acceso de personas no autorizadas, consumo de sustancias alucinógenas, afectación de placas de inventario arbóreo)	81
Fotografía 35. Caracterización de la fauna y flora presente en las barreras 5 y 6 de la PTAR El Salitre fase I.....	82
Fotografía 36. Imagen de ejemplo y plano asociado con el montaje del cerramiento en malla eslabonada en las zonas comunes del área común de las barreras ambientales 5 y 6 PTAR El Salitre - vía Lisboa-Suba.....	83
Fotografía 37. Reuniones de socialización proyecto de cerramiento con malla eslabonada PTAR El Salitre fase I en los barrios Lisboa y Santa Cecilia sector I y II Enero 13 de 2022.....	83
Fotografía 38. Charla virtual PSMV y PICCE Comité de Seguimiento de Obra localidad de Suba Enero 20 de 2022	84
Fotografía 39. Charla virtual PSMV y PICCE Comité de Seguimiento de Obra localidad de Engativá Enero 20 de 2022	85
Fotografía 40. Plegable o folleto diseñado por estudiante de servicio social Enero de 2022	87
Fotografía 41. Juego pedagógico diseñado por estudiante de servicio social Enero 2022	87
Fotografía 42. Noticiero ambiental "Nacimiento del río Bogotá" creado por estudiante de servicio social Enero de 2022	87
Fotografía 43. Clasificación de residuos: escultura elaborada en material reciclable por estudiante de servicio social Enero de 2022	88
Fotografía 44. Campaña ambiental "Todos por un mejor alcantarillado" adelantada por estudiante de servicio social Enero de 2022	88
Fotografía 45. Reunión virtual mesa de coordinación interinstitucional Proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase I Enero 28 de 2022	89
Fotografía 46. Medio de verificación (evidencia)	94
Fotografía 47. actividades de aseo como prevención al contagio del Covid 19: ..	98
Fotografía 48. Control diario EPP	99
Fotografía 49. sensibilización con el personal autocuidado por contagio de virus y bacterias.....	100
Fotografía 50. limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta	101
Fotografía 51. Fomento de estilo de trabajo y vida saludable.....	102
Fotografía 52. Actividades mes de enero	106

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap 3_ 1 eficiencia de la planta	109
Anexo Cap 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre - Enero 2022.....	110
Anexo Cap 3_ 3 Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente	111
Anexo Cap 3_ 4 Consumo polimero	112
Anexo Cap 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - enero 2022	113
Anexo Cap 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - enero 2022	114
Anexo Cap 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - enero 2022	115
Anexo Cap 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	116
Anexo Cap 3_ 7 Consumo Biogas	117

CAPITULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2019.....	119
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019.	120
Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento enero 2022.....	121
Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento enero 2022	122
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento enero 2022.....	123
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	124
Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas	125
Anexo Cap 4_ 7 Consolidado costo total por áreas	126
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado costo total por áreas.....	127
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas.....	128
Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión	129

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 Secretaría 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 enero de 2022.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
☐ FUNCIONAMIENTO	6.428.058.750	6.428.058.750	0	4.948.412.536	1.096.024.304	5.332.034.446	17,05%	22,15%
2016	54.928.319	54.928.319	0	0	0	54.928.319	0,00%	#iDIV/0!
2017	434.317.381	434.317.381	0	0	0	434.317.381	0,00%	#iDIV/0!
2018	43.362.026	43.362.026	0	0	0	43.362.026	0,00%	#iDIV/0!
2020	5.567.782	5.567.782	0	767.782	0	5.567.782	0,00%	0,00%
2021	5.889.883.242	5.889.883.242	0	4.947.644.754	1.096.024.304	4.793.858.938	18,61%	22,15%
☐ OPERACIÓN	1.776.886.269	1.776.886.269	0	1.305.052.793	231.472.850	1.545.413.419	13,03%	17,74%
2021	1.776.886.269	1.776.886.269	0	1.305.052.793	231.472.850	1.545.413.419	13,03%	17,74%
Total general	8.204.945.019	8.204.945.019	0	6.253.465.329	1.327.497.154	6.877.447.865	16,18%	21,23%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
☐ 25596 (PTAR)	50.838.553.000	11.165.650.726	4.315.557.954	0	0,00%	0,00%
FUNCIONAMIENTO	34.118.879.000	8.337.750.126	3.049.037.954	0	0,00%	0,00%
OPERACIÓN	16.719.674.000	2.827.900.600	1.266.520.000	0	0,00%	0,00%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a enero de 2022 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 1.490.640.016.00**

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 Bogotá¹; 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 julio 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 julio 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, asume un proceso de operación asistida durante un año. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes analizado.

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de enero 2022, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

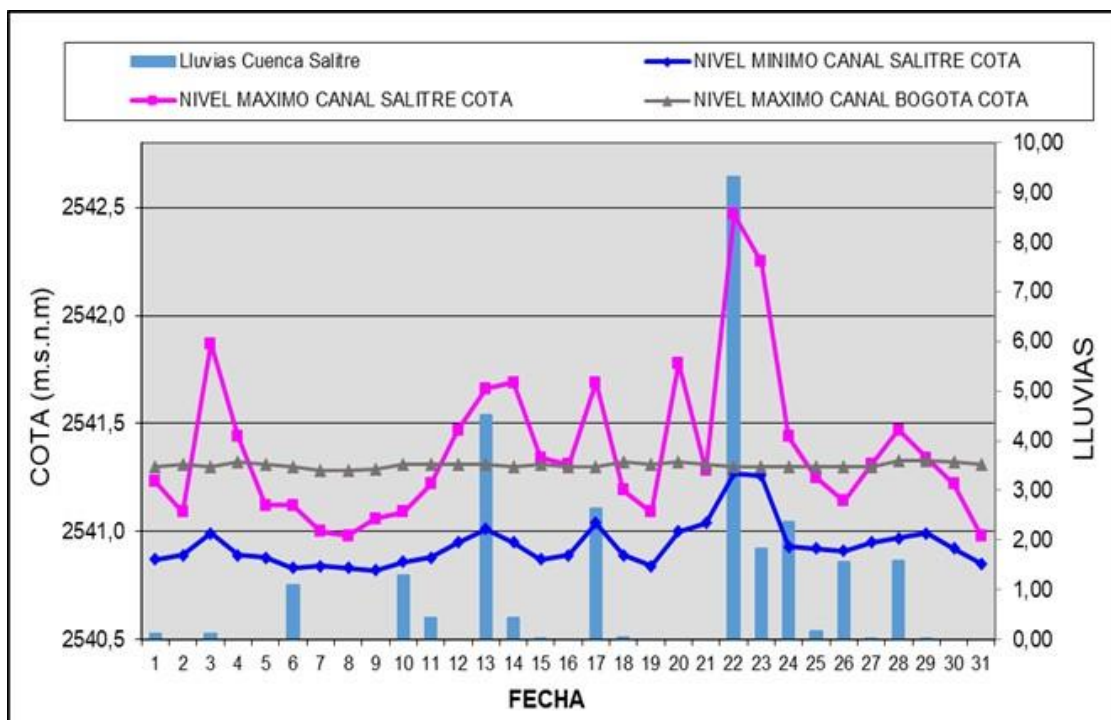
3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de enero de 2022, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre tuvo una tendencia pronunciada alta a la llegada en el punto elevación de agua para fase II, Para el periodo reportado, el interceptor Salitre mantuvo intervalos de cotas ajustadas entre 2540,820 – 2542,470 m.s.n.m. cómo se puede observar en la Grafica 1 - Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – enero 2022 vs. Precipitación. Este reporte gráfico permite la interpretación de los niveles presentados a lo largo del mes. Asociado a consignas citadas por personal de CEPS de mantener el canal por encima de 4 metros para evitar arrastres de sólidos, mientras que sobre el rio Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2539,550 y 2541,330 m.s.n.m. Aclarando que, aunque se presentó el cierre total de compuertas en Fase II, todavía llega a la planta el agua residual bombeada por la Estación Elevadora Lisboa, la cual recoge y eleva al colector las aguas residuales del barrio asociado al nombre de este.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 58%, equivalente a 18 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 22 de enero con 10,60 mm en la estación Ferias, 2,20 mm en la estación de Bolivia, 2,60 mm en la estación de Suba, 21,80 mm en la estación de Usaquén, Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas.

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Enero 2022 vs. Precipitación.



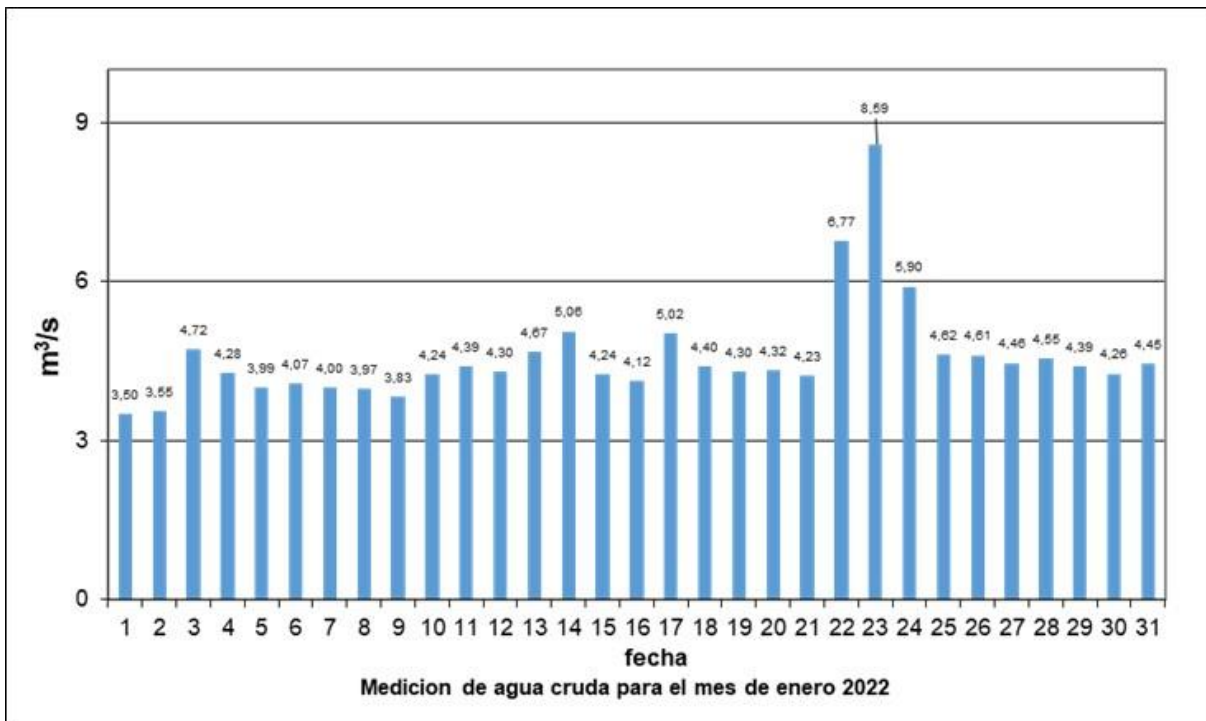
En el siguiente cuadro se muestran los datos de caudal de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes tratados de agua.

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre Fase II registrados enero 2022.

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m ³ /s)	4,57	4,2	1,09
Volumen (m ³)	12.252.746,30	11.246.120,10	1.006.626,20

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual 4,57 m³/s, fluctuando entre 3,50 m³/s y 8,59 m³/s, como se puede observar en la Grafica 2 - Caudal Promedio diario Agua Cruda. Este reporte gráfico permite la interpretación de los caudales captados a lo largo del mes.

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda Enero 2022.



De acuerdo al análisis de la Gráfica 3.1-2, se establece que el volumen diario captados, varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación. Los valores de captación se incrementaron ocasionados por las lluvias para el 58% en las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, (Ferias, Suba, Usaquén) afectando de manera directa el manejo del régimen hidráulico. Para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 12.252.746,30 m³.

En la infraestructura instalada en Fase I, se realizó tratamiento al flujo correspondiente al entregado por la estación elevadora Lisboa, dado que no se ha conectado esta línea a PTAR Fase II. Para el presente periodo se registró un valor promedio de ingreso de agua cruda igual 0,15 m³/s, fluctuando entre 0,03 m³/s y 0,20 m³/s, generando al final del periodo un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 402.450 m³.

LOGROS: Se ha garantizado el tratamiento del agua que llega a la planta a través de la infraestructura instalada en la fase 2, captando en su totalidad en flujo que presenta el canal salitre. Asegurando a su vez que el drenaje del alcantarillado de la ciudad para las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá sea tratado en su totalidad

DIFICULTAD: Para el periodo analizado del informe se presentaron lluvias de intensidad moderadas a altas durante 18 días del mes, lo que provocó niveles altos en el canal de aducción a la planta, el cual opera con un sistema de rejas sumergidas que por diseño, solo contemplan la remoción de material grueso a través de una cuchara bivalva, la cual presenta fallas actualmente, lo que provoca una alta acumulación de residuos, aumentando los niveles hidráulicos de operación en esta zona, perdiendo volumen efectivo de amortiguación para eventos de alto caudal (>9 m³/s), afectando el nivel de bombeo y generando represamiento en los colectores que llegan a la planta.

ACCIONES DE MEJORA: Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, se determine que acciones de mejorar puedan adelantarse, ya que la mayoría tienden a optimizar equipos en diferentes zonas de la planta.

3.1.2 Cribado

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

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

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

Los residuos retirados en los procesos de retiro en 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 al esquema de operación de áreas de servicio exclusivo, estipulado en la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios.

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de residuos retirados de trampa de roca, rejas gruesas y rejas finas para para el mes de enero 2022.

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	47,95
Rejas Gruesas	-
Rejas Finas	32,8
Total dispuesto RSDJ	80,75

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

La remoción de grasas, material flotante y arenas, es realizado a través de un sistema de 5 puentes barredores longitudinales equipados con 6 sopladores de inyección de burbujas gruesas. Para retirar la arena sedimentada en el fondo de cada desarenador, se dispone de dos bombas centrifugas instaladas en cada puente. El retiro de del material flotante y grasas funciona a través de raspadores superficiales que van arrastrando todo material que flote en el recorrido del puente.

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

En el siguiente cuadro, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de enero de 2022.

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

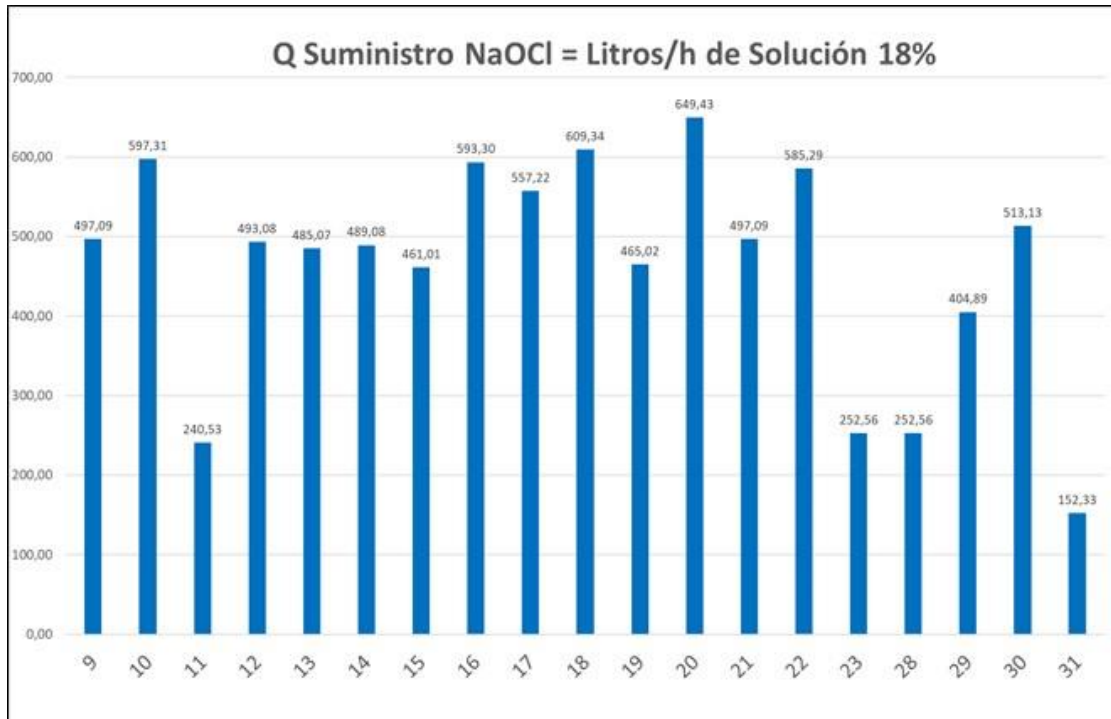
RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	2,6
Arenas	23,6
Basura Interna	3.34

3.1.4 Dosificación de Productos

En el mes de enero de 2022, se dosificó Hipoclorito de Sodio al 18% como medida para controlar los problemas asociados al crecimiento descontrolado de microorganismos filamentosos, los cuales pueden afectar el proceso adelantado en los reactores biológicos. Para el control de esta situación operativa, fueron gastados 179.34 m³.

La siguiente gráfica muestra las cantidades usadas durante el mes de Enero de 2022.

Gráfica 3.1-3 Hipoclorito de Sodio Utilizado en los Reactores.



Durante el mes de reporte, debido al tratamiento del agua elevada a fase I, correspondiente a la descarga de la estación elevadora Lisboa, se registró un promedio de aplicación de 30,90 g/m³ de Cloruro Férrico (FeCl₃) para un total de producto consumido en el mes de 29.150,6 Kilogramos de Base Líquida y 0,70 g/m³ de ayudante de floculación. Para el polímero aniónico (FLOPAM AN 934) se registró un consumo de 282 Kg.

3.1.5 Calidad de Agua Tratada.

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

Para el mes de enero de 2022, se adelantó el proceso usando 5 reactores biológicos.

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

Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos Enero 2022.

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	7,03	3129	2508	155
60,2	7,03	3320	2637	166
60,3	6,98	3062	2367	86
60,4	6,98	2990	2336	79
60,5	7,03	3941	3179	98

De acuerdo a la tabla anterior, para alcanzar una buena sedimentación y compactación de la biomasa floculenta, los valores establecidos para el índice volumétrico debe estar rangos <80 ml/g, (compactación y sedimentación excelente), <150 ml/g (compactación y sedimentación moderada), >150 ml/g (compactación y sedimentación pobre) permitiendo confirmar pérdida de eficiencia de los reactores¹ 60.1 - 60.2 por encima de los parámetros deseados ocasionados por temas de bacterias filamentosas que generan esponjamiento de los lodos, formación de espumas y natas a lo largo del proceso del agua.

En cuanto a los alcances operativos en cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 1.636,50 Ton. de SST y 2.493,39 Ton. de DBO5. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas Enero de 2022.

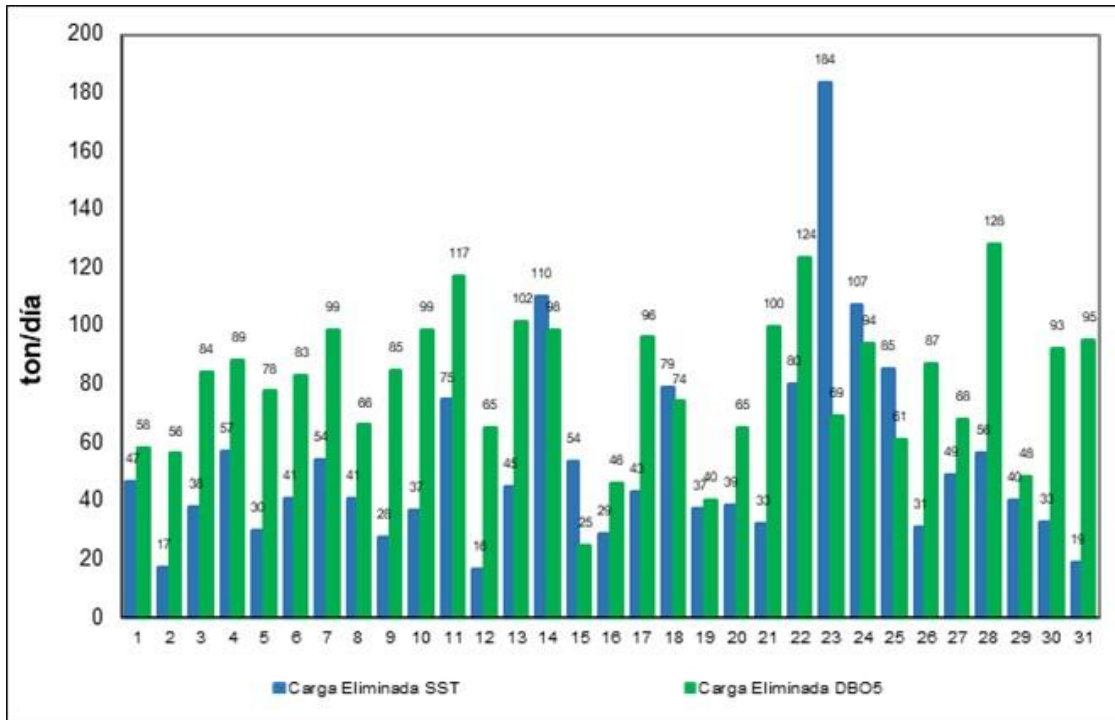
PARÁMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	4,57	140,98	4,2	14,18	1.636,50
DBO5	4,57	226,61	4,2	21,06	2.493,39

Producto del tratamiento primario y secundario adelantado, se removieron en total 1.636,50 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 52,79 Ton/día. En la Gráfica 3-1-4 se muestra que la menor carga removida sucedió durante el día 12 de enero de 2022, con valores reportados de 16,49 Ton/día respectivamente. El valor máximo alcanzado para el mes de reporte de carga removida se presentó el 23 de enero 2022, con un registro de 183,74 Ton/día.

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

En términos de DBO₅, la carga de materia orgánica removida fue de 2.493,39 Ton en base seca, para un promedio de 80,43 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4, 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 15 de enero 2022, con reporte de 24,71 Ton/día, y el día donde se obtuvo la mayor carga registrada fue el 28 de enero 2022, con reporte de 128,01 Ton/día respectivamente.

Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) Enero de 2022.



Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 19,83 °C y 7,20 respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE ampliada y optimizada.

3.1.6 Sólidos Suspendidos Totales

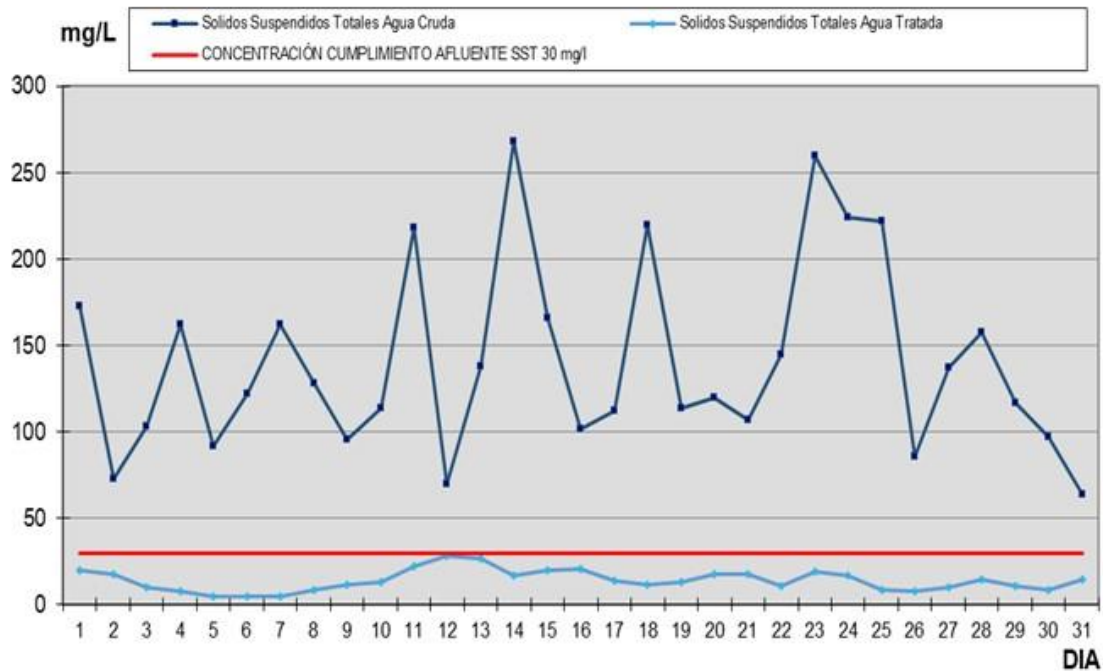
La Gráfica 3.1-5 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes del reporte. Durante este, las concentraciones de sólidos suspendidos totales presentaron un promedio de 140,98 mg/l en el agua cruda.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos suspendidos totales para el mes de enero en agua tratada, se obtuvo un resultado de 14,18 mg/l, con concentraciones de SST entre 5 mg/l, dato presentado los días 4, 5 y 6 enero 2022 y 28 mg/l como dato más alto presentado el día 12 de enero 2022.

A lo largo del mes no se presentó ningún reporte de concentración por encima de los valores máximos definidos en la licencia ambiental.

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante el mes de enero 2022.

Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - Enero 2022.



3.1.7 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO₅ durante el mes de enero arrojó un valor promedio en el afluente de 226,61 mg O₂/l. El valor máximo de concentración registrado fue de 359 mg O₂/l, presentado el día 28 y el valor más bajo alcanzado fue de 75 mgO₂/l, reportado el 15 de enero. En la Gráfica 6 - se observa el comportamiento de la DBO₅.

En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 6 mgO₂/l, reportado el día 23 de enero 2022, y un valor máximo registrado fue de 40 mgO₂/l, obtenido el día 11 de enero. La concentración promedio del efluente para el mes del reporte fue de 21,06 mgO₂/l.

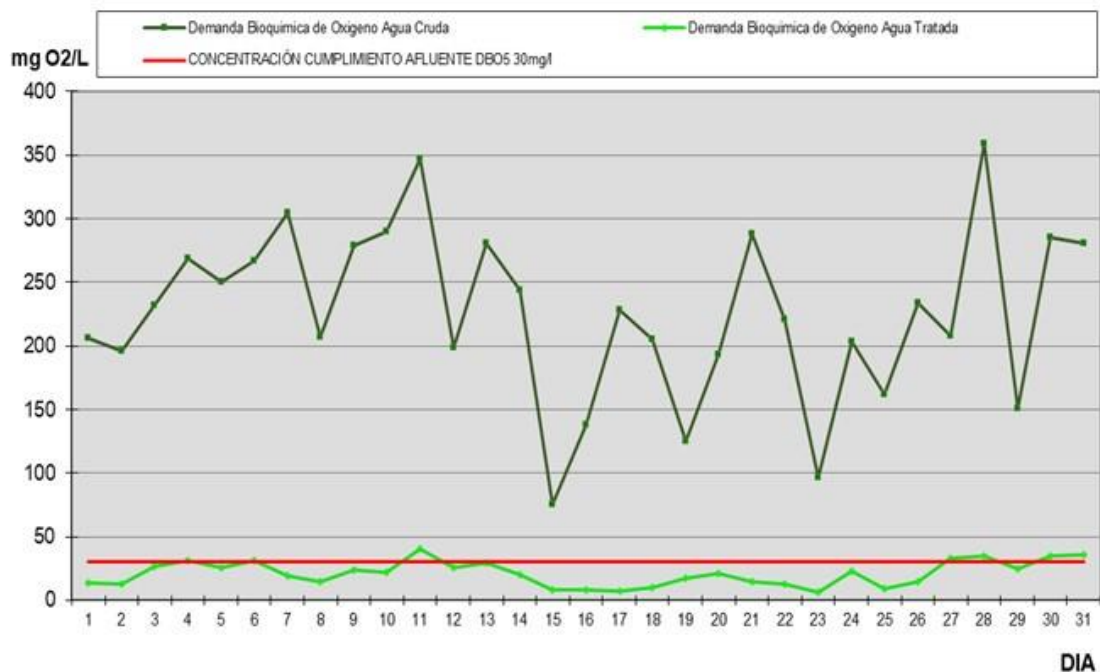
A su vez se presentaron 7 días con reporte de concentraciones de salida por encima de los valores mínimos definidos para brindar cumplimiento. En la siguiente tabla se muestran los días con los reportes más altos.

Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO5 Que superan los 30 mg/L.

Día	Concentración Efluente DBO ₅ (mgO ₂ /l)
4	31
6	31
11	40
27	33
28	35
30	35
31	36

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante la operación de la planta para el mes de enero 2022.

Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente Enero 2022.



3.1.8 Sobrenadantes, Grasas y aceites

En el siguiente cuadro se reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de enero 2022.

Cuadro 3.1-7 Concentración del parámetro Grasas y aceites para el mes de enero 2022

ORIGEN DE MUESTRA	Valor concentración
AFLUENTE (mg/L)	77
EFLUENTE (mg/L)	5

De acuerdo a la tabla anterior, el valor registrado en el efluente de 5 mg/L, se encuentra dentro del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO₅, un valor máximo de 10 mg/L en el efluente.

3.1.9 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de enero, alcanzó un dato de 7,20 el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem anterior, la cual establece un rango permitido entre 6 y 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.10 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de enero, alcanzó un dato de 19,83 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem 2.1.6.3., la cual refiere un valor máximo de 40 C para cualquier tipo de vertimiento.

3.1.11 Tratamiento de agua - FASE I

Para el presente mes evaluado, los datos de remoción y cargas obtenidas en el tratamiento que se llevó a través de la infraestructura en PTAR El Salitre Fase I, alcanzaron valores de 78,41% para SST y 46,19% para DBO₅, presentándose el día 28, la remoción más baja del mes con 40,89% de SST y 7,29% de DBO₅, con una concentración de entrada de SST de 302,80 mg/l.

En cuanto a los alcances operativos para el mes de enero en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una carga removida de 79,77 Ton. de SST y 50,79 Ton. de DBO₅ durante el mes. Las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 498,13 mg/l en el agua cruda y 112,03 mg/l en el agua tratada.

El comportamiento de la DBO₅ durante el mes de enero arrojó un valor promedio en el afluente de 666,64 mg/l, mientras que en el agua tratada la concentración promedio del efluente para el mes alcanzó un valor de 373,63 mg/l O₂.

LOGROS: Durante el mes de enero de 2022 se dejaron de verter al río Bogotá, 1.636,50 Ton. de SST y 2.493,39 Ton. de DBO₅, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

DIFICULTAD: Para el mes de enero se presentaron dificultades en los reactores Biológicos, específicamente en las balsas 60.1 - 60.2 por manejo de bacterias filamentosas. Su proliferación puede provocar esponjamiento de los lodos, formación de espumas y natas en reactores biológicos y sedimentadores secundarios, afectando en algunas ocasiones la remoción de material orgánico.

ACCIONES DE MEJORA: Se continuará el seguimiento a la eficiencia de los reactores dando continuidad la aplicación hipoclorito sodio para controlar el crecimiento desmedido de bacterias filamentosas.

3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria Fase I, se extrajeron lodos con valor promedio de concentración de 12,83 gr/l en la batería uno y 31,27 gr/l en la batería dos. El volumen promedio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4-4, fue de 278,41 m³/d, el cual se ubica en los rangos de operación bajos. Para los decantadores 4-5 al 4-8 la extracción de lodo alcanzó un valor de 208,61 m³/d, valores que se ubica en rangos bajos. Para la Decantación primaria de Fase II se extrajeron lodos con valor promedio de concentración de 10,92 gr/l en edificio 58-1, 9,36 gr/l en edificio 58-2 y para el edificio 58-3 un valor de 5.86 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 1.546,70 m³/d y un total de 143.844 m³ de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

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

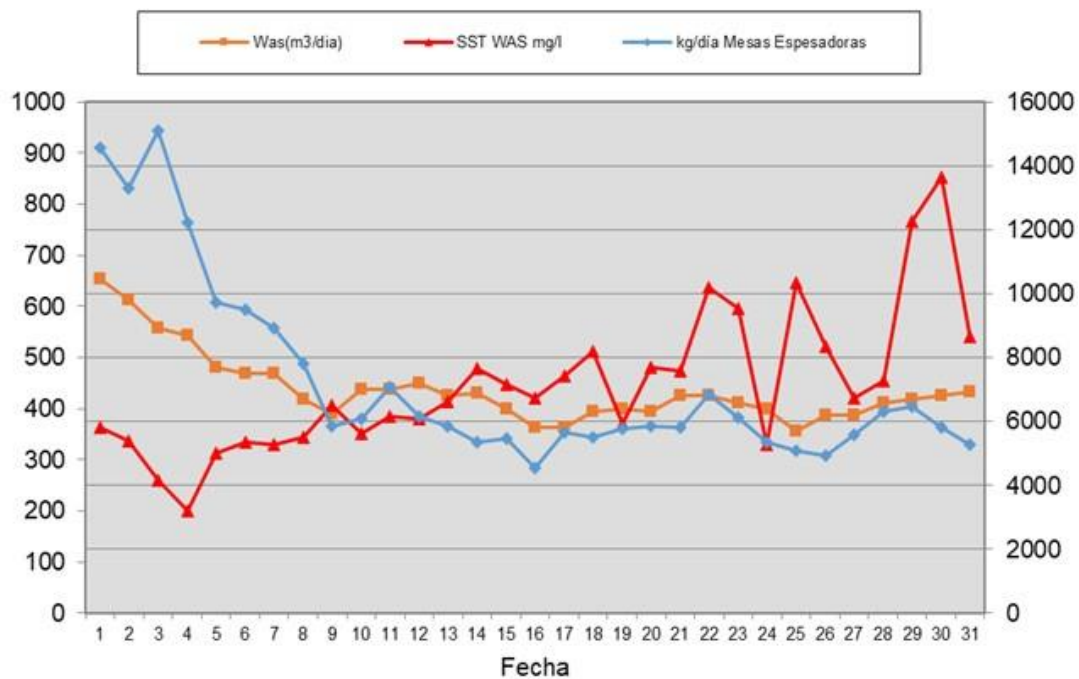
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos Enero 2022

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I	13.358 m ³
Lodo primario Fase II	143.844,56 m ³
Rechazado Reactores	217.179,72 m ³
Lodo Mesas espesadoras	216.004,70 m ³
Lodo espesadores por gravedad	31.851,47 m ³
Lodo digerido	59.801,68 m ³
Lodo deshidratado centrifugas	53.028,10 m ³
Lodo deshidratado filtrobandas	4.580 m ³
Lodo Bypass Mixto a digerido	2110.08 m ³
Biosólido generado	4563,68 Ton.
Sequedad del biosólido	24,92%

3.2.1 Mesas Espesadoras

El lodo de rechazo (WAS) proveniente del proceso de lodos activados debe tener ciertas características específicas como la concentración antes de ingresar al proceso de digestión. Para alcanzar los valores requeridos de concentración (5-30 g/L²), se debe espesar este lodo, para lo cual, la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, dispone de ocho (8) Mesas Espesadoras, en las cuales se lleva a cabo el proceso de separación de una fracción de agua al lodo, a través de la dosificación de una mezcla de polímero y agua al lodo. Esta mezcla es transportada por una cinta horizontal porosa en movimiento, de tal modo que se alcancen los valores de concentración requeridos.

Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m³/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) Enero 2022.



El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 217.179,72 m³, se obtuvo el valor de 5700 m³/día el cual fue el menor valor desechado obtenido el día 19 enero 2022, como valor más alto de 10448 m³/día presentado el día 31 del mes en curso.

Las concentraciones de SST para lodo espesado por mesas promedio obtenida durante el mes fue de 7,14 g/l, el día 4 enero 2022 se registró el menor valor 3,19 g/l y el día 30 del presente mes se registró el máximo valor obtenido de 13,65 g/l.

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

El consumo de polímero para el mes fue de 14.000,92 Kg, para el día 16 enero 2022 se presentó el menor consumo de producto 285,32 Kg, y el consumo más alto fue de 944,34 Kg presentado el 3 de enero. En el área se usaron dos referencias de polímero Catiónico, Flopam 4190 VHM utilizado desde 1 enero hasta el 28 enero de 2022, y Flopam FO 4490 VHM AN para los 3 últimos días del mes.

Con los datos obtenidos y el análisis de la Gráfica 7 - Caudal WAS ($m^3/día$) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día), se evidencia el exceso en las dosificaciones de polímero ya que con consumos promedio se obtuvieron resultados similares a las dosificaciones de consumos altos, dejando como referencia que el caudal tratado fue relativamente estable durante el mes sin evidenciar picos de caudal de lodo WAS.

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS 217.179,72 m^3 , obteniendo los resultados deseados de concentración adecuadas de lodo espesado por mesas hacia el tanque de lodos mixtos.

DIFICULTAD: durante este periodo de tiempo, se observaron formaciones de grumos de polímero en los tanques del skid de preparación de polímero, características negativas provenientes del mal funcionamiento del equipo generando una mala preparación del producto, lo que infiere un consumo mayor como se puede evidenciar en el Gráfica 7 - Caudal WAS ($m^3/día$) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día), los Skid de preparación de polímero presentaron fallas en algunos de sus componentes que no permitieron la utilización de algunos de ellos. La falla más recurrente es la rotura del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación, en la gran mayoría de Skid de preparación de polímero no se tienen todos los tornillos operativos, lo cual obligo a el personal operativo a realizar el cargue de esta tolva de forma manual generando riesgos físicos sobre el trabajador y locativos sobre el equipo.

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.

3.2.2 Digestión

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

El proceso de digestión anaerobia para el presente mes alcanzó un promedio de biogás de 25.411,15 $nm^3/día$, de acuerdo a la sumatoria de las unidades de digestión disponibles, las cuales se comportan de acuerdo al cargue de digestión y la producción de lodo. En la Gráfica 8 se registra la producción de Biogás generado en cada uno de los biodigestores.

A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores promedio de 346 mg/L; pH entre 7,30 y 7,76 unidades, alcalinidades promedio cercanas a los 2693,36 mg CaCO₃/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 10,93 g/l.

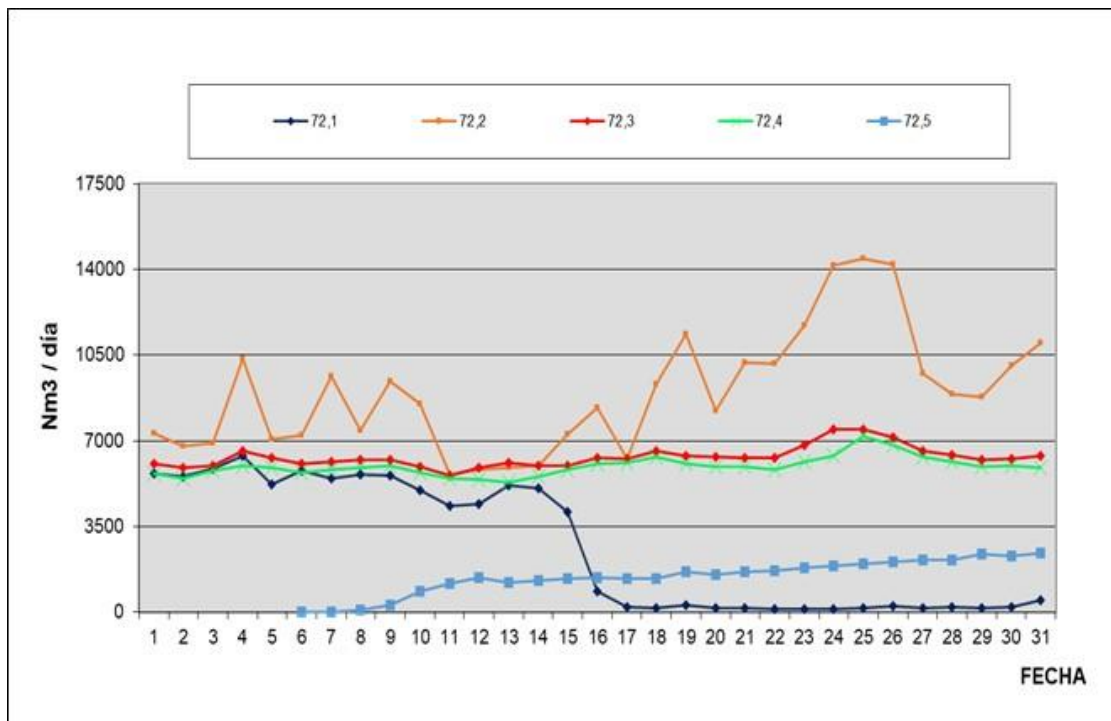
La producción de biogás del mes fue de 780.512,52 nm³, con una generación promedio/día de biogás de 5.082,23 nm³ y remociones promedio de material volátil del 48% para el digestor 72-1, 2.689,15 nm³ y remociones promedio de material volátil del 51% para el digestor 72-2, 8.978,62 nm³ y remociones promedios de material volátil de 48% para el digestor 72-3 , 6.336,70 nm³ y remociones promedios de material volátil de 50% para el digestor 72-4, y remociones promedio de material volátil del 42% para el digestor 72-5 y 1.446,60 nm³.

A partir del control de proceso adelantado se realizó a principios del mes, la puesta en marcha del digestor 72-5, realizando transvase de lodo digerido acompañado de alimentación de lodo crudo a partir del 06 enero 2022, aumentando de manera gradual el cargue del mismo.

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

La Gráfica 3.2-2 - muestra la tendencia en la producción de biogás

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás Enero 2022



LOGROS: Durante el mes de enero de 2022, 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: Para el mes de enero se presentaron dificultades en la digestión, específicamente en el digester 72-1, pues hubo una reducción del flujo, lo que provocó que 2110.08 m³ de lodo mixto fuera enviado de manera directa al tanque de lodo digeridos.

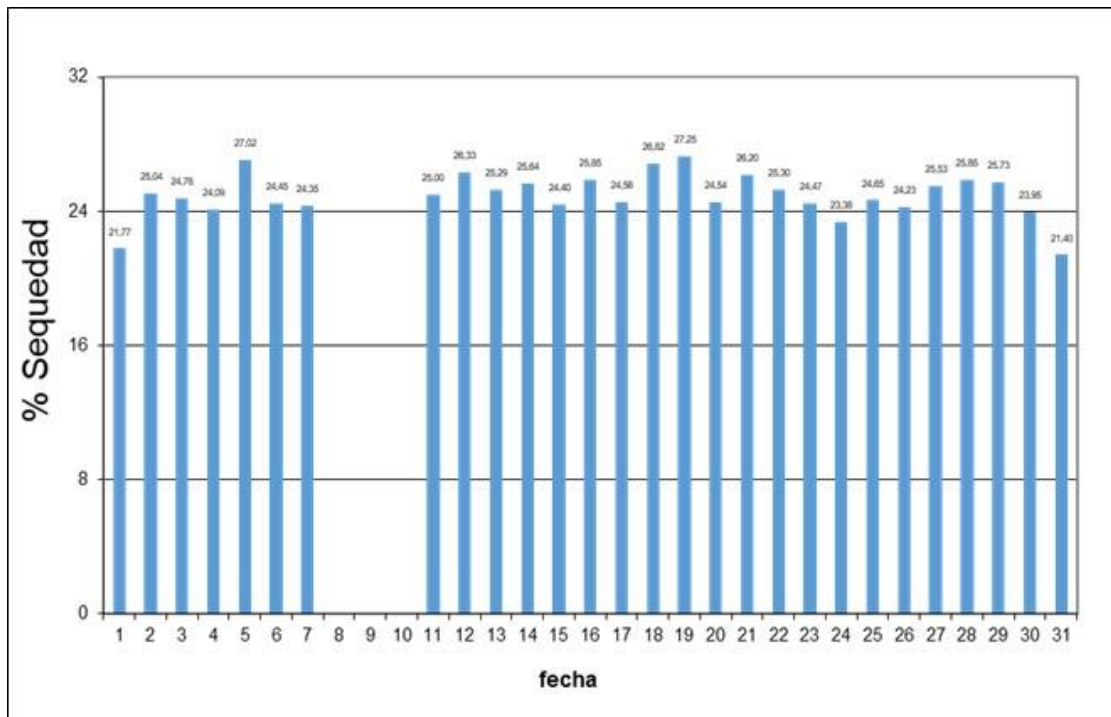
ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, se inició la puesta en marcha del digester 72-5.

3.2.3 Centrifugas

Respecto a la operación de centrifugas, para para el mes de enero 2022, se registró una producción promedio diaria de 151,74 Ton. de biosólido, para un total de 4248,650 Ton/mes. El porcentaje de sequedad promedio obtenido en proceso del biosólido fue de 24,92%.

En la Gráfica 3.2-3 - se muestra sequedad de biosólido para el mes evaluado. El valor de dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 12,67 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo alto dado que en diseño se tiene contemplado 10 kg por tonelada de material seco, el polímero Catiónico usado en el área Flopam FO 4490 VHM AN, para los días 8 , 9, 10 de enero 2022 no se deshidrato dado que el flujo de lodo digerido fue utilizado para puesta en marcha digester 72-5.

Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido Enero 2022



Durante los días 15, 16, 17 y 18 de enero 2022, se adelantó deshidratación de lodos a través de la infraestructura instalada en fase I, debido a un problema surgido con las bombas que cargan los silos. El total de lodo deshidratado en fase I, alcanzó un valor de 315,03 Ton/mes. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 16,67 kg por tonelada de material seco, para el correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4190 y se utilizó un total de 725 kg.

LOGROS: Durante el mes de enero de 2022, se registró una producción total de lodo deshidratado por la centrifuga - Filtrobandas de 4563,68 Ton/mes. La sequedad asociada a esta producción de material, alcanzó un promedio de 25,41%

DIFICULTAD: Para el mes de enero se presentaron dificultades en los equipos que impulsan el biosólido hacia los silos de almacenamiento, pues debido a una pérdida de eficiencia en estos, fue requerido adelantar deshidratación de lodos en fase I, enviando digerido hacia el almacenador de lodos de fase I y realizar el proceso de deshidratación a través filtro prensas.

Este evento involucró acciones no previstas desde la división operativa, debido al movimiento de polímero y personal operativo para atender la necesidad de deshidratación de lodos.

En cuanto a la preparación de polímero en fase II, las fallas recurrentes en los skid de preparación de polímero asociados a roturas de tornillos de alimentación a tolvas, generó 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, debía cargar la tolva de forma manual generando riesgos físicos sobre el trabajador y locativos sobre el equipo.

ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, se dio puesta en marcha del digestor 72-5. A su vez se realizaron pruebas con los índices de dosificación para mejorar la calidad y preparación de polímero en los Skid.

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 ellos motogeneradores como en calderas debe ser sometido a un tratamiento para mejorar sus características como combustible, y proteger de las impurezas que contiene principalmente a los equipos de motogeneración.

La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H₂S, siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 697.583 nm³/mes para su posterior uso en los cogeneradores.

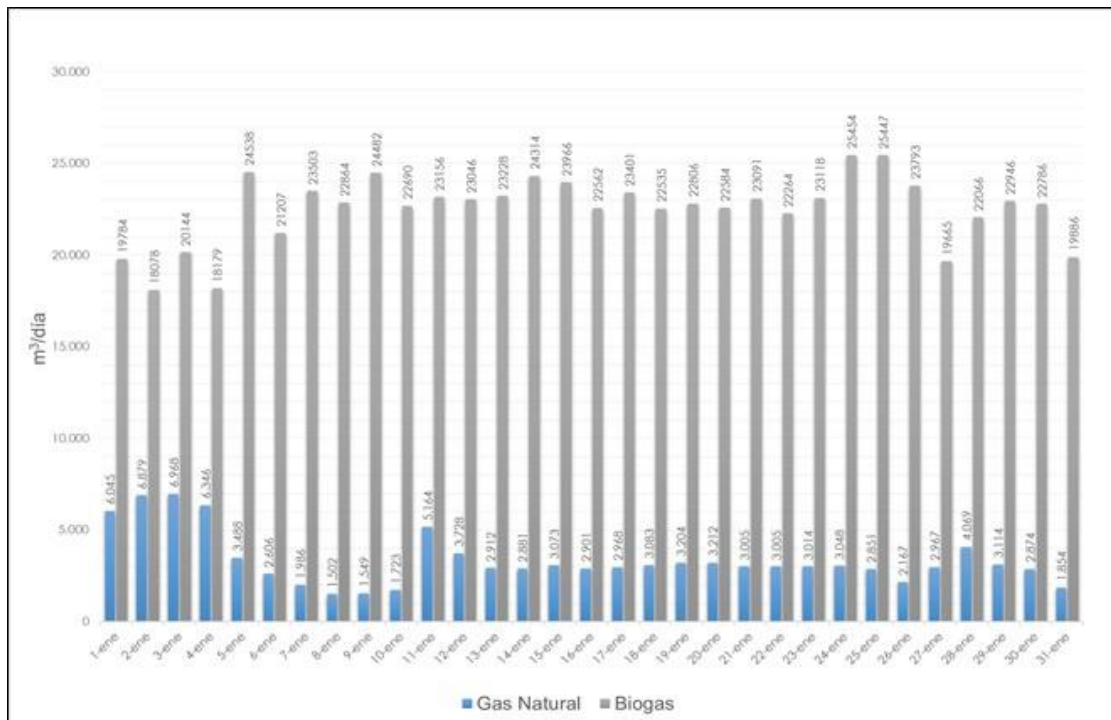
En el presente mes en el proceso de cogeneración se reutilizaron 697.583 nm³/día de biogás y 94.032,66 m³ de gas natural, en este proceso se generaron 2.240.820,00 Kw de energía eléctrica.

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 se reutilizan 20.185,97 nm³/día de biogás para las calderas y 10.153,34 m³ de gas natural para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 37°C.

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 enero se quemaron 15.358,15 nm³/día de biogás.

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

Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural Enero 2022.



LOGROS: Durante el mes de enero de 2022, se aprovecharon 717.769 nm³ de biogás en el proceso a su vez se generaron 2.240.820 kw de energía eléctrica.

DIFICULTAD: Para el mes de enero se presentaron dificultades en el área, específicamente con el equipo analizador de H₂S, 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 y gas natural en el sistema.

3.4 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

El transporte de Biosólido desde la PTAR el Salitre hasta el predio El Corzo, se realiza con vehículos doble Troque de capacidad de 15 Ton aproximadamente, los cuales operan de forma intermitente 24 horas al día los 7 días a la semana. Para el período de ejecución del 1 al 31 de enero de 2022, la operación de la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, realizó el transporte 4563,68 toneladas de biosólido,

El cargue actual de biosólidos de la PTAR SALITRE ampliada y optimizada dado que las condiciones operativas cambiaron debido a la ampliación de la planta, el cargue del biosólido actualmente opera a través de apertura y cierre de silos. Cada silo tiene un volumen de 120 m³, y para el almacenamiento se encuentran ubicados seis estructuras de este tipo.

En el sentido que la puesta en marcha de la PTAR SALITRE FASE II inicio a partir del 16 de diciembre de 2021, la operación será asistida entre el consorcio CEPS (CONSORCIO EXPANSIÓN SALITRE) y la empresa de ACUEDCUTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ (EAAB), dicho lo anterior la producción y transporte de biosólidos quedo a cargo de Aguas de Bogotá SA ESP (AB)

Imagen 3.4-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólido



Diariamente en la zona de cargue de los vehículos de transporte del biosólidos se desarrollan las siguientes actividades:

Revisión De Vehículos: La revisión diaria de cada uno de los vehículos permite garantizar las condiciones de operación, seguridad, y ambiental establecidas en el plan de manejo, como condiciones hidráulicas, carpado, capacidad de los vehículos, entre otros, este seguimiento se realiza mediante un checklist de inspección preoperacional

Seguimiento y control: El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de silos realizan el seguimiento y control al cargue a cada una de las volquetas establecidas para tal fin, verificando que el volumen no sobrepase la capacidad de carga, para posteriormente registrar los pesajes del biosólido en el formato preoperacional de patio.

Aseo general: diariamente se realizan actividades de aseo, limpieza y lavado en la bodega, en la zona de silos en el patio de cargue, en las áreas con caída de material, zona de pretratamiento, hilazas de la zona de espesadores, en las vías y desde el sito de cargue hasta la portería en la báscula, para evitar malos olores y mantener el orden y aseo de la zona.

Aseo general de zona de silos, ver fotografía No.1.

Fotografía 1. Aseo General de las Zonas

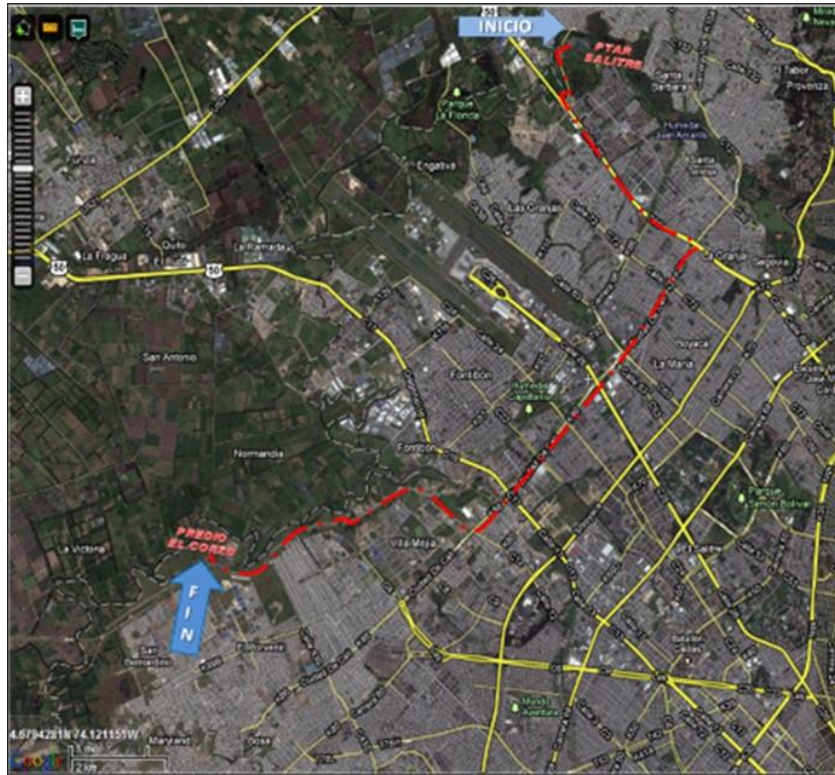


3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo

La ruta de transporte que actualmente toman los vehículos hacia el patio de secado fue planeada conforme a lo establecido en el PMA 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 del 2017 se culminó el aprovechamiento, sin embargo desde enero del 2018 se está utilizando el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales.

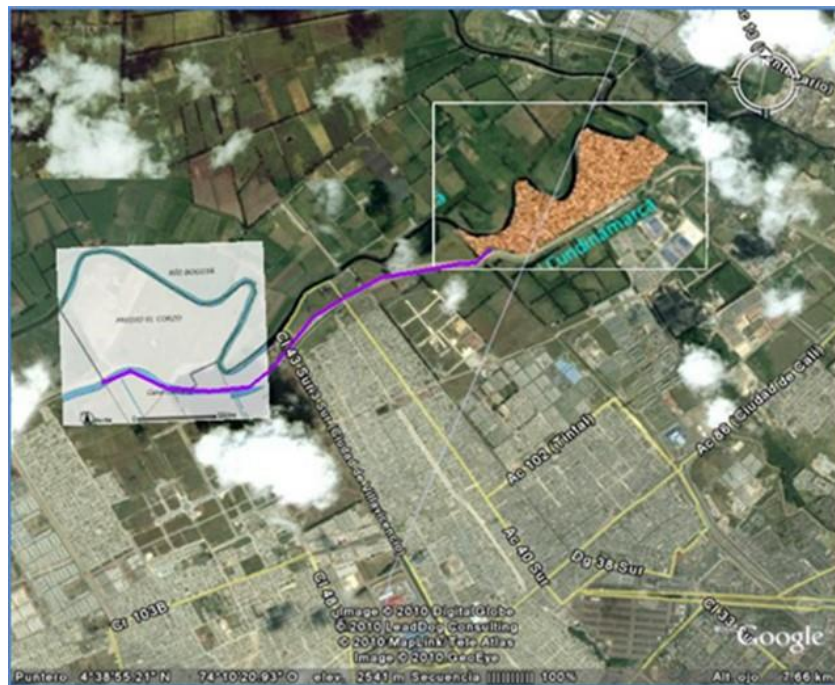
La ruta de aproximadamente 25 Km que realizan los vehículos para el transporte del biosólido desde la PTAR El Salitre hacia el Predio El Corzo es: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 49 sur N° 95 A – 90 Bosa.

Imagen 3.4-2 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2015

Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena



3.4.2 Aprovechamiento del Biosólido

Las 4563.68 Toneladas Transportadas desde PTAR el Salitre FASE II hacia el Predio El Corzo del 1 al 31 de enero de 2021 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación, volteo y secado según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la imagen No. 3.4-4 Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.

Imagen 3.4-4 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena



En el patio de secado se realizaron las siguientes actividades:

Recepción y extendido: Diariamente salen de la PTAR El Salitre las volquetas con el biosólido producto de la estabilización del lodo, producto del tratamiento de las aguas residuales tratadas por la planta. El biosólido recibido es descargado en el submódulo indicado por el controlador de patio y se extiende en capas de 0,5 m de altura formando una división entre los submódulos.

Control de olores: Como parte de las actividades tendientes al control de olores generados, una vez el biosólido es descargado y extendido en el patio de secado, el controlador de patio realiza inmediatamente una (1) aplicación (aspersión) de 3,0 litros del producto (ECCO ODOR 200), llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.

Volteo: A los cinco (5) días es realizado el volteo por medio de la retroexcavadora de llantas y se aplica de nuevo el producto inhibidor de olores.

Cargue para aprovechamiento: Una vez el material ha cumplido con el proceso de secado es cargado en volqueta doble troque de capacidad 15 m³ aproximadamente y transportado hacia el predio la Magdalena, donde se realiza la mezcla del biosólido con el suelo en proporción 3:1 Biosólido: Suelo, como aprovechamiento del biosólido para enmienda de las características del suelo.

Limpieza de canaletas y piezómetros: Durante el turno, el controlador de patio realiza el retiro de material caído dentro de la canaleta, escurriendo el agua lluvia y hace el deshierbe de los piezómetros.

Fotografía 2. Zona de procesamiento, extensión, nivelación, volteo y secado Predio el Corzo



Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores



Durante el mes de enero de 2022, fueron aprovechadas 4698.52 toneladas transportadas desde el patio de secado ubicado en el Predio el Corzo hasta las celdas de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, correspondiente a 404 viajes con un peso promedio por viaje de 11.63 toneladas aproximadamente. El aprovechamiento del biosólido fue realizado en las celdas del Predio la Magdalena, según lo establecido en la Resolución 1301 de octubre de 2016.

El área utilizada para el aprovechamiento del biosólido durante el mes de enero fue de 0,2963 ha.; las cuales fueron mezcladas en proporción 1:3 con el suelo en la celda No. 3 (0,1085 ha), y en la celda No. 4 (0,1878 ha), realizando esta actividad con los equipos que se muestran en la fotografía No.4.

Las actividades asociadas al aprovechamiento se realizan con los siguientes vehículos y maquinaria:

- (1) una Retroexcavadora de llanta tipo pajarita en ubicado en el patio de secado.
- (2) dos volquetas doble troque de 15 m³
- (1) una excavadora de oruga
- (1) Un Tractor de cadena – Bulldozer

Fotografía 4. Maquinaria empleada en el patio de secado retroexcavadora de llanta tipo pajarita y el predio la Magdalena bulldozer y excavadora de oruga



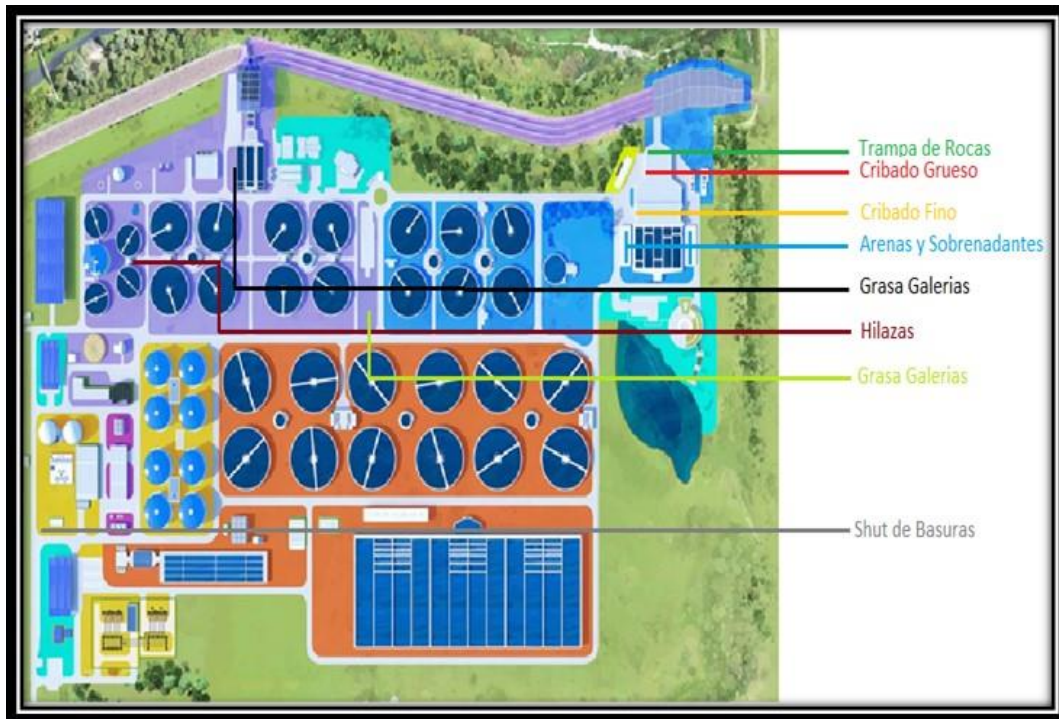
3.4.3 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ)

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios están a cargo del operador de aseo Bogotá Limpia SA ESP. A partir del 16 de diciembre el esquema operativo de la planta cambio, dado lo anterior la generación de residuos ordinarios aumento ya que se tienen puntos de generación adicionales, en este sentido los residuos ordinarios provendrán de la cámara de recepción o rocas, del cribado grueso y fino, arenas y sobrenadantes de la planta. En la Imagen No. 3.4-5 se observan las acciones implícitas para el proceso de recolección de residuos ordinarios.

Imagen 3.4-5 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ



Imagen 3.4-6 Puntos de Generación de Residuos sólidos.



A partir del 16 de diciembre de 2021, con el nuevo esquema operativo de la planta y hasta el 31 de diciembre se realizaron trece (13) viajes; como se evidencia en el acta de inspección técnica con aforo que Bogotá Limpia entrega para verificación del ingreso del residuo al relleno Sanitario Doña Juana –RSDJ, se transportaron y dispusieron un total de 91.89 toneladas de residuos de pretratamiento, de las cuales 52.78 toneladas provienen de material de rejas finas, 14.20 toneladas provienen de material de rejas gruesas y 24.91 toneladas provienen de material de rocas o cámara de recepción.

Durante el mes de enero de 2022 se transportaron y dispusieron un total de 111.51 toneladas de residuos de pretratamiento, de las cuales 32.82 toneladas provienen de material de rejas finas, 47.95 toneladas provienen de material de rocas o cámara de recepción y 30.74 toneladas de arenas y sobrenadantes transportadas en vehículos de Bogotá Limpia S.A. ESP.

Para el transporte de los residuos de pretratamiento al Relleno Sanitario Doña Juana se realizaron quince (15) viajes; como se evidencia en el acta de inspección técnica con aforo que Bogotá Limpia entrega para verificación del ingreso del residuo al relleno Sanitario Doña Juana -RSDJ, los cuales fueron concertados con la División Técnica y Operativa para dar salida a cada volcó de la PTAR El Salitre.

Durante el mes de enero de 2022 las actividades relacionadas con el transporte y disposición final de los residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado, residuos de pretratamiento en los volcós ubicados en el área de rejas finas y rejas gruesas, grasa galerías (sobrenadantes), hilazas de la zona de espesadores y arenas, la recolección y disposición de residuos de pretratamiento se da por medio de contenedores de acuerdo a las actividades diarias

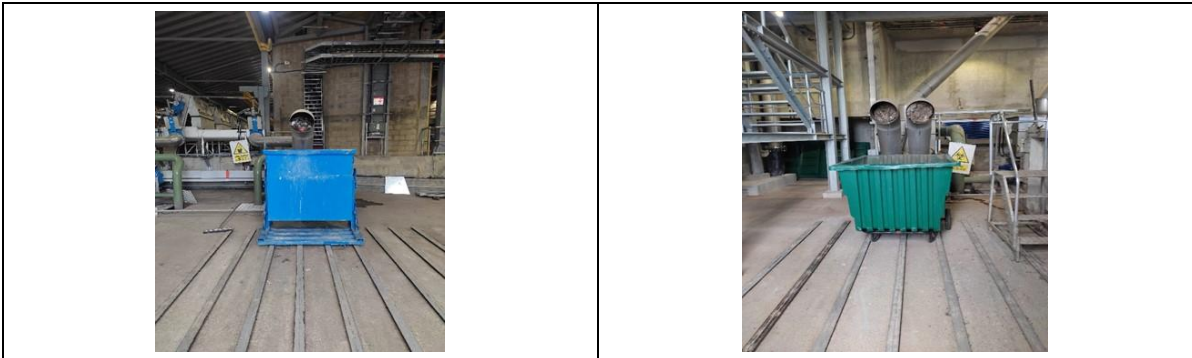
De igual manera dado que el esquema operativo de la planta cambio, Bogotá Limpia S.A. ESP tiene a cargo realizar la recolección de residuos ordinarios que se generan en las diferentes actividades de la planta como lo son puntos ecológicos, cafeterías y casino, los cuales son almacenados en un shut de basuras. Para el mes de enero se realizó la recolección mediante el carro compactador de 271 bolsas industriales equivalentes a 30,08 m³.

Fotografía 5. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías(sobrenadantes) y arenas





Fotografía 6. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de Gruesos y Finos.



Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva



4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

INTRODUCCIÓN

Como soporte a la gestión administrativa de la PTAR el Salitre se continúa con la implementación del sistema de información de mantenimiento SAP, en las áreas de mantenimiento, laboratorio y control de almacenes.

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 siguiente personal: 1 jefe de división de mantenimiento electromecánico, 1 profesional de mantenimiento electromecánico, 1 Auxiliar de mantenimiento, 1 coordinador de mecánicos, 1 coordinador de electricistas, 1 coordinador de instrumentación 7 Técnicos Mecánicos y 6 Técnicos en electricistas y 2 Técnicos en Instrumentación.

A partir del 16 de diciembre de 2022 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 y mecánico, esto con el fin de tener control en el seguimiento de los indicadores del área.

Se realiza revisión a la programación de frecuencias del plan de mantenimiento, el cual se reevalúa la reducción en la generación de órdenes de trabajo preventivo debido al inicio de actividades en la PTAR fase II de acuerdo a la recepción y entrenamiento en mantenimiento de equipos respectivamente, dejando registró en una ayuda de memoria generada según programación.

Los mantenimientos que se reprograman para los siguientes meses se encuentran relacionados en el Anexo Cap 4_4.

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo 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. De igual forma se realizar el mantenimiento correctivo de acuerdo al formato MPML0301F04-01 Seguimiento de Solicitud Mantto, los cuales van de la mano para el análisis detallado del índice de mantenimiento y la matriz de equipos críticos.

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.

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_10.

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos enero 2022

Sistema	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tornillos de elevación	5	3
S3	Medidores de Caudal de agua cruda	10	10
S4	Rejas finas	4	4
S5	Bombas dosificadoras de cloruro ferrico	4	4
S6	Bombas de todas las aguas pretratamiento	2	2
S7	Celdas Subestación electrica principal	10	10
S8	Bombas polímero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	4
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

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

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	Se inicia proceso para la consecución de los repuestos y reparación de este equipo por un contratista externo.

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

4.5 INTERVENCIONES MAYORES

TAG	EQUIPO	TRABAJOS MAYORES	DIA
FASE I			
01P01D	Tornillo de Arquímedes d	Montaje de la caja y alineación puesta en marcha	01/01/2022 al 30/01/2022
12SB01A	Filtro banda a	Se finalizo el montaje de los elementos faltantes se entrega a operaciones	01/01/2022 al 30/01/2022
FASE II			
076DEP001A	Mesa espesadora	Se realizo mantenimiento correctivo cambio de tela	01/01/2022 al 03/01/2022
054D5801B	Puente desarenador	Reparación del cable guía	03/01/2022 al 05/01/2022
054D58001E	Puente desarenador	Reparación de las ruedas	06/01/2022 al 10/01/2022
061C001C	Soplador de biológicos	Se realizo cambio de cheque	10/01/2022

4.6 COSTOS

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

- Anexo Cap 4_1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2019
- Anexo Cap 4_2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019
- Anexo Cap 4_3a Plan de mantenimiento enero 2022
- Anexo Cap 4_3b Plan de mantenimiento enero 2022
- Anexo Cap 4_4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento enero 2022
- Anexo Cap 4_5 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap 4_6 Costo mano de obra por áreas
- Anexo Cap 4_7 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4_8 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4_9 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo Cap 4_10 Indicadores de Gestión

4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

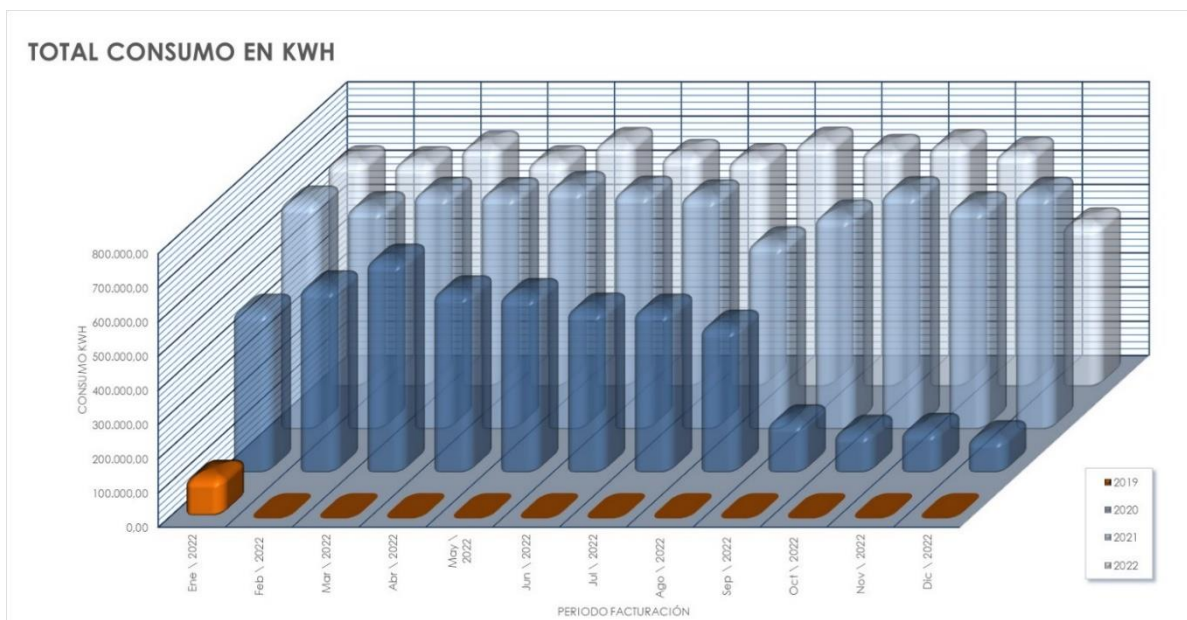
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

En la gráfica 4.7-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2019.

Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2022



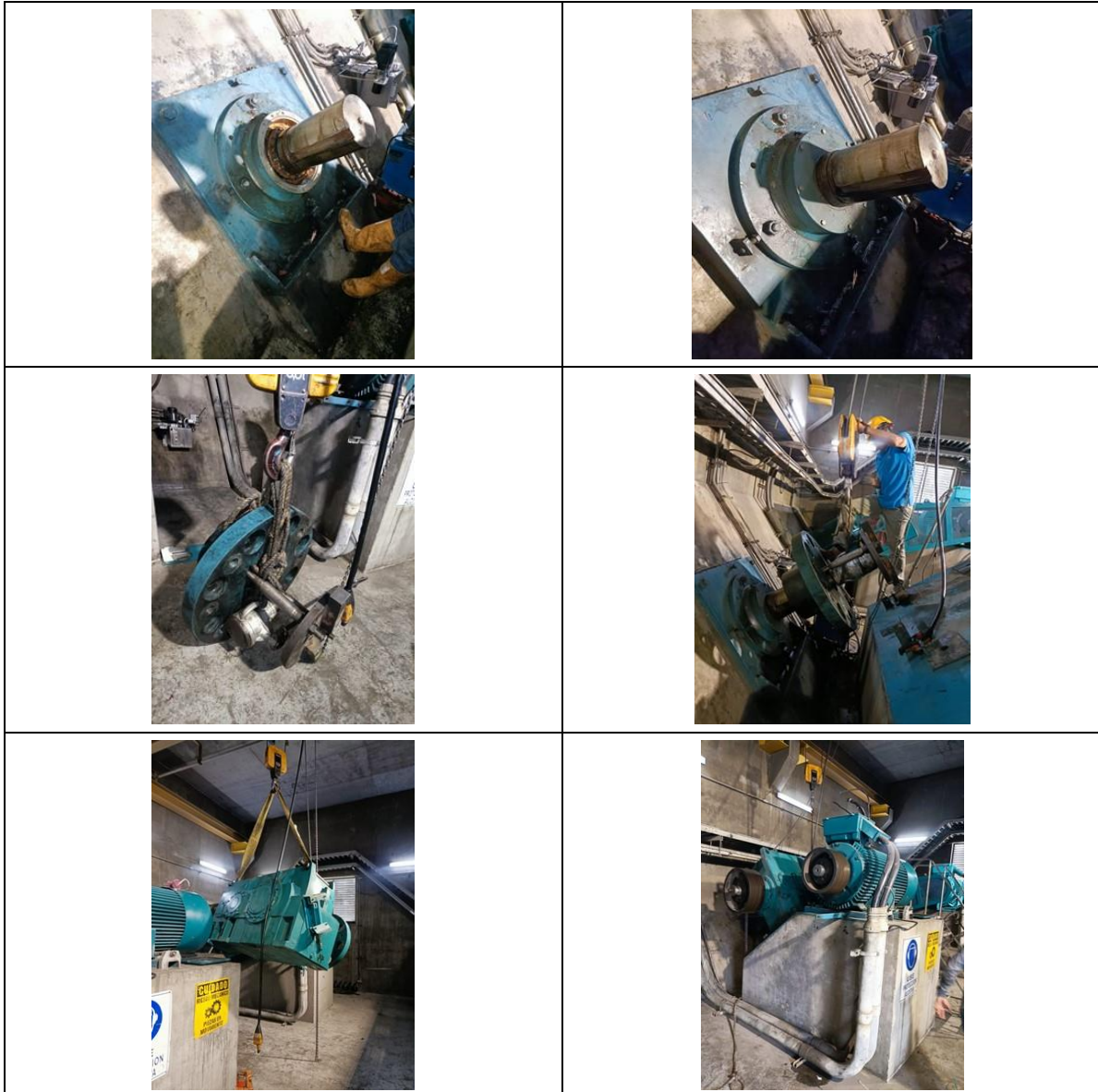
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019



4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ENERO:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la planta programados para el mes de enero según modulo PM de SAP.
2. El contratista SAURUX termina el montaje del tornillo 01P01D queda alineado probado y de esta manera se termina con el proceso de reparación de este equipo y queda disponible y corregida la falla que lo mantuvo fuera de servicio.

Fotografía 8. Mantenimiento general tornillo D



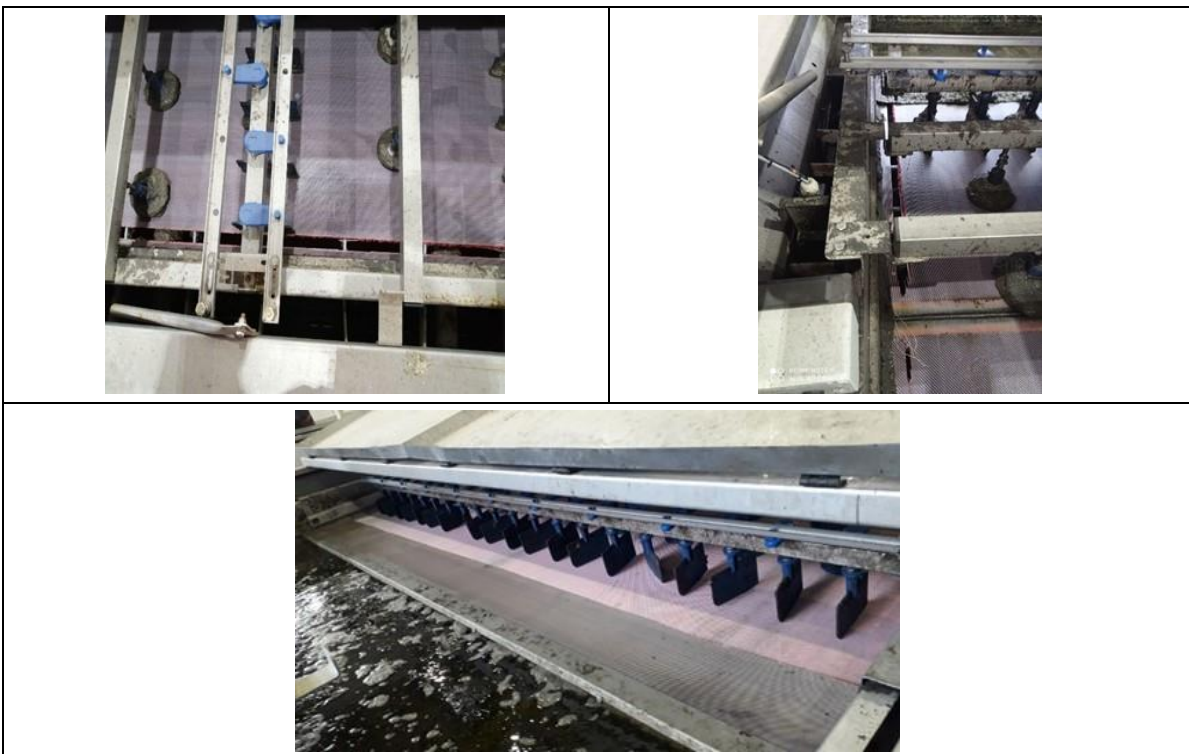
3. Se terminan trabajos de la filtro banda A la cual estaba en proceso de mantenimiento general queda probada y disponible para la operación.
4. El contratista hace entrega motor del tornillo de elevación de agua cruda 01P01A al cual le realizo mantenimiento general incluye cambio de rodamientos balanceo dinámico y rebobinado, al recibirlo se hacen pruebas de aislamiento las cuales pasaron, se instala, se acopla y se entrega a operaciones

Fotografía 9. Mantenimiento tornillo de elevación de agua cruda 01P01A



4. El Grupo de mantenimiento electromecánico de PTAR I continúan labores de mantenimiento preventivo y correctivo junto con personal técnico de CEPS, en todas las áreas de la PTAR II mediante turnos rotativos las 24 horas.
5. El Grupo de mantenimiento electromecánico de PTAR I continúan labores de mantenimiento preventivo y correctivo junto con personal técnico de CEPS, en todas las áreas de la PTAR II mediante turnos rotativos las 24 horas.
 - 5.1 Se realizan acompañamientos en los mantenimientos en las mesas espesadoras 07DEP001D a la cual se le realizo mantenimiento correctivo en los encausadores y ajustes de la maquina 076DEP001A a la que se le cambio la tela filtrante

Fotografía 10. Mantenimeinto mesas espesadoras PTAR fase II



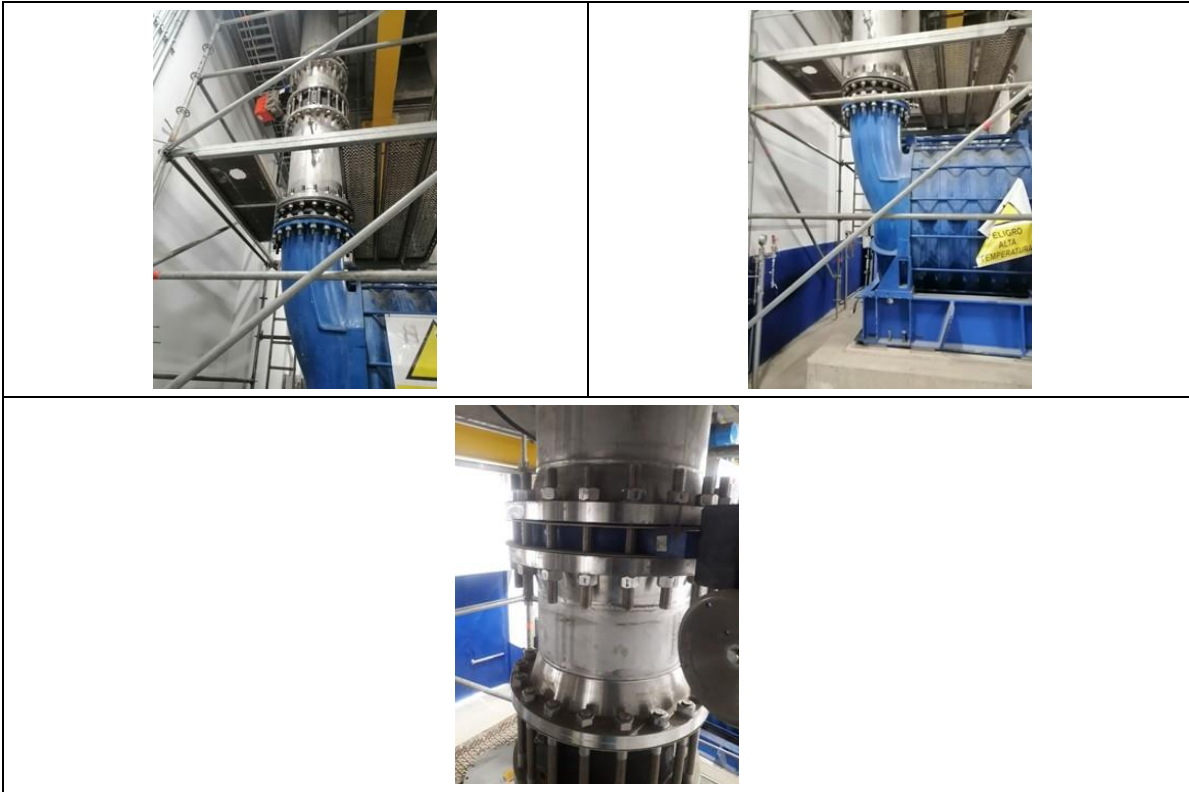
- 5.2 se realizó el mantenimiento correctivo a los puentes desarenadores 054D5801B realizando cambio de guía del cable que estaba deteriorado, por su parte el puente 054D58001E fue necesario alinear las ruedas ya que estaban atravesando el puente.

Fotografía 11. Mantenimiento puentes desarenadores PTAR fase II



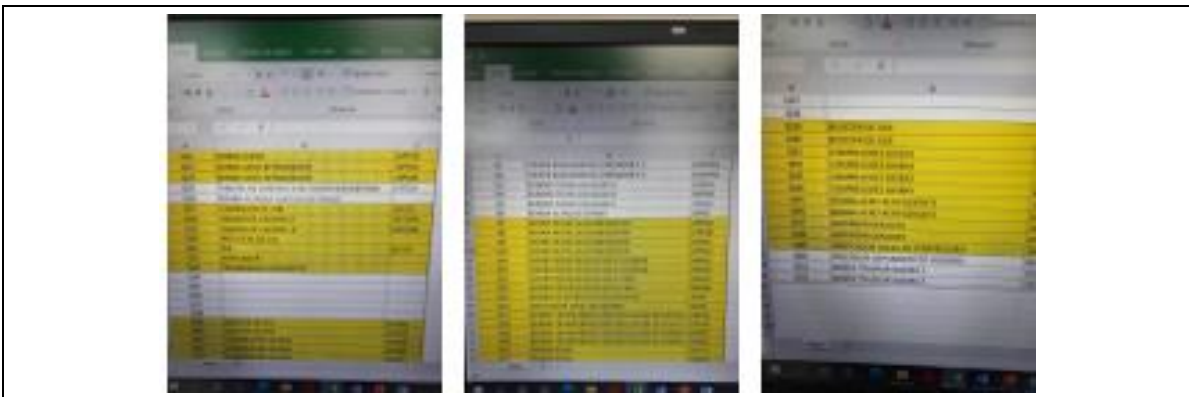
- 5.3 Se realizan trabajos en los sopladores de biológicos 061C01J - 061C001C a los que se le realizó un cambio de cheque de clapeta para esto se realiza trabajo en alturas armado de andamio y maniobras de retiro reparación y montaje del cheque, en esta área también se les realiza mantenimiento preventivo a los sopladores desde el 061C001A hasta el 061C001K.

Fotografía 12. Mantenimiento sopladores de biológicos PTAR fase II



- 5.4 Apoyo al personal del consorcio CEPS para indicarles cuales las acometidas salen de funcionamiento desde el CCM-17 de calentamiento para la adecuación y reforma de este por demolición de los digestores

Fotografía 13. Adecuacion CCM 17 y Calentamiento





- 5.5 Continuamos con la verificación de equipos electromecánicos con la participación del personal de CEPS, IVK, EAAB y aguas de Bogotá en el área de pretratamiento

Fotografía 14. Verificación de equipos PTAR fase II



- 5.6 Se presenta una falla en el variador de la bomba 053P002A uno de los filtros se quemó

Fotografía 15. Falla variador PTAR fase II



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 almacenamiento temporal 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

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: 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 enero se desarrollaron las siguientes actividades: (2) dos riegos a individuos arbóreos, cada riego equivalente a 369 árboles (93 en el predio La Magdalena y 276 en el predio El Corzo), para un total de 738 unidades de riego ejecutadas en el mes de enero. (1) un ciclo de fertilización edáfica con triple 15 a 49 árboles de la barrera 6. (1) un ciclo de plateo a 210 árboles ubicados en el predio El Corzo. (1) un ciclo de corte de césped equivalente a 53.702 m² en las barreras forestales de la PTAR Salitre. (1) un ciclo de manejo fitosanitario a 68 árboles ubicados en la barrera 6. (1) un ciclo de fertilización de los jardines internos de la PTAR Salitre con triple 15 por sistema al voleo. (1) un ciclo de limpieza del terreno de los jardines internos de la PTAR Salitre. (1) un ciclo de poda de los jardines internos de la PTAR Salitre. (1) un ciclo de riego de los jardines internos de la PTAR Salitre. (1) un ciclo de control de acacias altura 5-10 metros de 5 árboles ubicados en la barrera 6. (1) un ciclo de control de acacias altura 11-20 metros de 22 árboles ubicados en las barreras 6 y 1.

- Alcance mensual

El alcance mensual de este séptimo ciclo corresponde a lo ejecutado entre el periodo comprendido del 1 al 31 de Enero, realizando el mantenimiento de las barreras forestales de la PTAR El Salitre, predios El Corzo, La Magdalena y el mantenimiento interno de jardinería en la PTAR El Salitre, ejecutando las siguientes actividades: Mantenimiento de jardinería que comprende; limpieza del terreno, abonado, poda, riego, Fertilización edáfica y/o foliar (previa evaluación técnica), manejo fitosanitario Comprende (Manejo químico, físico y biológico, Corte de césped, plateo, control de acacias de altura 5-10 metros, control de acacias de altura de 11-20 metros, riego a individuos arbóreos.

En el siguiente cuadro se especifican las actividades asignadas para el mes de enero, las áreas intervenidas, la periodicidad con la que se realiza la actividad, el número total de unidades intervenidas y unidades ejecutadas.

Cuadro 5.1-3 actividades ejecutadas en el mes de enero

ACTIVIDAD	AREAS INTERVENIDAS	PERIODICIDAD POR MES	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES INTERVENIDAS POR AREA(m ²)/MES-INDIVIDUOS/MES	TOTALIDAD DE UNIDADES EJECUTADAS
Fertilización edáfica y/o foliar (previa evaluación técnica)	BARRERA 6 PTAR SALITRE	1 CICLO	49	49
Manejo Fitosanitario. Comprende (Manejo químico, físico y biológico)	Barrera 6	1 CICLO	68	68
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Limpieza del terreno)	Zona interna PTAR	1 CICLO	634	634
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Fertilización)	Zona interna PTAR	1 CICLO	634	634
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Riego)	Zona interna PTAR	1 CICLO	634	634
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Poda)	Zona interna PTAR	1 CICLO	634	634
Riego	Predio Magdalena	2 CICLOS	93	186
	Predio el Corzo	2 CICLOS	276	552
Control de acacias altura 11-20 metros	Barrera 6	1 CICLO	15	15
	Barrera 1	1 CICLO	7	7
Control de acacias altura 5-10 metros	Barrera 1	1 CICLO	5	5
Plateo	Predio el Corzo	1 CICLO	210	210
Corte de Césped. Comprende (Corte, acopio, cargue y disposición de césped)	Zona interna PTAR	1 CICLO	32.000	32.000
	Barrera 1	1 CICLO	6.459	6.459
	Barrera unión 1-6	1 CICLO	311	311
	Barrera 2	1 CICLO	1.775	1.775
	Barreras 3 antigua	1 CICLO	507	507
	Barrera 3 nueva	1 CICLO	2.829	2.829
	Barrera 5	1 CICLO	2.264	2.264
	Barrera 6	1 CICLO	7.557	7.557

Fuente: Informe Mensual Consorcio Mantenimiento Forestales enero 2022

5.1.1.1 Mantenimiento de jardinería

Esta actividad se desarrolla en los jardines que se encuentran ubicados en las áreas internas de la PTAR Salitre aledaños a las vías de acceso y las estructuras, están conformados por especies ornamentales, plantas y algunas especies arbustivas, para el mes de Enero se ejecutó (1) un ciclo de limpieza del terreno, (1) un ciclo de poda, (1) un ciclo de fertilización,(1) un ciclo de riego, con la ejecución de estas actividades se garantizó la supervivencia y buen estado funcional de los jardines, permitiendo una adecuada aireación y disponibilidad de nutrientes y agua, necesarios para desarrollar procesos metabólicos y de fotosíntesis.

- Mantenimiento de jardinería – limpieza del terreno

Comprende la recolección de residuos de maleza, plantas en mal estado, logrando dejar libre el jardín con la limpieza, que consiste en la eliminación de la capa vegetal alrededor de la plántula sembrada para evitar competencias de malezas. Para este periodo comprendido para el mes de enero se evidencio que con la ejecución de la limpieza se disminuyó la proliferación de hongos, Bacterias y vectores, ya que al despejarse el área del jardín se mejoró la aireación y la disponibilidad de nutrientes para las plantas.

- Mantenimiento de jardinería – Poda

Por medio de esta actividad se eliminaron hojas secas, ramas, y flores que ya cumplieron el ciclo o estaban en mal estado en el jardín, la actividad se realiza con tijeras de poda o de forma manual. Las podas permiten un mejor desarrollo de las plantas sembradas, además se nota un mejor aspecto físico del jardín, observándose un mejor paisaje.

- Mantenimiento de jardinería – Fertilización

Se aplicó triple 15 al voleo en los jardines con el propósito de brindar nutrientes necesarios para la supervivencia de las plantas del jardín y establecimiento efectivo de las plantas sembradas en forma de esqueje con el fin de dar una mayor densidad al jardín, teniendo en cuenta que el nitrógeno es un elemento fundamental en el desarrollo de las raíces de las plantas.

- Mantenimiento de jardinería – Riego

Se realizó un riego en los jardines, sin embargo, para el siguiente mes se plantea la ejecución de por lo menos dos riegos, Ya que durante las últimas semanas se ha presentado altas temperaturas y muy poca precipitación en la ciudad, causando que el terreno se seque rápidamente, dificultando la absorción del agua necesaria para los procesos metabólicos de las plantas del jardín.

5.1.1.2 Riego

Se suministró agua potable por individuo arbóreo en el predio El Corzo y Predio La Magdalena con el fin de garantizar la disponibilidad suficiente del recurso hídrico necesario para el funcionamiento de las estructuras de los árboles y por lo tanto su supervivencia, en el mes de enero ha predominado una temporada de altas temperaturas y baja precipitación en el área del proyecto, por esta razón para este mes se ejecutó la actividad de riego en dos ocasiones, los primeros y últimos días del mes, con el propósito de suplir las necesidades hídricas de las especies establecidas en estos predios.

5.1.1.3 Corte de césped

Se realizó un ciclo de poda de césped en las barreras aledañas e internas de la PTAR salitre con el fin de promover la aireación y embellecimiento paisajístico de las barreras, además de esto con la poda se disminuye la proliferación de zancudos y otros vectores que pueden ser causantes de enfermedades.

5.1.1.4 Manejo fitosanitario

Se continuo el manejo fitosanitario aplicando productos a base de Mancozeb y Benomyl permite el control y eliminación de enfermedades causadas por hongos como *Microcyclus ulei*, *Colletotrichum gloeosporioides*, se aplicó funlate 50 wp y cobrethane en conjunto, notando así una mejoría más rápida para el control de hongos presentes en los árboles de la barrera 6. Posterior a la aplicación del producto mencionado se ha realizado seguimiento semanal a los individuos arbóreos intervenidos de la especie *Myrsine guianensis* donde se ha evidenciado la germinación de nuevas de nuevas yemas y hojas sanas. Se agrega registro fotográfico del avance.

Fotografía 16. Manejo fito sanitario



5.1.1.5 Fertilización Edáfica y/o foliar

Permite dotar de los nutrientes necesarios a los árboles favoreciendo los procesos de conversión de materia inorgánica a materia orgánica mediante el proceso de fotosíntesis, ayudando así al correcto crecimiento y desarrollo radicular, foliar y estructural de los árboles. Para el mes de enero se avanzó con la fertilización edáfica de 49 árboles presentes en la barrera 6 de la especie Cucharero o *Myrsine guianensis* los cuales se encontraban en un estado de crecimiento bajo respecto al promedio de altura de los árboles de la barrera que es de 3,15 metros, por lo cual con la fertilización se les otorgaron los nutrientes necesarios para que logren un crecimiento óptimo.

El aporte de nitrógeno, potasio y fósforo mediante la aplicación del fertilizante triple 15, favorece el aceleramiento de la división celular, y la elongación de las raíces, también permite que los árboles sean más resistentes frente a la presencia de plagas y vectores, gracias al potasio y fósforo se favorece el desarrollo de tallos fuertes y se ayuda a mantener un rápido crecimiento de los árboles jóvenes.

5.1.1.6 Plateo

El plateo permite eliminar malezas del área cercana al fuste del árbol, evitando así competencias por nutrientes y agua, además de esto la forma del plato permite una mejor entrada del recurso hídrico y por ende la fijación de nutrientes se ve afectada positivamente.

5.1.1.7 Control acacias

- Control de acacias altura de 5-10 metros

El control de acacias se toma como medida de prevención ante la posible caída de estas, lo que puede ocasionar una afectación en el área, y a los individuos arbóreos nativos que se han venido sembrado como medida de fortalecimiento de las barreras forestales de la PTAR El Salitre. Al momento de realizar la actividad se evidenció el deterioro de la medula y duramen de algunas acacias, situación que en el tiempo puede ocasionar daños en la estructura del tronco y la caída de estos árboles. Esta tala permitió una mayor entrada de luz a árboles de porte medio, bajo. En el mes de enero se ejecutó la tala de 5 árboles en la barrera 1, sin embargo, se deja constancia de que los demás individuos que no fueron autorizados para tala mediante el Concepto SSFFS-14934 – 2021 se encuentran en riesgo de volcamiento teniendo en cuenta que pueden presentar las características anteriormente mencionadas, y que algunos se encuentran con inclinaciones que cuando el árbol tome más peso podrían aumentar el riesgo de volcamiento.

- Control de acacias altura de 11-20 metros

Se talaron 22 acacias debido a su gran tamaño y a la inclinación que tenían algunas de ellas presentaban un alto riesgo de volcamiento, encontrando así como en las acacias de altura de 5-10 metros, pudrimiento de la medula y duramen, algunas de estas acacias también se encontraban enredadas con otros árboles de porte alto lo cual ocasionó daños menores al momento de retirar las ramas cortadas, sin embargo para estos daños se tomaron medidas como la aplicación de cicatrizante y la realización de cortes parejos en ramas partidas. Los demás individuos que no fueron autorizados para tala mediante el Concepto SSFFS-14934 – 2021 también presentan estas condiciones aumentan el riesgo de volcamiento.

Fotografía 17. Control acacias



5.1.1.8 Registro de presencia y manejo de fauna silvestre

La ejecución del mantenimiento requiere retirar coberturas vegetales, lo que genera impactos sobre los hábitats y por ende sobre la fauna localizada principalmente en el área de influencia directa por ello se realiza el registro y manejo de fauna.

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

Fotografía 18. Corte de cesp ed 04/01/2022





Fotografía 19. Mantenimiento de jardinería limpieza del terreno 19/01/2022



Fotografía 20. Fertilizacion 18/01/2022



Fotografía 21. Control acacias 24/02/2022 31/01/2022







Fotografía 22. Riego de individuos arboreos 12/01/2022 28/01/2022





Fotografía 23. Manejo fitosanitario 31/01/2022



Fotografía 24. Plateo 18/01/2022

Fuente: Informe Mensual Consorcio Mantenimiento Forestales enero 2022

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, 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.

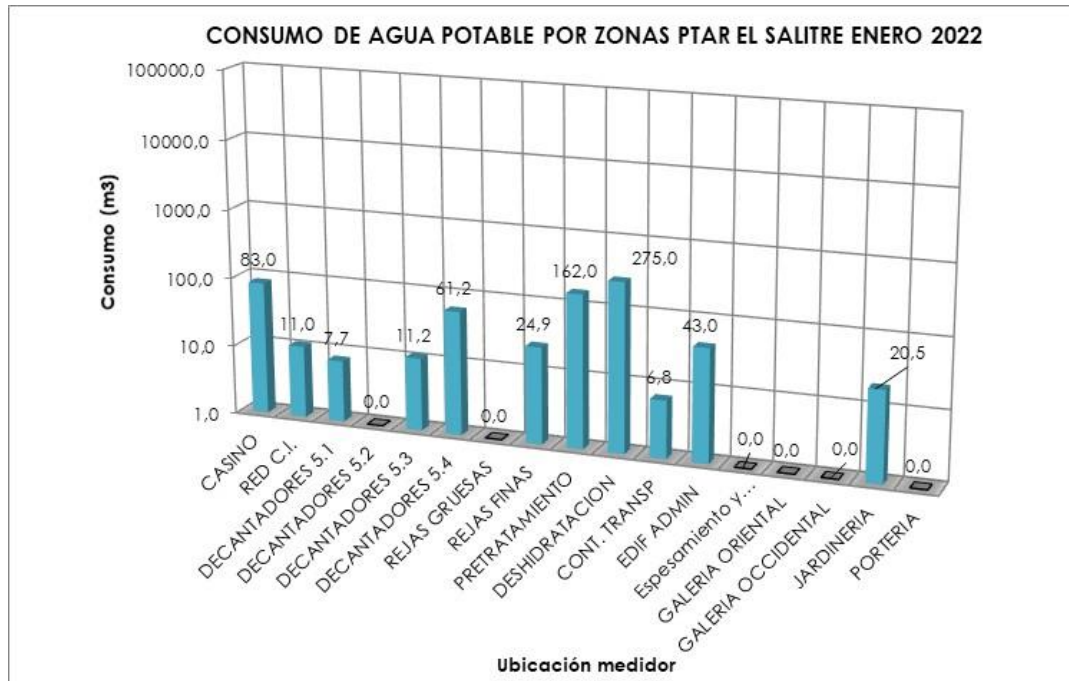
En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de enero de 2022.

Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable enero 2022

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	83
RED C.I.	11
DECANTADORES 5.1	7,7
DECANTADORES 5.2	0
DECANTADORES 5.3	11,2
DECANTADORES 5.4	61,2
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	24,9
PRETRATAMIENTO	162
DESHIDRATACION	275
CONT. TRANSP	6,8
EDIF ADMIN	43
ESPEADORES	0
GALERIA ORIENTAL	0
GALERIA OCCIDENTAL	0
JARDINERIA	20,5
PORTERIA	0

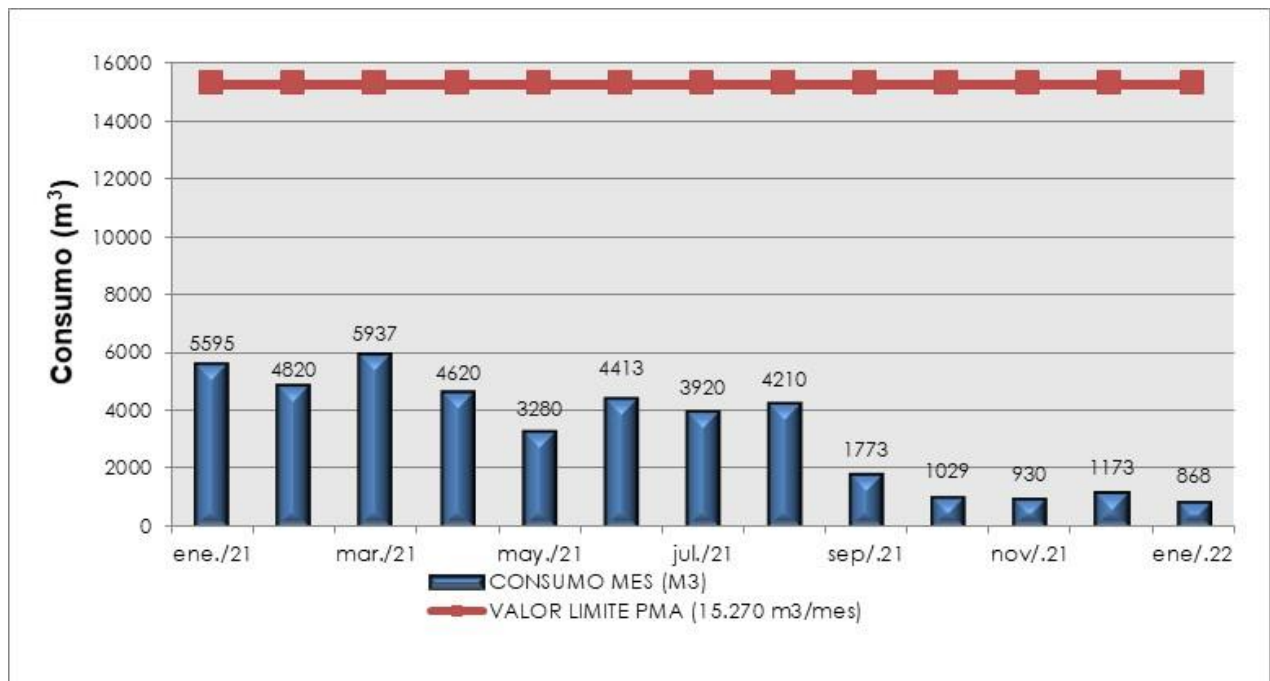
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua que corresponde a la zona de Deshidratación, en la cual para los días entre el 14 y 18 de enero se preparó 0,75 toneladas de polímero y adicionalmente el consumo fue por procesos de lavado de telas con agua potable debido a la reducción de los caudales provenientes del barrio Lisboa. El segundo mayor consumo corresponde a la zona de Pretratamiento, donde se llevaron acabo labores de limpieza y lavado. Los consumos durante el mes de las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente se viene trabajando en un proceso de puesta en marcha en donde la operación de la Fase I se encuentra al 5% mientras que la Fase II opera al 95%; mientras que, de las áreas comunes, el edificio administrativo incremento su consumo frente al último mes.

Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas enero 2022



A continuación, se presenta en la gráfica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor registrando 868 m³ de consumo en el mes de enero, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes (línea roja), siendo este uno de los meses con menor consumo.

Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (ene/2021 a ene/2022)



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 está siendo usado para la recepción temporal del biosólido para posteriormente ser 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 I, 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 enero es proveniente de la Fase II, por parte de la Fase I desde el día 25 de septiembre 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 nueva regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre se categoriza como un biosólido Tipo B, y se encuentra que se está dando cumplimiento en parámetros fisicoquímicos.

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 7 de febrero del 2022 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 4; 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 masivo del pasto kikuyo, 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

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

Fotografía 25. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena enero 2022



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 enero 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)
9/12/2021 a 5/01/2022	Cartón	21,8
	Archivo	3,5
	Plegadiza	15
	Vidrio	2
	Chatarra	2
	PET	15
	Tatuco	1
	Pasta	4,2
	Plástico policolor	15
	PVC	1,6
TOTAL		81,1

5.6 CONTROL DE RUIDOS

Las fuentes de mayor generación de ruido están constituidas por los motores que hacen parte de los equipos de bombeo y los compresores ubicados en el edificio de calentamiento; por esta razón, estas estructuras están provistas de dispositivos silenciadores y puertas a prueba de ruido.

Mediante inspecciones quincenales se evaluó el funcionamiento de los sistemas utilizados, e igualmente las medidas de mitigación establecidas, en ese sentido se tuvieron en cuenta aspectos como:

- Control de ruido en los compresores de aire de baja velocidad
- Verificación de la efectividad de los silenciadores
- Que el personal de mantenimiento y operaciones cumplan con las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Que los cuartos que sirven como sistema de aislamiento de motores, compresores y bombeo permanezcan con las puertas cerradas para mantener confinado el ruido generado por estos elementos.

Mediante las inspecciones realizadas se identificó que se cumple con lo dispuesto en la Plan de Manejo Ambiental de la PTAR, además se llevan a cabo buenas prácticas ambientales y los trabajadores tienen presente el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

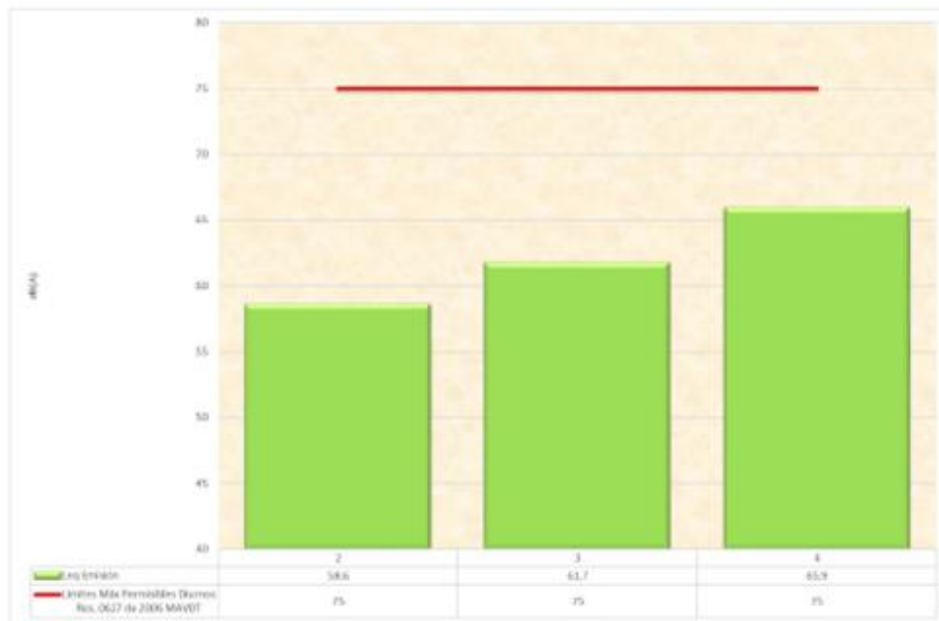
Como medida adicional, anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM. Los resultados del último monitoreo, realizado el día 06 de agosto de 2021 demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por 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	60.4	59.6	—*
P2	59.8	53.7	58.6
P3	62.4	54.0	61.7
P4	67.1	60.9	65.9

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

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

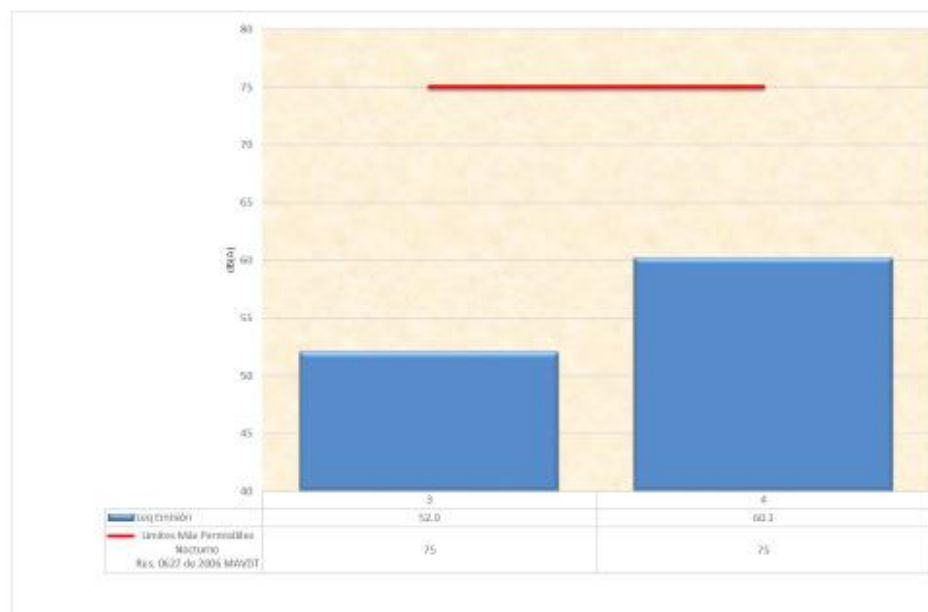


Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h,Residual (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	58.9	58.6	--*
P2	54.1	53.8	--*
P3	54.2	50.2	52.0
P4	61.1	54.2	60.1

*En el punto 1 y 2 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.

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



5.7 CONTROL DE EMISIONES

Las emisiones atmosféricas generadas por fuentes fijas en la PTAR El Salitre, están directamente relacionadas con la combustión del biogas en las calderas instaladas en el edificio de calentamiento, y la quema del biogas en la Tea. Además se cuenta con un sistema de electrógenos los cuales son operados con combustible (ACPM) y sirven como equipo de respaldo en el momento de presentarse un corte en el suministro de energía eléctrica; estos últimos, durante el periodo evaluado sólo funcionaron 1 hora al mes, debido a que no se presentaron cortes en el suministro principal.

Para cuantificar las emisiones atmosféricas generadas por los equipos de calderas, tea y equipos de respaldo, se realiza un monitoreo anual de emisiones, cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente y la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente, el último monitoreo se ejecutó en el mes de octubre 2021, 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 / octubre de 2021

Fuente Fija	Contaminante (Mg/ M ³)	Resultado del monitoreo corregido 3% (mg/ M ³)	Decreto SDA 6982/2011 (mg/M ³)
Caldera A	MP	9,38	50
	CO	1,08	N.A
	SO ₂	4,72	N.A
	NO _x	20,33	200
Caldera B	MP	20,75	50
	CO	1,39	N.A
	SO ₂	23,96	N.A
	NO _x	7,23	200
Fuente Fija	Contaminante (Mg/ M ³)	Concentración corregida con O ₂ al 15% mg/m ³	Decreto SDA 6982/2011 (Mg/M ³)
Electrógenerador 1	MP	3,49E-05	100
	SO ₂	1,01E-08	400
	NO _x	1,54E-04	1800
	CO	3,32E-08	N.A
Electrógenerador 2	MP	8,77E-06	100
	SO ₂	8,20E-09	400
	NO _x	1,25E-04	1800
	CO	2,69E-08	N.A
Tea	MP	13,63	50
	NO _x	61,51	200

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)
- Monitoreo trimestral de la condición de olor

Para el año 2021 se realizó la metodología de olores dispuesta en la Resolución 1541 de 2013 de olores ofensivos, 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 enero de 2022, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a residentes de las localidades de Kennedy, Chapinero, Suba y Engativá, quienes participaron en algunas de las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de enero.

En total durante el mes, se envió a setenta y una (71) 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 cuarenta y dos (142) plegables informativos.

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

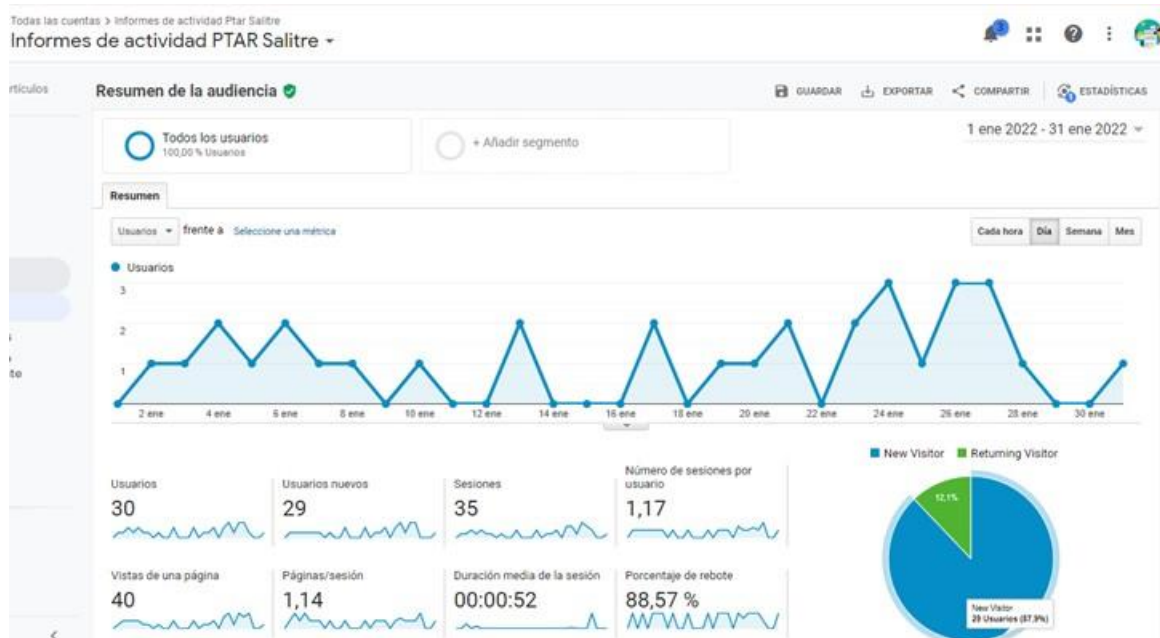
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de enero 2022

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Residentes localidad de Kennedy	6	6
Residentes localidad de Chapinero	7	7
Residentes localidad de Suba	12	12
Residentes localidad de Engativá	46	46
Subtotal plegables enviados	71	71
Total piezas informativas enviadas	142	

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 fase I.

En el mes de enero de 2022, el reporte del link de las visitas correspondió a treinta (30) personas. A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre fase I 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 o virtuales	5
Solicitud información y varios	5
Quejas	0
Asignación visitas presenciales o virtuales	2
Respuesta a solicitudes de información y varios	5
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con la posibilidad de realizar pasantía universitaria en la PTAR El Salitre fase I, información acerca del proceso de tratamiento efectuado en la planta, presentación de Brochure de servicios de mantenimiento en las plantas de tratamiento de aguas residuales, suscripción de convenios de cooperación tecnológica para la producción de hidrógeno verde utilizando el biogás de la planta y solicitud de muestra de agua residual para desarrollar proyecto de investigación por parte de la Universidad Central de Bogotá.

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 enero. 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 enero de 2022

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	0
B	Envío de material informativo por solicitud.	71
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	42
D	Actividad institucional.	804
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	10
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	10
Total	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = 927	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 213

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

Durante el mes de enero de 2022, 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 setenta y una (71) personas.

5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de enero de 2022, se realizaron siete (7) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de ochocientos cuatro (804) personas.

En el cuadro 5.9-4 se relacionan las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de enero de 2022.

Cuadro 5.9-4 Jornadas PTAR al barrio mes de enero de 2022.

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
4/01/2022	Jornada PTAR al barrio Portal de Transmilenio Calle 170.	Suba	32
6/01/2022	Jornada PTAR al barrio Lisboa	Suba	10
11/01/2022	Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Plaza de las Américas	Kennedy	24
14/01/2022	Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Plaza Imperial	Suba	32
18/01/2022	Jornada PTAR al barrio Alcaldía Local Engativá	Engativá	29
24/01/2022	Jornada PTAR al barrio Colegio Rodolfo Llinás IED, Localidad Engativá	Engativá	631
26/01/2022	Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Portal Ochenta, Localidad Engativá	Engativá	46
Total participantes			804

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las jornadas de PTAR al barrio ejecutadas durante el mes de enero de 2022.

Fotografía 26. Jornada PTAR al barrio, Portal de Transmilenio calle 170, localidad de Suba Enero 04 de 2022



Fotografía 27. Jornada PTAR al barrio Lisboa ubicado en la localidad de Suba Enero 06 de 2022





**Fotografía 28. Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Plaza de las Américas-
Localidad de Kennedy Enero 11 de 2022**



Fotografía 29. Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Plaza Imperial - Localidad de suba Enero 14 de 2022



Fotografía 30. Jornada PTAR al barrio Alcaldía Local de Engativá Enero 18 de 2022



Fotografía 31. Jornada PTAR al barrio Colegio Rodolfo Llinás IED - Localidad de Engativá Enero 24 de 2022



Fotografía 32. Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Portal Ochenta- Localidad de Engativá Enero 26 de 2022



5.9.1.4 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre fase I 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 enero de 2022, se enviaron setenta y un (71) correos electrónicos dirigidos a residentes de las localidades de Kennedy, Chapinero, Suba y Engativá, quienes participaron en algunas de las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de enero.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

5.9.2.1 Realización de charlas y/o talleres dirigidos a líderes comunitarios y comunidades

En el mes de enero de 2022, se llevó a cabo una charla pedagógica acerca del funcionamiento y beneficios de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR El Salitre fase I por parte de un estudiante de servicio social de la institución educativa colegio Manuel Cepeda Vargas IED, perteneciente a la localidad de Kennedy.

Cuadro 5.9-5 Charlas participativas con comunidades mes de enero de 2022.

Fecha	Tema	N° de participantes
31/01/2022	Ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado y PTAR El Salitre fase I	3
Total participantes		3

Fotografía 33. Charla acerca del funcionamiento y beneficios de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR El Salitre fase I Enero 31 de 2022



De otra parte, el día 13 de enero de 2022, se llevaron a cabo reuniones informativas dirigidas a los líderes de las Juntas de Acción Comunal y a los residentes aledaños al proyecto de los barrios Santa Cecilia I y II sector y Lisboa, ubicados en la localidad de Suba, mediante las cuales se socializó el "Proyecto de cerramiento con malla eslabonada de las barreras 5 y 6 en la PTAR El Salitre fase I" a ejecutarse por parte de la firma contratista PRODIARQ SAS.

El proyecto consiste en realizar la instalación de 350 metros lineales de cerramiento en malla eslabonada con puerta de doble hoja del área común actual de las barreras ambientales 5 y 6 en las inmediaciones de la vía Lisboa, de conformidad con lo exigido por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- en el Acta reunión de control y seguimiento ambiental No 82 del 26 de marzo de 2021, Requerimiento No 2: "presentar las evidencias documentales para el ICA 27 del reforzamiento del cerramiento perimetral de las barreras ambientales 5 y 6 con el fin de evitar daños mecánicos a los individuos por parte de terceros, en cumplimiento de la Ficha Manejo: 6.2.11 Proyecto de manejo forestal y paisajístico para la medida dos".

Fotografía 34. Principales problemáticas de las barreras 4,5 y 6 de la PTAR El Salitre fase I (disposición de residuos sólidos, árboles muertos, ramas rotas, acceso de personas no autorizadas, consumo de sustancias alucinógenas, afectación de placas de inventario arbóreo)

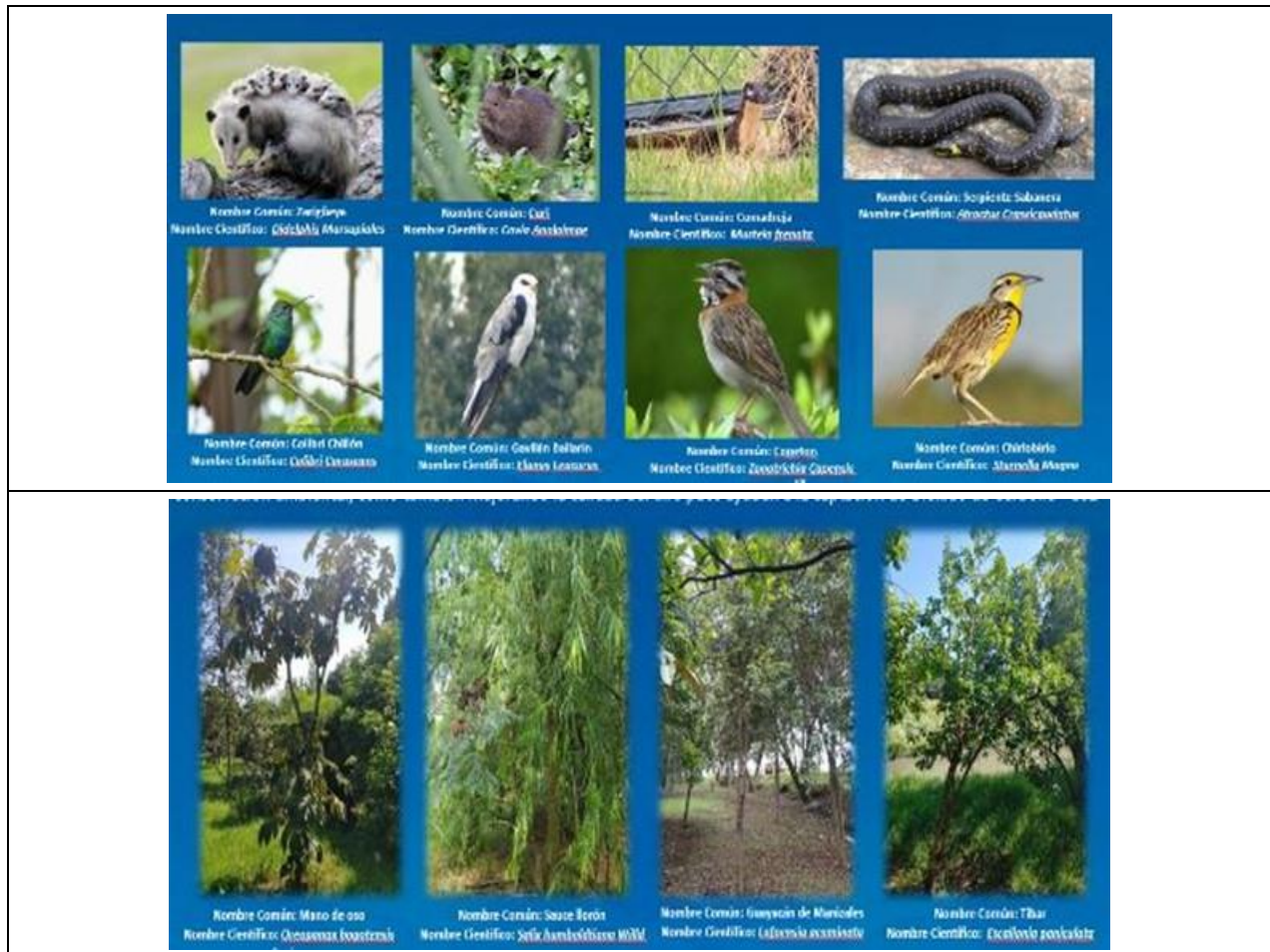


Los beneficios del proyecto de cerramiento con malla eslabonada se relacionan a continuación:

1. Protección de fauna y flora presente en el área de cerramiento (barreras 5 y 6).
2. Disminución de la disposición de residuos sólidos contaminantes (basuras, plásticos, entre otros).
3. Control de ingreso de personas no autorizadas.
4. Disminución de eventos asociados con hurtos a personas que se movilizan a pie o en bicicleta principalmente.

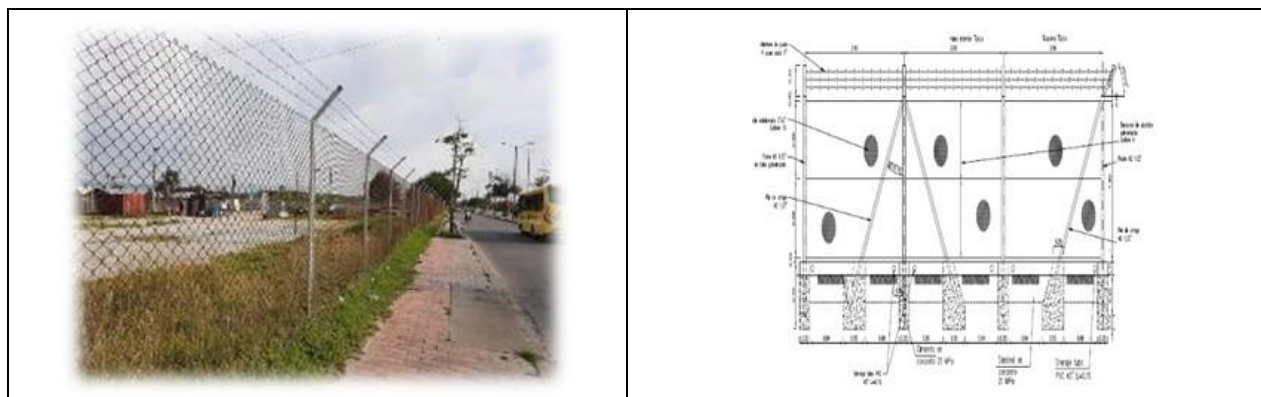
5. Preservación y conservación de los 1.380 individuos arbóreos.
6. Mantenimiento de las actividades fitosanitarias.
7. Conservación de la barrera ambiental para oxigenación en la zona de cerramiento y vía Lisboa de Suba.
8. Preservación del inventario forestal.

Fotografía 35. Caracterización de la fauna y flora presente en las barreras 5 y 6 de la PTAR El Salitre fase I



El proyecto contempla la instalación de 350 metros lineales de malla eslabonada 2x2 calibre 10" apoyada en tubo galvanizado calibre 2 ½", con pintura anticorrosiva y esmalte semibrillante, con cimientos en concreto 21MPa y tres líneas de alambre galvanizado Cal 12".

Fotografía 36. Imagen de ejemplo y plano asociado con el montaje del cerramiento en malla eslabonada en las zonas comunes del área común de las barreras ambientales 5 y 6 PTAR El Salitre - vía Lisboa-Suba



En el cuadro 5.9-6, se relacionan las reuniones de socialización efectuadas.

Cuadro 5.9-6 Reuniones de socialización proyecto de cerramiento con malla eslabonada PTAR El Salitre fase I mes de enero de 2022.

Fecha	Barrio	Número de participantes
Enero 13 de 2022	Santa Cecilia I y II sector	8
Enero 13 de 2022	Lisboa	7
Total participantes		15

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las reuniones de socialización efectuadas.

Fotografía 37. Reuniones de socialización proyecto de cerramiento con malla eslabonada PTAR El Salitre fase I en los barrios Lisboa y Santa Cecilia sector I y II Enero 13 de 2022



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

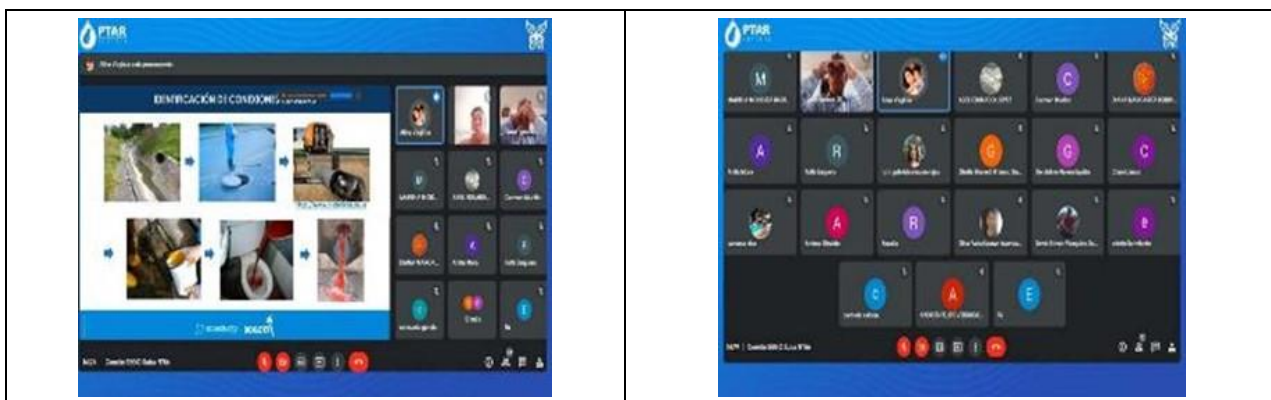
El día 20 de enero de 2022, en el marco de las reuniones de Comité de Seguimiento de Obra de las localidades de Suba y Engativá, la PTAR El Salitre fase I coordinó y programó la realización de dos charlas virtuales dirigidas a los integrantes de los comités, acerca del Plan de Identificación y Corrección de Conexiones Erradas – PICCE y Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV. Las charlas fueron efectuadas por parte de la Dirección de Saneamiento Ambiental de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB.

Mediante las charlas informativas, los integrantes de los comités conocieron las acciones preventivas, correctivas y de seguimiento respecto a la identificación de conexiones erradas las cuales provienen del agua residual generada en los baños, lavaplatos, duchas entre otros orígenes, las cuales desembocan en las tuberías de agua lluvia generando contaminación, siendo los principales tipos de conexiones erradas las provenientes de la caja sanitaria conectada a la red pluvial, caja domiciliaria conectada al pozo pluvial, caja domiciliaria conectada al sumidero y por conexiones internas.

Así mismo, se informaron acerca del conjunto de programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarios para el saneamiento y tratamiento de vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema de alcantarillado tanto sanitario como pluvial. de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1433 de 2004, artículo 1.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las charlas virtuales efectuadas con los comités SEGOS de las localidades de Engativá y Suba.

Fotografía 38. Charla virtual PSMV y PICCE Comité de Seguimiento de Obra localidad de Suba Enero 20 de 2022



Fotografía 39. Charla virtual PSMV y PICCE Comité de Seguimiento de Obra localidad de Engativá Enero 20 de 2022



5.9.2.3 Visita a las JAC de la zona de influencia.

El día 6 de enero de 2022, se llevaron a cabo visitas informativas personalizadas a los presidentes de las Juntas de Acción Comunal – JAC de los barrios Santa Cecilia I y II sector y a los residentes de los predios aledaños a las barreras 5 y 6 de la PTAR El Salitre fase I.

Mediante las visitas personalizadas, se socializó el Proyecto de cerramiento con malla eslabonada de las barreras 5 y 6 en la PTAR El Salitre fase I" a ejecutarse por parte de la firma contratista PRODIARQ SAS.

Como se indicó en el numeral 5.9.2.1. del presente informe de Gestión, el proyecto consiste en realizar la instalación de 350 metros lineales de cerramiento en malla eslabonada con puerta de doble hoja del área común actual de las barreras ambientales 5 y 6 en las inmediaciones de la vía Lisboa, de conformidad con lo exigido por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- en el Acta reunión de control y seguimiento ambiental No 82 del 26 de marzo de 2021.

En total se visitaron 14 personas (presidentes de las JAC y residentes del barrio Lisboa) a quienes se informó acerca del proyecto. Con los representantes comunitarios se programaron y llevaron a cabo las reuniones de socialización el día 13 de enero de 2022.

De otra parte, durante el mes de enero de 2022, se realizaron visitas a la Junta Administradora Local – JAL de Bosa, Personería de Bosa, Junta Administradora Local – JAL de Kennedy y a los centros comerciales Plaza Imperial, Centro Suba, Subazar, Bulevar Niza, Parque La Colina y Santafé ubicados en la localidad de Suba, Portal 80 y Titán Plaza pertenecientes a la localidad de Engativá y centro comercial Palatino ubicado en la localidad de Usaquén.

Los centros comerciales se visitaron con el objeto de desarrollar actividades asociadas con la protección y preservación del medio ambiente y el recurso hídrico en el marco de los planes de Responsabilidad Social Empresarial y Ambiental.

5.9.3 Componente De Educación Ambiental

5.9.3.1 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de enero de 2022, se enviaron mediante correo electrónico setenta y un (71) cartillas pedagógicas dirigidas a residentes de las localidades de Kennedy, Chapinero, Suba y Engativá, quienes participaron en algunas de las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de enero.

En total durante el mes, se envió a setenta y una (71) personas la cartilla pedagógica denominada El saneamiento del río Bogotá.

Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de enero de 2022

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general
Residentes localidad de Kennedy	6
Residentes localidad de Chapinero	7
Residentes localidad de Suba	12
Residentes localidad de Engativá	46
Total cartillas pedagógicas enviadas mes de enero de 2022	71

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

En el mes de enero de 2022, se continuaron desarrollando las actividades de servicio social virtual con los estudiantes de las instituciones educativas que se relacionan en el cuadro 5.9-8.

Cuadro 5.9-8 Consolidado colegios que continúan vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de enero de 2022.

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	Diciembre de 2020	3
Colegio José Acevedo y Gómez	San Cristóbal	Marzo de 2021	35
Colegio El Carmen Teresiano	Barrios Unidos	Marzo de 2021	3
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	Agosto de 2021	12
Total estudiantes vinculados servicio social			53

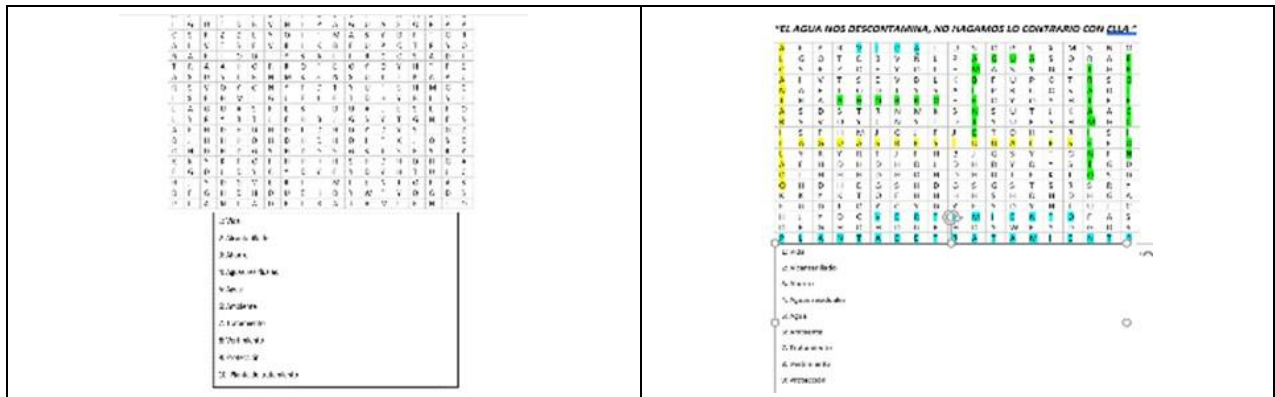
Durante el mes de enero, los estudiantes de servicio social desarrollaron actividades relacionadas con el uso inteligente del alcantarillado, PTAR El Salitre fase I y campañas ambientales en los barrios de residencia.

A continuación, se presentan las evidencias de las actividades realizadas por los estudiantes (plegables o folletos, juegos pedagógicos, noticiero ambiental, clasificación de residuos- reciclaje y campaña ambiental).

Fotografía 40. Plegable o folleto diseñado por estudiante de servicio social Enero de 2022



Fotografía 41. Juego pedagógico diseñado por estudiante de servicio social Enero 2022



Fotografía 42. Noticiero ambiental “Nacimiento del río Bogotá” creado por estudiante de servicio social Enero de 2022



Fotografía 43. Clasificación de residuos: escultura elaborada en material reciclable por estudiante de servicio social Enero de 2022



Fotografía 44. Campaña ambiental “Todos por un mejor alcantarillado” adelantada por estudiante de servicio social Enero de 2022

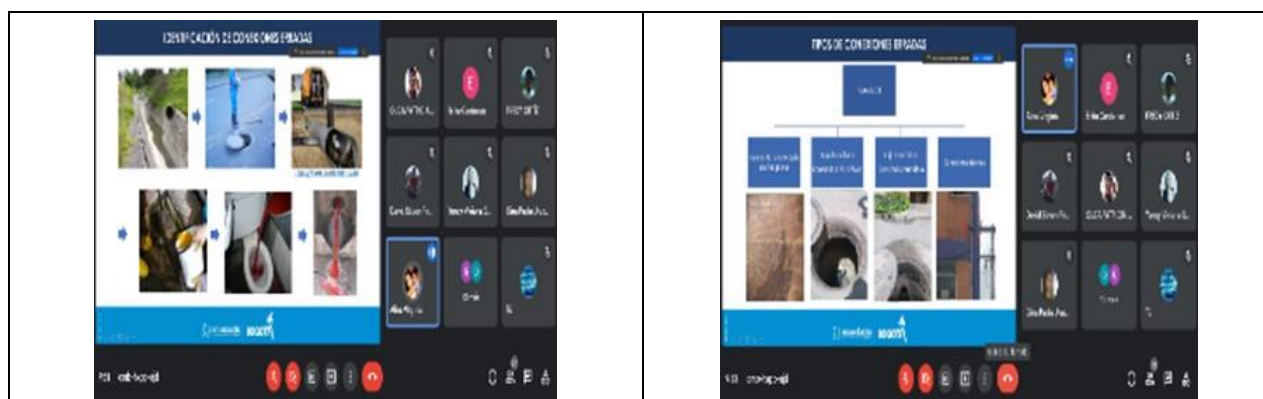


5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

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

El día 28 de enero de 2022, se llevó a cabo la reunión virtual de mesa de coordinación interinstitucional del proyecto de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II, mediante la cual, se efectuó la charla acerca del Plan de Identificación y Corrección de Conexiones Erradas – PICCE y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV. La charla fue desarrollada por parte de la Dirección de Saneamiento Ambiental de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB.

Fotografía 45. Reunión virtual mesa de coordinación interinstitucional Proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase I Enero 28 de 2022



5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

En el mes de enero de 2022, se diligenciaron cinco (5) encuestas de percepción con comunidades.

5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción de la comunidad.

El análisis de las encuestas de percepción que se apliquen entre los meses de enero a junio de 2022 con las comunidades, se llevará a cabo en el segundo semestre del año 2022.

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de enero de 2022, no se diligenciaron encuestas de percepción, debido a que no se recibieron solicitudes de visitas guiadas/recorridos pedagógicos en la PTAR El Salitre fase I.

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

El día 14 de enero de 2022, se llevó a cabo 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, únicamente se aplicará la encuesta de percepción dirigida a las comunidades y a las visitas guiadas.

5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de enero de 2022, se cuenta con un consolidado de 97 empleados vinculados, de los cuales veinticinco (25) residen en la localidad de Suba y dieciséis (16) en la localidad de Engativá para un total de cuarenta y un (41) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre fase I.

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 fase I hasta el mes de enero de 2022 corresponde a 42%.

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

Cuadro 5.9-9 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de enero de 2022

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	17	3	1	17%
DIVISION OPERATIVA Y TECNICA	50	17	7	51%
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	20	3	3	20%
DIVISION AMBIENTAL Y GESTIÓN SOCIAL	10	2	5	10%
TOTAL EMPLEADOS VINCULADOS	97	25	16	42%

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 enero 2022, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2022.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 11 comunicaciones de las partes interesadas de la PTAR, de las cuales 10 fueron respondidas y 1 no requería respuesta.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 27 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2021 y el 30/06/2021 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 16/11/2021 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-2021-01581.

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de enero 2022 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Seguimiento y presentaciones de la Planificación del cambio de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).
- Seguimiento a los oficios externos, internos de Fase II, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.
- Archivo, gestión documental y cargue digital a Lottus de la documentación de la PTAR El Salitre. Seguimiento al formato del inventario único de gestión documental – FUID de la PTAR El Salitre.
- Organización del Fondo acumulado de la PTAR El Salitre de los años 2005 a 2013.
- Realizar socializaciones periódicas del funcionamiento y el estado actual de la PTAR El Salitre a sus grupos de interés, autocontrol MIPG.
- Verificar el cumplimiento de lo establecido en el convenio y contratos administrativos vigentes asociados a la operación, mantenimiento y demás actividades que corresponden a la PTAR el Salitre.
- Revisión de Planes de Gestión y Calidad de los contratos de la PTAR El Salitre.
- Compilación y seguimiento soportes del acompañamiento y entrenamiento presencial de la EAAB a las pruebas y puesta en marcha de la PTAR El Salitre por parte de la CAR Cundinamarca.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgos y oportunidades de alcantarillado sanitario y pluvial.

- Revisión de la creación y articulación de la documentación de la PTAR Salitre Fase II.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de aspectos e impactos ambientales de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo para la identificación y valorización de los activos de información de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la información estadística de la Dirección Red Troncal Alcantarillado respecto al Plan Estadístico Distrital. Reporte de los registros y operaciones estadísticas en el sistema Archer de la EAAB.
- Seguimiento requisitos documentales contrato interadministrativo entre Aguas de Bogotá y la EAAB.
- Seguimiento y reporte de la evaluación y re-evaluación de proveedores de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo y seguimiento sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Seguimiento actos administrativos ICA No.27.
- Cargar evidencias e informe Fase II.
- Reuniones, seguimiento y compilación a los contratos de consultorías para la recepción de la PTAR El Salitre Fase II y Tramite Permiso de Vertimientos.
- Solicitud Software usuarios PTAR Salitre.
- Compilación de evidencias, seguimiento y formulación de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre 2021 en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.
- Organización y seguimiento Comité de Supervisión PTAR El Salitre.
- Reporte autocontrol a planes de mejoramiento del SUG, de tratamiento de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto. Corte diciembre de 2021.
- Seguimiento, compilación de Informes Técnicos hallazgos y ayudas de memoria PTAR Salitre Fase II semanales.
- Seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General de la EAAB.
- Reporte de Informe mensual de actividades y solicitud de publicación del informe mensual de la PTAR El Salitre.

- Informe de gestión de la EAAB-ESP con biosólidos producidos en la PTAR el salitre – Bogotá.
- Reporte de información de GEI de la PTAR El Salitre a la Dirección de Saneamiento Ambiental para el cargue a la herramienta ECAM.
- Socialización de los manuales del sistema Ariba y seguimiento de procesos de contratación en SAP Ariba.
- Revisión de la información relacionada con la PTAR El Salitre en la formulación del Plan de Acción Climática – PAC de la Secretaría Distrital de Ambiente.
- Seguimiento de usuarios y sistemas de información de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la encuesta sobre el estado de salud de los colaboradores y la continuidad del servicio.
- Socialización nuevo Manual de Contratación de la EAAB, Resolución 1044 del 18 de enero de 2021.
- Mesas de trabajo para el seguimiento a los usuarios contaminantes de Zona 1 y Zona 2, área aferente de la PTAR El Salitre. Socialización material campaña publicitaria “Como el agua y el aceite”.
- Compilación de información y respuesta de derechos de petición y solicitudes varias sobre la PTAR El Salitre.

6.4 AUDITORÍA INTERNA

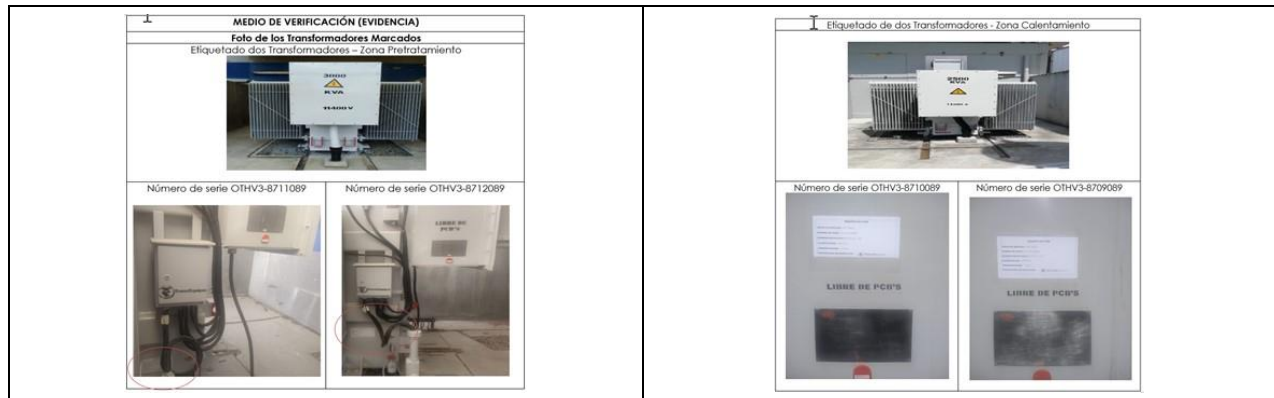
No se presentaron auditorías en el periodo.

6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO

Se realizó seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General.

Se realizó etiquetado de los transformadores de la PTAR EL SALITRE, según Plan de mejoramiento “Auditoría interna ambiental al plan de manejo ambiental (PMA) de la PTAR SALITRE”

Fotografía 46. Medio de verificación (evidencia)



Así mismo, se inició la formulación del análisis de causas y el Plan de mejoramiento derivado del informe de la auditoría de la OCIG, realizada entre septiembre y diciembre de 2021, y se citó a las áreas involucradas para el desarrollo del mismo.

6.6 GESTIÓN DE RIESGOS

Se continuó con el desarrollo de las mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgo de alcantarillado sanitario y pluvial entre la Dirección de gestión de Calidad y Procesos, la Gerencia Corporativa de Servicio Al Cliente y la Gerencia Corporativa del Sistema Maestro.

6.7 INDICADORES

Se realiza la compilación y verificación de indicadores de la PTAR del mes de enero 2022:

Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de enero 2022

Indicador	Meta 2022	Ene
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	100%	100%
Índice de Análisis Ejecutado	100%	100%
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	91%	74%
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	99%	99%
Ausentismo laboral	<2%	0.7%
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre (VPN 2022)	\$527,45/m ³	\$122/m ³
Índice de Cumplimiento Operativo	100%	100%
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m ³ /s	4.57 m ³ /s

6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de enero no se presentó producto no conforme ya que se tuvo concentraciones de salida de SST y DBO₅ de 14.18 mg/L y 21.06 mg/L, respectivamente. Se identificaron dificultades operativas dado que la PTAR El Salitre Fase II no se encuentra estabilizada ni terminada por parte de la CAR Cundinamarca.

Toda esta etapa de transición se le informó anteriormente a la ANLA desde el 16/04/2019 mediante radicado 2019049298-1-000, el 11/10/2019 mediante radicado 2019164940-1-000 y el radicado 2020102605-1-000 del 30/06/2020. Es de resaltar que a pesar de las dificultades presentadas se pudo dar cumplimiento a los requerimientos de la licencia ambiental del programa de Saneamiento del Río Bogotá para la PTAR El Salitre.

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)¹ y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento secundario de aguas residuales remueve entre el 80% y el 95% en DBO₅ y SST, es decir, que también se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

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

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

La FAO (1999)², la OMS (2006)³ y la EPA (2012)⁴ establecen que, para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO₅.

En conclusión, la PTAR El Salitre contribuye considerablemente a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá, tratando las aguas residuales que provienen de la Cuenca Torca-Salitre, que corresponde a cerca del 30% de las aguas residuales de la ciudad de Bogotá⁵ 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.

¹ Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill, New York

² FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..

³ OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.

⁴ U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water

⁵ 2.564,655 habitantes asentados en la cuenca Salitre – Torca (Según Censo DANE 2018).

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

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

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; las cuales buscan garantizar 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 propenden 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 de funcionamiento de la planta.

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

El programa de medicina preventiva y de trabajo tiene como finalidad la promoción, prevención de la salud frente a los factores de riesgo laborales, también recomienda lugares óptimos de trabajo de acuerdo a las condiciones psicofisiológicas del empleado con el fin que este pueda desarrollar sus actividades.

Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 31 de enero de 2022 se realizaron las siguientes actividades:

- Verificación diaria en el uso de los EPP's (Elementos de protección personal), en las diferentes actividades que se realizan en la PTAR.
- Se mantienen las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir el contagio del COVID 19.
- Se realiza el cargue de los dispensadores de jabón de manos.
- Se realiza seguimiento a las recomendaciones médicas dadas desde el área de coordinación de seguridad y salud en el trabajo.
- Se suministra gel antibacterial al personal y se realiza mantenimiento a los dispensadores dispuestos en el edificio administrativo, laboratorio, casino, taller, y sala de control.
- Teniendo en cuenta los lineamientos de la secretaria de salud y el ministerio de la protección social se continúa con la prevención de contagios por COVID 19.
- Se continúa con la programación de los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico de Aguas de Bogotá y los jefes de área de la PTAR, los cuales fueron avalados por el Supervisor del Contrato.

A continuación, se relaciona registro de las actividades de aseo como prevención al contagio del Covid 19:

Fotografía 47. actividades de aseo como prevención al contagio del Covid 19:



Se mantienen las labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser



Apoyo en labores de aseo por parte de la empresa Eminser.



Se mantiene las condiciones de Bioseguridad para la toma de alimentos en el casino.



Protocolo de bioseguridad para ingreso al casino.



Se mantiene el distanciamiento físico para la toma de alimentos en el casino.



Distanciamiento físico para ingresar a zonas comunes.

- Se mantiene el control diario al uso de los elementos de protección personal de los trabajadores, según las actividades a cargo de los trabajadores, como se evidencia a continuación:

Fotografía 48. Control diario EPP

 <p>Supervisión de uso de EPP's en actividades de orden y aseo</p>	 <p>Supervisión de uso de EPP's en labores de alto riesgo</p>
 <p>Supervisión de uso de EPP's en actividades operativas.</p>	 <p>Supervisión de uso de EPP's en los CCM</p>

- Se realiza desinfección de equipos y herramientas por parte de los trabajadores. De igual manera se supervisa la desinfección en las rutas de transporte del personal.
- Se ejecutan 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 fase 1 y fase 2 y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales.
- La fumigación y desinfección en la planta y casino, se realiza con el apoyo del contratista TKC Fumigaciones S.A.S.
- Se realiza constante verificación al buen uso del tapabocas suministrado al personal de la PTAR Salitre.

- Se desarrollan actividades de sensibilización de autocuidado al personal con fundamento en las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en temas de sintomatología y uso de protección respiratoria.
- Se mantienen las jornadas de sensibilización con el personal a fin de generar conciencia y entender la importancia del lavado de manos constante, el autocuidado por contagio de virus y bacterias.

Fotografía 49. sensibilización con el personal autocuidado por contagio de virus y bacterias.



- Se mantienen las carteleras informativas de autocuidado, higiene y sensibilización de prevención ante el contagio del covid-19.
- La manipulación de los alimentos se realiza con personal especializado y con los recursos suficientes para garantizar la bioseguridad y las buenas prácticas de manejo.
- Se mantiene identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes.
- Se realiza control de acceso al casino de la PTAR Salitre, se mantienen separadas las mesas para la toma de alimentos con el fin de tener el distanciamiento entre los trabajadores.

Fotografía 50. limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta

 <p>Se realiza verificación de los productos químicos a utilizar en la jornada de fumigación.</p>	 <p>Se realiza instalación de cajas para el control de roedores.</p>
 <p>Se realiza jornada de control de vectores y roedores.</p>	 <p>Se realiza control de vectores y roedores</p>

- Se realiza seguimiento en 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.
- Ejecución de inspecciones correspondientes al mes de enero de acuerdo al cronograma

7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

Dentro del programa de vigilancia epidemiológica se realiza seguimiento a los casos por enfermedad común los cuales son atendidos por las EPS.

Durante el mes de enero se continuó realizando seguimiento sintomatológico a todo el personal de turno en la planta, como control y prevención ante el contagio por Covid-19.

Durante el periodo se presentaron tres casos por Covid-19.

A continuación, se evidencia un resumen de los casos presentados desde sus inicios de la pandemia.

Gráfica 7.1-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre



Histórico, casos de covid-19 en la PTAR Salitre

7.1.2 Indicadores subprograma medicina preventiva y del trabajo:

Durante el mes de enero, NO se presentaron accidentes de trabajo.

Durante el mes de enero se reportaron tres (3) incapacidades por enfermedad general.

7.1.3 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable

Durante el periodo se mantienen suspendidas las actividades deportivas y de contacto como mecanismo de prevención ante el COVID-19.

Se realizó actividad de socialización en estilos de vida saludable y buenos hábitos alimenticios.

Se realiza actividades de pausas activas con el personal administrativo.

Fotografía 51. Fomento de estilo de trabajo y vida saludable





7.2 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.

Para este componente se mantienen las actividades de evaluación de Higiene Industrial y Seguridad Industrial.

En el presente periodo se continúan entregando Elementos de Protección Personal, aumentado las frecuencias en el suministro de mascarillas. Continúan las actividades de prevención en los siguientes temas:

- Inducción en seguridad y salud en el trabajo al personal que ingresa al proyecto contratistas.
- Responsabilidades dentro del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo SG-SST.
- Capacitación sobre Qué es ATEL y reporte de AT.
- Brigada de Emergencias MANEJO DE DERRAMES QUIMICOS
- Desinfección y limpieza de herramientas, guantes, botas PVC, maquinaria y almacenamiento de materiales.

7.2.1 Inspecciones

INSPECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL: Se mantienen las inspecciones en cada una de las actividades con el fin de concientizar a los trabajadores del buen uso y mantenimiento de estos elementos, y queda registrado en el formato establecido por la EAAB-ESP.

Se mantiene control estricto frente al uso de sus elementos de protección personal.

INSPECCION DE EXTINTORES: Se realiza con el fin de verificar el estado actual de estos elementos para la extinción de incendios y poder reaccionar ante un evento de conato de incendio.

INSPECCION DE BOTIQUINES: En cumplimiento de la resolución 0705 de 2007 de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, se realiza inspección de elementos de botiquines con el fin de evaluar el estado de los mismos en la planta.

INSPECCIÓN DE ORDEN Y ASEO: Se evalúan las diferentes áreas de la planta teniendo como objetivo mantener las buenas prácticas de orden y aseo en los diferentes puestos de trabajo, registrando la información en el formato establecido por la EAAB-ESP.

INSPECCIÓN DE TRANSPORTE DE BIOSOLIDO: Con el fin de garantizar el adecuado transporte del biosólido generado por la PTAR Salitre al lugar de aprovechamiento, de tal forma que se cumpla con los parámetros de seguridad. Se realiza la respectiva inspección y queda registrada en el formato establecido por la EAAB-ESP.

INSPECCIONES ATMOSFERICAS: 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 por la EAAB-ESP.

7.2.2 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

Las actividades que representan alto riesgo al trabajador son supervisadas y acompañadas por el profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien determina las medidas de seguridad a seguir, iniciando por la medición, evaluación de atmosferas peligrosas en estas áreas; es de uso obligatorio la protección respiratoria con cartuchos para gases y vapores, durante el trabajo.

En el periodo se realizaron las siguientes actividades de alto riesgo:

Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Desmante riel de soporte cable puente 54,2	Mantenimiento Electromecánico.	3/01/2022
Instalación de la rueda en el puente 4,8	Mantenimiento Electromecánico.	3/01/2022
Instalación de rueda en el puente 4,8	Mantenimiento Electromecánico.	4/01/2022
Desmante riel de soporte cable puente 54,2	Mantenimiento Electromecánico.	4/01/2022
Pretratamiento fase I, limpieza lavado canales de grasas	Operación y Técnica	5/01/2022
Cambio de ruedas puente desarenador	Mantenimiento Electromecánico.	7/01/2022
Instalación cheque y raqueta de bloqueo	Mantenimiento Electromecánico.	12/01/2022
Desarme andamio soplador C al E para labores de lubricación	Mantenimiento Electromecánico.	13/01/2022
Instalación encausador T 05	Mantenimiento Electromecánico.	14/01/2022
Revisión y cambio del extractor	Mantenimiento Electromecánico.	17/01/2022
Cambio rueda puente decantador 57,5	Mantenimiento Electromecánico.	18/01/2022
Revisión del sensor de nivel tanque flotantes 58,1	Mantenimiento Electromecánico.	18/01/2022
Instalación rueda puente decantador 57,5	Mantenimiento Electromecánico.	19/01/2022
Revisión polipasto	Mantenimiento Electromecánico.	20/01/2022
Extracción de grasas	Operación y Técnica	17/01/2022
Mantenimiento preventivo compuertas eléctrico y control	Mantenimiento Electromecánico.	21/01/2022
Extracción de manto de lodo	Operación y Técnica	24/01/2022
Mantenimiento trimestral polipasto rejas gruesas	Mantenimiento Electromecánico.	25/01/2022
Extracción manto de grasa	Operación y Técnica	26/01/2022
Instalación sensor de nivel	Mantenimiento Electromecánico.	26/01/2022
Desmontar cardan de la bomba de agua cruda	Mantenimiento Electromecánico.	26/01/2022
Conexión de la bomba del tanque del 86	Mantenimiento Electromecánico.	27/01/2022
Mantenimiento de sensores de flujo de aire	Mantenimiento Electromecánico.	27/01/2022
Limpieza de nata de grasa de espesadores	Operación y Técnica	27/01/2022
Extracción de bomba 13P01A	Mantenimiento Electromecánico.	28/01/2022
Corto en caja inspección clarificadores	Mantenimiento Electromecánico.	28/01/2022
Lavado del tanque 025 de agua potable	Operación y Técnica	31/01/2022

7.2.3 Saneamiento básico

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

- Se mantienen las condiciones sanitarias y de limpieza en las diferentes áreas de trabajo.
- Se continúa con el manejo sanitario de los residuos sólidos generados en la Planta de Tratamiento.
- Se controla el ingreso al casino por turnos de igual forma el distanciamiento.
- Se continúa con el control de roedores y vectores

7.2.4 Manejo integral de sustancias químicas:

En la PTAR el Salitre se utilizan sustancias químicas, para el mantenimiento y operación de la planta, que se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de almacenamiento de sustancias químicas.

7.2.5 Registro fotográfico

Fotografía 52. Actividades mes de enero



Comité SST, entrega fase II PTAR Salitre, CEPS Aguas de Bogotá S.A. E.S.P. y EAAB S.A. E.S.P.



Comité SST, entrega fase II PTAR Salitre, CEPS Aguas de Bogotá S.A. E.S.P. y EAAB S.A. E.S.P.



Fumigación de volcos con material de rejas finas y rejas gruesas, para evitar olores ofensivos.



Orden y aseo en área de pretratamiento.



Mediciones de ruido en las diferentes áreas de la PTAR el Salitre fase II



Mediciones de ruido en las diferentes áreas de la PTAR el Salitre fase II



Medición de atmósferas en las diferentes áreas de la PTAR el Salitre fase II



Medición de atmósferas en las diferentes áreas de la PTAR el Salitre fase II



Recorrido de reconocimiento de zonas para la operación asistida.



Acompañamiento en actividades operativas con apoyo del vector.

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap 3_1 eficiencia de la planta

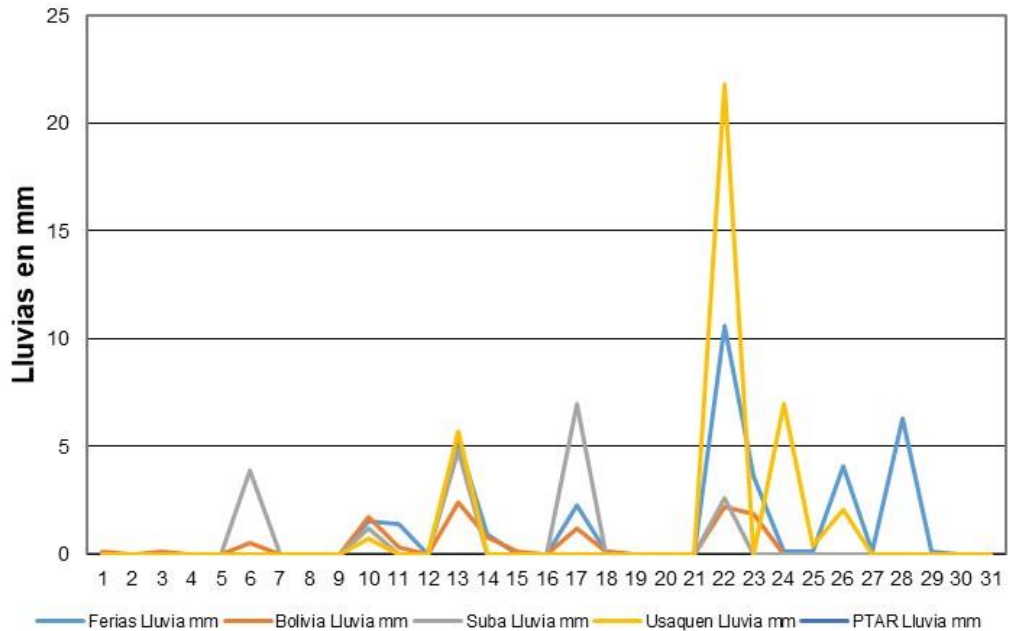
MES:	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTÁ												
	RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR												
	ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas												
DIA	LABORATORIO EMPRESA ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ					LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE							
	AGUACRUADA		TOTALES		DIFERENCIA	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO		CARGA ELIMINADA			
m³/s	m³/d	m³/s	m³/d	%	AC	AT	AC	AT	AC	AT	AC	AT	
1	3.59	302693	3.36	29085	-4.19	173.00	20.00	67.58	13.00	110.00	14.00	33.28	28.50
2	3.25	279297	3.39	29383	7.14	133.00	16.00	21.36	3.00	93.00	12.00	24.66	24.00
3	4.28	368819	4.39	37819	-7.14	102.00	13.00	39.20	5.00	74.00	9.00	20.08	15.50
4	3.59	306872	4.10	354025	-4.84	132.00	8.00	59.92	27.00	169.00	8.00	59.18	29.00
5	4.07	348886	3.81	328862	-4.84	92.00	5.00	31.73	37.00	111.00	9.00	38.28	24.00
6	4.07	348886	3.92	338605	-3.92	122.00	5.00	42.89	41.20	111.00	9.00	30.76	25.00
7	4.00	343307	3.86	333126	-3.66	122.00	5.00	53.94	41.20	135.50	7.00	46.79	22.00
8	3.97	343103	3.78	328886	-4.96	128.00	9.00	43.92	40.98	137.50	5.50	47.18	30.00
9	3.93	339841	3.68	317685	-4.14	96.00	12.00	31.76	27.95	113.00	6.50	37.39	35.32
10	4.24	366765	4.08	352851	-3.94	114.00	13.00	74.78	106.36	108.50	7.50	39.79	27.60
11	4.39	376518	4.19	361679	-4.93	218.00	22.00	82.73	131.69	158.00	15.00	59.96	45.50
12	4.30	371756	3.94	340463	-9.19	70.00	28.00	26.02	73.98	172.50	22.00	64.13	35.40
13	4.67	402412	4.60	397439	-1.50	138.00	27.00	55.67	44.94	114.00	24.00	45.99	36.45
14	5.06	437103	4.73	408268	-7.06	298.00	17.00	117.14	110.20	244.00	20.00	106.65	89.47
15	4.24	366879	4.04	349144	-5.02	166.00	20.00	60.87	53.89	75.00	8.00	27.50	24.71
16	4.12	355568	3.93	339921	-4.60	102.00	21.00	36.27	29.13	138.00	8.00	49.07	46.35
17	5.02	433759	4.53	391282	-10.86	112.00	14.00	49.58	43.10	127.00	10.50	55.09	47.00
18	4.40	380408	4.37	377171	-0.86	220.00	12.00	63.69	79.16	205.00	10.00	77.98	74.21
19	4.30	372864	4.21	363833	-2.04	114.00	13.50	42.32	37.41	125.00	17.00	46.41	44.41
20	4.32	373873	3.92	339829	-10.36	120.00	18.00	38.75	193.00	140.00	14.50	49.32	37.00
21	4.23	365264	4.19	362017	-0.30	107.00	18.00	39.08	32.57	288.00	15.00	105.20	84.41
22	6.77	594540	4.80	415063	-40.83	145.00	11.00	84.76	80.19	221.00	13.00	129.18	123.79
23	6.59	569822	5.67	489668	-51.63	260.00	19.00	193.04	183.74	97.00	6.00	72.02	69.09
24	5.80	509822	4.80	414804	-22.91	224.00	17.00	114.20	103.49	203.00	22.50	103.49	94.16
25	4.62	398520	4.37	373923	-5.71	222.00	9.00	86.69	85.29	162.00	9.50	64.72	61.13
26	4.61	398063	4.48	387229	-2.80	86.00	8.00	34.23	31.14	234.00	15.00	93.15	87.34
27	4.46	385250	4.26	367751	-4.76	137.00	10.00	52.78	49.10	206.00	33.00	80.13	68.00
28	4.55	395119	4.34	374758	-4.76	158.00	15.00	62.11	141.13	128.01	11.50	44.03	41.00
29	4.39	379894	4.16	359844	-5.57	117.00	11.00	44.42	40.47	151.00	25.00	57.33	48.34
30	4.26	367757	4.04	348792	-5.44	97.50	9.00	35.96	32.72	285.00	35.00	104.81	92.60
31	4.45	394801	4.22	364379	-5.60	64.00	15.00	24.63	19.16	281.00	36.00	108.13	95.01
TOTAL		12252746		11246120		1796.05		1636.50		2728.58		2493.39	
MAXIMO	6.59	742475.00	5.67	489668.00	-8.17	268.00	28.00	193.74	183.74	359.00	48.00	141.13	138.01
MINIMO	3.50	302583.00	3.36	290405.00	-1.86	64.00	15.00	24.38	16.49	75.00	6.00	27.59	24.71

Anexo Cap 3_2 Lluvias Cuenca Salitre - Enero 2022

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Enero 2022

Fecha	Tiempo	Ferías	Bolivia	Suba	Usaquen	PTAR	PROMEDIO
		Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	24:00:00	----	0,10	----	----		0,10
2	24:00:00	----	0,00	----	----		0,00
3	24:00:00	----	0,10	----	----		0,10
4	24:00:00	----	0,00	----	----		0,00
5	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
6	24:00:00	0,00	0,50	3,90	0,00		1,10
7	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
8	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
9	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
10	24:00:00	1,50	1,70	1,20	0,70		1,28
11	24:00:00	1,40	0,30	0,00	0,00		0,43
12	24:00:00	0,00	0,00	----	0,00		0,00
13	24:00:00	5,20	2,40	4,80	5,70		4,53
14	24:00:00	0,90	0,80	0,00	0,00		0,43
15	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,00		0,03
16	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
17	24:00:00	2,30	1,20	7,00	0,00		2,63
18	24:00:00	0,10	0,10	0,00	0,00		0,05
19	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
20	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
21	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
22	24:00:00	10,60	2,20	2,60	21,80		9,30
23	24:00:00	3,60	1,90	----	0,00		1,83
24	24:00:00	0,10	0,00	----	7,00		2,37
25	24:00:00	0,10	0,00	----	0,40		0,17
26	24:00:00	4,10	0,00	0,00	2,10		1,55
27	24:00:00	0,10	0,00	0,00	0,00		0,03
28	24:00:00	6,30	0,00	0,00	0,00		1,58
29	24:00:00	0,10	0,00	0,00	0,00		0,03
30	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
31	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00

Lluvias Cuenca Salitre - Enero 2022



Anexo Cap 3_3 Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

DIA	SALITRE				BOGOTA			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MAXIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/01/2022	2540,87	2541,23	3,64	4,23	2539,82	2541,30	1,52	3,00
2/01/2022	2540,89	2541,09	3,72	4,09	2539,76	2541,31	1,46	3,01
3/01/2022	2540,99	2541,87	3,63	4,87	2539,79	2541,30	1,49	3,00
4/01/2022	2540,89	2541,44	3,69	4,44	2539,89	2541,32	1,59	3,02
5/01/2022	2540,88	2541,12	3,70	4,12	2539,74	2541,31	1,44	3,01
6/01/2022	2540,83	2541,12	3,63	4,12	2539,67	2541,30	1,37	3,00
7/01/2022	2540,84	2541,00	3,70	4,00	2539,69	2541,28	1,39	2,98
8/01/2022	2540,83	2540,98	3,70	3,98	2539,64	2541,28	1,34	2,98
9/01/2022	2540,82	2541,06	3,67	4,06	2539,62	2541,29	1,32	1,53
10/01/2022	2540,86	2541,09	3,75	4,09	2539,67	2541,31	1,37	3,01
11/01/2022	2540,88	2541,22	3,69	4,22	2539,81	2541,31	1,51	3,01
12/01/2022	2540,95	2541,47	3,61	4,47	2539,70	2541,31	1,40	3,01
13/01/2022	2541,01	2541,66	3,67	4,66	2539,82	2541,31	1,52	3,01
14/01/2022	2540,95	2541,69	3,64	4,69	2539,80	2541,30	1,50	3,00
15/01/2022	2540,87	2541,34	3,64	4,34	2539,81	2541,31	1,51	3,01
16/01/2022	2540,89	2541,31	3,56	4,31	2539,72	2541,30	1,42	3,00
17/01/2022	2541,04	2541,69	3,73	4,69	2539,82	2541,30	1,52	3,00
18/01/2022	2540,89	2541,19	3,63	4,19	2539,66	2541,32	1,36	3,02
19/01/2022	2540,84	2541,09	3,61	4,09	2539,70	2541,31	1,40	3,01
20/01/2022	2541,00	2541,78	3,63	4,78	2539,55	2541,32	1,25	3,02
21/01/2022	2541,04	2541,28	3,66	4,28	2539,76	2541,31	1,46	3,01
22/01/2022	2541,27	2542,47	3,63	5,47	2539,76	2541,30	1,46	3,00
23/01/2022	2541,26	2542,25	3,67	5,25	2539,93	2541,30	1,63	3,00
24/01/2022	2540,93	2541,44	3,53	4,44	2539,82	2541,30	1,52	3,00
25/01/2022	2540,92	2541,25	3,74	4,25	2539,93	2541,30	1,63	3,00
26/01/2022	2540,91	2541,14	3,70	4,14	2539,86	2541,30	1,56	3,00
27/01/2022	2540,95	2541,31	3,58	4,31	2539,81	2541,30	1,51	3,00
28/01/2022	2540,97	2541,47	3,72	4,47	2539,89	2541,33	1,59	3,03
29/01/2022	2540,99	2541,34	3,67	4,34	2539,70	2541,33	1,40	3,03
30/01/2022	2540,92	2541,22	3,69	4,22	2539,65	2541,32	1,35	3,02
31/01/2022	2540,85	2540,98	3,67	3,98	2539,65	2541,31	1,35	3,01

Anexo Cap 3_ 4 Consumo polimero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 ENERO 2022				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPEADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	911	Folpam-4190	672	FO 4490 VHM
2	831	Folpam-4190	394	FO 4490 VHM
3	944	Folpam-4190	593	FO 4490 VHM
4	765	Folpam-4190	558	FO 4490 VHM
5	609	Folpam-4190	556	FO 4490 VHM
6	594	Folpam-4190	416	FO 4490 VHM
7	557	Folpam-4190	257	FO 4490 VHM
8	488	Folpam-4190		FO 4490 VHM
9	365	Folpam-4190		FO 4490 VHM
10	380	Folpam-4190		FO 4490 VHM
11	442	Folpam-4190	345	FO 4490 VHM
12	384	Folpam-4190	571	FO 4490 VHM
13	365	Folpam-4190	366	FO 4490 VHM
14	335	Folpam-4190	313	FO 4490 VHM
15	342	Folpam-4190	198	FO 4490 VHM
16	285	Folpam-4190	101	FO 4490 VHM
17	354	Folpam-4190	258	FO 4490 VHM
18	345	Folpam-4190	478	FO 4490 VHM
19	360	Folpam-4190	585	FO 4490 VHM
20	365	Folpam-4190	716	FO 4490 VHM
21	363	Folpam-4190	665	FO 4490 VHM
22	428	Folpam-4190	563	FO 4490 VHM
23	383	Folpam-4190	482	FO 4490 VHM
24	336	Folpam-4190	772	FO 4490 VHM
25	318	Folpam-4190	636	FO 4490 VHM
26	309	Folpam-4190	456	FO 4490 VHM
27	348	Folpam-4190	401	FO 4490 VHM
28	396	Folpam-4190	376	FO 4490 VHM
29	404	FO 4490 VHM	383	FO 4490 VHM
30	365	FO 4490 VHM	575	FO 4490 VHM
31	329	FO 4490 VHM	612	FO 4490 VHM

Total	14000,92		13297,80	
Medio	451,64		474,92	
Mini	285,32		100,54	
Maxi	944,34		771,85	

Anexo Cap 3_6 resumen deshidratación por centrifuga

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: ENERO 2022

FECHA	POLIMERO:				LODO			BIOSOLIDO					
	TIPO	Kg polímero/		Polímero Ton/día	gr polímero/ m3 Lodo	m ³ TOTAL LPD/DIA	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	Biosolido Ton/día	Biosolido m3/día	ST (promedio digestores) g/l	W L. Digerido	
		Ton MS	0.394									0.593	t.
01-01-22	FO 4490 VHM	13,80	0,672	0,345	248,77	2701,97	21,77	0,97	223,77	230,69	18,9	51,1	
02-01-22	FO 4490 VHM	12,57	0,394	0,571	173,65	2269,29	25,04	1,00	125,17	129,04	18,8	42,7	
03-01-22	FO 4490 VHM	12,57	0,593	0,366	238,68	2486,25	24,78	0,94	190,47	196,36	21,4	53,2	
04-01-22	FO 4490 VHM	11,76	0,558	0,313	272,89	2044,19	24,09	0,94	196,94	203,03	19,9	40,6	
05-01-22	FO 4490 VHM	11,77	0,556	0,198	282,43	2116,86	27,02	1,00	174,68	180,08	20,3	43,0	
06-01-22	FO 4490 VHM	13,47	0,416	0,258	233,26	1782,08	24,45	0,94	126,20	130,10	24,6	43,8	
07-01-22	FO 4490 VHM	13,09	0,257	0,478	245,09	1048,16	24,35	0,97	80,59	83,08	19,6	20,5	
08-01-22	FO 4490 VHM			0,257							21,3		
09-01-22	FO 4490 VHM										20,0		
10-01-22	FO 4490 VHM										19,4		
11-01-22	FO 4490 VHM	12,71		0,345	239,75	1440,22	25,00		108,67	112,03	19,3	27,8	
12-01-22	FO 4490 VHM	13,34		0,571	240,82	2372,43	26,33	1,01	162,68	167,71	19,6	46,5	
13-01-22	FO 4490 VHM	11,16		0,366	235,39	1555,98	25,29	0,98	129,80	133,81	19,4	30,2	
14-01-22	FO 4490 VHM	11,37		0,313	248,98	1255,55	25,64	0,99	107,21	110,53	19,3	24,2	
15-01-22	FO 4490 VHM	12,45		0,198	233,46	849,80	24,40	0,97	65,33	67,35	19,3	16,4	
16-01-22	FO 4490 VHM	14,10		0,101	224,28	448,29	25,85	0,99	27,59	28,44	18,1	8,1	
17-01-22	FO 4490 VHM	12,95		0,258	255,66	1007,86	24,56	0,90	80,99	83,49	19,3	19,4	
18-01-22	FO 4490 VHM	12,57		0,478	236,55	2019,70	26,82	1,01	141,73	146,11	18,7	37,8	
19-01-22	FO 4490 VHM	12,68		0,585	288,85	2025,60	27,25	0,91	169,32	174,56	20,1	40,6	
20-01-22	FO 4490 VHM	13,97		0,716	309,57	2311,49	24,54	0,98	208,75	215,21	19,5	45,0	
21-01-22	FO 4490 VHM	12,49		0,665	268,50	2478,00	26,20	0,94	203,29	209,58	19,9	49,2	
22-01-22	FO 4490 VHM	11,33		0,563	284,07	1980,74	25,30		196,33	202,40	21,3	42,1	
23-01-22	FO 4490 VHM	12,57		0,482	280,64	1718,57	24,47	0,99	156,79	161,64	21,1	36,2	
24-01-22	FO 4490 VHM	14,00		0,772	258,51	2985,70	23,38	0,98	235,85	243,14	19,5	58,2	
25-01-22	FO 4490 VHM	11,31		0,636	290,94	2186,64	24,65	1,01	228,19	235,25	20,7	45,2	
26-01-22	FO 4490 VHM	12,34		0,456	262,76	1734,57	24,23	1,03	152,48	157,20	20,6	35,6	
27-01-22	FO 4490 VHM	12,69		0,401	221,20	1810,97	25,53	1,01	123,68	127,51	20,6	37,2	
28-01-22	FO 4490 VHM	12,45		0,376	230,16	1634,08	25,85	0,96	116,84	120,45	21,4	34,9	
29-01-22	FO 4490 VHM	12,82		0,383	227,41	1684,41	25,73	0,93	116,13	119,72	20,0	33,7	
30-01-22	FO 4490 VHM	12,73		0,575	232,26	2477,60	23,95	0,91	188,77	194,61	23,2	57,5	
31-01-22	FO 4490 VHM	13,60		0,612	235,43	2601,10	21,40	0,96	210,41	216,92	22,1	57,4	
TOTALES				13,298		53028,10			4248,650			1077,8	
									4563,680	315,030	4563,680		
MEDIO		12,67		0,47	249,28	1893,86	24,92	0,97	151,74	156,43	20,21	38,49	
MAXIMO		14,10		0,77	309,57	2985,70	27,25	1,03	235,85	243,14	24,55	58,22	
MINIMO		11,16		0,10	173,65	448,29	21,40	0,90	27,59	28,44	18,05	8,09	

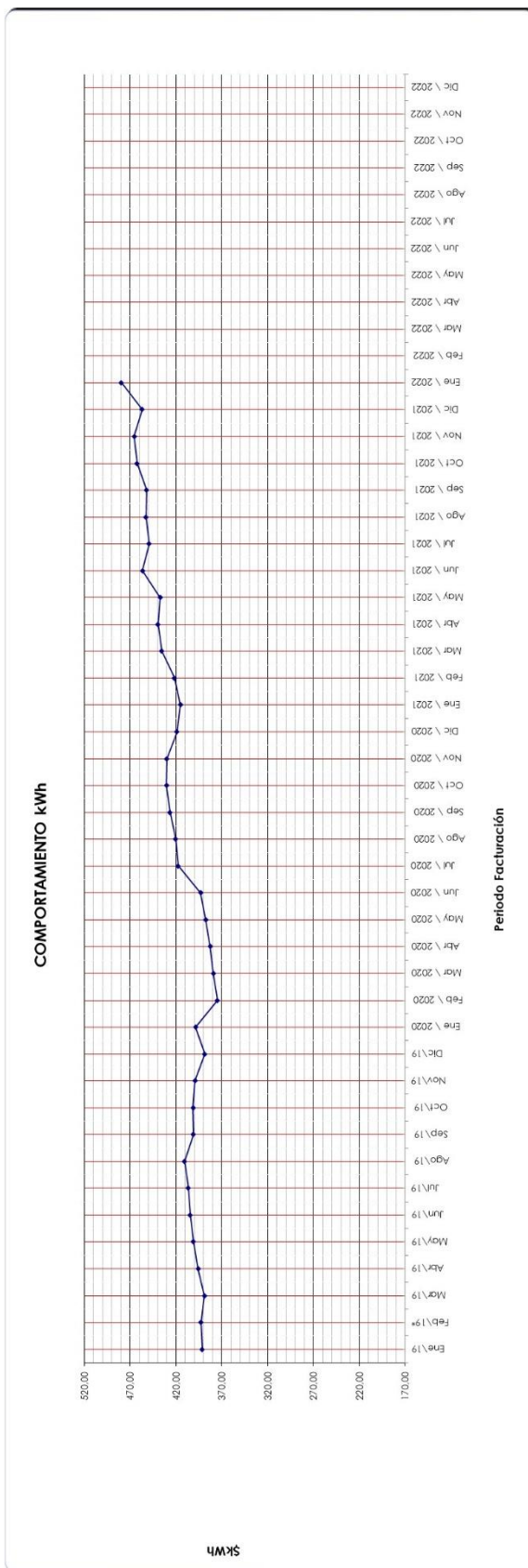
ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2019

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2019	Ene\19	659.828,50	0,00	659.828,50	263.635.670,00	391,56
	Feb\19*	656.982,54	0,00	656.982,54	259.370.362,50	392,70
	Mar\19	702.411,00	0,00	702.411,00	273.208.410,00	388,88
	Abr\19	659.992,00	0,00	659.992,00	258.970.120,00	395,89
	May\19	712.945,00	0,00	712.945,00	289.621.330,00	401,20
	Jun\19	677.930,00	0,00	677.930,00	274.520.990,00	404,49
	Jul\19	665.960,00	0,00	665.960,00	269.548.950,00	406,60
	Ago\19	713.910,00	0,00	713.910,00	297.124.510,00	410,94
	Sep\19	692.790,00	0,00	692.790,00	277.122.590,00	401,16
	Oct\19	706.840,00	0,00	706.840,00	296.737.840,00	401,58
	Nov\19	684.959,00	0,00	684.959,00	275.986.077,00	399,50
	Dic\19	477.740,00	0,00	477.740,00	177.898.620,00	388,72
Total 2019		8.012.288,04	0	8.012.288,04	3.213.745.469,50	398,60
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	283.846.770,00	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		0,00	0,00		0,00
	Mar \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Abr \ 2022		0,00	0,00		0,00
	May \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Jun \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Jul \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Ago \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Sep \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Oct \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Nov \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Dic \ 2022		0,00	0,00		0,00
Total 2022		116.830,00	1730	116.830,00	56.669.840,00	39,98
Total general		87.473.995,35	205.639,91	87.513.664,66	18.834.631.762,80	

* Costos estimados

Anexo Cap 4_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019



Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento enero 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018101	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10018577	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO GENERAL (APOYO CONTRATIS
10018699	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE Lodos Digeridos C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018709	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018716	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018717	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018718	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018719	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018722	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018725	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018736	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018737	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018748	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018751	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018759	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018760	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018764	PTAR-10-CRBB	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018767	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018774	PTAR-00-EAT -UP01C	Unidad bombeo elevación agua tratada C			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018775	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MP01B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018776	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MP01C	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018777	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELÉCTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018778	PTAR-30-13 -UP01	Unidad sis bombeo todas aguas decantación	013P01A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECAN TACION A	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018779	PTAR-30-25 -UAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025C01	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO DE AGU	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018780	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018781	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018782	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018783	PTAR-02-ASP -UC01B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018785	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018788	PTAR-02-CRI -UDGLO1D	Unidad rejilla fina automática D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018789	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018790	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018791	PTAR-05-DP -UDCLÉ	Unidad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLF	Unidad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Unidad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018794	PTAR-05-DP -UDCLH	Unidad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018795	PTAR-05-PBF02-UP06	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECAN TADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018796	PTAR-05-PBF03-UP03	Unidad estación bombeo de grasas 5.3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECAN TADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018797	PTAR-05-PBF03-UP07	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3	005P07B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECAN TADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018798	PTAR-05-PBF04-UP08	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECAN TADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018799	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS Lodos ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018801	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE Lodos Digeridos A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018802	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación	012C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACION	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018803	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018804	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018805	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018806	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018807	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018808	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018809	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018810	PTAR-05-PBF02-UTD	Tablero de control 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018811	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018812	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018813	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018814	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018815	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018816	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018817	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018818	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018819	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018820	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018821	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018822	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018823	PTAR-18-GE -UGEO2	Unidad grupo electrógeno 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018824	PTAR-30-ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018825	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018826	PTAR-10-CRBB	Compresión y recirculación de biogas			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES CALENTAMIE
10018827	PTAR-05	DECAN TACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DECAN TACION
10018828	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10018829	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018830	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES CLF
10018831	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018832	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10018833	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018834	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018835	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018836	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018837	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Unidad pte desar - desengr doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018838	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Unidad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018839	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018840	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018841	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018842	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES ESPESAMIE
10018843	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018844	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018845	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018846	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018847	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018848	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018849	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10018850	PTAR-30-TALL -JMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018851	PTAR-30-TALL -JMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10018852	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Unidad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018853	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018854	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018855	PTAR-01-CRI -UDGLO1	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018856	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018857	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018858	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10018859	PTAR-05-PBF03-UCCM	Unidad centro control motores 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento enero 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018860	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018861	PTAR-10-CRBB	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018862	PTAR-05	DECANTACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018863	PTAR-12	DESHDRACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018864	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018865	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018866	PTAR-18-GE	Generadores de energia			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018867	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018868	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018869	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018870	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018871	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico	002FIT04B	MEDIDOR FLUJO CLORURO FERICO CANAL C/D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018872	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION Lodos DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018873	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION Lodos DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018874	PTAR-05-PBFO2-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION Lodos DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018875	PTAR-05-PBFO3-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005FIT01E	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION Lodos DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018876	PTAR-08-BIE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges	008FIT01	MEDIDOR DE CAUDAL DE LODO ESPESADO A DIG	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10018877	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018878	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018879	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018880	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018881	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018882	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01E	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018883	PTAR-01	Tama de agua			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018884	PTAR-01-EAC -UPO1A	Unidad de elevación agua cruda A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018885	PTAR-01-EAC -UPO1A	Unidad de elevación agua cruda A	001P03A	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018886	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018887	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018888	PTAR-02-ASP -UC01C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018889	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002P03A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018890	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04B	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018891	PTAR-02-CRI -UDGLO1B	Unidad rejilla fina automática B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018892	PTAR-05-PBFO1-UPO1	Udad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02A	VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018893	PTAR-05-PBFO1-UPO1	Udad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02B	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018894	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018895	PTAR-05-PBFO2-UPO2	Udad estación bombeo de grasas 5.2	005AV02C	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018896	PTAR-05-PBFO2-UPO2	Udad estación bombeo de grasas 5.2	005AV02D	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018897	PTAR-05-PBFO4-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005P04A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018898	PTAR-05-PBFO4-UPO8	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005AV01G	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018899	PTAR-05-PBFO4-UPO8	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005AV01H	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018900	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018901	PTAR-08-EL -UDEPO1	Udad pte raspador arrastre central 7.1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018902	PTAR-08-EL -UDEPO2	Udad pte raspador arrastre central 7.2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018903	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE Lodos DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018904	PTAR-30-25 -UPO1	Unidad estación bombeo agua potable			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018905	PTAR-30-13 -UPO1	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL

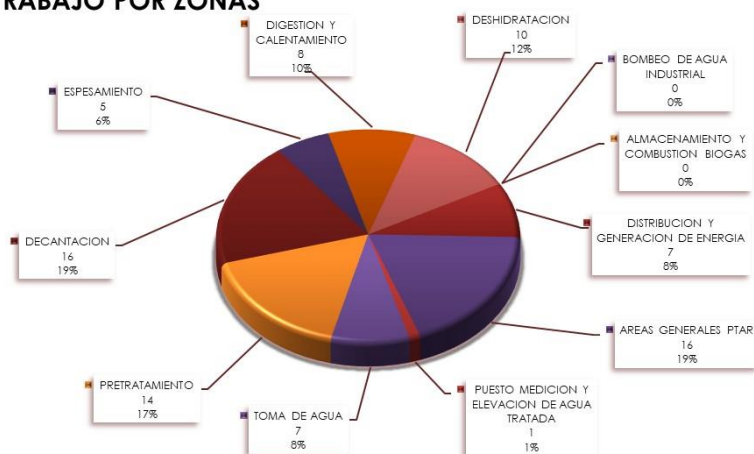
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento enero 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
3774	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D			FALLA ELECTRICA CONSTANTE
3906	PTAR-05-DP -ECVH	Estructura civil decantador H			CAMBIO DE LLANTAS
10018101	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10018577	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO GENERAL (APOYO CONTRATIS
10018699	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE Lodos Digeridos C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018709	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018716	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018717	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018718	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018719	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018722	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018725	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018736	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018737	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018748	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018751	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011LUT01	MÉDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018759	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018760	PTAR-30-TALL -UJEEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018764	PTAR-10-CRBBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018767	PTAR-02-CIF	Alm y dosi clarura ferrica y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018774	PTAR-00-EAT -UPO1C	Unidad bombeo elevación agua tratada C			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018775	PTAR-08-BIE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MP01B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018776	PTAR-08-BIE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MP01C	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018777	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELÉCTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018778	PTAR-30-13 -UPO1	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013PO1A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION A	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018779	PTAR-30-25 -UAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025C01	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO DE AGU	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018780	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejillas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018781	PTAR-01-EAC -UPO1C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018782	PTAR-01-EAC -UPO1C	Unidad de elevación agua cruda C	001PO3C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018783	PTAR-02-ASP -UCO1B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018785	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002PO3B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018788	PTAR-02-CRI -UDGLO1D	Unidad rejilla fina automática D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018789	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002PO6B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018790	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018791	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018794	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018795	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005PO6B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018796	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005PO3B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018797	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005PO7B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018798	PTAR-05-PBF04-UPO8	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005PO8B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018799	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS Lodos ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018801	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE Lodos Digeridos A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018802	PTAR-12-CDL -UCO1	Unidad suministro aire deshidratación	012C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACIO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018803	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018804	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL

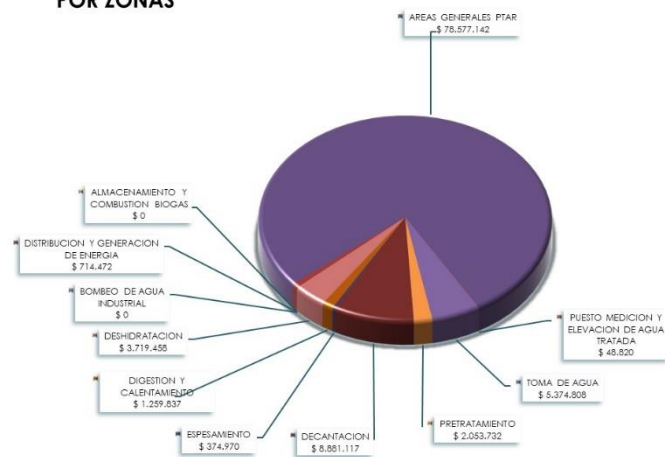
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 ENERO DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	1	\$ 48.820
01	TOMA DE AGUA	7	\$ 5.374.808
02	PRETRATAMIENTO	14	\$ 2.053.732
05	DECANTACION	16	\$ 8.881.117
08	ESPEMAMIENTO	5	\$ 374.970
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	8	\$ 1.259.837
12	DESHIDRATAACION	10	\$ 3.719.458
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	7	\$ 714.472
30	AREAS GENERALES PTAR	16	\$ 78.577.142
TOTAL		84	\$ 101.004.356

RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS

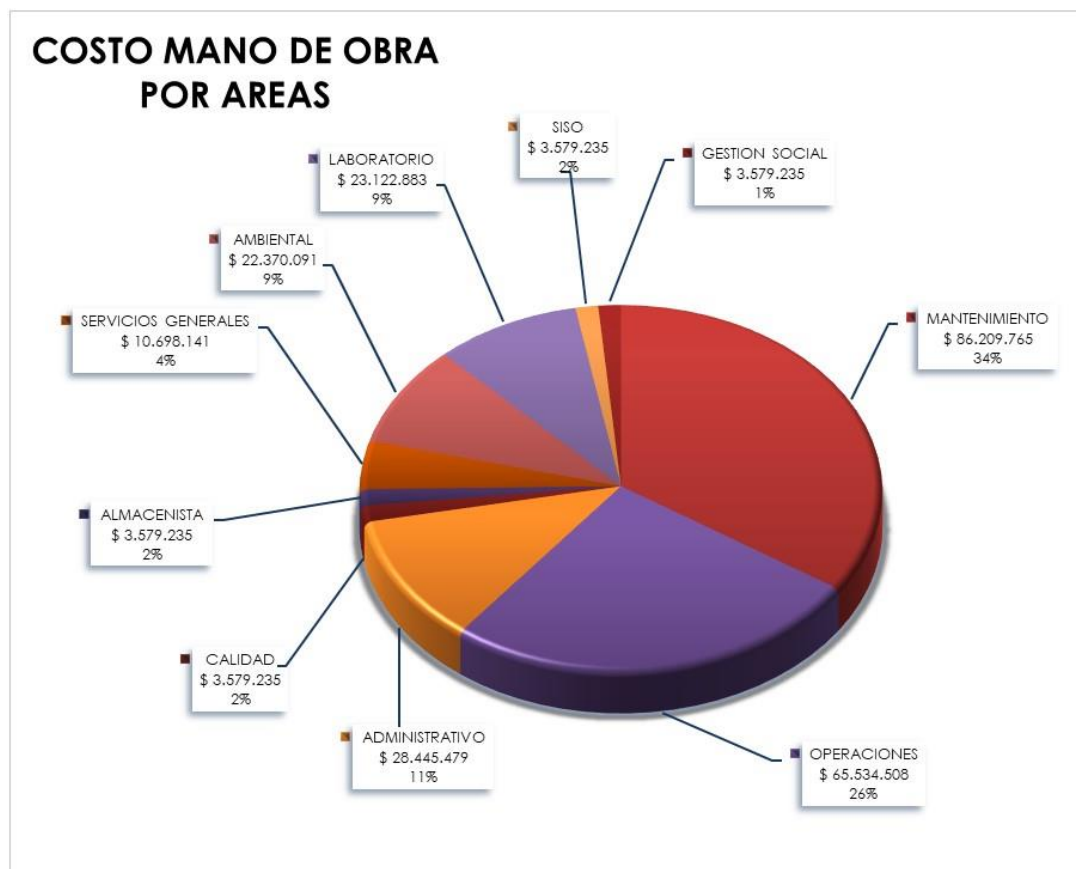


COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas

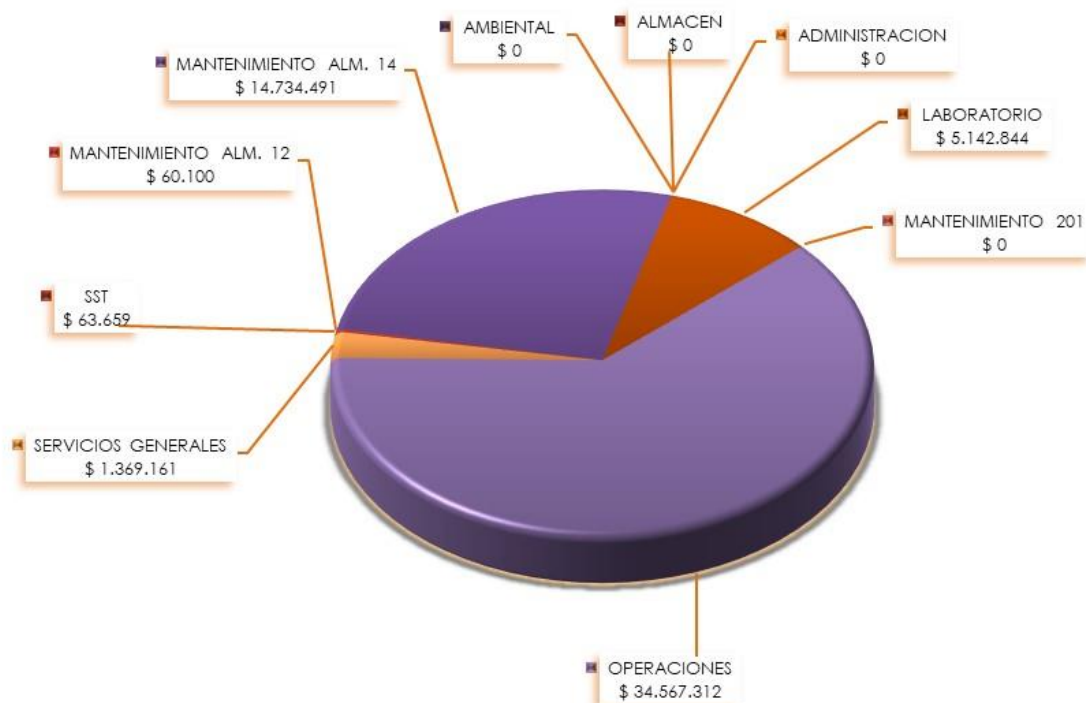
COSTO MANO DE OBRA X AREAS 01 AL 31 ENERO DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA	\$ 86.209.765
MANTENIMIENTO	\$ 86.209.765
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	\$ 65.534.508
OPERACIONES	\$ 65.534.508
DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	\$ 46.302.090
ADMINISTRATIVO	\$ 28.445.479
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.698.141
DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	\$ 52.651.445
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 23.122.883
SISO	\$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
TOTAL	\$ 185.163.300



Anexo Cap 4_ 7 Consolidado costo total por áreas

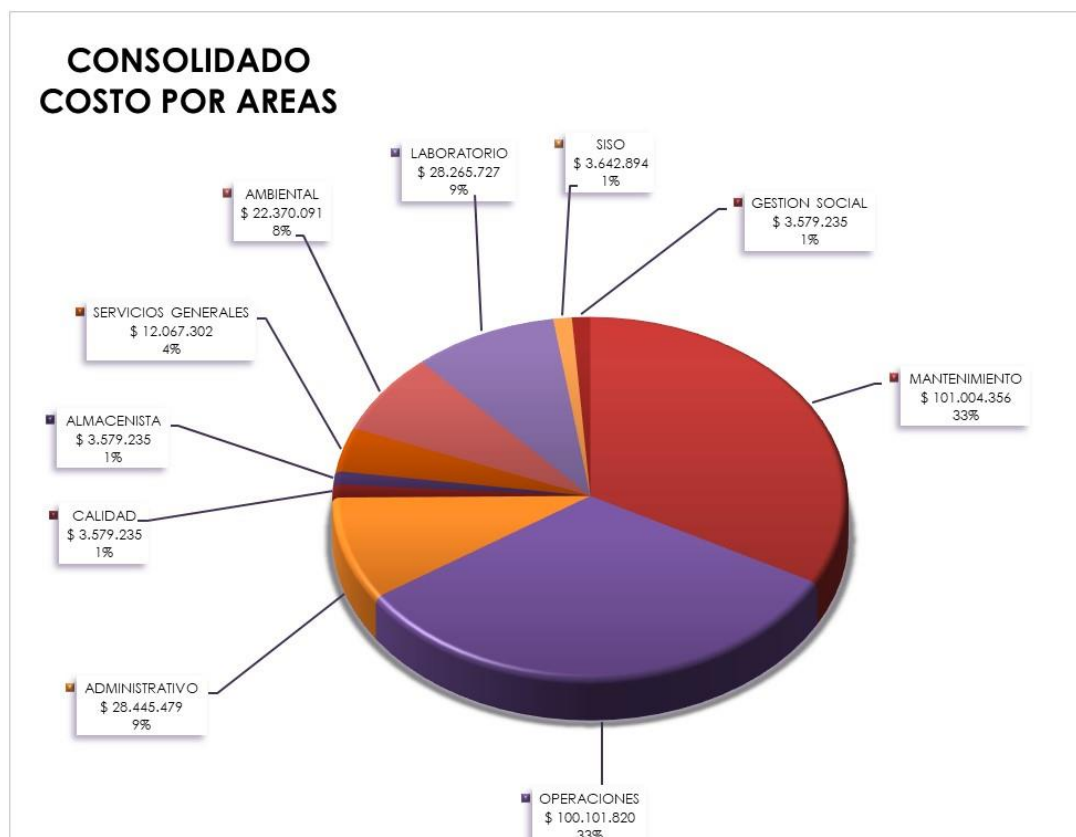
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 ENERO DE 2022	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 60.100
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 14.734.491
ADMINISTRACION	\$ 0
ALMACEN	\$ 0
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 5.142.844
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 34.567.312
SERVICIOS GENERALES	\$ 1.369.161
SST	\$ 63.659
TOTAL	\$ 55.937.567

COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



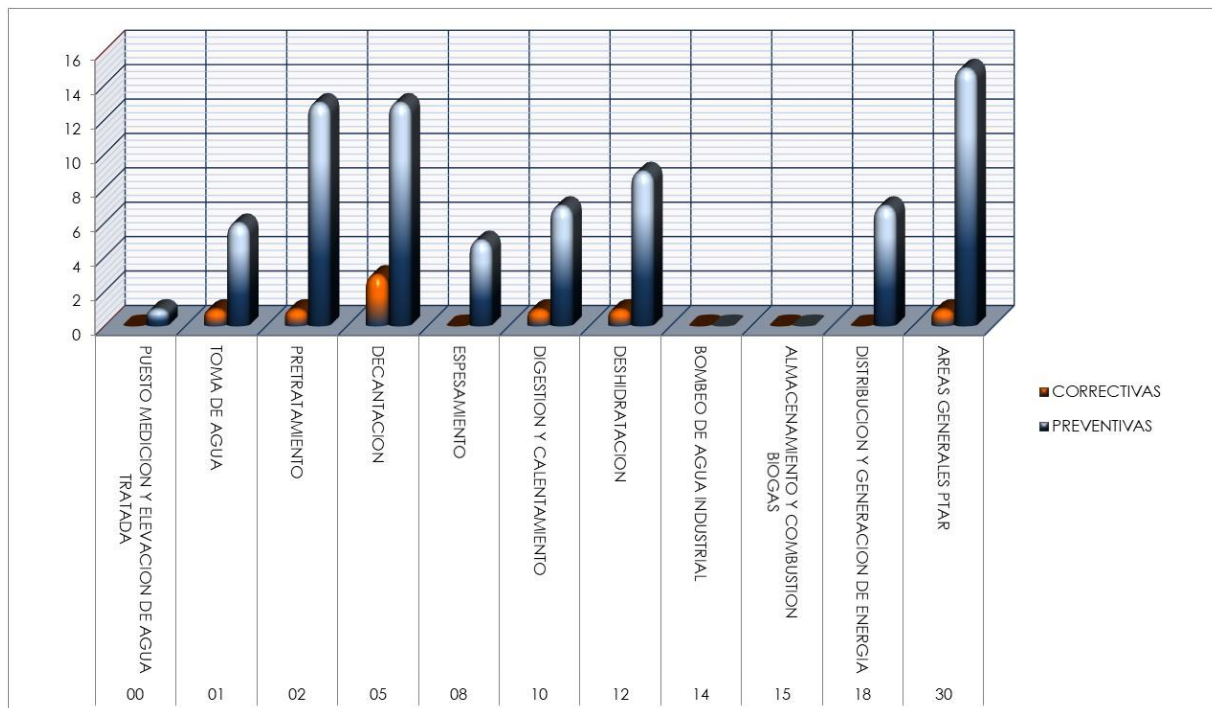
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 ENERO DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA	\$ 101.004.356
MANTENIMIENTO	\$ 101.004.356
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	\$ 100.101.820
OPERACIONES	\$ 100.101.820
SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	\$ 47.671.251
ADMINISTRATIVO	\$ 28.445.479
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	\$ 12.067.302
SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD	\$ 57.857.948
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 28.265.727
SISO	\$ 3.642.894
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
TOTAL	\$ 306.635.374

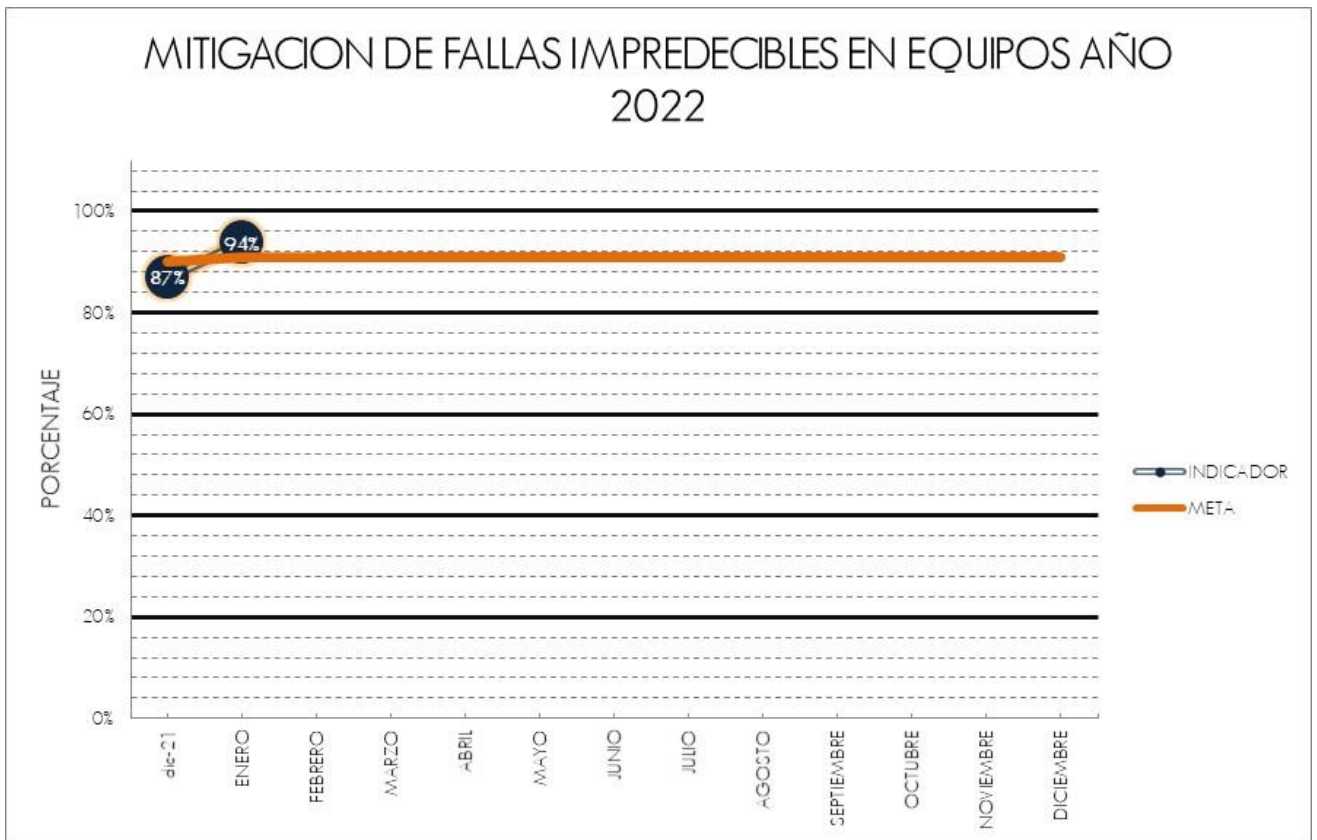
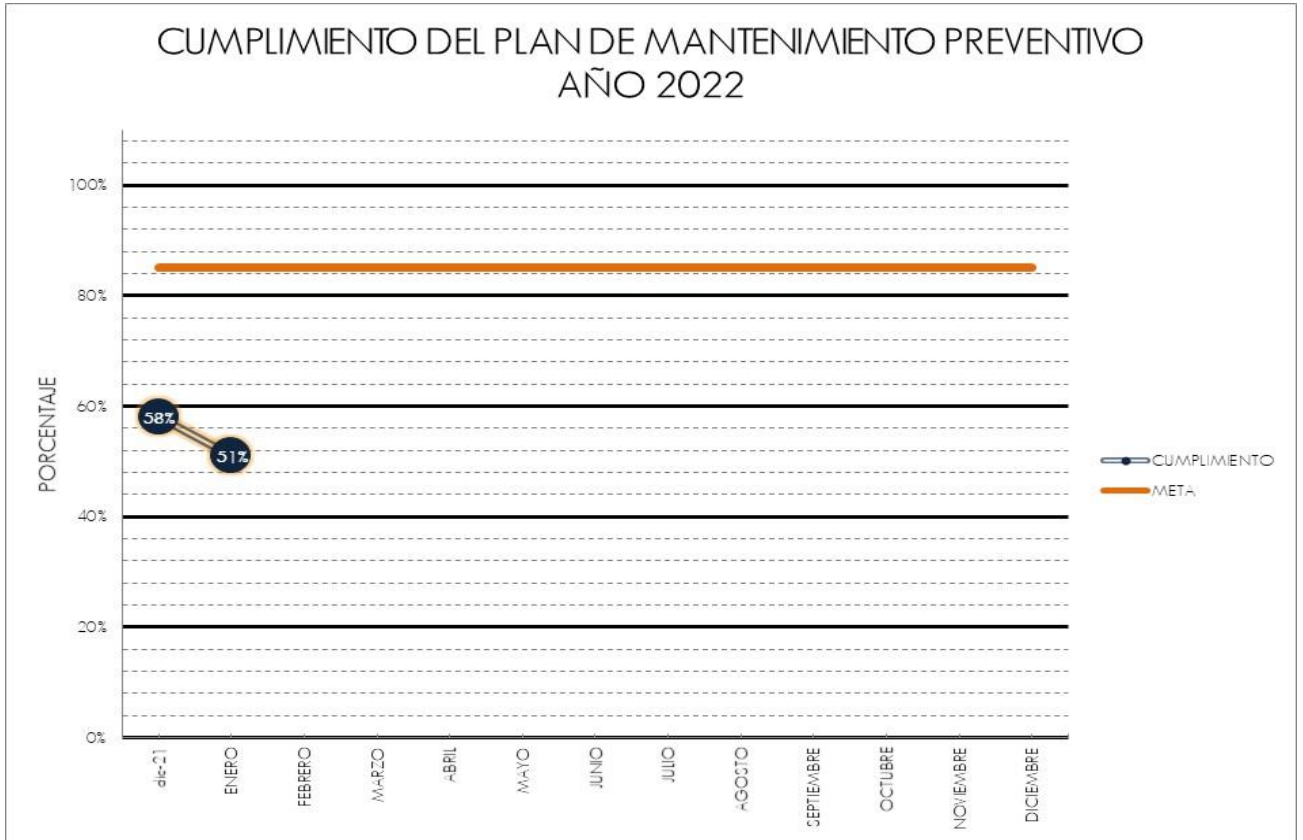


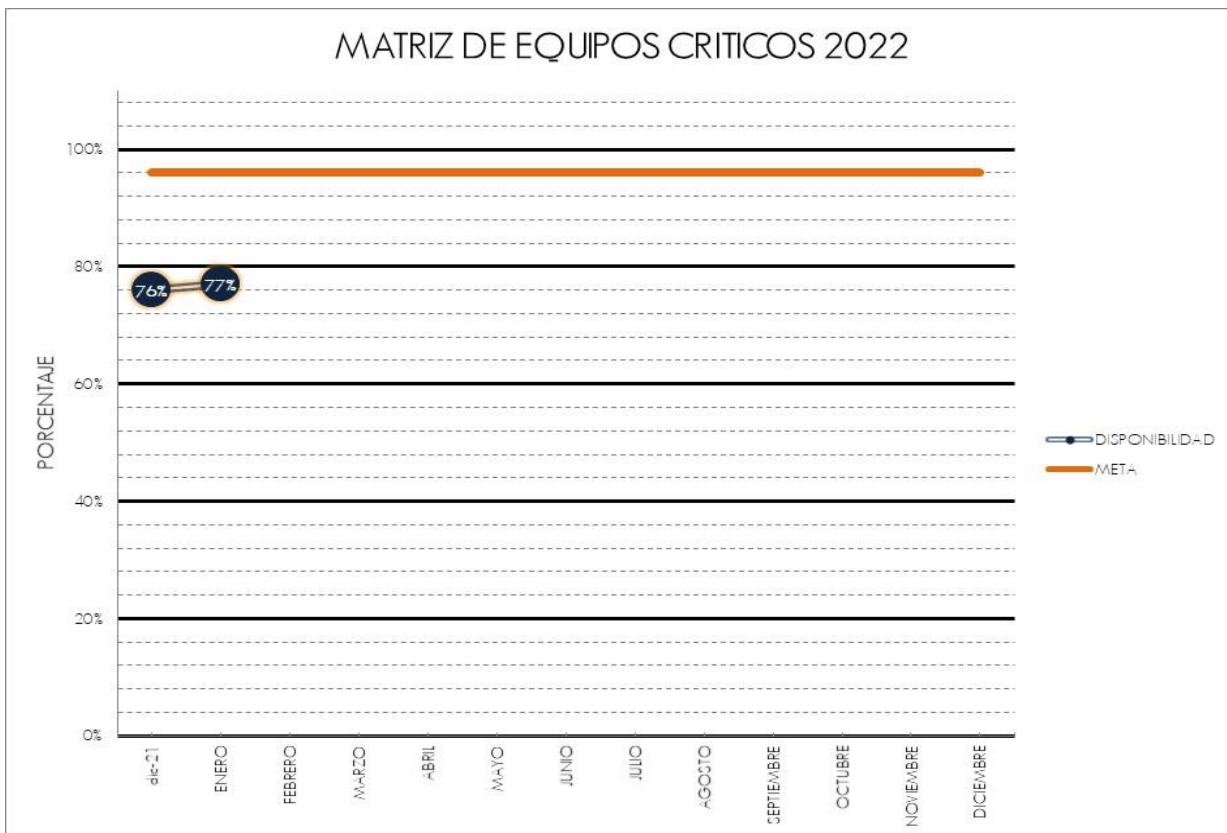
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 ENERO DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	1
01	TOMA DE AGUA	1	6
02	PRETRATAMIENTO	1	13
05	DECANTACION	3	13
08	ESPESAMIENTO	0	5
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	1	7
12	DESHIDRATACION	1	9
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	7
30	AREAS GENERALES PTAR	1	15
TOTALES		8	76
		84	



Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión





CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual Enero 2022	Gestión Financiera Capítulo 2.	Ancizar Ramírez Mosquera
	Informe de Operaciones Capítulo 3 y anexos Cap. 3	Hader Fabián Gómez Montenegro
	Informe Electromecánico Capítulo 4 y anexos Cap. 4	Alexander Perez Cortes
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Alberto Diaz Garzon
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Lucio Javier Diaz Salamanca
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

Control de modificaciones

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

Emisor: PTAR EL SALITRE	Aprobado por: Yamid Garcia Zuñiga	Fecha elaboración del formato: Febrero 2022
----------------------------	--------------------------------------	---

