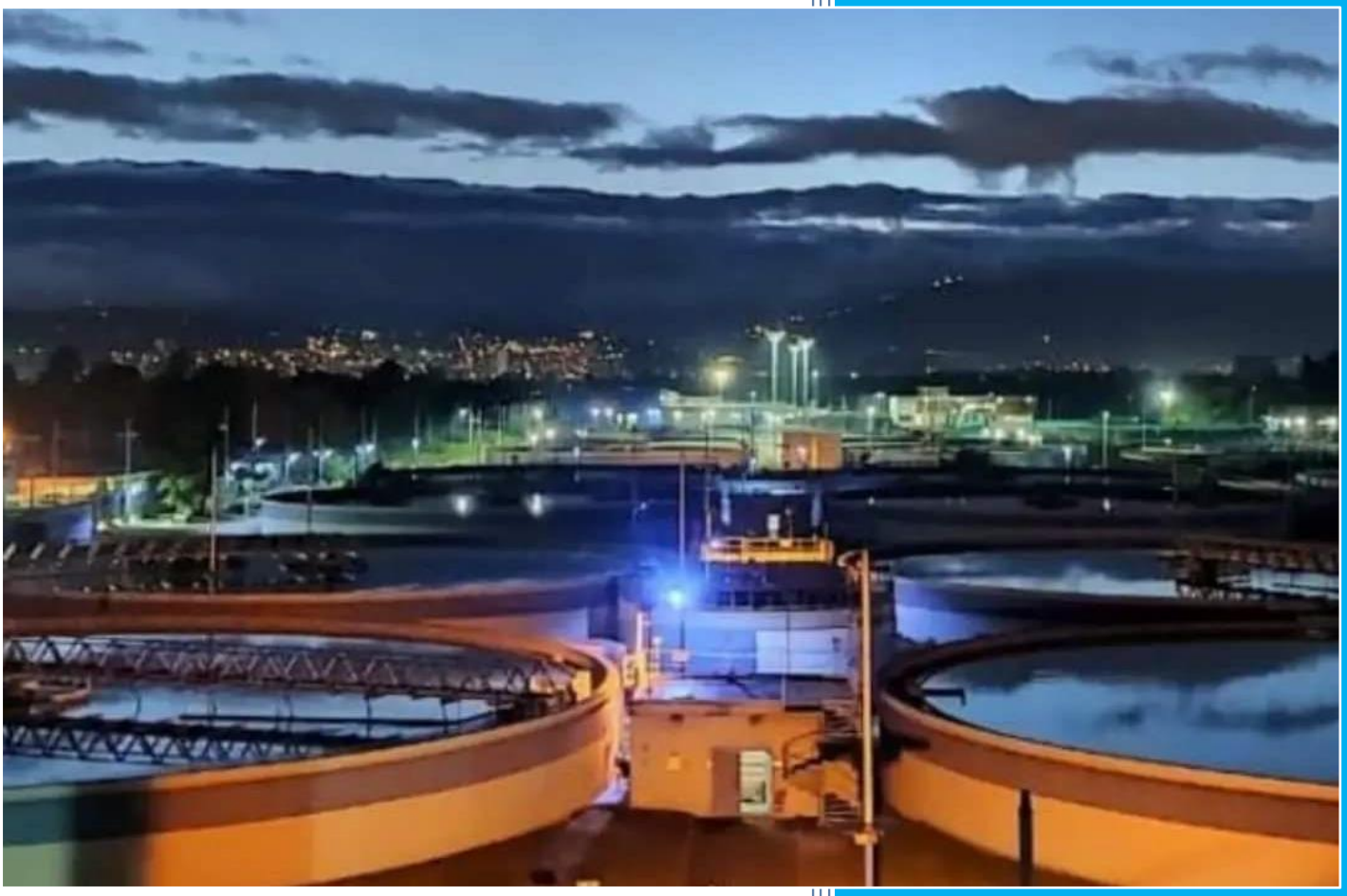
acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

2021

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES OCTUBRE



BOGOTÁ, NOVIEMBRE 2021

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 Químicos en el Área de Pretratamiento 16
3.1.5 Decantación Primaria. 18
3.1.6 Calidad de Agua Tratada. 19

3.2 LINEA DE LODOS 26
3.2.1 Espesamiento 26
3.2.2 Digestión 29
3.2.3 Deshidratación 31
3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos 32
3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta dl Patio de Secado Predio El Corzo 33
3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido 35
3.2.7 Disposición Residuos de pretratamiento relleno sanitario doña Juana (RSDJ) 38

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO 40

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN 40
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 40
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO 40
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS 41
4.5 INTERVENCIONES MAYORES 42
4.6 COSTOS 42
4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA 42
4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE OCTUBRE: 43

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL 48

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO 48
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento 50

5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA 57
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS 60

5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS 61
5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS 62
5.6 CONTROL DE RUIDOS 63
5.7 CONTROL DE EMISIONES 65
5.8 CONTROL DE OLORES 66
5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL 67
5.9.1 Componente de Comunicación e Información 67
5.9.2 Componente de Participación Comunitaria 70
5.9.3 Componente De Educación Ambiental 74
5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales 82
5.9.5 Componente de Investigación Social 83
5.9.6 Componente Generación de Empleo 84

6. GESTIÓN DE CALIDAD 85

6.1 INTRODUCCIÓN 85
6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO 85
6.3 PLAN DE TRABAJO SGC 85
6.4 AUDITORÍA INTERNA 87
6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO 87
6.6 GESTIÓN DE RIESGOS 87
6.7 INDICADORES 87
6.8 PRODUCTO NO CONFORME 88

7. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 90

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo 90
7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica: 94
7.1.2 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo: 95
7.1.3 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable 95

7.2 Seguridad e Higiene Industrial 95
7.2.1 Inspecciones 96
7.2.2 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas 97
7.2.3 Saneamiento básico 97
7.2.4 Manejo integral de sustancias químicas: 97
7.2.5 Registro fotográfico 98

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Octubre 2021 Valor Precipitación 14
Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico Octubre 2021 17
Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico Octubre 2021 18
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) Octubre 2021 19
Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 – Octubre 2021 20
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Octubre 2021 21
Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Octubre 2021 22
Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de Octubre 2021 23
Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO5 Octubre 2021 23
Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en Octubre 2021 25
Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores Octubre 2021 27
Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta Octubre 2021 28
Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre Octubre 2021 29
Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás Octubre 2021 30
Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores 31
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021 43
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2018 43
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas octubre de 2021 59
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (oct/2020 a oct/2021) 59
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 64
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 65
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre 68
Gráfica 7.1-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre 95
Gráfica 7.1-2 Reporte incapacidades octubre 2021 95

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en Octubre 2021 15
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – Octubre 2021 16
Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en Octubre 2021 16
Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en Ocubre 2021 19
Cuadro 3.1-5 Dato de concentración de entrada de SST más bajo del mes de Octubre 2021 20
Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites 24
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos – Octubre 2021 26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos octubre 2021 41
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 48
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre 49
Cuadro 5.1-3 actividades ejecutadas en el mes de octubre 51
Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable ocubre 2021 58
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi 63
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno 64
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno 65
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / octubre de 2021 66
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de octubre de 2021 67
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: PTARsalitre@acueducto.com.co 68
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de octubre de 2021 69
Cuadro 5.9-4 Jornada PTAR al barrio mes de octubre de 2021 70
Cuadro 5.9-5 Charlas participativas con comunidades mes de octubre de 2021. . 71
Cuadro 5.9-6 Especies nativas sembradas en la barrera ambiental - celda 2 en el predio La Magdalena – Octubre 29 de 2021. 72
Cuadro 5.9-7 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos con Instituciones Educativas realizados durante el mes de octubre de 2021 75
Cuadro 5.9-8 Charlas con niños(as) Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B – jornada mañana y tarde, mes de octubre de 2021 76
Cuadro 5.9-9 Talleres pedagógicos virtuales colegio El Carmen Teresiano Octubre de 2021 78
Cuadro 5.9-10 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de octubre de 2021 80
Cuadro 5.9-11 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I hasta el mes de octubre de 2021 80
Cuadro 5.9-12 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de octubre de 2021 84
Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de octubre 2021 88
Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas 97

LISTA DE IMAGENES

Imagen 3.2-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos.....32
Imagen 3.2-2 Ruta a predio El Corzo 34
Imagen 3.2-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena 34
Imagen 3.2-4 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena 35
Imagen 3.2-5 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ 38
Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre 49
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena 60

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Aseo General de las Zonas 33
Fotografía 2. Suministro de Grava 1 ½" 36
Fotografía 3. Instalación tubería 37
Fotografía 4. Conformación de taludes 37
Fotografía 5. Medición taludes 37
Fotografía 6. Contenedores recepción de arena y sobrenadantes 39
Fotografía 7. Contenedor ubicado sobre caída de banda proveniente del cribado fino. (Recepción de sobrenadantes y arenas) 39
Fotografía 8. Mantenimiento filtro banda A 44
Fotografía 9. mantenimiento banda 12T05 44
Fotografía 10. Mantenimiento general tornillo D 45
Fotografía 11. Cambio de iluminacion edifícios PTAR 45
Fotografía 12. Mantenimiento Desarenador A 46
Fotografía 13. Mantenimiento Soplador Robuschi C 47
Fotografía 14. Mantenimiento Soplador Puente C canal F 47
Fotografía 15. Mantenimiento de Jardineria (Limpieza del Terreno) 55
Fotografía 16. Mantenimiento de Jardineria (Fertilización) 55
Fotografía 17. Poda de Ramas Altas 56
Fotografía 18. Fitosanitario 56
Fotografía 19. Riego 56
Fotografía 20. Fertilización 57
Fotografía 21. Siembra de Arboles 57
Fotografía 22. Mantenimiento Jardinería - Poda 57
Fotografía 23. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena octubre 2021 62
Fotografía 24. Jornada de PTAR al barrio Ciudad Tintal, localidad de Kennedy Octubre 14 de 2021 70
Fotografía 25. Reunión líderes ambientales colectivo ambiental Obafinsuka, barrio Ciudad Tintal, localidad de Kennedy Octubre 7 de 2021 72
Fotografía 26. Jornada de siembra de árboles predio La Magdalena (celda dos) Octubre 29 de 2021 73
Fotografía 27. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra – SEGO localidad de Suba Octubre 22 de 2021 74
Fotografía 28. Reunión virtual bimensual del comité de veeduría ciudadana Consorcio Expansión PTAR El Salitre fase I Octubre 28 de 2021 74
Fotografía 29. Visita guiada/recorrido pedagógico Universidad de Tunja – UNITUNJA Octubre 6 de 2021 75
Fotografía 30. Visita guiada/recorrido pedagógico virtual Saint George School Octubre 12 de 2021 75
Fotografía 31. Visita guiada/recorrido pedagógico Lafayette Octubre 13 de 2021 75
Fotografía 32. Charlas pedagógicas Ruta del Agua, ruta del desague y PTAR El Salitre fase I Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, barrio Ciudad Tintal - localidad de Kennedy Octubre 7 y 20 de 2021 77
Fotografía 33. Talleres pedagógicos colegio El Carmen Teresiano - Grado sexto A Octubre 26 de 2021 78
Fotografía 34. Talleres pedagógicos colegio El Carmen Teresiano - Grado sexto B Octubre 28 de 2021 79

Fotografía 35. Talleres pedagógicos colegio El Carmen Teresiano - Grado tercero A Octubre 30 de 2021 79
Fotografía 36. Juegos pedagógicos elaborados por los estudiantes de servicio social Octubre de 2021 81
Fotografía 37. Maquetas PTAR El Salitre fase I diseñadas por los estudiantes de servicio social Octubre de 2021 81
Fotografía 38. Huertas caseras elaboradas por los estudiantes de servicio social Octubre de 2021 82
Fotografía 39. Manualidades diseñadas con material reciclable por los estudiantes de servicio social Octubre de 2021 82
Fotografía 40. Reunión virtual Comisión Ambiental Local – CAL de Bosa Octubre 27 de 2021 83
Fotografía 41. Puntos de control atividades de salubridad 91
Fotografía 42. Aseo y Desinfeccion de Areas....91
- Fotografía 43. lavado y limpieza las zonas comunes 92
Fotografía 44. limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta 92
Fotografía 45. Sencibilizacion y capacitación 93
Fotografía 46. Jornadas desinfección y control de vectores....94
Fotografía 47. Actividades mes de octubre 98

LISTA DE ANEXOS
CAPITULO 3

Anexo Cap 3_ 1 Remociones ponderadas en SST y DBO 5 100
Anexo Cap 3_ 2 Valores AM y PM de agua cruda y tratada 101
Anexo Cap 3_ 3 Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada. 102
Anexo Cap 3_ 4 Histograma -de volúmenes de agua tratada 103
Anexo Cap 3_ 5a Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda. 104
Anexo Cap 3_ 5b Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda 105
Anexo Cap 3_ 6 Cuadro resumen de dosificaciones 106
Anexo Cap 3_ 7a Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores 107
Anexo Cap 3_7b Balance consolidado de sólidos, by pass, bombeo digestión, digestión 9.1 108
Anexo Cap 3_ 7c Balance consolidado de sólidos, digestores 9.2_9.3 109
Anexo Cap 3_ 8 Cuadro resumen de deshidratación 110
Anexo Cap 3_ 9a Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada 111
Anexo Cap 3_ 9b Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada 112

CAPITULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2018 114
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2018. 115
Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento octubre 2021 116
Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento octubre 2021 117
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento octubre 2021 118
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas 119
Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas 120
Anexo Cap 4_ 7 Consolidado costo total por áreas 121
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado costo total por áreas 122
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas 123
Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión 124

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

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

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

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

2. GESTIÓN FINANCIERA

PRESUPUESTO

2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.

Los recursos asignados a la Planta el Salitre para el Funcionamiento, Operación y Mantenimiento se detallan en el siguiente cuadro de acuerdo a su ejecución con corte al mes de octubre de 2021.
Cuentas por pagar:

CUENTAS POR PAGAR - PTAR

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
FUNCIONAMIENTO	**3.329.623.308**	**3.329.623.308**	**0**	**3.329.623.308**	**2.762.937.290**	**566.686.018**	**82,98%**	**82,98%**
2016	54.928.319	54.928.319	0	54.928.319	0	54.928.319	0,00%	0,00%
2017	434.317.381	434.317.381	0	434.317.381	0	434.317.381	0,00%	0,00%
2018	43.362.026	43.362.026	0	43.362.026	0	43.362.026	0,00%	0,00%
2019	6.474.185	6.474.185	0	6.474.185	6.474.185	0	100,00%	100,00%
2020	2.790.541.397	2.790.541.397	0	2.790.541.397	2.756.463.105	34.078.292	98,78%	98,78%
OPERACIÓN	**1.872.061.640**	**1.872.061.640**	**0**	**1.872.061.640**	**1.872.061.640**	**0**	**100,00%**	**100,00%**
2019	1.250.025.523	1.250.025.523	0	1.250.025.523	1.250.025.523	0	100,00%	100,00%
2020	622.036.117	622.036.117	0	622.036.117	622.036.117	0	100,00%	100,00%
Total general	**5.201.684.948**	**5.201.684.948**	**0**	**5.201.684.948**	**4.634.998.930**	**566.686.018**	**89,11%**	**89,11%**

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
25596	**23.846.642.482**	**14.520.333.040**	**17.729.031.944**	**7.089.648.878**	**29,73%**	**39,99%**
FUNCIONAMIENTO	17.323.614.217	12.943.002.457	12.500.470.005	6.075.633.539	35,07%	48,60%
OPERACIÓN	6.523.028.265	1.577.330.583	5.228.561.939	1.014.015.339	15,55%	19,39%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a octubre de 2021 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **$ 1.227.744.620.oo**

3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

Introducción

La Empresa de Acueducto, Alcantarillado de Bogotá (EAAB), en el mes de noviembre de 2012 acoge lo dispuesto por la Alcaldía Mayor de Bogotá a través del Decreto 626 de Diciembre 28 de 2007, que al derogar el Decreto 043 de 2004, ratifica y asigna las funciones respecto a la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre, estableciendo las condiciones de uso y tenencia de la estructura actual de la planta, la operación, administración y mantenimiento de la misma.

En ejercicio de la función asumida, a continuación, se describen los aspectos operativos que tuvieron lugar, la gestión de mantenimiento electromecánico y las actividades ambientales desarrolladas durante el mes de Octubre de 2021.

Para el desarrollo de las actividades propias de la operación de la planta, la División Técnica y Operativa cuenta con un personal capacitado en el manejo de equipos y con conocimientos técnicos en los procesos físicos y químicos relacionados con el tipo de sistema de tratamiento de la planta – Primario Químicamente Asistido – a cargo del Jefe de División Técnica y Operativa, el cual dispone

De cinco (5) equipos conformados de la siguiente manera:

- Cuatro (4) equipos rotativos con un (1) Jefe de turno a cargo y cuatro (4) Técnicos operadores (1 para cada zona de planta).

- Un (1) equipo compuesto por cuatro (4) auxiliares y un (1) Coordinador Técnico Operativo que desarrolla actividades técnicas y administrativas

A su vez, para el correcto desempeño de las actividades relacionadas con el mantenimiento, operación, administración del transporte y aprovechamiento del biosólido, además del transporte y disposición en sitios autorizados de los residuos procedentes del área de pretratamiento, la División Técnica y Operativa cuenta con un (1) Ingeniero residente de operación Biosólidos, un (1) Coordinador de operación Biosólidos, un (1) Auxiliar de operaciones de Biosólido y Residuos Pretratamiento, cuatro (4) Auxiliares de patio (PTAR EL SALITRE) y tres (3) controladores de patio (Predio El Corzo).

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre durante el mes de Octubre de 2021, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la cuenca Torca y Salitre, en el marco del cumplimiento de la Licencia Ambiental establecida mediante Resolución 817 de 1996 y modificada por las Resoluciones 577 de 2000 y 797 de 2008.

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de Octubre de 2021, debido al cierre total de las compuertas en la estructura de recepción de agua cruda construida por fase II, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre tuvo una tendencia pronunciada a la baja a la llegada en el punto elevación de agua para fase I, impactando de manera directa el caudal de tratamiento para PTAR Salitre Fase I. Para el periodo reportado, el interceptor Salitre mantuvo intervalos de cotas entre 2568,847 – 2571,683 m.s.n.m. asociado al evento mencionado, mientras que sobre el rio Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2569,802 y 2571,847 m.s.n.m.

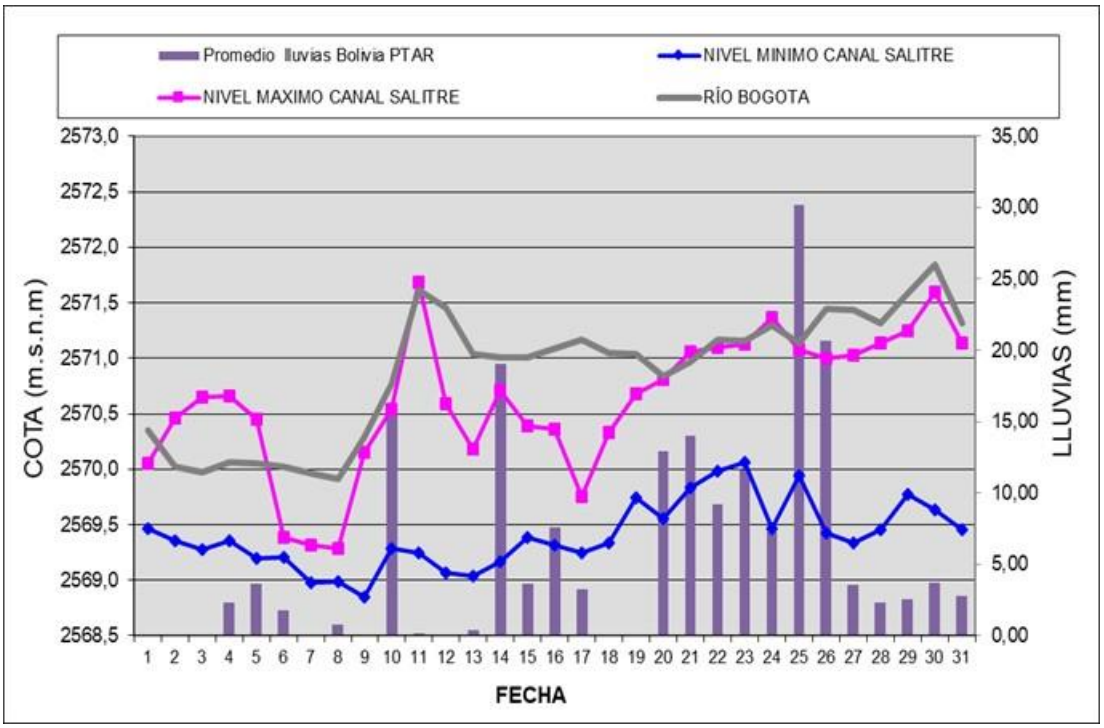
Para el interceptor Salitre, los niveles mínimos presentaron variaciones entre 2568,847 m.s.n.m. y 2570,062 m.s.n.m., aclarando que aunque se presentó el cierre total de compuertas en Fase II, todavía llega a la planta el agua residual bombeada por la Estación Elevadora Lisboa, la cual recoge y eleva 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 84%, equivalente a 26 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más altos fueron registrados en los siguientes días: día N°25 (44,30 mm en la estación Bolivia, 16,00 mm en la estación de PTAR), N°26 (7,30 mm en la estación Bolivia, 34,00 mm en la estación PTAR) Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas (ver Grafica 3.1-1).

En la Grafica 3.1-1 se observa el comportamiento de los niveles del Interceptor Salitre y el Río Bogotá versus el cálculo promedio de la precipitación reportada por las estaciones localizadas al interior del área aferente en la actualidad a PTAR El Salitre (Bolivia y PTAR). Este reporte gráfico permite la interpretación y correlación entre los niveles del interceptor salitre y la cantidad de aguas lluvias que drenan hacia la planta.

Durante el periodo no se reportó aperturas de compuertas asociadas a la operatividad de la planta.

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Octubre 2021 Valor Precipitación



De acuerdo al análisis de la gráfica 3.1-1, se establece que el interceptor Salitre alcanzó el nivel mínimo el día 9 de Octubre con una cota asociada de 2568,847 m.s.n.m. asociado básicamente al cierre de compuertas realizado el 2 de septiembre, y un nivel máximo de 2571,683 m.s.n.m. ocurrido el día 11 de Octubre 2021. Cabe resaltar que las variaciones en las alturas del interceptor o "régimen hidráulico" varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación, como se ha indicado en informes anteriores.

En términos generales, el interceptor mantuvo niveles de operación bajos a pesar de presentarse lluvias para el 84% de los días del mes. Así mismo, la cantidad de agua elevada para el presente mes varió drásticamente debido al aumento de caudal de ingreso para la fase de ampliación PTAR Fase II. Para el presente periodo se registró un valor promedio de ingreso de agua cruda igual 0,30 m^3/s, fluctuando entre 0,01 m^3/s y 1,33 m^3/s, generando al final del periodo un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 806.370 m^3.

El volumen de agua tratada para el mes de Octubre que asciende a 772.300 m^3, se ubica por debajo del promedio histórico en un 92,70%. El valor del promedio referenciado desde el año 2004 es de 10´574.076,24 m^3.

En el anexo Cap3_ 5 se registra la relación de tiempos de parada de tornillos que se presentaron durante este mes.

En la siguiente tabla 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 registrados en Octubre 2021

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m^3/s)	0,3	0,29	0,958
Volumen (m^3)	806.370	772.300	34.070

LOGROS: Se ha garantizado el tratamiento del agua que llega a la planta a través de la infraestructura instalada en la fase I, dando cumplimiento a las exigencias de la Licencia Ambiental, específicamente a lo establecido en el artículo segundo de Resolución 577 de Junio 12 de 2000 en cuanto a remoción de SST y DBO_5,. 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 (octubre de 2021) se presentaron lluvias de intensidad moderadas a altas durante 26 días del mes, lo que provoca una disminución en la eficiencia del proceso en algunos días. Así mismo, la restricción de caudal de ingreso debido a las actividades asociadas a la puesta en marcha de PTAR salitre fase II ha disminuido ostensiblemente la cantidad de agua tratad por la fase I. Actualmente el único flujo de agua tratado corresponde al entregado por la estación elevadora Lisboa.

ACCIONES DE MEJORA: Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, el efluente final cumpla con toda la normativa colombiana actual.

3.1.2 Cribado

En el proceso de tratamiento del agua elevada proveniente del interceptor salitre, es aplicado al afluente un proceso de retención de materiales gruesos a través de rejas separadas 0,05 m, las cuales impiden el ingreso de cualquier material que pueda ocasionar problemas operativos. Posteriormente se encuentran ubicadas las rejas finas, con una separación de 0,015 m, encargadas de retener los elementos que hayan superado el paso a través de rejas gruesas y tengan un tamaño mayor de 1.5 cm. A partir del 19 de junio de 2020 el operador BOGOTA LIMPIA SA ESP se encarga de manejar estos residuos, adelantando las labores de transporte y Disposición en el Relleno Sanitario doña Juana -RSDJ. Este cambio operativo se adelantó de acuerdo al esquema de aseo que opera en la ciudad de Bogotá, el cual contempla las áreas de operación de servicio exclusivo, estipulado en la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de residuos retirados de rejas finas y rejas gruesas en el mes de Octubre 2021.

Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – Octubre 2021

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Rejas Gruesas	0
Rejas Finas	0
Total dispuesto RSDJ	**0**

*La cantidad reportada incluye arenas y grasas.

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

La remoción de grasas, material flotante y arenas se realiza con ayuda de los puentes barredores ubicados sobre los 6 canales en el área de pretratamiento. El retiro de grasa y material flotante se realiza mecánicamente por medio de un barrido superficial sobre todo el material flotante y grasa que flota en el agua por acción de los inyectores de aire ubicados en el fondo del canal. Las arenas son removidas a través de una tubería ubicada en el punto medio del puente, la cual genera un vacío para succionar la arena mezclada con agua del fondo del canal, y entregarla a una canaleta perimetral.

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.

La producción de grasas y arenas para el mes de Octubre se observa en la siguiente tabla:

Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en Octubre 2021

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas y material flotante	0,325
Arenas	2,86

3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento

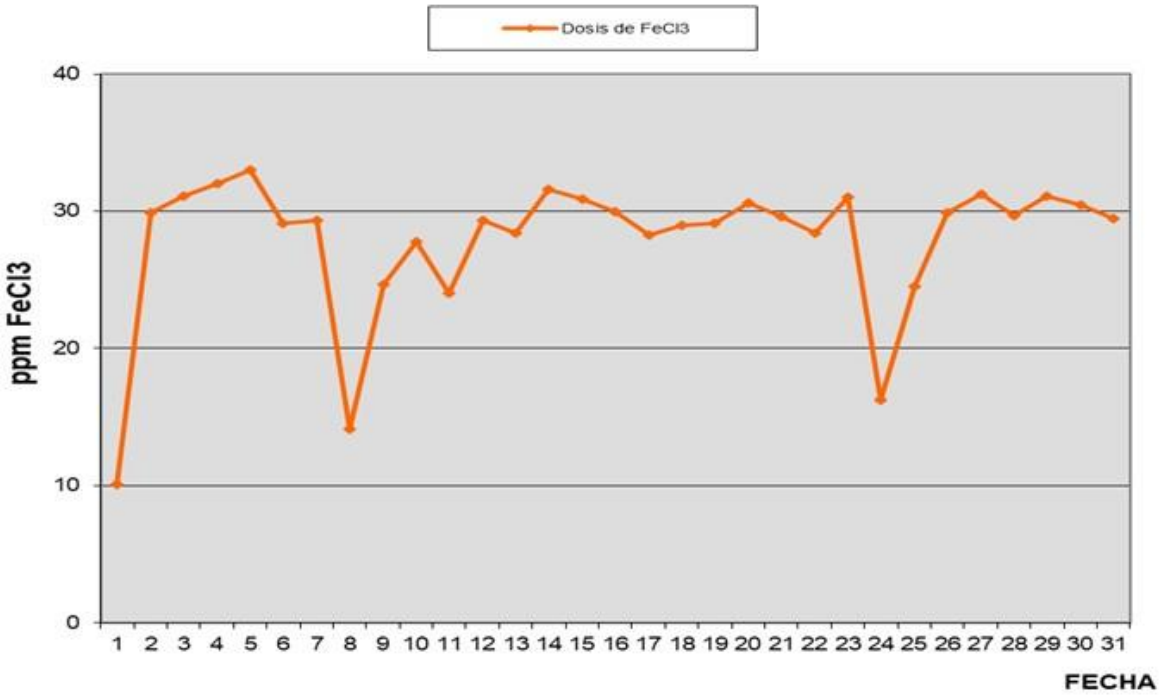
Como consecuencia del sistema de tratamiento implementado en la PTAR El Salitre (**Tratamiento Primario Químicamente Asistido – TPQA**), la operación de la planta requiere el uso de productos químicos que permiten los procesos de coagulación y floculación en la línea de agua. El producto químico utilizado como coagulante es el Cloruro Férrico ($FeCl_3$) y como ayudante de floculación, un polímero (Aniónico poliacrilamida de alto peso y carga – FLOPAM AN 934).

Para el mes de Octubre de 2021 se reportó un promedio de aplicación de 27,86 g/m3 de FeCl3 (Ver Gráfica 3.1-2) y 0,67 g/m3 de polímero AN-934.. (Ver Grafica 3.1-3) para presente mes se realizó pruebas de redosificación agua diluidas con el objetivo de mejorar los resultados de floculación en el área de pretratamiento, la prueba se realizó los días 11, 26 30 y 31 donde se mezclaron polímero aniónico 25 Kg y Catiónico 3 Kg, los resultados evidencian mejoramiento en el clarificado de salida mejorando el Floc y remoción de SST.

La dosificación de Cloruro férrico registró la dosis más alta el día 5 octubre con un valor de 32,99 g/m^3. Los registros del mes evaluado se encuentran por encima del promedio histórico, para el coagulante y los ayudantes de floculación. De tal modo, que el valor del cloruro férrico se encuentra un 19,62% por encima del promedio histórico el cual es 23,29 g/m^3. Para el polímero aniónico, se calcula que está por encima del promedio histórico en un 33,10%.

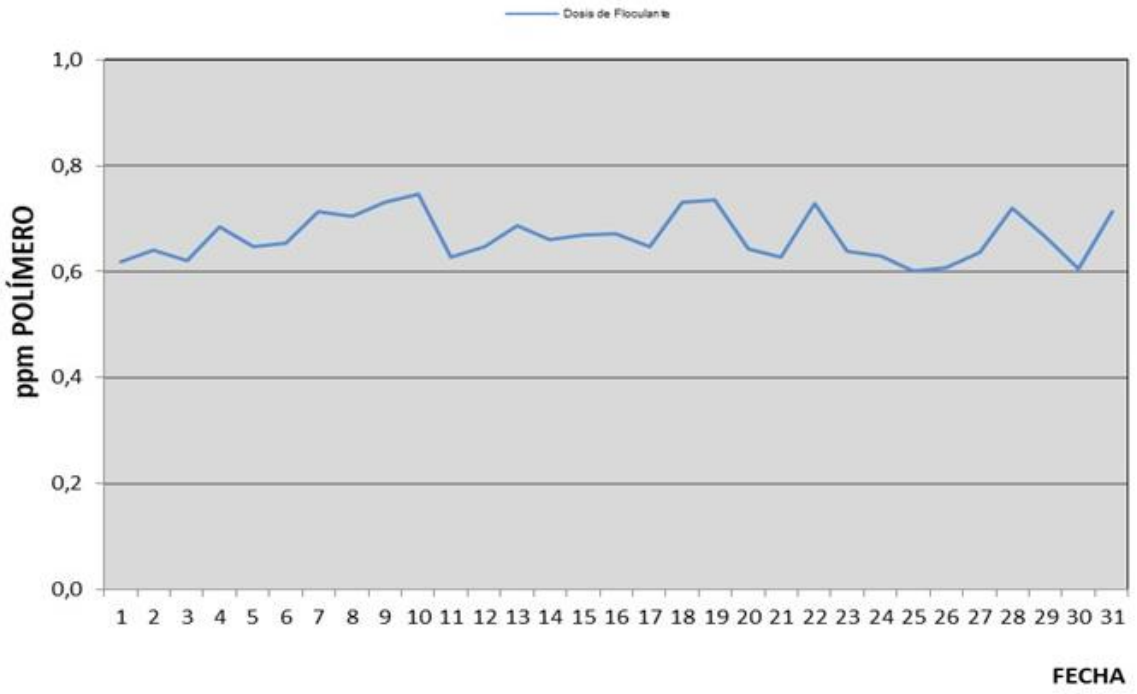
La verificación y optimización en los bombeos de floculantes ($FeCl_3$) y ayudantes de floculación (polímero Aniónico) mezcla de (polímero Catiónico) requirió una modificación en las dosis aplicadas de estos productos químicos.

Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico Octubre 2021



- La dosis de Cloruro Férrico (FeCl3) promedio histórico entre Enero de 2004 a Octubre 2021 es de 23,29 g/m³, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas. La dosis media para el mes de Octubre es igual a 27,86 g/m³.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.
- Las dosis aplicadas se vieron limitadas a lo largo del mes por temas de contratación del nuevo suministro.

Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico Octubre 2021



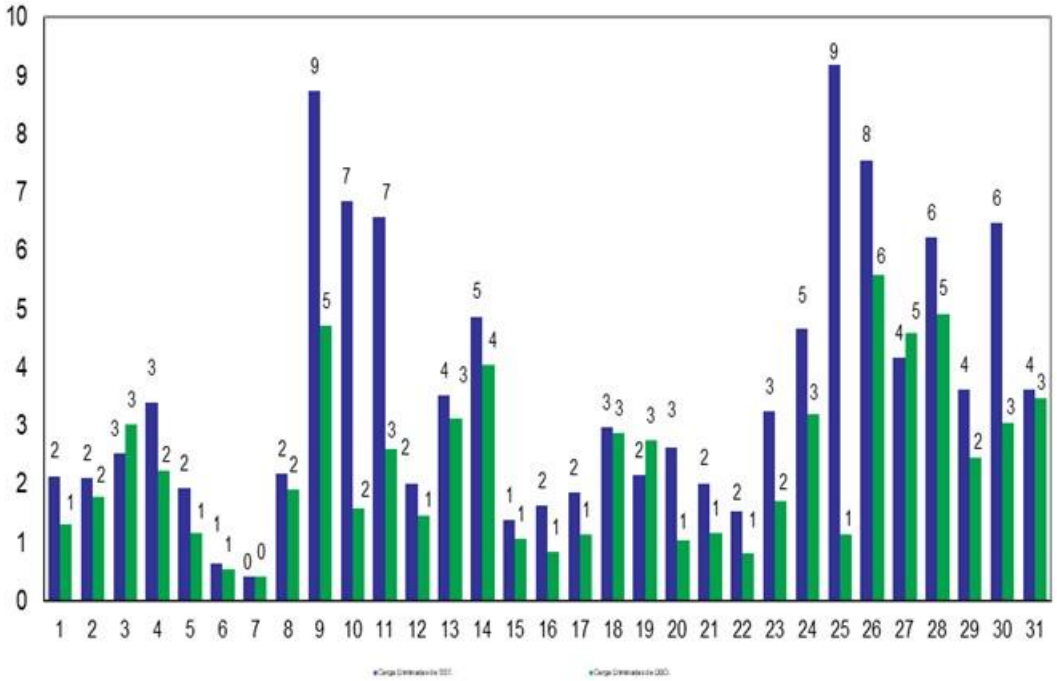
- La dosis de polímero Aniónico promedio histórico entre Enero de 2004 a Octubre 2021 es de 0,45 g/m³, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas,
- • La dosis media para el mes de Octubre es igual a 0,67 g/m³.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

3.1.5 Decantación Primaria.

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se removieron en total 112,86 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 3,64 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra que los días de menor carga removida sucedieron durante los días 6 y 7 de Octubre de 2021 – con valores reportados de 0,64 y 0,41 Ton/día respectivamente. Los días de mayor carga removida fueron 9 y 25 de octubre de 2021 – con registros de 8,73 y 9,19 Ton/día respectivamente.

En términos de DBO_5, la carga de materia orgánica removida fue de 71,70 Ton. En base seca, removidas a razón de 2,31 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra el comportamiento diario, del que se sustrae que los días de menor carga removida correspondieron a los días 6 y 7 de octubre de 2021 – con reportes de 0,55 y 0,42 Ton/día respectivamente y los días de mayor carga registrada fueron el 26 y 28 de Octubre de 2021 – con reportes de 5,59 y 4,93 Ton/día respectivamente.

Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) Octubre 2021



3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En cuanto a los alcances operativos en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una remoción de 112,86 Ton. de SST y 71,70 Ton. de DBO_5. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en Ocubre 2021

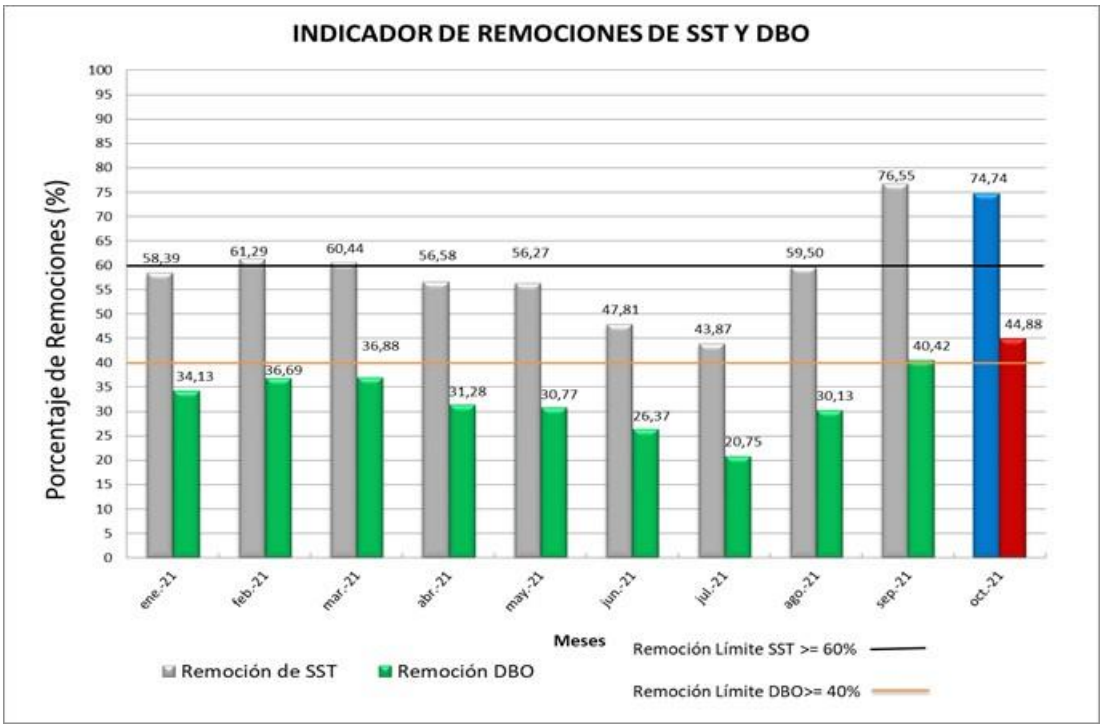
PARAMETRO	Caudal Afluente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)	Remoción %
SST	0,3	344,34	0,29	66,55	112,86	74,74
DBO_5	0,3	377,22	0,29	181,63	71,7	44,88

Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 19,89 °C y 7,28 respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE.

Para mayor información en el anexo Cap3_, 9B Laboratorio Agua Tratada, se compila el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados.

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las remociones de la planta durante el año 2021

Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 – Octubre 2021



3.1.6.1 Sólidos Suspendidos Totales

La Gráfica 3.1-6 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes de Octubre. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 344,34 mg/l en el agua cruda, condición que cumple con la concentración mínima requerida para el agua que ingresa a la planta establecida en la operación con valor de 195 mg/l para SST.

Se presentaron once reportes de concentraciones de entrada por debajo de los valores mínimos definidos, En la siguiente tabla se muestran el día que tuvo el reporte más bajo pero cumple el valor mínimo requerido.

Cuadro 3.1-5 Dato de concentración de entrada de SST más bajo del mes de Octubre 2021

Día	Concentración Afluente SST (mg/l)
11	121,09
12	190,37
19	193,96
21	194,13
22	160,95
25	188,29
26	144,69
27	184,4
29	185,33
30	153,05
31	164,68

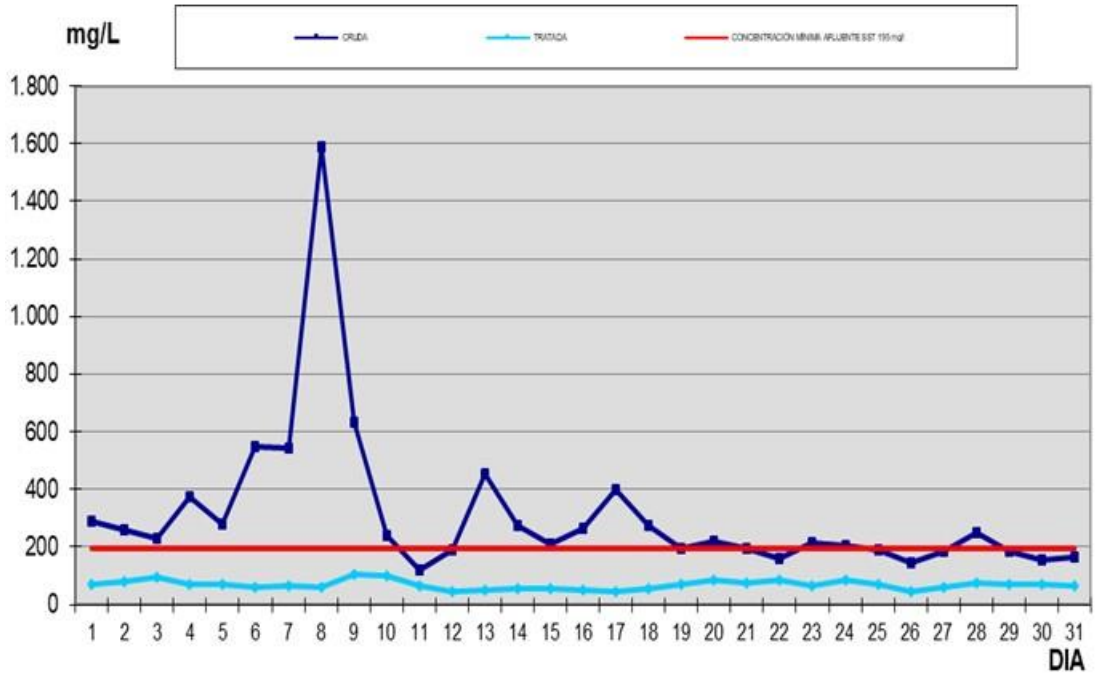
Como resultado de la aplicación del procedimiento de Producto No Conforme, se excluyeron 10 datos que incumplían los criterios definidos para la operación de la planta con concentraciones de SST bajas para el afluente, y algunas demasiado altas en carga orgánica DBO_5 poco probables en aguas típicas residuales domésticas.

En valor más alto reportado para SST ocurrió el día 8 de Octubre, con una concentración de 1587,03 (ver Gráfica 3.1-6), Se registraron alturas del canal con cotas entre 2568,986 m.s.n.m. y 2569,284 m.s.n.m. En cuanto a los reportes de lluvias, durante el día se presentó lluvia leve en la estación de Bolivia, como puede observarse en la Gráfica 3.1-1 1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Octubre de 2021 Vs Precipitación.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos del mes en el agua tratada fue de 66,55 mg/l, con concentraciones de SST entre 44,30 mg/l y 105,79 mg/l, presentadas los días 12 y 9 de Octubre respectivamente.

Para mayor información en el anexo Cap3_, 9B Laboratorio Agua Tratada, a su vez para el parámetro Flotantes en Efluente se reportan Ausente a lo largo del mes también se puede revisar el comportamiento de los diferentes parámetros.

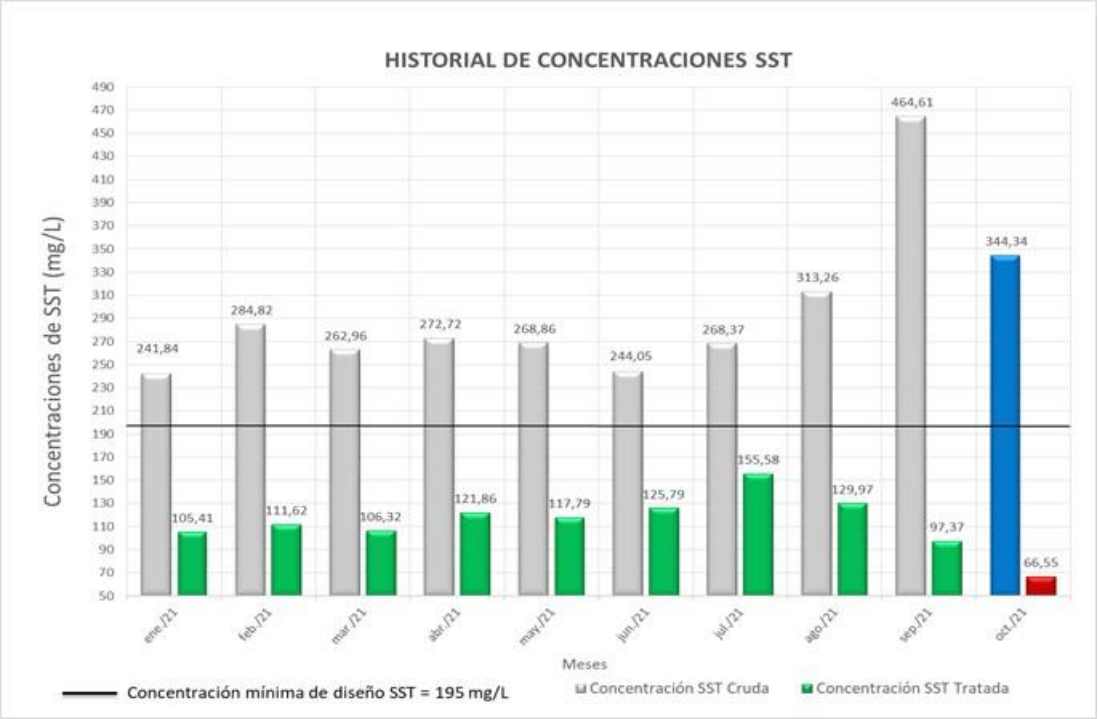
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Octubre 2021



- SST promedio mensual Enero de 2004 a Octubre de 2021 en agua cruda 241,60 mg/L, en agua tratada 95,78 mg/L.
- Se exceptúan del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.
- Datos tomados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

De acuerdo al comportamiento histórico del parámetro SST, el cual registra un valor de 95,78 mg/L, se pudo observar que para el presente mes la concentración de salida estuvo por debajo del promedio en un 30.52%, A continuación se muestra el comportamiento hasta el mes de Octubre de las concentraciones de SST en el afluente y efluente..

Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Octubre 2021

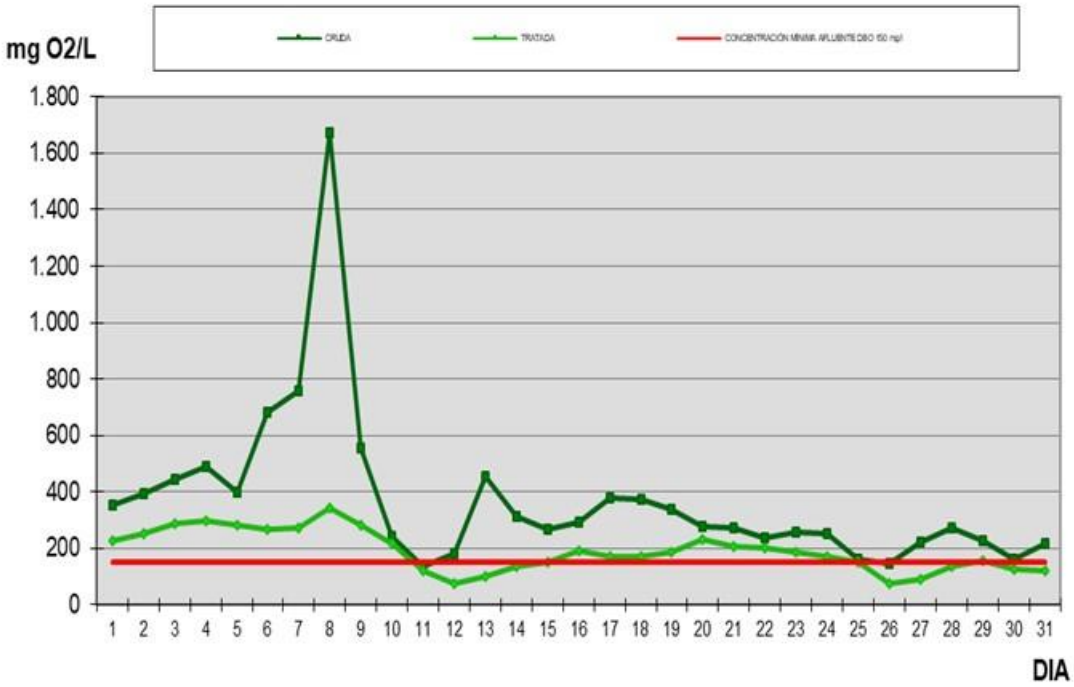


3.1.6.2 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO_5 durante el mes de Octubre arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 377,22 mg/l, con 14 días de reporte de datos encima de los 300 mg/l O_2, El valor máximo registrado en el mes fue de 1672,74 mg/l registrado el día 8 y el valor más bajo de 136,16 mg/l reportado el 11 de Octubre, antecedido de temporada de lluvia moderada en el área aferente a la planta. En la Gráfica 2-8 se observa el comportamiento de la DBO_5.

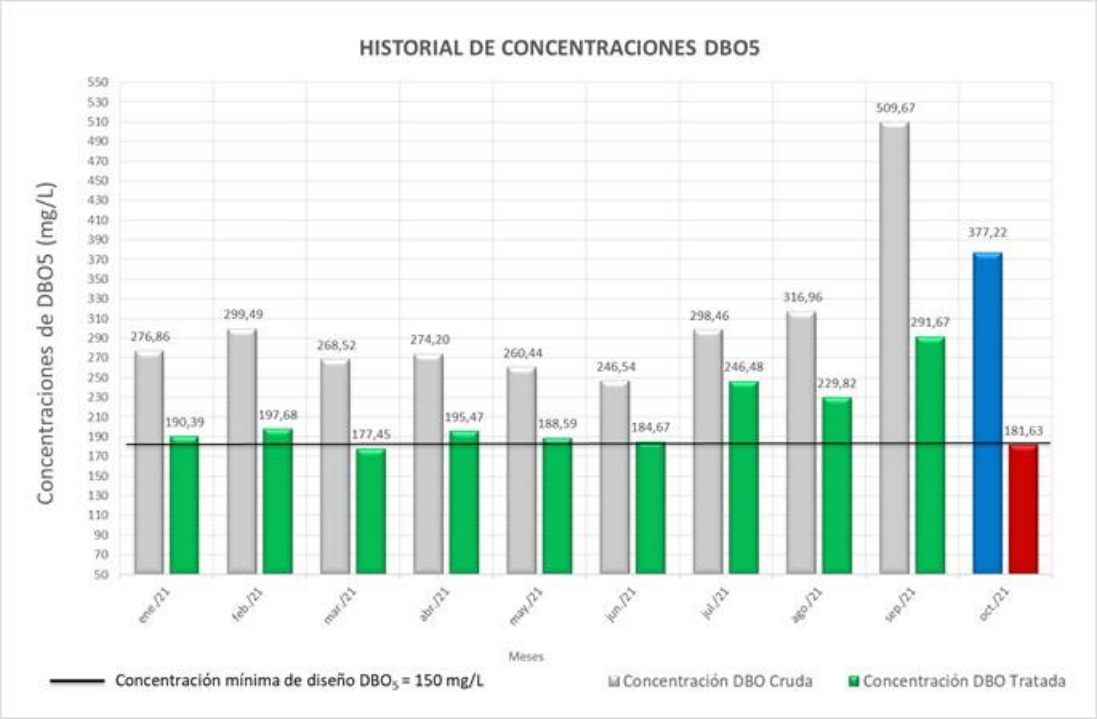
En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 73,37 mg/l O_2 y 344,07 mg/l O_2, reportados los días 26 y 8 de Octubre 2021 respectivamente. La concentración promedio del efluente para el mes es de 181,63 mg/l O_2, valor que se encuentra por encima del promedio histórico en un 5.33%.

Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de Octubre 2021



Así mismo, se muestra la siguiente gráfica que muestra el comportamiento hasta el mes de Octubre de las concentraciones de DBO_5 en el afluente y efluente.

Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO5 Octubre 2021



3.1.6.3 Grasas y aceites

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de Octubre 2021.

Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites

ORIGEN DE MUESTRA	Octubre
AFLUENTE (mg/L)	146,81
EFLUENTE (mg/L)	34,95

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 76,19 %, que se encuentra fuera 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 DBO_5, un valor de 10 mg/L en el efluente.

Aunque el valor alcanzado para la salida del efluente no cumple con la normatividad actual, se espera que en la fase de ampliación de tratamiento, sean alcanzados los valores reglamentados en la normatividad colombiana.

3.1.6.4 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de Octubre, alcanzó un dato de 7,28 el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem anterior, que para este parámetro establece un rango permitido entre 6 y 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.6.5 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de Octubre, alcanzó un dato de 19,89 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem 3.1.6.3., que para este parámetro establece un valor máximo de 40 C para cualquier tipo de vertimiento.

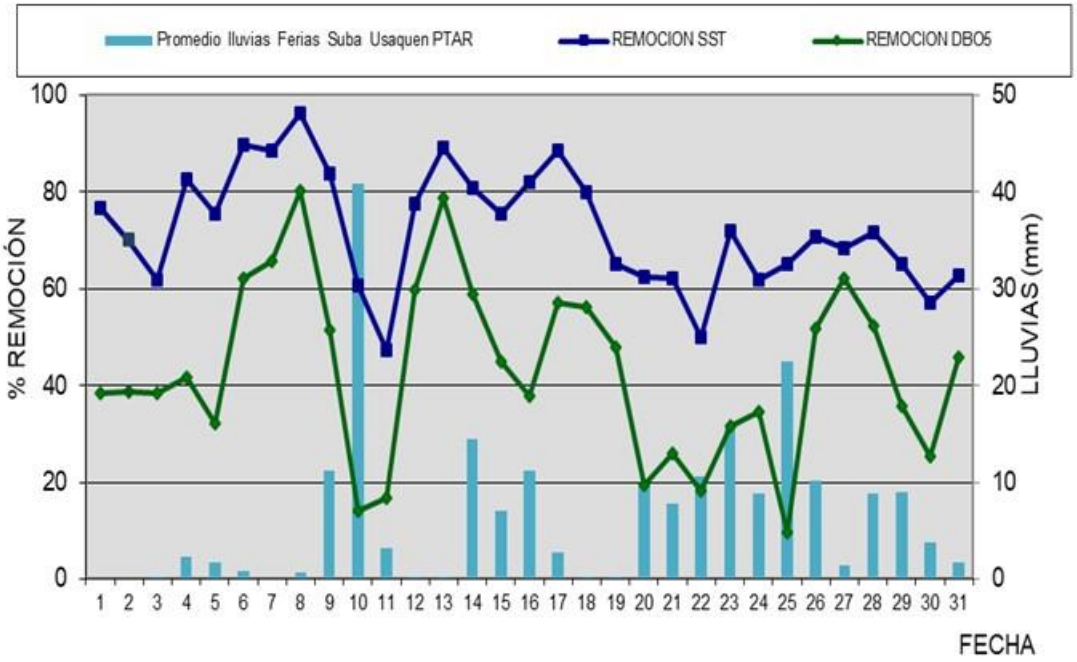
3.1.6.6 Remociones

Para el periodo evaluado, los datos de remoción de cargas sobre muestras AM y PM, tanto para SST como para DBO5 se aprecian en el anexo Cap3_ 3.

Los datos de remoción obtenidos durante el mes de Octubre; como se describe arriba, alcanzaron valores de 74,74% para SST y 44,88% para DBO5 (ver Gráfica 3.1-10); presentándose el día 11, la remoción más baja del mes con 47,30% de SST y 16,60% de DBO5, con una concentración de entrada de SST de 121,09 mg/l.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro de remoción de SST, con datos reportados para el periodo comprendido entre el año 2004 y 2021 se obtiene un valor igual 58,65%, lo que permite establecer un aumento del 27,42% respecto al valor histórico. Respecto a los valores registrados entre 2004 y 2021 para porcentajes de remoción de DBO_5 se alcanza un promedio histórico igual a 36,56 %, dato que se encuentra un 22,75% por debajo del valor de remoción para DBO_5 del presente mes.

Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en Octubre 2021



Considerando que el sistema de tratamiento de la Planta está diseñado para Agua Residual Doméstica y que existen factores que limitan el tratamiento, desde hace algún tiempo, se han venido documentando y reconociendo limitantes, tales como las características del afluente y sus condiciones de carga, para cuyo caso específico en el Acta de Entrega y Recibo de la PTAR El Salitre, define como condiciones de entrada las siguientes: Concentración SST mínima de 195 mg/l, DBO5 de 150 mg/l y una relación SST/DBO5 de 1,35.

Por ello, y debido al tratamiento químico asistido primario, con el cual opera la planta, es muy complejo que se alcancen remociones en carga de DBO5 mayores al 40%, aunado al tema de calidad del afluente, hacen que la PTAR El Salitre actualmente brinde su máximo rendimiento en cuanto a porcentajes de remoción se refiere. Buscando una solución definitiva a este tema de remoción de carga orgánica, en la actualidad se está construyendo la Fase II de la PTAR Salitre, que incluirá tratamiento biológico, y que de acuerdo a lo mencionado arriba, permitirá el cumplimiento de la remoción para el parámetro DBO5.

LOGROS: Durante el mes de Octubre de 2021 se removieron 112,86 Ton. de SST y 71,70 Ton. de DBO_5, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.

DIFICULTAD: Para el mes de Octubre no se presentó ninguna dificultad en el proceso. Sin embargo el régimen de captación de la PTAR Salitre Fase I se ha visto disminuido por parte de puesta en marcha Fase II, que en la actualidad se encuentra tratando el 95% del caudal del afluente del canal salitre, el restante es direccionado a la PTAR Salitre Fase I desde la estación elevadora Lisboa. Esta condición implica que el bombeo sea detenido por tiempos largos ya que las alturas de sumergencia de las bombas no permiten captar más agua sin generar problemas de calentamiento y operación de estas, lo que genera que el agua residual posea características sépticas con valores de DBO_5 demasiadas altas en el proceso.

ACCIONES DE MEJORA: Se continuará el seguimiento a la eficiencia de la dosificación de productos químicos realizando pruebas a nivel de laboratorio y tomando y analizado conos Imhoff en las estructuras, comunicación constante con personal de fase II, para brindar dinamismo en la línea de aguas cuando sea requerido.

3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria, se extrajeron lodos con valor promedio en concentración de 4,94 gr/l en la batería uno y 13,50 gr/l en la batería dos. El volumen promedio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4-4, fue de 235,97 m^3/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 213,77 m^3/d, valores que se ubica en rangos bajos, valores originados por la reducción de caudal que es tratado en la actualidad en la PTAR Salitre Fase II. Las extracciones de lodo manejaron un promedio de 224.87 m^3/día, y un total de 13.942 m^3 de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

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

Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos – Octubre 2021

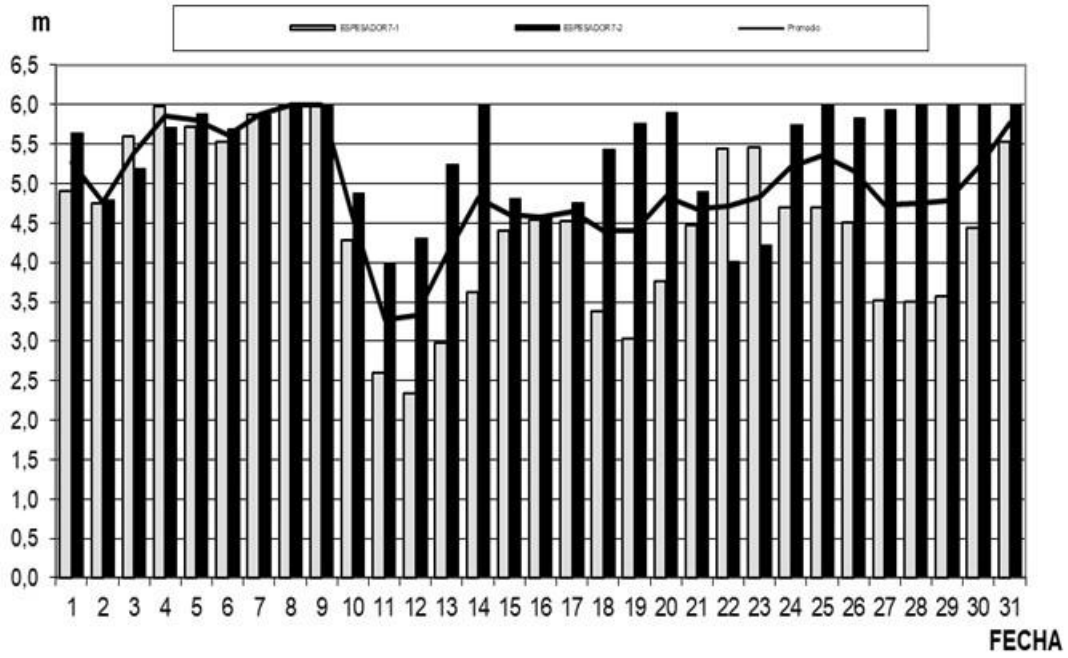
Parámetro	Registro
Lodo primario	13.942 m^3
Lodo espesado	45.408 m^3
Lodo digerido	0 m^3
Lodo deshidratado	531 m^3
Biosólido generado	48,93 Ton.
Sequedad del biosólido	28,84%

3.2.1 Espesamiento

Del espesador 7-1 se obtuvo un sobrenadante con concentración de SST promedio de 0,23 gr/l, junto con un lodo espesado en ST que alcanzó concentraciones promedio de 50,40 gr/l. Para el espesador 7-2, el sobrenadante registró 0,19 g/l como concentración promedio de 31,23 g/l. El comportamiento del variable pH en los espesadores, registró valores entre 6,06 a 6,37 unidades, por lo que no se requirió el control de este parámetro.

El volumen medio diario de lodo espesado enviado a digestión fue de 0 m^3, dado que se las estructuras de digestión se encuentran fuera de servicio por trabajos de adecuación por parte de PTAR Fase 2, 0 m^3 en la transferencia de lodo sin digerir hacia el almacenador.

Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores Octubre 2021

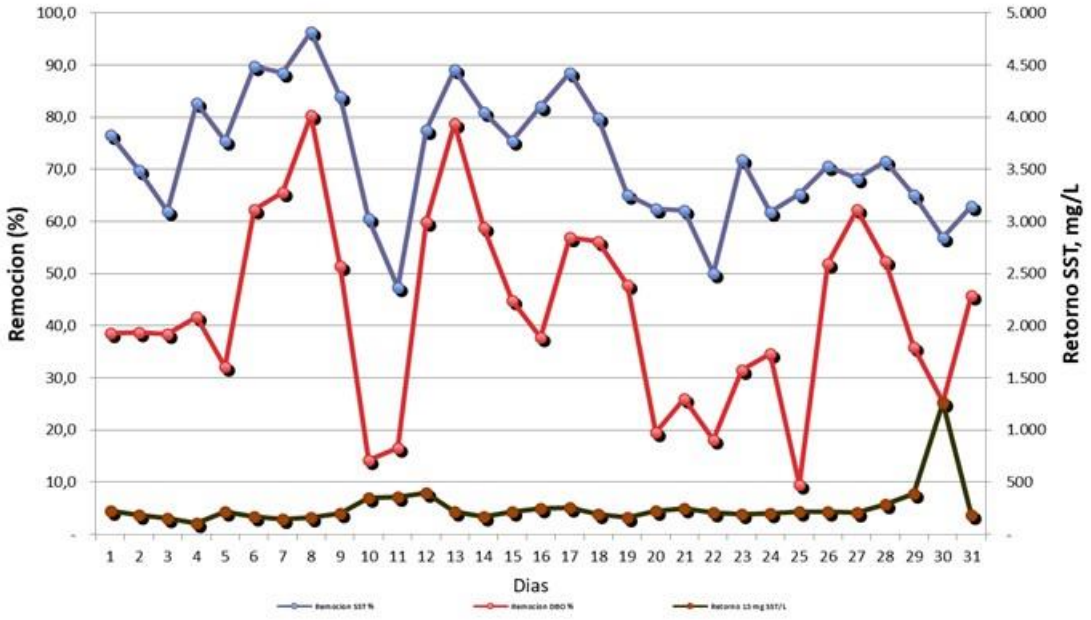


*Altura en metros correspondiente a la columna de sobrenadante sobre el lodo.

En la Grafica 3.2-1 se puede observar que durante el presente mes, el proceso presentó dificultades en los mantos de lodos en todo el mes, debido al reducción de los mantos, en las estructuras la cantidad de lodos bombeados por parte de PTAR Fase 2 es deficiente para espesamiento, las concentraciones del lodo almacenado se encuentran demasiado diluidas como se observa en la gráfica.

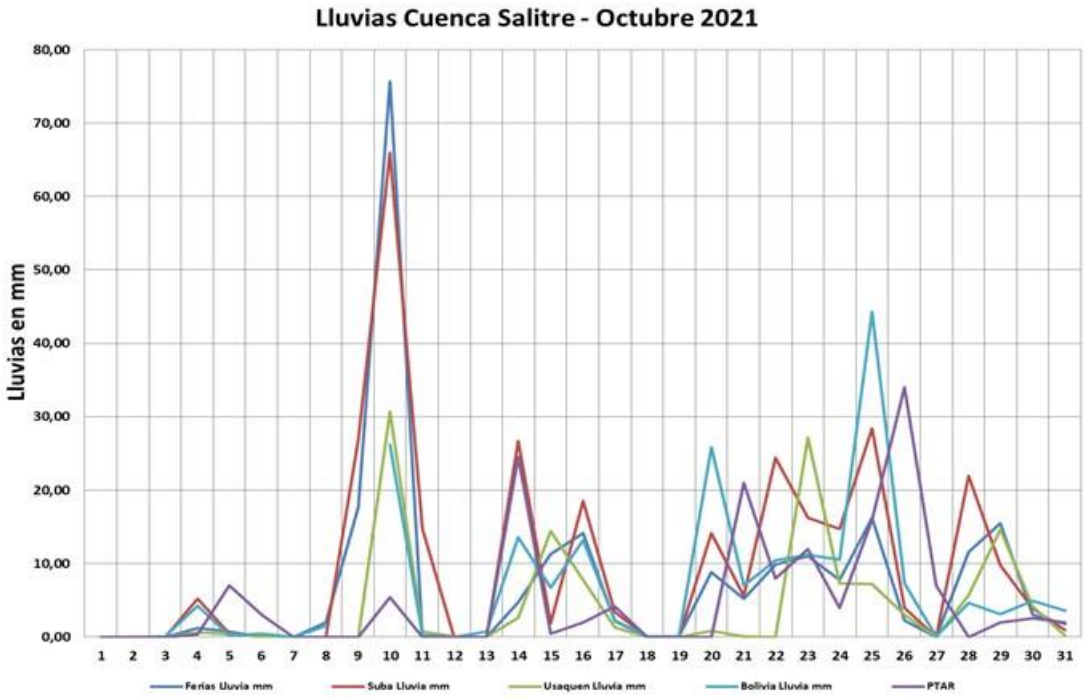
Para darle control al proceso, se ajustaron extracciones de lodos primarios Fase I, para evitar que se enviara lodo a fase II demasiado diluido que generara problemas en digestores. Así mismo se puede observar que la concentración de sólidos en el agua de retorno y las remociones del presente mes como se observa en la Gráfica 3.2-2, se comportaron de acuerdo a las condiciones operativas actuales.

Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta Octubre 2021



En la Grafica 3.2-2 se observa que en el mes evaluado, el retorno de aguas presentó una concentración promedio de 256 mg/l para SST, con datos que oscilaron entre 109 y 1257 mg/l, los cuales se presentaron los días 4 y 30 del mes Octubre 2021. En la misma gráfica puede concluirse que no se presentó retorno con dinamismo en la línea de lodos.

Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre Octubre 2021



Fuente: Adaptado de Secretaria Distrital de Ambiente Octubre De 2021

En la Grafica 3.2-3 se presentan los datos reportados por las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, estaciones Ferias, Suba, Usaquén Bolivia y PTAR. Sin embargo para el presente informe solo se presentaron análisis con las estaciones de Bolivia y PTAR. El comportamiento del clima y su incidencia en la operación de la planta se presenta a lo largo del presente informe.

3.2.2 Digestión

Para mayor información en el anexo Cap3_7, Balance Consolidado, se compila el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados.

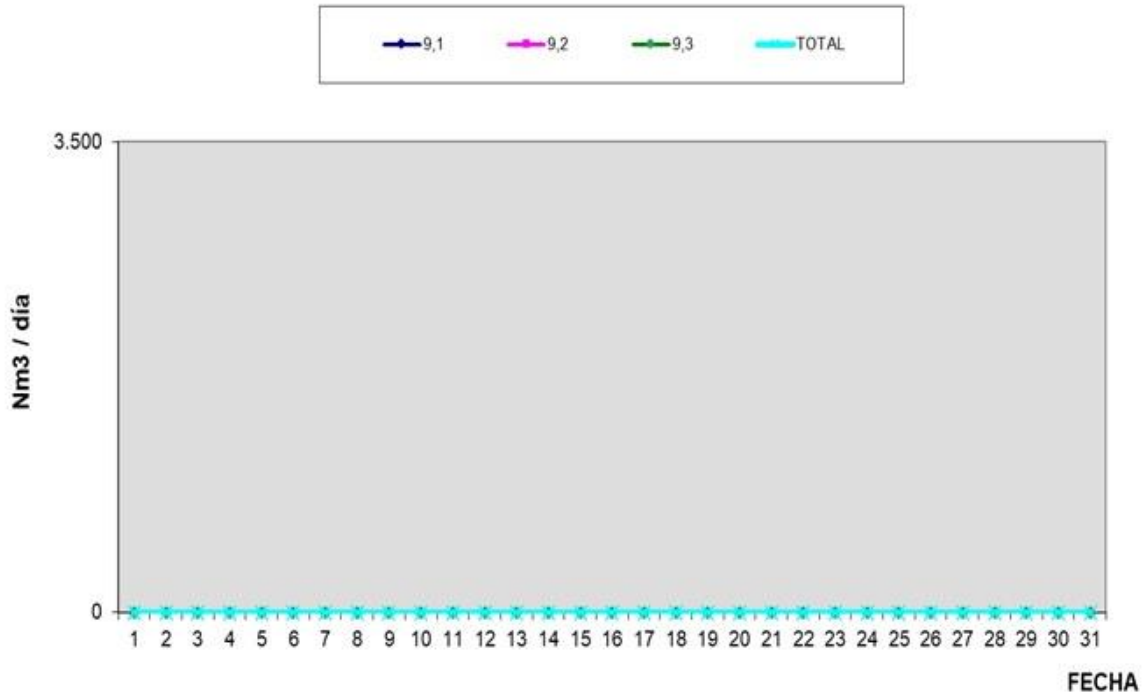
En la Grafica 3.2-4 se muestra la producción, como medidas para mejorar las características del lodo y cantidad de lodo enviar a fase II, se realizó de manera controlada la parada de las estructura 9.1 el día 29 marzo 2021, para la estructura 9.2 el día 13 de agosto 2021 y para la estructura 9.3 el día 15 de septiembre 2021, como principal objetivo brindarle dinamismo a la línea de lodos permitiendo concentrar y garantizar el lodo para la puesta en marcha de Digestión por parte de Fase II.

A partir del control de proceso adelantado por el área operativa y técnica, las estructuras de digestión se encuentran paradas en su totalidad para realizar entrega del área a personal de fase 2, quienes realizaran actividades de adecuación de las estructuras.

De los datos anteriores, se deduce que el comportamiento para el mes de Octubre no se presentó datos por salida de funcionamiento de las estructuras de Digestión.

La Grafica 3.2-4 muestra la tendencia en la producción de biogás, que se corrobora con lo presentado en la Gráfica 3.2-5 de cargue y tiempos de retención en el sistema permite determinar el comportamiento del área de Digestión, ocasionada por parada total y controlada del área por parte del área operativa.

Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás Octubre 2021



- Producción total promedio día de Julio de 2004 a Octubre 2021 14.910,01 Nm3 /día Descontando periodo pruebas de esfuerzo de abril de 2006 a febrero de 2007.
- 9-1 9-2 9-3 corresponde a la denominación para cada uno de los Biodigestores.
- Octubre no se presentaron datos por salida de funcionamiento de las estructuras de Digestión.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica

Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores

De la gráfica anterior se establece que el tiempo hidráulico para el proceso de digestión no reporto datos, entre los cuales se encuentra la parada controlada de digestión a partir del 15 septiembre medidas contempladas para asegurar condiciones operativas y dinamismo a la línea de lodo.

En la gráfica Gráfica 3.2-5 se puede deducir la disminución de cargues en su totalidad y salida de funcionamiento de las estructuras 9-1(A), 9-2(B) y 9-3(C).

3.2.3 Deshidratación

Respecto a la operación de deshidratación, para el mes de Octubre de 2021, se registró una producción total de 48,93 Ton/mes, dato que se ubica en un 98,49% por debajo al comparase con el promedio registrado para el año 2020, el cual fue de 3.233,96 Ton/mes, ocasionado por la salida de los digestores 9-1, 9-2, 9-3.

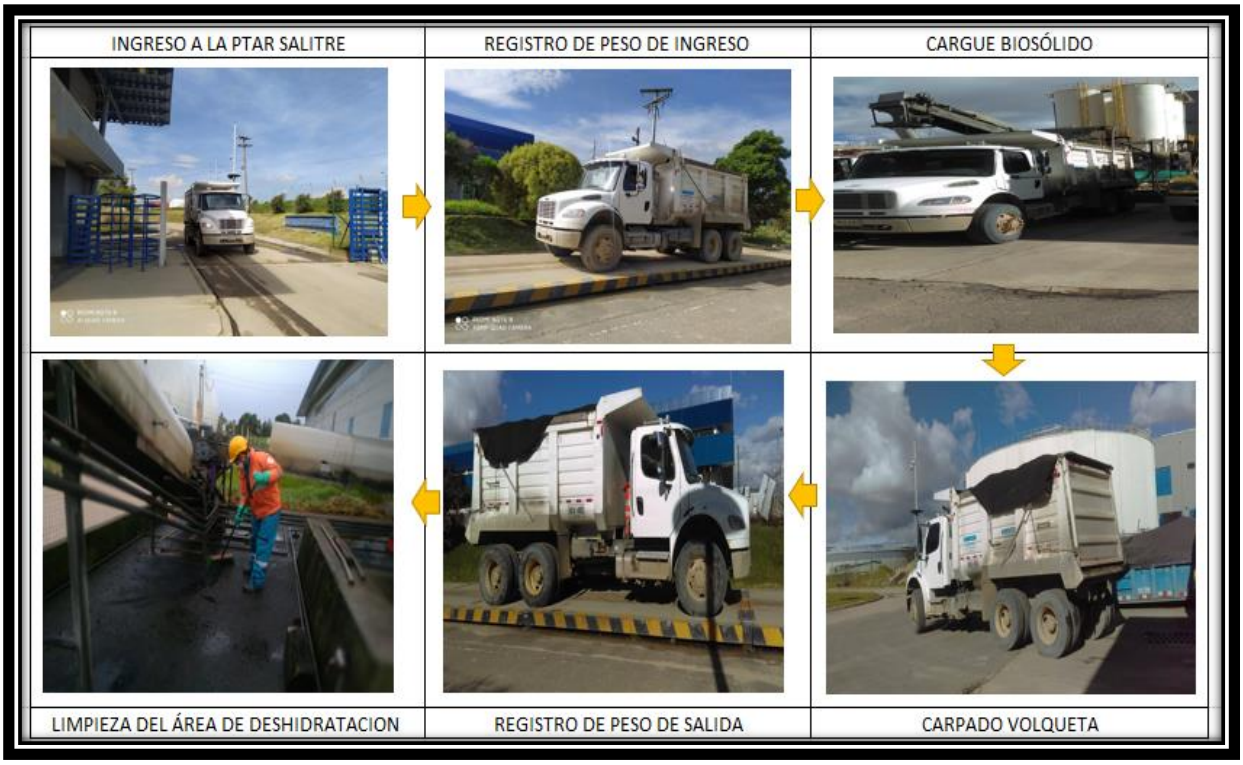
El porcentaje de sequedad obtenido en un proceso de operación controlada media del biosólido fue de 28,84%. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 5,69 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo por encima al compararse con el dato reportado para el año 2020 de 4,48 kg de polímero/Ton. de material seco y que se asocia a la parada controlada de digestión y la deshidratación de la altura efectiva que se encontraba almacenada, para el correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4190.

La planta operó durante el mes de Octubre de 2021 con 4 Filtros bandas 1 día del mes, 30 días donde no se operó ninguna filtro ocasionada por la parada controlada del área de digestión y la operación se presentó para deshidratar el lodo que estaba almacenado.

3.2.4 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 durante los 31 días del mes de octubre 2021, en la Imagen No.1 se muestra el paso a paso de la operación de transporte del Biosólido. La producción de biosólidos para el período de ejecución del 01 al 31 de octubre de 2021 fue de 48,93 Toneladas.

Imagen 3.2-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos



Diariamente en la zona de deshidratación y cargue de los vehículos de transporte del biosólido se desarrollaron 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.

- **Seguimiento y control:** El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de deshidratación 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 deshidratación en 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, Ver Fotografia 1 – Aseo general de zonas

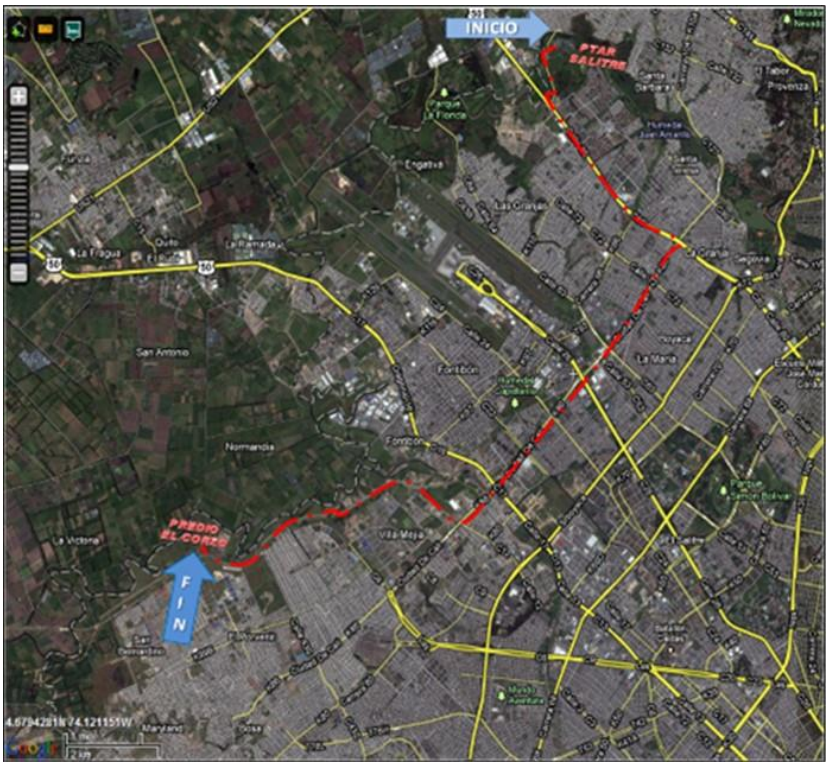
Fotografía 1. Aseo General de las Zonas

3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta dl Patio de Secado Predio El Corzo

La ruta de transporte que actualmente transitan los vehículos hacia el patio de secado ubicado en el predio El Corzo 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 mediante Resolución CAR 3292 de diciembre del 2006. Este predio fue utilizado para el aprovechamiento del biosólido por la PTAR Salitre hasta el 4 de diciembre de 2017, dia en el cual se iniciaron tareas de aprovechamiento en el predio La Magdalena, autorizado a través de Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales.

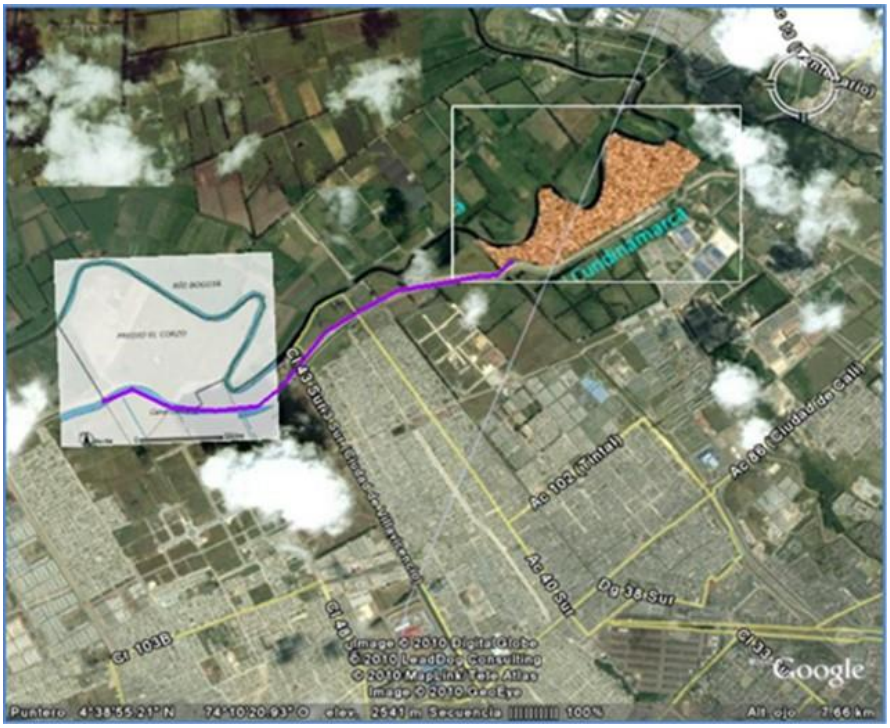
La ruta de aproximadamente 25 Km que realizan los vehículos para el transporte del biosólido desde la PTAR El Salitre hacia el Predio El Corzo es: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 49 sur N° 95 A – 90 Bosa

Imagen 3.2-2 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2021

Imagen 3.2-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena



El recorrido entre predio El Corzo y La Magdalena es de aproximadamente 6 km hasta la celda 17, Imagen No.3.2-3

3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido

Las 48,93 Toneladas Transportadas desde PTAR el Salitre hacia el Predio El Corzo del 01 al 31 de octubre 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 al plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la Imagen 3.2-4 – Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.

Imagen 3.2-4 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena

En el patio de secado se adelantan labores:

- 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 (PROAQ NC60), 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.

3.2.6.1 Aprovechamiento del biosólido con drenaje

El sistema de drenaje tiene la finalidad de recolectar el agua lluvia que pueda drenar a través de los taludes que se conforman en cada una de las celdas con la relación de mezcla suelo/biosólido de 1:3, esta actividad se realizara previamente a la conformación de los taludes. Estos sistemas de drenaje se implementarán de requerirse para aquellos taludes que superen el aprovechamiento de biosólido en más de 1 m, para el resto se dejará su drenaje natural, para garantizar el drenaje de los excesos de humedad y el agua lluvia que caiga sobre la superficie se implementará un sistema de drenaje compuesto por un filtro de las siguientes características:

- Grava de diámetro entre 1 ½" y Tamaño N 4
- Tubería PVC de 8" perforada tipo Rib –drain o similar

Para poder hacer uso de la celda se deberá adecuar un drenaje en ella de manera previa al aprovechamiento, realizando inicialmente una excavación de un (1) metro de ancho, iniciando en el punto más bajo de la celda hacia el lado opuesto, atravesándola de acuerdo a la orientación del vallado existente, para luego instalar el geotextil que sirva de soporte para el suministro de grava de 1 ½", la cual distribuirá el peso total de la tubería con el fin de garantizar en el drenaje los excesos de humedad y el agua lluvia que caiga sobre la superficie.

Fotografía 2. Suministro de Grava 1 ½"

Fotografía 3. Instalación tubería

3.2.6.2 Conformación y medición de taludes

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB-ESP) procedió a realizar los estudios e insumos técnicos necesarios para soportar la propuesta de optimización y la adecuación de taludes en cada una de las celdas del predio La Magdalena, de acuerdo con lo autorización de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA mediante comunicación 2020121983-2-000 de fecha 29 de julio de 2020, Para la adecuación de taludes en cada una de las celdas del predio La Magdalena donde procede a la optimización operativa del aprovechamiento del biosólido, enmarcada en las actividades consideradas como cambio menor o ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciad; la cual consiste en llevar las 17 celdas del predio a la cota (2546,49msnm) siendo esta la de mayor altura entre las celdas autorizadas con diques de talud 1V:3H (vertical/horizontal) y una mezcla con una relación suelo/biosólido de 1:3.

Fotografía 4. Conformación de taludes

Fotografía 5. Medición taludes

Durante el mes de octubre de 2021, fueron aprovechadas 48,93 toneladas desde el sitio de secado en el Predio el Corzo al sitio de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, con un peso promedio por viaje de 16,31 toneladas, lo cual corresponde a 3 viajes. El aprovechamiento del biosólido fue realizado en las celdas del Predio la Magdalena, según lo establecido en la Resolución 1301 de octubre de 2016.

Para este periodo fueron aprovechadas 1230 toneladas de biosólido proveniente de la PTAR SALITRE FASE II, el aprovechamiento del biosólido fue realizado en las celdas del Predio la Magdalena. El área utilizada para aprovechamiento fue de 0.0930 ha, las cuales fueron mezcladas en proporción 3:1 Biosólido: Suelo en la celda No. 2 (0.0930 ha).

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

3.2.7 Disposición Residuos de pretratamiento relleno sanitario doña Juana (RSDJ)

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios provenientes del cribado grueso y fino de la planta, están a cargo del operador de aseo Bogotá Limpia SA ESP.. Imagen 3.2-5.

Imagen 3.2-5 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ

Durante el mes de octubre de 2021 no se transportaron y dispusieron residuos de pretratamiento, las cuales provienen de material de rejas finas, transportadas en vehículos de Bogotá Limpia S.A. ESP.

Para el transporte de los residuos de pretratamiento al Relleno Sanitario Doña Juana no se realizaron 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.

Fotografía 6. Contenedores recepción de arena y sobrenadantes

Fotografía 7. Contenedor ubicado sobre caída de banda proveniente del cribado fino. (Recepción de sobrenadantes y arenas).

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO

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, 5 Técnicos Mecánicos y 4 Técnicos en Electricidad e Instrumentación.

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 una revisión a en 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 estructuras y equipos en PTAR fase II, esto quedara registrado en una ayuda de memoria generada cada mes.

Los mantenimientos que se reprograman para los siguientes meses se encuentran relacionados en el Anexo Cap 4_5.

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. 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_11.

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos octubre 2021

Sistema	Equipo critico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tornillos de elevación	5	4
S3	Medidores de Caudal de agua cruda	10	10
S4	Rejas finas	4	4
S5	Bombas dosificadoras de cloruro ferrico	4	4
S6	Bombas de todas las aguas pretratamiento	2	2
S7	Celdas Subestación electrica principal	10	10
S8	Bombas polimero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	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
PTAR-01-EAC-UP01D	UNIDAD ELEVACION DE AGUA CRUDA D	Falla lubricación cojinete inferior	Se realiza inspección y se evidencia perdida de grasa en al cojinete superior, y el cojinete inferior presenta interrupción en el flujo de aceite en el sistema.	Contratar el suministro y cambio del cojinete inferior por contratista externo.
PTAR-12-DELO -USB01A	UNIDAD DESHIDRATADORA DE LODOS A	Mantenimiento preventivo general	Se inicia el desmonte de la las partes de la banda para realizar el cambio por nuevos elementos	Continuamos con el proceso de desensamble y mecanizado de los elementos desgastados.
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
12T05	BANDA TRANSPORTADORA	SE REALIZA CAMBIO DE LA CINTA	27-10-2021 AL 28-10-2021
USB01A	FILTRO BANDA A	SE MONTAN TELAS Y PIEZAS FALTANTES	01-10-2021 AL 29-10-2021
PTAR-01-EAC-UP01D	UNIDAD DE ELEVACIÓN TORNILLO D	CONTRATISTA CONTINUA CON TRABAJOS DEL TORNILLO D	01-10-2021AL 30-10-2021

4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de octubre, 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.

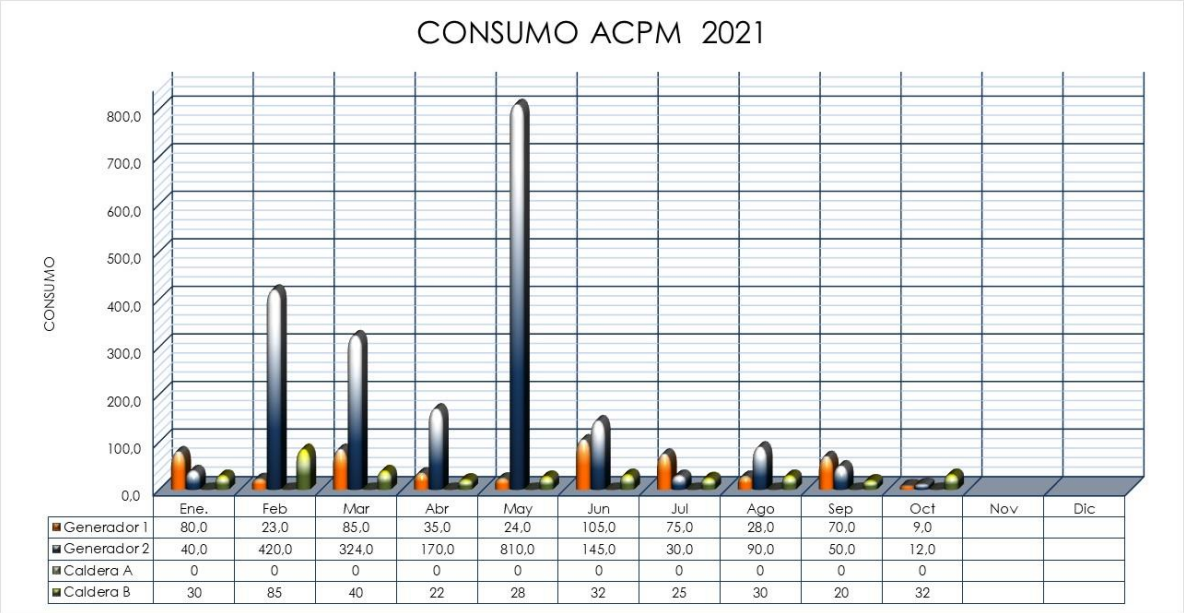
- Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2018
- Anexo Cap 4_ 2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2018
- Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento octubre 2021
- Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento octubre 2021
- Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento octubre 2021
- 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.

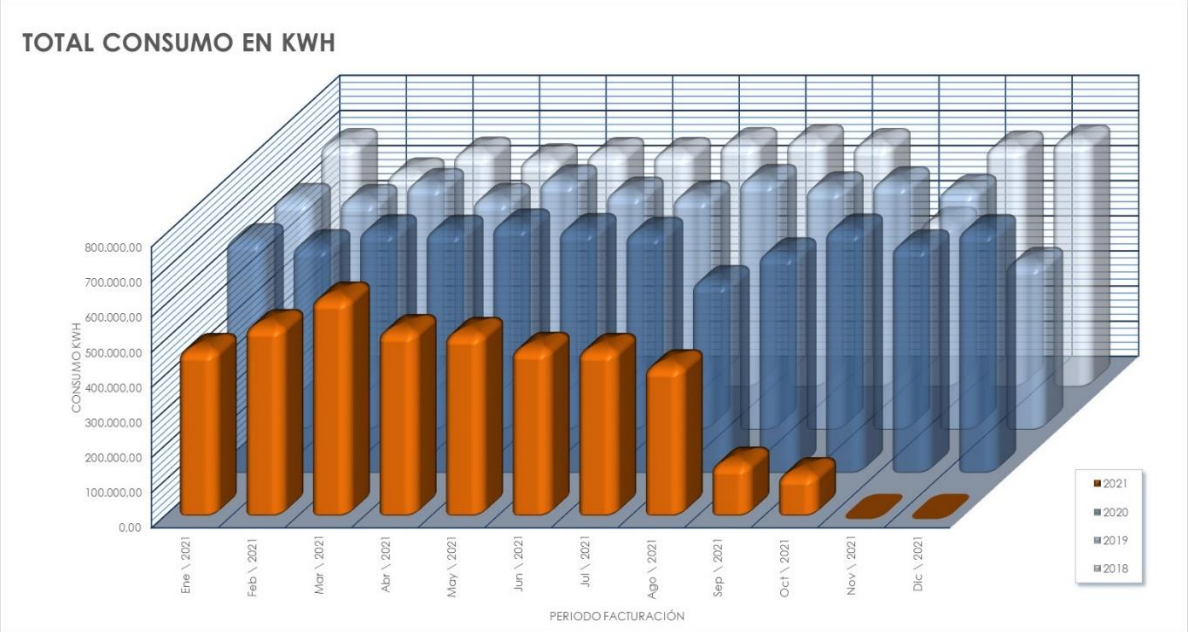
En la gráfica 4.7-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2018.

Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021



	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Generador 1	80,0	23,0	85,0	35,0	24,0	105,0	75,0	28,0	70,0	9,0		
Generador 2	40,0	420,0	324,0	170,0	810,0	145,0	30,0	90,0	50,0	12,0		
Caldera A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Caldera B	30	85	40	22	28	32	25	30	20	32		

Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2018



4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE OCTUBRE:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la planta programados para el mes de junio según modulo PM de SAP.

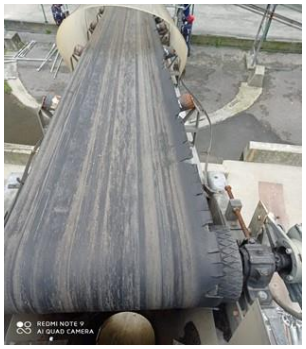
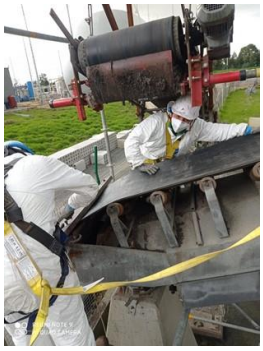
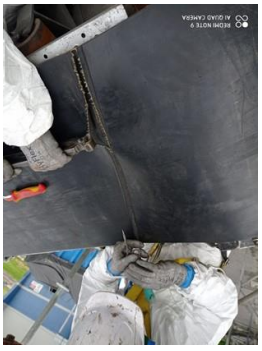
2. Durante el mes de octubre el grupo de mantenimiento de la PTAR salitre Fase I continúo participando activamente en los acompañamientos al personal de fase 2 dando continuidad a el proceso de capacitación y unificación de la PTAR.

3. Se continúa con el mantenimiento general de filtro banda a USB01A por parte del área de mantenimiento electromecánico, se le montan telas flautas y otros accesorios queda en etapa final para ajustes y pruebas.

Fotografía 8. Mantenimiento filtro banda A

4. En la zona de deshidratación se hace efectivo el contrato con EMPAQUETADURAS Y EMPAQUES el cual realiza el cambio de la banda 12T05 que se encontraba deteriorada dejando la banda montada y pegada y lista para su operación.

Fotografía 9. mantenimiento banda 12T05

5. Siguiendo con las actividades que se encuentran en el mantenimiento del tornillo de elevación UP01D, el contratista SAURUX termina de montar el alabe y realiza pruebas de tintas penetrantes a la soldadura del alabe respectivamente y continua con la extracción del rodamiento del cojinete superior, para luego instalar el nuevo rodamiento a dicho cojinete superior.

Fotografía 10. Mantenimiento general tornillo D

6. Apoyo al contratista de iluminación UNIELEC para el cambio de toda la iluminación interna dentro de los edificios del proceso.

Fotografía 11. Cambio de iluminacion edifícios PTAR

7. Se interviene el puente desarenador A siendo necesario hacer mantenimiento general (Cambio de rodamientos, retenedores, prueba de aislamiento), al motor del rastrillo de grasas y cambio de sensor inductivo final de carrera.

Fotografía 12. Mantenimiento Desarenador A

8. El soplador Robuschi 02C01C entra en mantenimiento, presentando falla el motor el cual se envía a reparación al contratista INDUGUZMAN para realizarle cambio de rodamientos, balanceo, pruebas de aislamiento. Cuando se recibe se realizan pruebas de aislamiento, sentido de giro para su respectivo acople entre motor y soplador. Entrado en perfecto estado de funcionamiento. Para luego ser entregado al área de operaciones.

Fotografía 13. Mantenimiento Soplador Robuschi C

9. El departamento de operaciones reporta el soplador del puente C canal F en falla al diagnosticar dicho soplador se remplaza por uno de backup y se envía al contratista INDUGUZMAN por falla del motor para su respectivo mantenimiento en su bobinado y cambio de rodamientos, cuando se recibe se realizan pruebas de aislamiento las cuales cumplen con los parámetros técnicos a la norma IEEE 432013 se vuelve a ensamblar las partes mecánicas y queda listo para su correcto funcionamiento.

Fotografía 14. Mantenimiento Soplador Puente C canal F

10. A las celdas de media tensión se intervienen para tomar las dimensiones y formas de los barrajes de la parte inferior de cada una de las celdas para esta actividad nos apoya personal contratista DIELCO, quien enviara una oferta económica para participar en el proceso de mantenimiento de las celdas de media tensión.

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.

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: Google Maps, 2016

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 6415 árboles vivos y 666 m^2 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	455
B1	1871
B2	694
B3	1707
B5	488
B6 +B1-6	1200
TOTAL	**6.415**

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

Para el mes de octubre realizaron los ítems de manejo fitosanitario, con la aplicación de Funlate 50 wp, cobrethane y jabón potásico con aceite de Neem en las barreras 5, 6, 1 y 2 a 168 árboles de la especie caucho, y 325 árboles en los predios del Corzo y La Magdalena, para un total de 493 árboles.

Para este mes también se desarrollaron actividades como:

Poda de ramas altas a 20 árboles, (1) un ciclo de riego a individuos arbóreos de los predios el Corzo y la Magdalena,(1) un ciclo de fertilización edáfica de 320 árboles distribuida en las barreras de la PTAR el salitre, 276 en el predio El Corzo y 49 en la Magdalena mediante la aplicación de 200g/individuo de fertilizante triple 15, (1) ciclo de riego a la jardinería interna de la PTAR, (1) un ciclo de limpieza del terreno de la jardinería de la PTAR, (2) dos ciclos de fertilización de la jardinería interna de la PTAR, (2) ciclos de poda de la jardinería interna de la PTAR, Siembra de 54 árboles en el predio de La Magdalena.

- Alcance mensual

El alcance mensual de este cuarto ciclo corresponde a lo ejecutado entre el periodo comprendido del 1 al 31 de Octubre, 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 de limpieza del terreno, abonado, poda, riego, Riego a individuos arbóreos de 60 Litros C/U, Fertilización edáfica y/o foliar (previa evaluación técnica), Poda de mejoramiento (ramas altas) Superior 2 m altura dicha poda puede ser de estabilidad, mejoramiento o realce y de formación, Manejo Fitosanitario Comprende (Manejo químico, físico y biológico, Siembra de individuos arbóreos.

En el siguiente cuadro se especifican las actividades asignadas para el mes de octubre, 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 octubre

ACTIVIDAD	AREAS INTERVENIDAS	PERIODICIDAD POR MES	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES INTERVENIDAS POR AREA(m2)/MES--INDIVIDUOS/MES POR CICLO	TOTALIDAD DE UNIDADES EJECUTADAS
Riego a individuos arbóreos (60L-C/u)	PREDIO EL CORZO	1 RIEGO	276	276
	PREDIO LA MAGDALENA	1 RIEGOS	49	49
Fertilización edáfica y/o foliar (previa evaluación técnica)	PREDIO EL CORZO	1 CICLO	276	276
	PREDIO LA MAGDALENA	1 CICLO	49	49
	BARRERAS PTAR SALITRE	1 CICLO	320	320
Poda de mejoramiento (ramas altas) Superior 2 m altura dicha poda puede ser de estabilidad, mejoramiento o realce y de formación. También incluye: desrame, troceado, transporte de productos forestales y disposición final de residuos vegetales.	BARRERAS PTAR SALITRE	1 CICLO	20	20
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Limpieza del terreno)	Zona interna PTAR	1 CICLO	634	634
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Fertilización)	Zona interna PTAR	2 CICLOS	634	1268
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Poda)	Zona interna PTAR	2 CICLOS	634	1268
Mantenimiento Jardinería. Comprende (Riego)	Zona interna PTAR	1 CICLO	634	634
Siembra de individuos arbóreos	PREDIO LA MAGDALENA	1 CICLO	54	54
Manejo fitosanitario	Predio el Corzo	1 CICLO	276	276
	Predio La Magdalena	1 CICLO	49	49
	Barrera 5 y 6	1 CICLO	116	116
	Barrera 1 y 2	1 CICLO	52	52
Gestión y trámite aprovechamiento forestal ante la SDA, Elaboración fichas técnicas Nos 1 y 2, pago ante la SDA por concepto evaluación	Barreras 1-6,1,2-3 antigua-3 nueva, 5 y 6	Única vez	50	50

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 ornaméntales, plantas y algunos árboles pequeños, para el mes de Octubre se ejecutaron (1) ciclo de limpieza del terreno, (1) ciclo de riego, (2) ciclos de poda y (2) ciclos de fertilización, con la ejecución de estas actividades se mejoró el estado funcional y el aspecto físico de los jardines, en las podas se seleccionaron algunas estacas que quedaron como residuo vegetal y se replantaron aprovechando las lluvias que se presentaron durante el mes, esto junto con los otros ítems como la fertilización permitió re poblar de plantas algunos jardines que se encontraban con una baja densidad, mejorando el aspecto paisajístico y aprovechando mejor el espacio.

- 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 octubre 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, permitiendo así una mayor disponibilidad de nutrientes y una mejor filtración del agua.

- Mantenimiento de jardinería – Poda

La poda de hojas secas y de elementos no deseados en el jardín permite un mejor desarrollo de las plantas sembradas, principalmente mejorando el color de sus flores y la disponibilidad de espacio para un adecuado crecimiento, con estas podas también se logró estimular el crecimiento de nuevos rebrotes, también se notó una mejora en cuanto al color de las hojas y las flores, y de la segunda poda realizada se aprovecharon algunas estacas, utilizándolas para re poblar algunos jardines que presentaban baja densidad de plantas, mejorando así el aspecto paisajístico de estos.

- Mantenimiento de jardinería – Riego

Las plantas al ser seres vivos necesitan del agua para poder desarrollar procesos metabólicos y de fijación de los nutrientes necesarios para la supervivencia y buen estado al momento de combatir las posibles plagas y vectores, así como la resiliencia ante efectos adversos causados por los mismos.

Por esta razón cuando el suelo no tiene la cantidad suficiente de este recurso se hace necesaria la realización de riegos ya sea con manguera u otras herramientas, este riego va a depender de las especies presentes y su necesidad especifica de agua, así como de condiciones ambientales tales como la temperatura, presión y humedad relativa. Para el mes de octubre el desarrollo de la actividad de riego se ejecutó teniendo en cuenta estos aspectos antes mencionados y teniendo en cuenta la aplicación de fertilizante, por esta razón el riego fue un factor muy importante ya que este permitió que las plantas del jardín lograran absorber adecuadamente los nutrientes suministrados, mejorando así su composición, aspecto y respuesta ante la presencia de plagas y vectores que generaban tensiones en las plantas de los jardines.

- Mantenimiento de jardinería – Abonado

El abonado es indispensable para el embellecimiento del jardín pues mediante este se adicionan nutrientes esenciales para el correcto desarrollo de las plantas, además de esto le permite a la planta estar más protegida ante posibles enfermedades que pueden ser causadas por los factores ambientales junto con la presencia de patógenos, en el mes de octubre se notó gran mejoría en la estructura de las plantas de jardín principalmente en las estacas que se re sembraron ya que el aporte de nitrógeno mediante el humus liquido junto con las lluvias que se presentaron en el mes, ayudaron al desarrollo radicular de estas, dándole una mayor densidad a los jardines.

5.1.1.2 Poda de ramas Altas

La luz solar es uno de los factores más importantes a tener en cuenta para el correcto desarrollo y formación de las especies arbóreas, pues juega un papel esencial en el proceso de fotosíntesis en el cual las plantas mediante su función clorofílica convierten materia inorgánica en materia orgánica a través de la energía aportada por la luz solar. Por esta razón es de vital importancia que la entrada de luz se garantice a los individuos arbóreos, en el mes de octubre se evidencio que en las barreras Forestales situadas en la Fase II, se estaba presentado competencia por luz entre algunas especies, que se encontraban cerca de la especie Duranta mutisil o espino ya que esta presenta un crecimiento similar al de una enredadera, amarrando a otros árboles que se encuentran cerca. Por otro lado, las podas propuestas para el mantenimiento de las barreras forestales fueron orientadas en proteger y preservar especies que están apenas estableciéndose o que están en fase de crecimiento y especies en peligro de desaparecer como lo es el pino colombiano. Las podas que se realizaron permitieron mejorar la entrada de luz, aire, disponibilidad de agua y nutrientes esenciales así como una gran mejora de la estratificación en las barreras, también se logró mejorar la estabilidad de varios árboles que estructuralmente estaban teniendo torceduras debido a inclinaciones y al peso generado en algunas ramas, por lo cual con la poda de ramas altas se redujo la densidad de la copa de algunos árboles facilitando la entrada de luz en las barreras, evitando que los árboles se recarguen uno sobre otro previniendo posibles volcamientos.

5.1.1.3 Manejo fitosanitario

El manejo fitosanitario aplicando productos a base de Mancozeb y Benomyl permite el control y eliminación de enfermedades causadas por hongos como Microcyclus ujlei, Colletotrichum gloeosporioides, que, en el primer caso, Microcyclus ulei es causante del mal suramericano de las hojas que afecta solamente al género Hevea. Este hongo ataca directamente las hojas jóvenes del árbol de caucho limitando el proceso de fotosíntesis debido a la defoliación, llegando inclusive a matar al árbol ya que disminuye significativamente la fijación de nutrientes necesarios para su supervivencia.

El hongo Colletotrichum gloeosporioides causante de la enfermedad antracnosis se expresa con varios síntomas. Inicialmente, aparecen manchas oscuras irregulares en las hojas y, luego, comienzan a necrosarse donde hizo daño el hongo. La antracnosis puede ocasionar la muerte de la yema terminal en plantas jóvenes, dando lugar al necrosamiento descendente del tallo. Al igual que el mal suramericano, la enfermedad es favorecida por ciertas condiciones climáticas. En este caso, humedad relativa mayor o igual al 90% durante 13 días consecutivos.

5.1.1.4 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 octubre se avanzó con la fertilización edáfica de 645 árboles de los cuales 320 fueron realizadas en las barreras de la PTAR salitre y 325 correspondientes a los predios del Corzo y la Magdalena, observándose una mejora en la parte foliar que tomo un tono más verde gracias a la fijación de los nutrientes que se vio favorecida gracias a las condiciones meteorológicas como precipitación y temperatura.

El aporte de nitrógeno, potasio y fosforo 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 fosforo se favorece el desarrollo de tallos fuertes y se ayuda a mantener un rápido crecimiento de los árboles jóvenes.

En esta fertilización se priorizaron arboles con un estado deficiente de crecimiento, o arboles afectados gravemente por plagas y vectores, la fertilización gracias al aporte de nitrógeno ayudo al desarrollo radicular de los árboles que se encontraban quedados en cuanto a crecimiento, y el potasio y fosforo ayudo a mejorar el estado inmunológico de las especies afectadas por hongos y bacterias, ayudando al surgimiento de nuevas yemas.

5.1.1.5 Siembra de individuos arbóreos

Para el desarrollo de este ítem se realizó una visita previa al predio La Magdalena en acompañamiento del personal de la División ambiental de la PTAR El Salitre, donde se realiza la identificación del polígono ubicado entre la celda 3 y 4 destinado para la siembra de los 70 individuos arbóreos, se define el diseño de siembra bajo las especificaciones del pliego de condiciones. El 29 de octubre se ejecutó la siembra de los individuos con la ayuda de la comunidad aledaña al sector, con esta actividad se logró realizar un acercamiento con la comunidad, además de esto la siembra de los árboles de las especies: Cayeno, Alcaparro enano, Hayuelo, Abutilon, Guayacán de Manizales, Eugenia, Sauco, Tíbar, Cedro, Sangregado, Aliso, Cajeto, Sauce, arrayan, permitieron tener varios estratos y generar un nicho para atraer a la fauna a esta zona, también permite un embellecimiento del paisaje gracias a la restauración ecológica, y se brindan servicios ecosistémicos.

5.1.1.6 Riego

La ejecución del riego se desarrolló en los predios del Corzo y la Magdalena con el fin de suplir la necesidad hídrica de los árboles para ayudarlos a establecerse en la zona, ya que el suministro de agua es uno de los factores más importantes para el correcto crecimiento y desarrollo radicular, ya que este recurso hídrico es indispensable para procesos metabólicos del árbol.

5.1.1.7 Registro de presencia y manejo de fauna silvestre

La ejecución del mantenimiento requiere aprovechar 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 15. Mantenimiento de Jardineria (Limpieza del Terreno)

FECHA: 05/10/2021 - 06/10/2021
LUGAR: Barrera Ambiental PTAR El Salitre (Interna)

Fotografía 16. Mantenimiento de Jardineria (Fertilización)

FECHA: 9/10/2021, 27/10/2021
LUGAR: Barrera Ambiental PTAR El Salitre (Interna)

Fotografía 17. Poda de Ramas Altas

FECHA: 4/10/2021
LUGAR: Barreras 2, 3 nueva, 3 antigua.

Fotografía 18. Fitosanitario

FECHA: 16/10/2021
LUGAR: Barreras 5 y 6 PTAR El Salitre (Externa) Predios el corzo y la magdalena

Fotografía 19. Riego

FECHA: 12/10/2021
LUGAR: Predios el Corzo y la Magdalena

Fotografía 20. Fertilización

FECHA: 13/10/2021, 14/10/2021
LUGAR: Barreras 1, 2, 5 y 6 PTAR El Salitre (Externa) Predios el Corzo y la Magdalena

Fotografía 21. Siembra de Arboles

FECHA: 29/10/2021
LUGAR: Predio La Magdalena

Fotografía 22. Mantenimiento Jardinería - Poda

FECHA: 27/10/2021
LUGAR: Predio La Magdalena.

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 octubre de 2021.

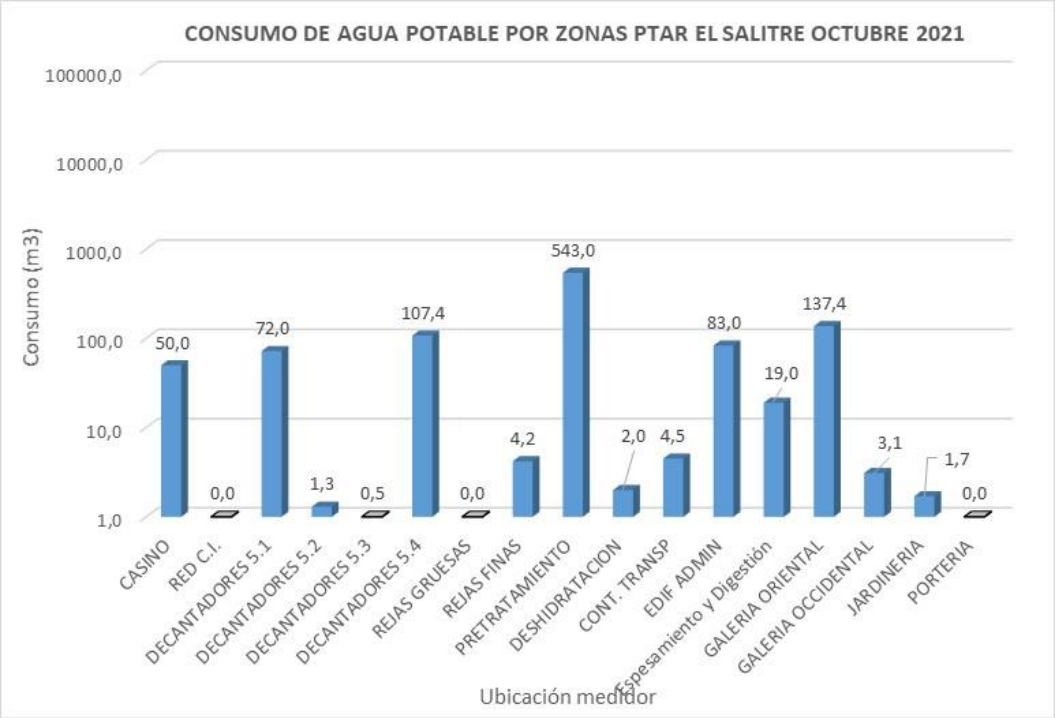
Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable ocubre 2021

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m^3
CASINO	50
RED C.I.	0
DECANTADORES 5.1	72.0
DECANTADORES 5.2	1.3
DECANTADORES 5.3	0.5
DECANTADORES 5.4	107.4
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	4.2
PRETRATAMIENTO	543
DESHIDRATACION	2
CONT. TRANSP	4.5
EDIF ADMIN	83
ESPESADORES	19
GALERIA ORIENTAL	137.4
GALERIA OCCIDENTAL	3.1
JARDINERIA	1.7
PORTERIA	0

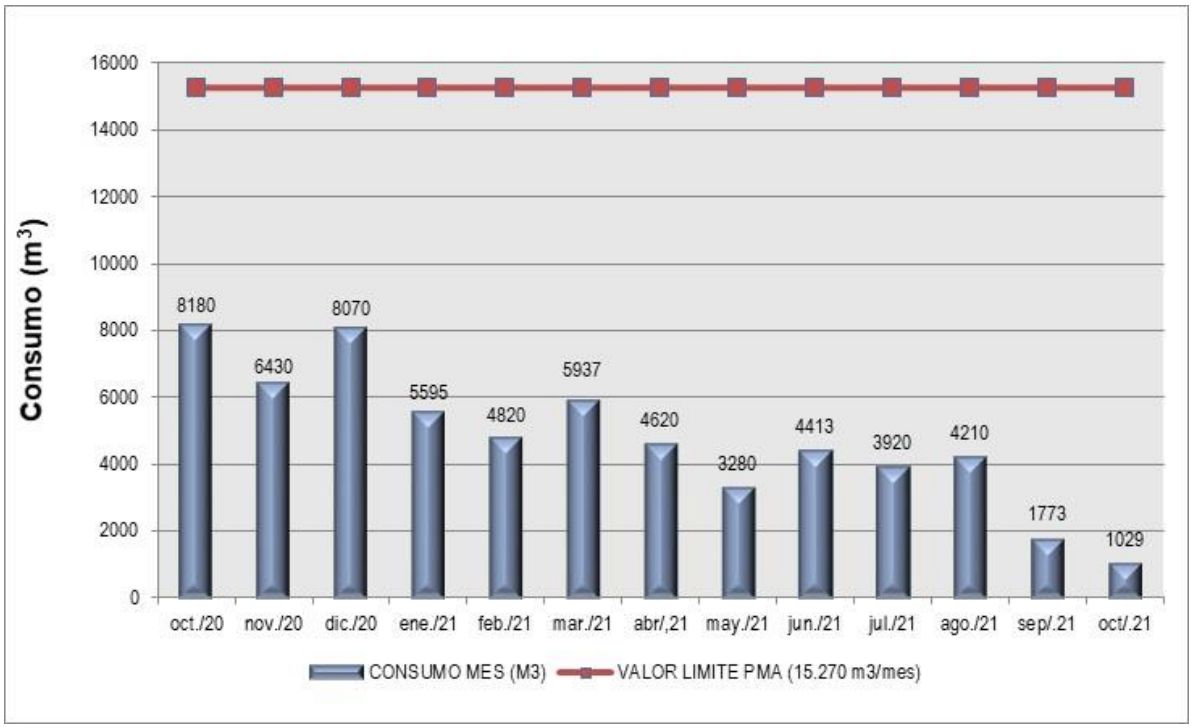
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua que corresponde a la zona de pretratamiento, en la cual se prepararon 0.5 toneladas de polímero aniónico, mientras que en el área de deshidratación salió de operación debido a la entrada de operación de la fase I como se puede observar en la gráfica de consumo por áreas el consumo fue muy inferior a los meses reportados anteriormente, solo se usaron 0.07 toneladas de polímero catiónico el día 5 de octubre. Sin embargo, el edificio administrativo incremento su consumo frente al mes anterior.

En la gráfica 5.2-2 se puede apreciar el consumo mensual frente a los meses del año anterior, siendo octubre de 2021, el mes en el menor consumo de agua. Esta situación se debe a que muchas de las zonas de tratamiento de la fase I han salido de funcionamiento, debido a que el tratamiento se está dando en las estructuras de la Fase II, el consumo del mes de fue de 1029 m^3.

Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas octubre de 2021



Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (oct/2020 a oct/2021)

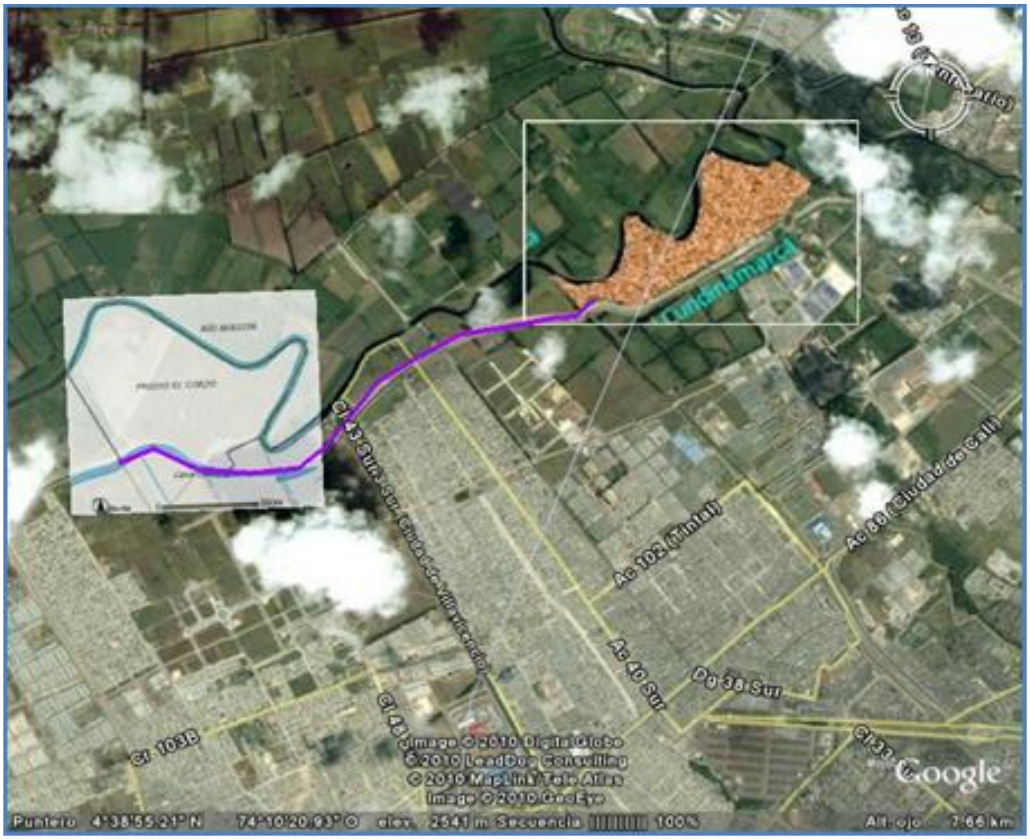


5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

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, 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. 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 m^3 las cuales cumplieron con las especificaciones establecidas por la Licencia Ambiental y las normas de tránsito, transportando solo 48.93 toneladas de la Fase I, situación dada por la salida de operación de los digestores y la zona de deshidratación de lodos.

Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena



Fuente: Google Earth

Como parte de las actividades realizadas por el área de gestión ambiental de la PTAR al control de transporte de biosólido, se realizan inspecciones semanales tanto a los vehículos como a los conductores; en estas inspecciones se verificó que los vehículos portaran los documentos en regla, el equipo de carretera, botiquín, el buen estado de los volcos y sus correspondientes carpas y estado general del vehículo.

5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS

El biosólido de la PTAR El Salitre es clasificado de acuerdo Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 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 encuentra que se está dando cumplimiento a la misma y el producto es clasificado en la categoría B que contempla el Decreto, dando viabilidad al uso actual que se le está dando al producto.

Con base en los criterios para la disposición 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; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento del biosólido en este predio propiedad de la EAB –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 El Corzo I 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, a través de inspecciones planeadas el día de 6 de octubre se pudo evidenciar que el aprovechamiento del biosólido en las celdas intervenidas 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 de la revegetalización en el predio.

Fotografía 23. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena octubre 2021

 Vista general de la cubierta de secado	 Disposición de secado en módulos en la cubierta tipo invernadero
 Descargue de biosólido en celda 3 magdalena, metodología 3:1	 Labores de mezcla Aprovechamiento predio la magdalena celda 3, metodología 3:1

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 octubre se realizó la recolección el día 14 del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi. Las cantidades de materiales y peso se relacionan a continuación.

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

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)
16/09/2021 a 14/10/2021	Cartón	11
	Archivo	18
	Vidrio	6
	Aluminio	10
	PET	6
	Galones	4
	Plástico Aguapanelo	6
Total		**61**

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.

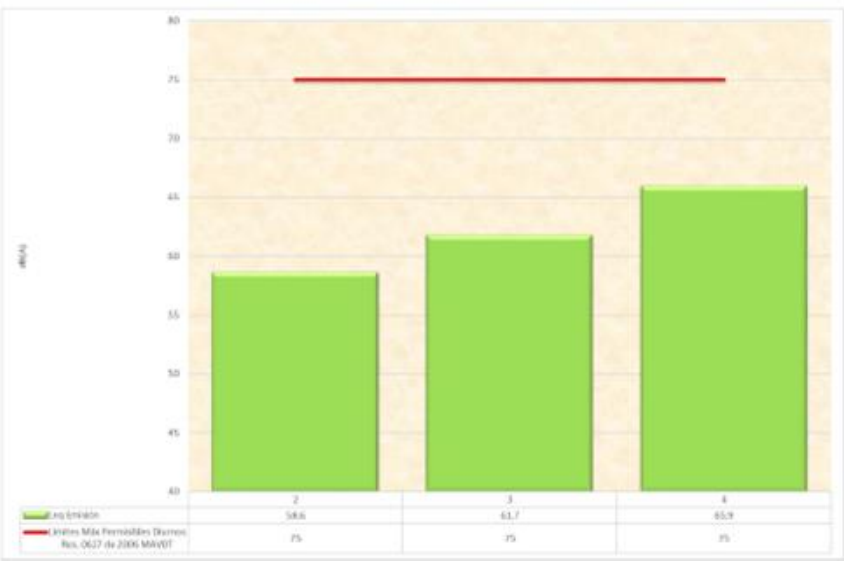
Como medida adicional, anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM. Los resultados del último monitoreo, realizado el día 06 de agosto de 2021 demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por 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,$_{Residual}$ (L_{90}, 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 L_{90} 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

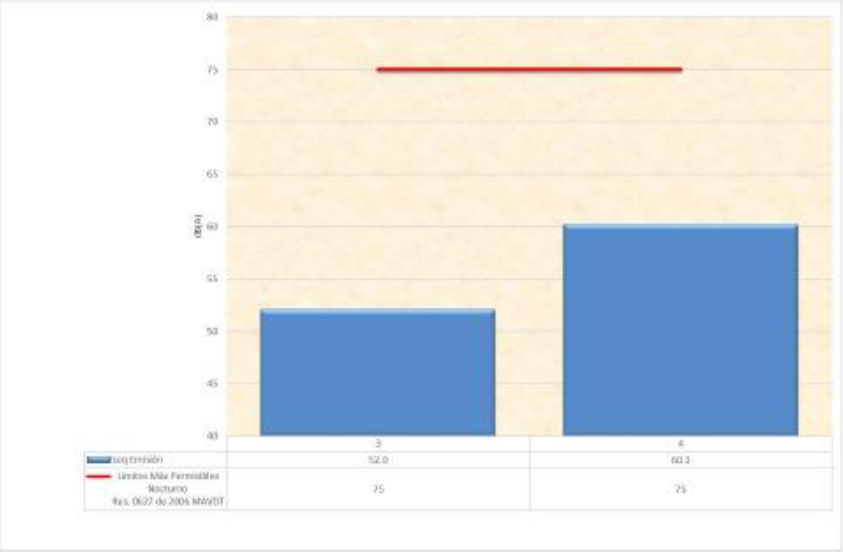


Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h,Residual (L_{90}, 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 L_{90}l 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 atmosfericas 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. Ademas 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 electrica; estos ultimos, 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
	SO2	4,72	N.A
	NO_X	20,33	200
Caldera B	MP	20,75	50
	CO	1,39	N.A
	SO2	23,96	N.A
	NO_X	7,23	200
Fuente Fija	**Contaminante (Mg/ M^3)**	**Concentración corregida con O_2 al 15% mg/m3**	**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 octubre de 2021, 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 funcionarios de las dependencias de las alcaldías locales de Bogotá tales como oficina de control interno, subdirección de asuntos de libertad religiosa y de conciencia, subdirección de asuntos étnicos, atención a la ciudadanía, subsecretaría de gestión institucional y subsecretaría de gestión local.

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

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

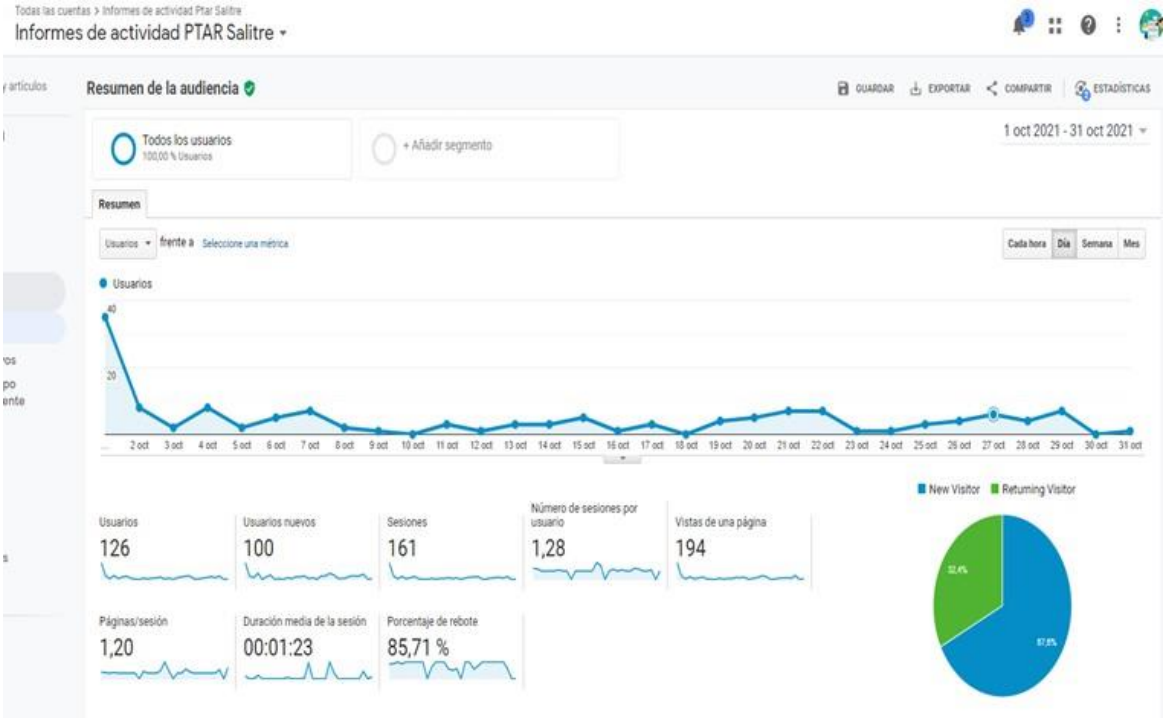
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de octubre de 2021

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Funcionarios de planta Dependencias Alcaldías locales de Bogotá	59	59
Total piezas informativas enviadas	**118**	

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

En el mes de octubre de 2021, el reporte del link de las visitas correspondió a ciento veintiséis (126) 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: PTARsalitre@acueducto.com.co.

Comunicaciones entrantes	
Tema	**Cantidad**
Solicitud visitas presenciales o virtuales	3
Solicitud información y varios	3
Quejas	0
Asignación visitas presenciales o virtuales	3
Respuesta a solicitudes de información y varios	3
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con vinculación y vacantes laborales en la PTAR El Salitre fase I e información acerca de proceso a seguir para tomar muestras de lodo sedimentado.

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 agosto. 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 octubre de 2021

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	66
B	Envío de material informativo por solicitud.	59
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	153
D	Actividad institucional.	20
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	6
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	6
Total	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f)= **304**	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): **177**

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

Durante el mes de octubre de 2021, se continuó informando mediante correo electrónico a las comunidades y ciudadanía en general, acerca de la ruta de acceso al link del video institucional de la página web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB: **www.acueducto.com.co.**

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a cincuenta y nueve (59) personas.

5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

El día 14 de octubre de 2021, se efectuó una (1) jornada informativa de PTAR al barrio Ciudad Tintal, predio La Magdalena, mediante la cual participaron veinte (20) residentes de la comunidad, líderes e integrantes del colectivo ambiental Obafinsuka, perteneciente al barrio Ciudad Tintal.

Mediante la maqueta interactiva de la PTAR El Salitre fase I, los asistentes a la jornada se informaron acerca del proceso de la ruta del agua, cuidados y uso eficiente del recurso hídrico, ruta del desagüe, tratamiento de las aguas residuales efectuado en la fase I, uso y aprovechamiento del abono orgánico junto con la importancia de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II. Así mismo, se informó acerca del Plan de saneamiento y recuperación hidráulica del río Bogotá – PSRB.

En el cuadro 5.9-4, se relaciona el consolidado de la difusión del video institucional de la planta a través del correo electrónico.

Cuadro 5.9-4 Jornada PTAR al barrio mes de octubre de 2021

Fecha	Comunidad	N° de participantes
14 de octubre de 2021	Residentes de la comunidad, líderes e integrantes del colectivo ambiental Obafinsuka, perteneciente al barrio Ciudad Tintal.	20
Total participantes		**20**

A continuación, se presenta el registro fotográfico de la jornada de PTAR al barrio ejecutada durante el mes de octubre de 2021.

Fotografía 24. Jornada de PTAR al barrio Ciudad Tintal, localidad de Kennedy Octubre 14 de 2021

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 octubre de 2021, se enviaron cincuenta y nueve (59) correos electrónicos a funcionarios de planta de las dependencias de las alcaldías locales de la ciudad de Bogotá.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

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

En el mes de octubre de 2021, los estudiantes de servicio social de las instituciones educativas colegio El Carmen Teresiano de la localidad de Barrios Unidos y colegio Manuel Cepeda Vargas IED perteneciente a la localidad de Kennedy, efectuaron con sus familias charlas acerca del uso eficiente del recurso hídrico y uso inteligente del alcantarillado.

En total se llevaron a cabo cuatro (4) charlas con la participación de trece (13) personas.

Cuadro 5.9-5 Charlas participativas con comunidades mes de octubre de 2021.

Fecha	Tema	N° de participantes
Octubre 19 de 2021	Uso Inteligente del alcantarillado	2
Octubre 23 de 2021	Uso Eficiente del recurso hídrico	3
Octubre 24 de 2021	Uso Inteligente del Alcantarillado	2
Octubre 27 de 2021	Plan de Saneamiento del río Bogotá- PSRB	2
Octubre 31 de 2021	Uso Eficiente del recurso hídrico	4
Total participantes		**13**

De otra parte, en el marco del Plan de Manejo Ambiental – PMA del predio La Magdalena, actual sitio de disposición y aprovechamiento del abono orgánico, programa de pedagogía ambiental, ficha de pedagogía ambiental, en el mes de octubre de 2021, se llevaron a cabo las actividades que se relacionan a continuación.

El día 7 de octubre, se efectuó una reunión con tres líderes del colectivo ambiental Obafinsuka, ubicado en el barrio Ciudad Tintal de la localidad de Kennedy. Mediante la reunión, los líderes socializaron las actividades realizadas en la huerta urbana, la cual surgió como una iniciativa del colectivo ambiental con la participación de las comunidades residentes en el área de influencia directa del predio La Magdalena, quienes reciclan y reutilizan los desechos orgánicos mediante dos (2) pacas biodigestoras.

Es de anotar que en las pacas digestoras, los residuos se fermentan y transforman en abono orgánico, estando compuesta en un 50% de residuos orgánicos como frutas, verduras, semillas y cáscaras de huevo y otro 50% de residuos de jardinería como ramas, hojarasca y hierba.

Los residuos de la paca digestora son dispuestos por los integrantes del colectivo en la huerta urbana, en la cual cuentan con diferentes especies de plantas tales como: cebolla, albahaca, tomate, quinua, ajo, coliflor, acelga; plantas aromáticas, y especies arbustivas, entre otras.

Al respecto, se agradeció a los líderes comunitarios la valiosa gestión que adelantan en la reutilización de los residuos orgánicos, motivando a las comunidades a participar en dicha labor de clasificación y reciclaje, lo cual implica una contribución importante en la reducción de residuos arrojados al relleno sanitario doña Juana y en la disminución de la contaminación del río Bogotá.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las pacas urbanas y la huerta urbana del colectivo Obafinsuka.

Fotografía 25. Reunión líderes ambientales colectivo ambiental Obafinsuka, barrio Ciudad Tintal, localidad de Kennedy Octubre 7 de 2021

Posteriormente, el día 29 de octubre, se llevó a cabo una jornada de siembra de árboles en la celda 2 de la barrera ambiental del predio La Magdalena con la participación de la comunidad del barrio Ciudad Tintal e integrantes del colectivo Obafinsuka, quienes residen en el área de Influencia Directa del proyecto.

En la jornada participaron aproximadamente veinticinco (25) personas de la comunidad, cinco (5) estudiantes de grado décimo y un (1) docente del colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, ubicado en el área de influencia directa del predio La Magdalena.

En total se efectuó la siembra de setenta (70) árboles de las especies nativas que se relacionan a continuación:

Cuadro 5.9-6 Especies nativas sembradas en la barrera ambiental - celda 2 en el predio La Magdalena – Octubre 29 de 2021.

Estrato- porte	Especie	
	Nombre común	Nombre científico
MEDIO	Chicalá	Tecoma stans
	Jazmín del Cabo	Pittosporum undulatum
	Tibar	Escallonia floribunda
ALTO	Cajeto	Citharexylum subflavescens
	Cerezo	Prunus serótina
	Sangregado	Croton bogotanus
	Guayacán de Manizales	Lafoensia acuminata
	Mangle de tierra fría	Escallonia pendula

Las especies seleccionadas, propician condiciones de hábitat y alimento para la avifauna; así mismo, garantizan la oxigenación de la celda escogida aportando en la disminución y proliferación de olores provenientes del abono orgánico.

La comunidad y estudiantes participantes en la jornada de siembra de árboles dispusieron el abono requerido para garantizar el adecuado crecimiento de las especies sembradas. Así mismo, instalaron los tutores de 3 metros de altura y de 3cmx3cm de grosor y aplicaron el hidroretenedor alrededor de cada árbol, procurando no afectar la raíz.

Posterior a la siembra, se ejecutarán actividades de manejo integral tales como riego, plateo, fertilización, manejo fitosanitario y corte de césped

A continuación se presenta el registro fotográfico de la jornada de plantación desarrollada el día 29 de octubre de 2021.

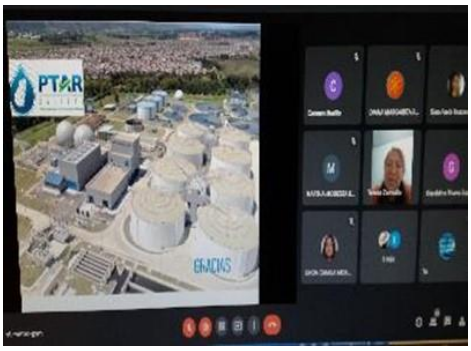
Fotografía 26. Jornada de siembra de árboles predio La Magdalena (celda dos) Octubre 29 de 2021

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 22 de octubre de 2021, se participó en la reunión virtual efectuada por el Consorcio Expansión PTAR El Salitre fase II con integrantes del Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Suba.

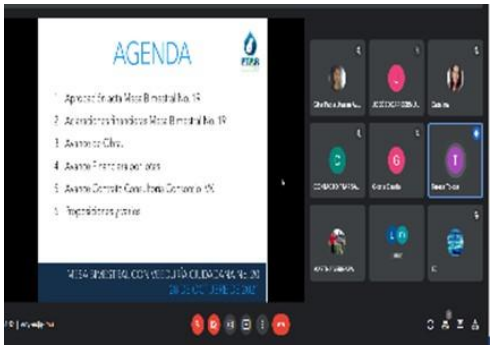
En la reunión, el Consorcio Expansión PTAR, actual ejecutor del proyecto de construcción y ampliación de la PTAR El Salitre fase II, presentó a los integrantes del Comité SEGO, el avance en los diferentes frentes de obra y el avance de lo ejecutado a la fecha respecto al diseño y construcción del Parque Metropolitano El Cortijo.

Fotografía 27. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra – SEGO localidad de Suba Octubre 22 de 2021



Posteriormente, el día 28 de octubre, se participó en la reunión virtual bimensual del comité de veeduría ciudadana; no obstante, debido a que la representante principal de la veeduría, señora Emilia Herrán no se encontraba presente, los integrantes solicitaron reprogramar la reunión, quedando pendiente definir la nueva fecha de ejecución.

Fotografía 28. Reunión virtual bimensual del comité de veeduría ciudadana Consorcio Expansión PTAR El Salitre fase I Octubre 28 de 2021



5.9.3 Componente De Educación Ambiental

5.9.3.1 Atención de visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por instituciones educativas – PTAR El Salitre fase I.

En el mes de octubre de 2021, se llevaron a cabo tres (3) visitas guiadas/recorridos pedagógicos con la participación de sesenta y seis (66) personas, los cuales se relacionan a continuación:

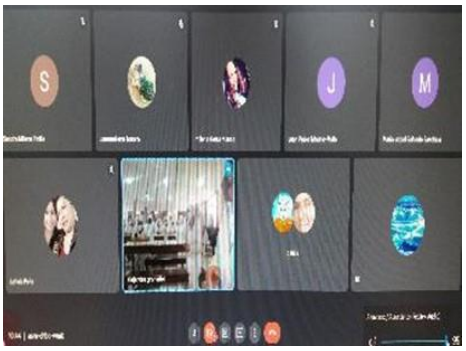
Cuadro 5.9-7 Visitas guiadas/recorridos pedagógicos con Instituciones Educativas realizados durante el mes de octubre de 2021

Fecha	Instituciones Educativas	N° de participantes
6 de octubre de 2021	Visita guiada presencial Universidad de Tunja - UNITUNJA	18
12 de octubre de 2021	Visita guiada virtual Saint George School	40
13 de octubre de 2021	Visita guiada presencial Lafayette	8
Total participantes		**66**

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las visitas guiadas/recorridos pedagógicos virtuales efectuados durante el mes de octubre de 2021.

Fotografía 29. Visita guiada/recorrido pedagógico Universidad de Tunja – UNITUNJA Octubre 6 de 2021

Fotografía 30. Visita guiada/recorrido pedagógico virtual Saint George School Octubre 12 de 2021



Fotografía 31. Visita guiada/recorrido pedagógico Lafayette Octubre 13 de 2021

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

En el marco del Proyecto de aprovechamiento de biosólido en la mezcla con suelo para la cobertura final del predio La Magdalena, en el mes de octubre de 2021, se dio continuidad a la ejecución de las actividades contempladas en el programa de Educación Ambiental, subprograma de Pedagogía Ambiental del Plan de Manejo Ambiental – PMA respecto al componente socioeconómico.

Para tal fin, se llevaron a cabo cuatro (4) charlas presenciales con la participación de cuarenta y tres (43) niños(as) del colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B - jornada mañana y tarde, ubicado en el barrio Ciudad Tintal de la localidad de Kennedy.

A continuación, se relacionan las charlas realizadas en el mes de octubre de 2021.

Cuadro 5.9-8 Charlas con niños(as) Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B – jornada mañana y tarde, mes de octubre de 2021

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
7/10/2021	Kennedy	Ciudad Tintal	Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana.	Segundo de primaria	12
7/10/2021	Kennedy	Ciudad Tintal	Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana.	Décimo de bachillerato	12
20/10/2021	Kennedy	Ciudad Tintal	Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana.	Transición	7
20/10/2021	Kennedy	Ciudad Tintal	Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana.	Transición	12
Total participantes				**43**	

La temática de las charlas correspondió a ruta del agua, cuidados del agua, ruta del desague, uso inteligente del alcantarillado, tratamiento y beneficios de la PTAR El Salitre fase I en el marco del Plan de Saneamiento del río Bogotá, disposición adecuada de residuos y reciclaje.

Así mismo, se hizo alusión al proyecto de recuperación paisajística del predio La Magdalena, priorizando en la importancia del abono orgánico para la revegetalización del terreno y la siembra de árboles de especies nativas.

Las temáticas fueron explicadas a través de la maqueta interactiva y didáctica de la planta.

Posterior a la explicación, los niños de transición y segundo de primaria realizaron la actividad relacionada con la importancia de sembrar árboles, contenida en el cuadernillo: Vamos a crear y cuidar el Parque La Magdalena.

En total, treinta y un (31) niños(as) desarrollaron las actividades en comento.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las charlas presenciales realizadas en la institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B.

Fotografía 32. Charlas pedagógicas Ruta del Agua, ruta del desague y PTAR El Salitre fase I Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, barrio Ciudad Tintal - localidad de Kennedy Octubre 7 y 20 de 2021

5.9.3.3 Realización de talleres dirigidos a niños menores de doce años.

En el mes de octubre de 2021, se llevaron a cabo tres (3) talleres pedagógicos presenciales en el colegio El Carmen Teresiano ubicado en la localidad de Barrios Unidos con el apoyo de las estudiantes de servicio social.

Los talleres efectuados, se relacionan a continuación:

Cuadro 5.9-9 Talleres pedagógicos virtuales colegio El Carmen Teresiano Octubre de 2021

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
26/10/2021	Barrios Unidos	San Luis	Colegio El Carmen Teresiano	6A	30
28/10/2021	Barrios Unidos	San Luis	Colegio El Carmen Teresiano	6B	23
30/10/2021	Barrios Unidos	San Luis	Colegio El Carmen Teresiano	3A	16
Total participantes				**69**	

La temática de los talleres correspondió a ruta del agua, ruta del desague y PTAR El Salitre fase I. Para tal fin, se efectuó presentación en power point y se aplicaron juegos pedagógicos alusivos a las temáticas.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres desarrollados.

Fotografía 33. Talleres pedagógicos colegio El Carmen Teresiano - Grado sexto A Octubre 26 de 2021

Fotografía 34. Talleres pedagógicos colegio El Carmen Teresiano - Grado sexto B Octubre 28 de 2021

Fotografía 35. Talleres pedagógicos colegio El Carmen Teresiano - Grado tercero A Octubre 30 de 2021

5.9.3.4 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de octubre de 2021, se enviaron mediante correo electrónico cincuenta y nueve (59) cartillas pedagógicas acerca del saneamiento del río Bogotá a los funcionarios de planta de las Dependencias de las Alcaldías Locales de Bogotá.

Cuadro 5.9-10 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de octubre de 2021

Comunidad informada	Cartillas pedagógicas enviadas
Funcionarios de planta Dependencias Alcaldías locales de Bogotá	59
Total cartillas pedagógicas difundidas mediante correo electrónico	59

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

En el mes de octubre de 2021, se continuaron desarrollando las actividades de servicio social virtual con los estudiantes de las instituciones educativas que se relacionan en el cuadro 5.9-10.

Es de anotar que los estudiantes de seis (6) instituciones educativas, finalizaron durante el mes de octubre la prestación del servicio social, razón por la cual se expidió la certificación de cumplimiento de horas de servicio social.

Cuadro 5.9-11 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I hasta el mes de octubre de 2021

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados
Colegio El Porvenir Sede A – IED	Bosa	Julio de 2020	Finalizaron servicio social mes de octubre 2021
Colegio El Porvenir Sede B – IED	Bosa	Julio de 2020	Finalizaron servicio social mes de octubre 2021
Colegio Liceo Cristiano Golden Rule	Suba	Julio de 2020	Finalizaron servicio social mes de octubre 2021
Colegio Pedagógico Dulce María	Suba	Agosto de 2020	Finalizaron servicio social mes de octubre 2021
Colegio Juan Rey IED.	San Cristóbal	Noviembre de 2020	Finalizaron servicio social mes de octubre 2021
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	Diciembre de 2020	3
Colegio Nueva Delhi IED	San Cristóbal	Diciembre de 2020	Finalizaron servicio social mes de octubre 2021
Colegio Colombo Sueco	Usaquén	Marzo de 2021	2
Colegio José Acevedo y Gómez	San Cristóbal	Marzo de 2021	35
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	Agosto de 2021	12
Total estudiantes vinculados servicio social			**52**

Durante el mes de octubre, los estudiantes de servicio social desarrollaron actividades relacionadas con uso eficiente del agua, uso inteligente del alcantarillado, PTAR El Salitre fase I, Plan de Saneamiento del río Bogotá – PSRB y reciclaje.

A continuación, se presentan las evidencias de las actividades realizadas por los estudiantes (juegos pedagógicos, maquetas didácticas de la PTAR El Salitre fase I, huerta casera y manualidades con reciclaje).

Fotografía 36. Juegos pedagógicos elaborados por los estudiantes de servicio social Octubre de 2021

Fotografía 37. Maquetas PTAR El Salitre fase I diseñadas por los estudiantes de servicio social Octubre de 2021

Fotografía 38. Huertas caseras elaboradas por los estudiantes de servicio social Octubre de 2021

Fotografía 39. Manualidades diseñadas con material reciclable por los estudiantes de servicio social Octubre de 2021

5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

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

El día 11 de octubre de 2021, se participó en la reunión virtual de Comisión Ambiental Local de Bosa, mediante la cual se efectuó el seguimiento a las actividades ejecutadas a la fecha correspondientes al Plan de Acción Local – PAL. Así mismo, la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, efectuó la socialización del Plan de Manejo Ambiental – PMA para el complejo de humedales RAMSAR.

De otra parte, se efectuó la socialización y seguimiento del proyecto de agricultura urbana y se brindó la información relacionada con las elecciones de los representantes sociales, ambientales y de las diferentes mesas de trabajo de la CAL. Para tal fin, el día 27 de octubre, mediante sesión extraordinaria de CAL, se realizó a través de votación, la elección de los delegados a las mesas del Consejo Consultivo Distrital de Ambiente, las cuales corresponden a: mesa de educación ambiental, humedales y protección y bienestar animal.

Fotografía 40. Reunión virtual Comisión Ambiental Local – CAL de Bosa Octubre 27 de 2021

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

El día 29 de octubre de 2021, se llevó a cabo la reunión virtual de Mesa de Coordinación Interinstitucional del Proyecto de construcción de la PTAR El Salitre fase II, a través de la cual, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las labores constructivas a la fecha en la estructura de entrada y pretratamiento (cribados grueso, fino, sopladores y desarenadores), espesadores de lodos, tanques de aireación biológicos, clarificadores secundarios, biodigestores, línea de producción de gas y energía y edificio administrativo. Así mismo, se brindó información relacionada con la construcción del Parque Metropolitano El Cortijo.

5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

En el mes de octubre de 2021, se diligenció una (1) encuesta de percepción con comunidades a través de los estudiantes que actualmente se encuentran realizando el servicio social en la PTAR El Salitre fase I.

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 julio a diciembre de 2021 con las comunidades, se llevará a cabo en el primer semestre del año 2022.

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de octubre de 2021, se diligenció una (1) encuesta de percepción en la visita guiada/recorrido pedagógico virtual realizado.

5.9.5.4 Análisis encuestas de percepción aplicadas en las visitas guiadas/recorridos pedagógicos.

El análisis de las encuestas de percepción que se apliquen entre los meses de julio a diciembre de 2021 en las visitas guiadas/recorridos pedagógicos virtuales o presenciales, se llevará a cabo en el primer semestre del año 2022.

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

En el mes de octubre de 2021, se aplicaron cuatro (4) encuestas de satisfacción en eventos y/o con niños.

5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de octubre de 2021, se cuenta con un consolidado de 68 empleados vinculados, de los cuales veintisiete (27) residen en la localidad de Suba y siete (7) en la localidad de Engativá para un total de treinta y cuatro (34) 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 octubre de 2021 corresponde a 50%.

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

Cuadro 5.9-12 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de octubre de 2021

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	11	5	0	45%
DIVISION OPERATIVA Y TECNICA	34	16	2	52%
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO	14	4	3	50%
DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	9	2	2	44%
TOTAL EMPLEADOS VINCULADOS	**68**	**27**	**7**	**50%**

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 Fase I durante el mes de octubre 2021, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo calidad PTAR Salitre 2021.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 30 comunicaciones de las partes interesadas de la PTAR, de las cuales 8 fueron respondidas y 22 no requerían 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 15/09/2021 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-2021-001229.

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de octubre 2021 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Asistencia a la socialización: Riesgo Químico y Sustancias Controladas – PTAR fase II, Gestión del agua para las ciudades del futuro, Cómo nació el proyecto Chingaza y algunos comentarios sobre su desarrollo, Sensibilización sobre Metodología - Evaluación Nivel de Confianza de la Actividad de Control, Capacitación EAAB Manejo de Residuos, Socialización diagnóstico Mapa de procesos

- Seguimiento y presentaciones de la Planificación del cambio de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II) y archivo, seguimiento y organización digital y física de las comunicaciones relacionadas.

- Análisis, designación y seguimiento de actividades y responsables para la recepción de la PTAR El Salitre Fase II.

- Seguimiento programación personal y soportes requeridos para el acompañamiento de la EAAB a las pruebas y puesta en marcha de la PTAR El Salitre por parte de la CAR Cundinamarca.

- 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.

- Revisión de Planes de Gestión y Calidad de los contratos de la PTAR El Salitre.

- Continuación de la auditoría interna de la OCIG al subproceso MPML03 tratamiento de aguas residuales. Recorrido presencial en planta el día 12/10/2021.

- Seguimiento al Plan de Compras y Contratación de la PTAR El Salitre y apoyo en la revisión y formulación de las solicitudes de contratación.
- Formulación de análisis de causas y planes de mejoramiento derivados de la Auditoría interna realizada a la PTAR El Salitre.
- Seguimiento calificación de auditores internos de la auditoría interna integrada.
- 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.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgo de alcantarillado sanitario y pluvial.
- Seguimiento a la información estadística de la Dirección Red Troncal Alcantarillado respecto al Plan Estadístico Distrital. Reporte de los registros y operaciones estadísticas ente la Secretaría Distrital de Planeación.
- Compilación y presentación del desempeño de los productos y servicios de la PTAR El Salitre para la revisión por la dirección.
- Socialización de procedimientos y formatos de la EAAB y de Aguas de Bogotá.
- Compilación de información y respuesta de derechos de petición y solicitudes varias sobre la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la encuesta sobre el estado de salud de los colaboradores y la continuidad del servicio.
- Reporte de Informe mensual de actividades y solicitud de publicación del informe mensual de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo para el seguimiento a los usuarios contaminantes de Zona 1 y Zona 2, área aferente de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P. y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General de la EAAB.
- Seguimiento y reporte de las actividades contempladas en el Plan Anticorrupción y Atención al Ciudadano – PAAC de la EAAB en lo que respecta a la PTAR El Salitre.
- Seguimiento y reporte evaluación y re-evaluación de proveedores de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgo de alcantarillado sanitario y pluvial.

- Revisión de la creación y articulación de la documentación de la PTAR Salitre Fase II.
- Seguimiento indicadores transversales ambientales de la PTAR El Salitre y mesa de trabajo para el cálculo de emisiones de GEI del tratamiento de aguas residuales.
- Socialización de los manuales del sistema Ariba y seguimiento de procesos de contratación en SAP Ariba.
- Compilación de evidencias, seguimiento y formulación de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre 2021 en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.
- Seguimiento solicitudes del SEGPLAN sobre el cumplimiento de las metas establecidas para los proyectos.
- Organización y seguimiento Comité de Supervisión PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo y seguimiento sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.

6.4 AUDITORÍA INTERNA

Continuó la auditoría interna de la OCIG al subproceso MPML03 tratamiento de aguas residuales. Recorrido presencial en planta el día 12/10/2021.

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 Aguas de Bogotá S.A. E.S.P. y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General.

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.

6.7 INDICADORES

Se realiza la compilación y verificación de indicadores de la PTAR del mes de octubre 2021:

Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de octubre 2021

Indicador	Meta 2021	Oct
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	100%	100%
Índice de Análisis Ejecutado	100%	100%
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	91%	90%
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	99%	98%
Ausentismo laboral	<2%	0.25
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2021)	≤ $190/m^3	$1523/m^3
Índice de Cumplimiento Operativo	100%	109%
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m^3/s	0.3 m^3/s

6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de octubre no se presentó producto no conforme ya que se tuvo remociones de DBO_5 y SST de 44.88% y 74.74%, respectivamente, gracias a la calidad del agua que está llegando a la PTAR, la cual corresponde únicamente al interceptor Lisboa, con cargas de entrada de 377.22 mg O_2/L de DBO_5 y 344.34 mg O_2/L de SST. Otro parámetro a tener en cuenta es que el interceptor se encuentra bastante cerca a los tornillos de elevación por lo que beneficia el arrastre.

Para el presente mes no se calculó el Índice de cumplimiento de la eficiencia de la digestión, ya que se realizó parada controlada del área para garantizar el lodo de la puesta en marcha de Digestión de Fase II, para el Índice de cumplimiento de la sequedad del biosólido solo se presentó reporte el día 05 de Octubre, día que se deshidrató el volumen que se encontraba almacenado.

Se identificaron dificultades por las pruebas realizadas por al CAR Cundinamarca en la PTAR El Salitre Fase II, lo que redujo el caudal y las cargas contaminantes ya que la captación de agua residual de Fase II se encuentra antes y presenta mejor arrastre que en Fase I. 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 la eficiencia de la digestión y la sequedad del biosólido.

Dado que se cuenta con un tratamiento primario químicamente asistido, el parámetro fuera de rango (DBO_5) no es controlable en el proceso, por ende, se autoriza la liberación del producto 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. Y se da seguimiento y análisis en los parámetros de salida en la línea de agua, modificando dosificaciones de productos químicos de acuerdo con resultados obtenidos en sitio y a través de pruebas de laboratorio (Ensayo de jarras).

A pesar de que la licencia ambiental exige la remoción del 40% de DBO_5 y el 60% de SST, los datos históricos de la PTAR El Salitre Fase I y los estudios realizados demuestran que las condiciones hidráulicas del canal de entrada y de la PTAR El Salitre Fase I no permiten el arrastre adecuado de la carga contaminante, lo que dificulta alcanzar el parámetro de remoción de la DBO_5, adicionalmente a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)[1] y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento primario de aguas residuales remueve entre el 30% y el 40% en DBO_5 (35% aprox.) y entre 50% y 65% de SST (57,5 % aprox.), es decir, que se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

Por otro lado, de acuerdo con el Decreto 1594 de 1984 y la Resolución 1207 de 2014, el agua tratada en la PTAR El Salitre Fase I no puede ser usada para consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo ni industrial. 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 DBO_5. La PTAR El Salitre Fase I contribuye a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá considerablemente, 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, SDA y demás entidades involucradas.

Como conclusión, se autoriza la liberación del producto (agua 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 ANLA mediante el ICA. Además, se establece que se debe continuar la supervisión de los procesos de acuerdo con lo establecido en los instructivos y procedimientos.

Por lo que para asegurar la remoción de DBO5 se requiere de un tratamiento secundario, el cual está contemplado en la licencia ambiental del Programa de Saneamiento del Río Bogotá (Resolución 917 de 1996 y demás actos administrativos complementarios), y está siendo diseñado y construido por la CAR Cundinamarca mediante el Contrato 803 de 2016 entre la CAR y el Consorcio Expansión PTAR Salitre – CEPS, una vez se finalicen las obras de Ampliación y optimización PTAR El Salitre (Fase II), la EAAB se encargará de su operación (mediante el Convenio 171 de 2007 y el Decreto Distrital 626 de 2007), razón por la cual se encuentra desarrollando la Planificación de cambios de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).

[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.

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 octubre de 2021 se realizaron las siguientes actividades:

- Se mantienen las actividades de verificación diaria en el uso de los EPP, en las diferentes actividades que se realizan en la PTAR.
- Se mantienen las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir el contagio por COVID-19.
- Se mantienen los dispensadores de jabón de manos llenos.
- Se mantienen los seguimientos médicos a las recomendaciones dadas a los trabajadores que apliquen.
- Se mantiene el suministro de gel antibacterial a los puntos de control de la planta de tratamiento.
- Acorde a los lineamientos de la secretaria de salud y el ministerio de la protección social se continúa con las actividades de prevención de contagios por COVID 19.
- Se continúa realizando control y verificación constante a los puntos de suministro de gel antibacterial instalados en los diferentes puntos de la PTAR. (Portería, Edificio Administrativo, Taller, Casino, Segundo piso edificio Administrativo).

- Se realizó la entrega de un kit de aseo por parte de la ARL AXA COLPÁTRIA.

A continuación, se relaciona registro fotográfico de algunos puntos de control en relación a las actividades de salubridad por parte de la Planta de Tratamiento:

Fotografía 41. Puntos de control atividades de salubridad

 Se mantiene suministro de Gel antibacterial en el área de laboratorio.	 Se mantiene la desinfección de rutas y distanciamiento social.
 Se mantiene suministro de gel antibactetial al ingreso del edificio administrativo	 Se verifica estado de unidades sanitarias en los predios de Corzo y Magdalena

- Se mantiene el control diario al uso de los elementos de protección personal de los trabajadores, según las actividades a cargo de los trabajadores.

Fotografía 42. Aseo y Desinfeccion de Areas

Se mantienen las labores de aseo y desinfección de áreas, en este caso, el área de digestión

- Se realiza desinfección de equipos y herramientas por parte de los trabajadores y 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: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales.

- Se cuenta con el apoyo de la fumigación y desinfección del casino con el apoyo del contratista.

- **Fotografía 43. lavado y limpieza las zonas comunes**

Se mantiene en buenas condiciones los elementos para recolección de residuos y puntos ecológicos.	Se continua con lavado de canecas y elementos de aseo.

- Se mantienen las actividades de limpieza constante y desinfección de las zonas comunes de la Planta de Tratamiento: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales.

Fotografía 44. limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta

Se mantienen labores de aseo lavado y desinfección de baños.	Se continúa con el mantenimiento de áreas de la planta.

- Se realiza constante verificación al buen uso de los tapabocas y guantes de nitrilo suministrados al personal de la PTAR Salitre.

- Se siguen desarrollando 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 y autocuidado

Fotografía 45. Sencibilizacion y capacitación

Se inicia el reentrenamiento en alturas para el personal de la planta	Se realiza capacitación en brigadas de emergencia (capacitación realizada en la unidad deportiva el salitre).

- 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 autorizado, y con los recursos suficientes para garantizar la bioseguridad y las buenas prácticas de manejo.

- Se mantienen el control de acceso al casino de la PTAR Salitre, se mantienen separadas las mesas de almuerzo, con el fin de tener el distanciamiento entre los trabajadores.

- Se mantiene identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes.

Fotografía 46. Jornadas desinfección y control de vectores

Se mantienen las jornadas de control de vectores	Se continúa con la desinfección, control de vectores y roedores

Con el propósito de evitar la propagación del covid-19 se mantienen las siguientes medidas adicionales:

- El ingreso del personal externo de la PTAR Salitre, se encuentra restringido, aunque ya se están recibiendo visitas por parte de la comunidad educativa
- La jornada deportiva mensual, se mantiene suspendida.

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 octubre 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 no se presentaron reportes de casos de trabajadores que presentaran síntomas de COVID y fueran atendidos por la E.P.S.

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

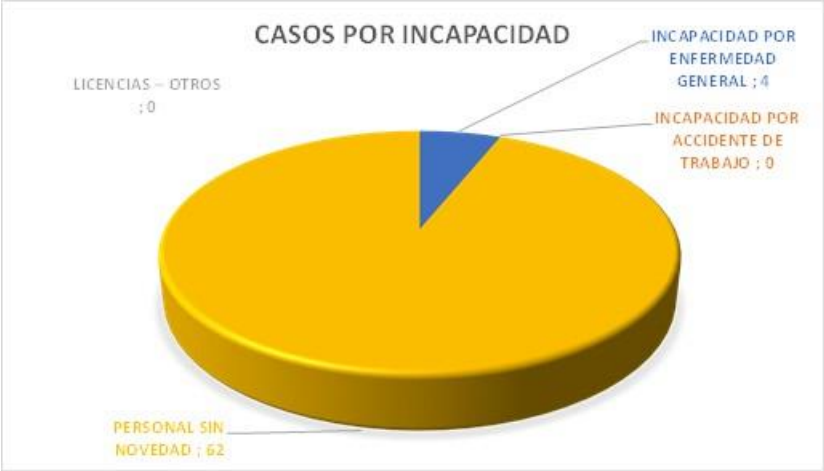
Histórico, casos de covid-19 en la PTAR Salitre

7.1.2 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:

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

Durante el mes de octubre, se reportaron cuatro (4) incapacidades por enfermedad general.

Gráfica 7.1-2 Reporte incapacidades octubre 2021



7.1.3 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable

Se mantienen suspendidas las actividades deportivas como mecanismo de prevención ante el COVID-19.

Se continúa con seguimiento médico a las personas que han sido positivas para COVID 19.

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 trasporte 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 oxigeno 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
Extracción soporte de rueda guía puente C	MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO.	4/10/2021
re direccionamiento agitadores almacenador de lodos	OPERACIÓN Y TECNICA	20/10/2021
limpieza de lodos fosas 5-3	MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO.	26/10/2021
Mantenimiento banda T05	MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO.	28/10/2021
Extracción de lodos edificio 58-3 fase 2	OPERACIÓN Y TECNICA	29/10/2021

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 47. Actividades mes de octubre

 Se reactivan los comités SST de forma presencial.	 Se con el apoyo de la E.A.A.B. en la capacitación en el manejo de kits de sustancias químicas.
 Se inicia el curso de reentrenamiento en alturas	 Se continúa con el programa de pausas activas.

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap 3_ 1 Remociones ponderadas en SST y DBO 5

EAAB

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA
DATOS DE LA MEDICIÓN 1
ANEX0 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA- PROMEDIOS PONDERADOS MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas

MES: OCTUBRE — AÑO: 2021

DÍA	BY-PASS DE LA PLANTA	TOTALES AGUA CRUDA		TOTALES AGUA TRATADA		DIF. AC AT	Tiempos		SST Sólidos Suspendidos Totales					DBO5 Demanda Bioquímica en Oxígeno					DQO Demanda Química de Oxígeno					SSV		SSV/SST	
							Operación Planta	Operación Tornillos	Concentraciones Ponderadas		Carga Entrada	Carga Remo.	% Remoc.	Concentraciones Ponderadas		Carga Entrada	Carga Remo.	% Remoc.	Concentraciones Ponderadas		Carga Entrada	Carga Elimin.	% Remoc.	Concentraciones Ponderadas			
	S/N	m3/s	m3/d	m3/s	m3/d	%	h	h	mg/l AC	mg/l AT	t/d	t/d	%	mg O2/l AC	mg O2/l AT	t O2/d	t O2/d	%	mg O2/l AC	mg O2/l AT	t O2/d	t O2/d	%	mg O2/l AC	mg O2/l AT	mg O2/l AC	mg O2/l AT
1	N	0,11	9.710	0,11	9.310	-4,30	24,00	1,09	287,90	70,23	2,80	2,14	76,61	350,90	225,12	3,41	1,31	38,49	766,46	472,21	7,44	3,05	40,93	222,44	65,41	0,77	0,93
2	N	0,14	11.710	0,13	11.210	-4,46	24,00	1,31	256,89	80,87	3,01	2,10	69,87	393,24	251,95	4,60	1,78	38,67	838,56	506,05	9,82	4,15	42,23	209,00	73,92	0,81	0,91
3	N	0,20	17.690	0,20	16.890	-4,74	24,00	1,95	231,81	92,57	4,10	2,54	61,87	445,00	287,44	7,87	3,02	38,33	868,19	510,52	15,36	6,74	43,86	181,22	82,18	0,78	0,89
4	N	0,13	10.950	0,12	10.450	-4,78	24,00	1,29	376,27	68,35	4,12	3,41	82,66	490,52	299,52	5,37	2,24	41,73	935,45	505,42	10,24	4,96	48,44	288,76	66,95	0,77	0,98
5	N	0,11	9.100	0,10	8.700	-4,60	24,00	1,02	280,13	71,78	2,55	1,92	75,50	397,36	281,86	3,62	1,16	32,18	816,59	522,64	7,43	2,88	38,81	198,79	69,17	0,71	0,96
6	N	0,02	1.300	0,01	1.240	-4,84	24,00	0,18	549,98	59,53	0,71	0,64	89,68	679,77	269,22	0,88	0,55	62,22	1366,08	499,87	1,78	1,16	65,10	411,01	58,38	0,75	0,98
7	N	0,01	840	0,01	800	-5,00	24,00	2,12	545,19	65,52	0,46	0,41	88,55	757,88	273,62	0,64	0,42	65,62	1525,61	519,43	1,28	0,87	67,57	395,90	56,76	0,73	0,87
8	N	0,02	1.420	0,02	1.360	-4,41	24,00	0,27	1.587,03	60,24	2,25	2,17	96,36	1.672,74	344,07	2,38	1,91	80,30	2735,94	532,25	3,89	3,16	81,37	1125,15	49,46	0,71	0,82
9	N	0,19	16.420	0,18	15.820	-3,79	24,00	1,88	633,57	105,79	10,40	8,73	83,91	557,48	280,69	9,15	4,71	51,49	1165,47	556,15	19,14	10,34	54,02	459,25	74,05	0,72	0,70
10	N	0,54	46.850	0,52	44.770	-4,65	24,00	4,46	241,10	99,45	11,30	6,84	60,58	239,21	214,93	11,21	1,58	14,14	527,37	465,67	24,71	3,86	15,62	172,05	81,05	0,71	0,81
11	N	1,33	114.720	1,27	109.470	-4,80	24,00	10,09	121,09	66,87	13,89	6,57	47,30	136,16	118,99	15,62	2,59	16,60	268,14	210,12	30,76	7,76	25,22	78,05	64,61	0,64	0,97
12	N	0,16	13.590	0,15	13.110	-3,66	24,00	1,58	190,37	44,30	2,59	2,01	77,55	180,49	75,09	2,45	1,47	59,87	470,60	134,00	6,40	4,64	72,53	133,44	42,05	0,70	0,95
13	N	0,10	8.730	0,10	8.440	-3,44	24,00	1,01	453,51	50,91	3,96	3,53	89,15	455,64	99,78	3,98	3,14	78,83	1016,35	185,74	8,87	7,31	82,33	338,21	42,92	0,75	0,84
14	N	0,25	21.970	0,24	21.080	-4,22	24,00	2,43	274,28	54,50	6,03	4,88	80,94	312,18	133,88	6,86	4,04	58,85	654,23	210,59	14,37	9,93	69,12	198,73	49,89	0,72	0,92
15	N	0,10	8.820	0,10	8.550	-3,16	24,00	0,95	208,60	52,74	1,84	1,39	75,49	268,00	152,31	2,36	1,06	44,91	517,63	274,96	4,57	2,21	48,51	161,27	50,86	0,77	0,96
16	N	0,09	7.450	0,08	7.150	-4,20	24,00	0,81	266,21	49,71	1,98	1,63	82,08	293,92	190,39	2,19	0,83	37,83	606,10	370,81	4,52	1,86	41,28	191,02	47,25	0,72	0,95
17	N	0,06	5.260	0,06	5.080	-3,54	24,00	0,46	399,01	47,48	2,10	1,86	88,51	377,87	168,36	1,99	1,13	56,97	782,77	315,32	4,12	2,52	61,10	283,83	43,55	0,71	0,92
18	N	0,16	13.680	0,15	13.220	-3,48	24,00	1,53	272,50	56,63	3,73	2,98	79,92	373,01	169,16	5,10	2,87	56,18	847,60	335,40	11,60	7,16	61,76	212,13	49,43	0,78	0,87
19	N	0,20	17.020	0,19	16.260	-4,67	24,00	1,88	193,96	71,01	3,30	2,15	65,02	337,81	184,76	5,75	2,75	47,75	763,92	380,01	13,00	6,82	52,48	158,38	62,53	0,82	0,88
20	N	0,22	19.430	0,22	18.720	-3,79	24,00	2,12	217,22	84,67	4,22	2,64	62,45	277,19	231,62	5,39	1,05	19,49	593,37	442,97	11,53	3,24	28,07	151,88	73,87	0,70	0,87
21	N	0,19	16.730	0,19	16.040	-4,30	24,00	1,86	194,13	76,66	3,25	2,02	62,14	269,43	208,11	4,51	1,17	25,94	578,59	421,06	9,68	2,93	30,23	145,07	65,23	0,75	0,85
22	N	0,22	19.210	0,21	18.310	-4,92	24,00	2,07	160,95	84,47	3,09	1,55	49,97	235,19	202,08	4,52	0,82	18,11	513,85	410,07	9,87	2,36	23,94	120,06	72,66	0,75	0,86
23	N	0,25	21.180	0,23	20.160	-5,06	24,00	2,32	213,99	63,28	4,53	3,26	71,85	255,30	183,57	5,41	1,71	31,56	575,78	377,29	12,19	4,59	37,63	145,42	53,82	0,68	0,85
24	N	0,42	36.570	0,40	34.970	-4,58	24,00	3,94	206,20	82,44	7,54	4,66	61,77	252,45	172,52	9,23	3,20	34,65	522,41	347,10	19,10	6,97	36,46	136,24	71,03	0,66	0,86
25	N	0,87	74.790	0,84	72.320	-3,42	24,00	7,92	188,29	67,66	14,08	9,19	65,25	159,96	149,71	11,96	1,14	9,50	366,16	312,50	27,39	4,79	17,47	125,54	58,88	0,67	0,87
26	N	0,86	74.000	0,82	70.760	-4,58	24,00	7,99	144,69	44,47	10,71	7,56	70,61	145,73	73,37	10,78	5,59	51,86	316,43	146,87	23,42	13,02	55,62	80,00	29,00	0,55	0,65
27	N	0,38	33.050	0,36	31.450	-5,09	24,00	3,68	184,40	61,47	6,09	4,16	68,28	222,91	88,49	7,37	4,58	62,23	524,43	195,47	17,33	11,18	64,53	131,92	50,81	0,72	0,83
28	N	0,40	34.770	0,39	33.490	-3,82	24,00	3,73	250,15	73,92	8,70	6,22	71,54	270,39	133,61	9,40	4,93	52,40	619,88	290,69	21,55	11,82	54,83	172,61	65,93	0,69	0,89
29	N	0,35	30.060	0,33	28.570	-5,22	24,00	3,33	185,33	68,22	5,57	3,62	65,02	227,12	153,29	6,83	2,45	35,85	496,71	316,92	14,93	5,88	39,36	136,42	62,21	0,74	0,91
30	N	0,86	74.270	0,82	70.880	-4,78	24,00	8,17	153,05	68,98	11,37	6,48	56,99	161,99	126,66	12,03	3,05	25,38	370,32	262,83	27,50	8,87	32,27	105,46	64,85	0,69	0,94
31	N	0,41	35.080	0,39	33.720	-4,03	24,00	3,82	164,68	63,68	5,78	3,63	62,83	215,52	121,46	7,56	3,46	45,83	472,00	238,92	16,56	8,50	51,34	129,87	51,23	0,79	0,80
TOTAL			**806370**		**772300**		**744,00**	**87,25**			**166,04**	**112,86**				**190,42**	**71,70**				**410,34**	**175,51**					
Medio		**0,30**	**26012**	**0,29**	**24913**	**-4,33**	**24,00**	**2,81**	**344,34**	**66,55**	**5,36**	**3,64**	**74,74**	**377,22**	**181,63**	**6,14**	**2,31**	**44,88**	**755,58**	**363,54**	**13,24**	**5,66**	**47,87**	**225,78**	**59,68**	**0,72**	**0,88**
Mini		**0,01**	**840**	**0,01**	**800**	**-5,22**	**24,00**	**0,18**	**121,09**	**44,30**	**0,46**	**0,41**	**47,30**	**136,16**	**73,37**	**0,64**	**0,42**	**9,50**	**268,14**	**134,00**	**1,28**	**0,87**	**15,62**	**78,05**	**29,00**	**0,55**	**0,65**
Maxi		**1,33**	**114720**	**1,27**	**109470**	**-3,16**	**24,00**	**10,09**	**1587,03**	**105,79**	**14,08**	**9,19**	**96,36**	**1672,74**	**344,07**	**15,62**	**5,59**	**80,30**	**2735,94**	**556,15**	**30,76**	**13,02**	**82,33**	**1125,15**	**82,18**	**0,82**	**0,98**

Nota: Los valores que aparecen con la concentración mínima requerida de 195 mg/L de SST y 150 mg/L de DBO5 , son datos que no se tienen en cuenta para el promedio mensual, debido a que el agua cruda que llegó a la PTAR, no cumplió con la concentración

Anexo Cap 3_ 2 Valores AM y PM de agua cruda y tratada

EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO DE BOGOTA

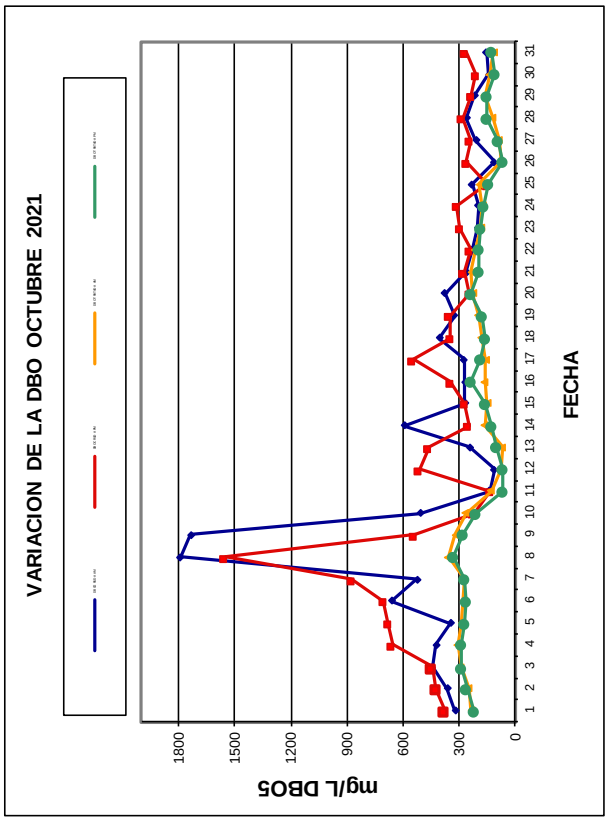
ANEXO 2 - PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA

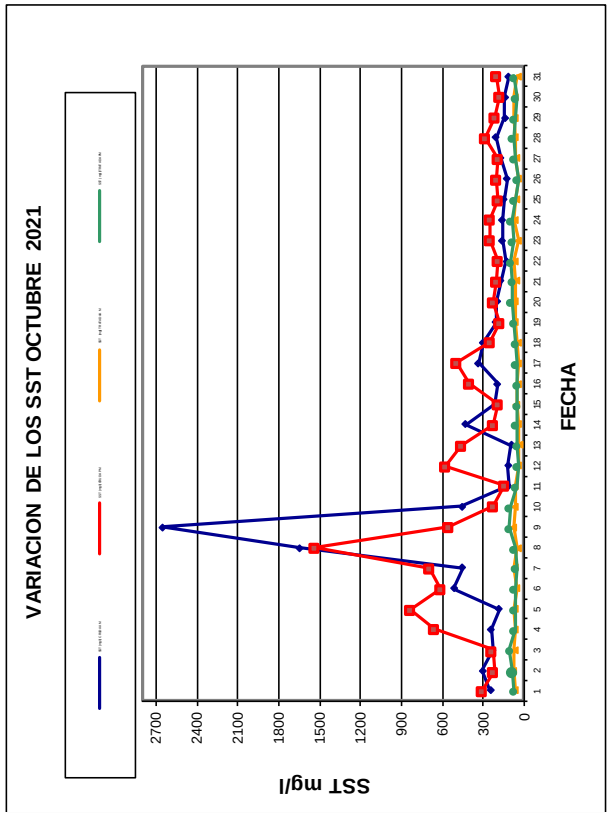
MES: OCTUBRE 2.021

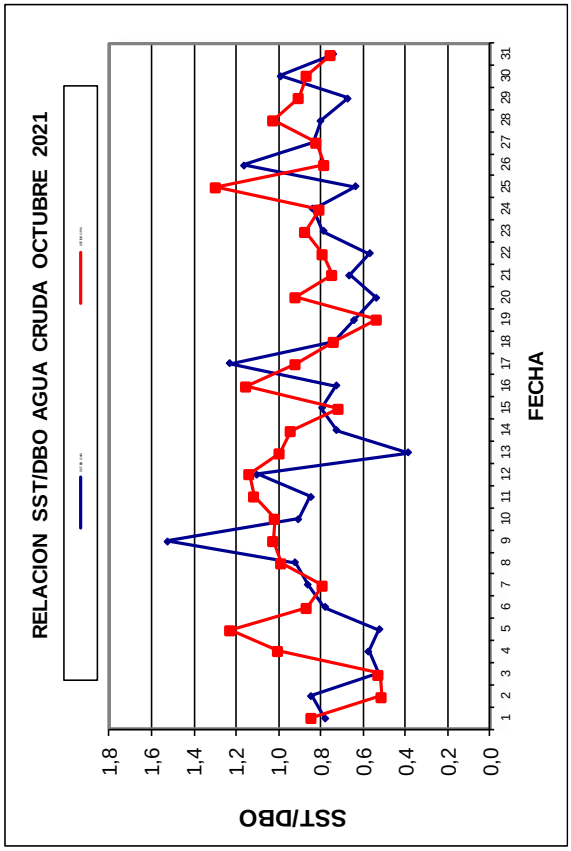
	VOLUMEN (m3)							DBO (mg/l)				SST (mg/l)				SSV				SST / DBO	
	AC			AT			BY-PASS	ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA	
DIA	24 h	AM	PM	AM	PM	24 h	no / si	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
1	9710	3840	5870	3840	5470	9310	N	318	374	236	218	248	314	66	73	191	243	59	65	0,8	0,8
2	11710	5380	6330	5380	5830	11210	N	361	423	246	257	305	216	76	85	249	175	65	72	0,8	0,5
3	17690	7200	10490	7200	9690	16890	N	445	445	291	285	233	231	73	106	183	180	62	89	0,5	0,5
4	10950	7390	3560	7390	3060	10450	N	422	656	307	284	242	655	69	67	200	473	59	62	0,6	1,0
5	9100	7710	1390	7310	1390	8700	N	344	678	284	270	181	830	73	65	127	597	61	49	0,5	1,2
6	1300	830	470	670	570	1240	N	660	703	275	259	516	610	57	64	381	464	51	60	0,8	0,9
7	840	520	320	270	530	800	N	526	876	274	273	453	695	72	55	330	503	61	49	0,9	0,8
8	1420	640	780	670	690	1360	N	1794	1555	360	331	1648	1537	52	67	1168	1090	50	47	0,9	1,0
9	16420	660	15760	270	15550	15820	N	1737	537	321	279	2653	549	77	107	1898	399	65	74	1,5	1,0
10	46850	3410	43440	2850	41920	44770	N	507	221	265	211	459	224	67	102	351	158	55	82	0,9	1,0
11	114720	95900	18820	90970	18500	109470	N	137	132	129	68	116	147	69	56	71	114	53	43	0,8	1,1
12	13590	11520	2070	10790	2320	13110	N	109	513	76	70	120	582	44	46	85	403	34	33	1,1	1,1
13	8730	60	8670	130	8310	8440	N	241	459	68	100	93	456	38	51	80	340	33	43	0,4	1,0
14	21970	4580	17390	3910	17170	21080	N	594	248	160	127	431	233	45	57	323	166	39	51	0,7	0,9
15	8820	6970	1850	6760	1790	8550	N	268	268	150	161	213	192	54	48	164	151	43	39	0,8	0,7
16	7450	4800	2650	4650	2500	7150	N	267	344	163	240	194	397	49	51	143	278	47	44	0,7	1,2
17	5260	3200	2060	3110	1970	5080	N	272	545	157	186	334	500	42	56	229	369	34	46	1,2	0,9
18	13680	5440	8240	5730	7490	13220	N	407	347	180	162	299	255	50	61	229	201	39	49	0,7	0,7
19	17020	6770	10250	6370	9890	16260	N	322	348	195	178	206	186	68	73	165	154	55	59	0,6	0,5
20	19430	5350	14080	4990	13730	18720	N	374	242	228	233	202	223	68	91	170	145	58	76	0,5	0,9
21	16730	4700	12030	4120	11920	16040	N	262	272	234	198	174	202	63	82	135	149	54	66	0,7	0,7
22	19210	9280	9930	8570	9740	18310	N	232	238	215	190	132	188	70	98	103	136	55	75	0,6	0,8
23	21180	9080	12100	8300	11860	20160	N	200	294	183	184	158	256	45	77	106	175	34	60	0,8	0,9
24	36570	18410	18160	17650	17320	34970	N	195	311	176	169	163	250	74	91	98	175	55	68	0,8	0,8
25	74790	9080	65710	9000	63320	72320	N	230	150	191	144	147	194	58	69	115	127	44	59	0,6	1,3
26	74000	56780	17220	53550	17210	70760	N	109	260	75	68	127	203	44	46	80	145	29	31	1,2	0,8
27	33050	16680	16370	16370	15080	31450	N	209	238	87	90	174	195	58	65	123	141	40	43	0,8	0,8
28	34770	16050	18720	16200	17290	33490	N	258	282	118	147	206	288	68	79	143	198	48	64	0,8	1,0
29	30060	12230	17830	12680	15890	28570	N	216	236	161	148	145	213	70	67	121	147	60	56	0,7	0,9
30	74270	51900	22370	49730	21150	70880	N	142	209	136	105	141	181	75	55	91	139	49	41	1,0	0,9
31	35080	14480	20600	14930	18790	33720	N	152	266	115	126	113	201	49	74	87	160	35	53	0,7	0,8
Total	806370	400840	405530	384360	387940	772300															
Medio	26012	12930	13082	12399	12514	24913		397,10	408,71	195,35	185,84	349,23	367,84	60,74	70,45	256,10	267,58	49,23	56,39	0,8	0,9
Mini	840	60	320	130	530	800		109,00	132,00	68,00	68,00	93,00	147,00	38,00	46,00	71,00	114,00	29,00	31,00	0,4	0,5
Maxi	114720	95900	65710	90970	63320	109470		1794,00	1555,00	360,00	331,00	2653,00	1537,00	77,00	107,00	1898,00	1090,00	65,00	89,00	1,5	1,3

Anexo Cap 3_ 3 Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.

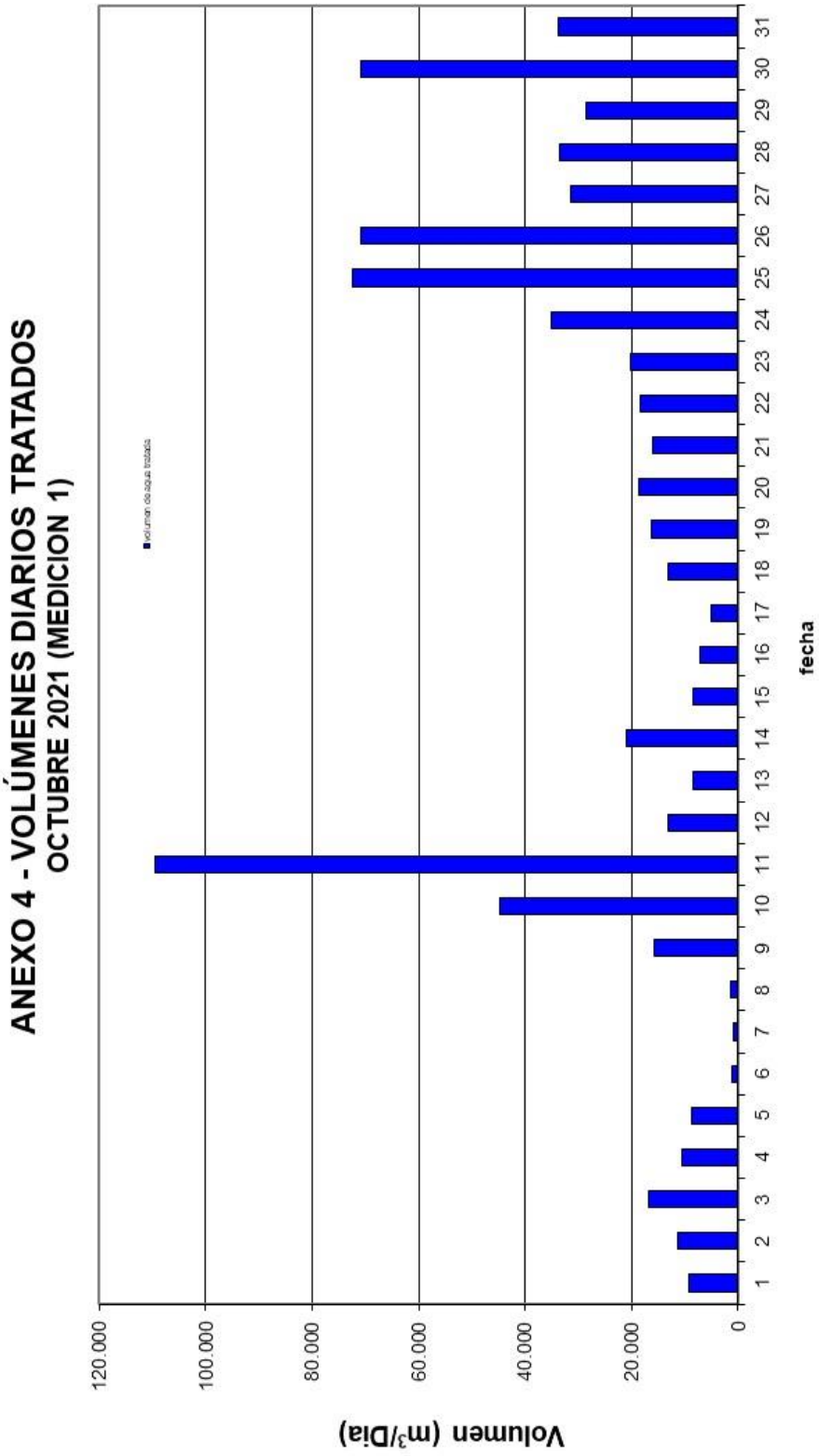
ANEXO 3







Anexo Cap 3_ 4 Histograma -de volúmenes de agua tratada



Medición 1 Resultado de la instrumentación que por ultrasonido determina las columnas de agua en los canales medición de agua cruda, reportando en todo momento los caudales y volúmenes de ingreso a la planta de la medida.

Anexo Cap 3_ 5a Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE
ANEXO 5 A - RELACIÓN TIEMPOS DE PARADA DE TORNILLOS PARA EL MES DE OCTUBRE / 2021

FECHA	TIEMPO TOTAL DE PARADA DE TORNILLOS	TIEMPO NETO DE OPERACIÓN DE TORNILLOS (h / día)	CAUSA
1-oct-21	22:54:32	1,09	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
2-oct-21	22:41:14	1,31	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
3-oct-21	22:03:17	1,95	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
4-oct-21	22:42:27	1,29	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
5-oct-21	22:58:49	1,02	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
6-oct-21	23:49:00	0,18	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
7-oct-21	21:52:56	2,12	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
8-oct-21	23:43:55	0,27	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
9-oct-21	22:07:21	1,88	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
10-oct-21	19:32:41	4,46	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
11-oct-21	13:54:25	10,09	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
12-oct-21	22:25:08	1,58	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
13-oct-21	22:59:34	1,01	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
14-oct-21	21:34:24	2,43	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
15-oct-21	23:02:54	0,95	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
16-oct-21	23:11:16	0,81	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
17-oct-21	23:32:21	0,46	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
18-oct-21	22:28:21	1,53	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
19-oct-21	22:07:18	1,88	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
20-oct-21	21:52:33	2,12	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
21-oct-21	22:08:35	1,86	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
22-oct-21	21:56:04	2,07	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
23-oct-21	21:40:30	2,32	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
24-oct-21	20:03:42	3,94	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
25-oct-21	16:04:52	7,92	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
26-oct-21	16:00:26	7,99	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
27-oct-21	20:19:04	3,68	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
28-oct-21	20:16:11	3,73	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
29-oct-21	20:40:06	3,33	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
30-oct-21	15:49:57	8,17	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
31-oct-21	20:11:00	3,82	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.

Anexo Cap 3_ 5b Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE
ANEXO 5 B - RELACIÓN APERTURAS DE COMPUERTAS AGUA CRUDA PARA EL MES DE OCTUBRE / 2021

HORA Y FECHA DE INICIO APERTURA COMPUERTAS	COTA RÍO BOGOTA (m)	COTA RÍO SALITRE (m)	HORA Y FECHA DE CIERRE TOTAL	CAUSA

Anexo Cap 3_ 6 Cuadro resumen de dosificaciones

EAAB
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA

ANEXO 6 - CUADRO RESUMEN DE DOSIFICACIONES OCTUBRE 2021

DÍA	CLORURO FÉRRICO		POLIMERO			CAL	
	g/m3 (FeCl3) puro	T/día (Coagulante) puro	g/m3	T/día	REFERENCIA	T/día Espesadores	T/día Digestores
1	10,12	0,10	0,62	0,006	An-934	0,000	0,000
2	29,91	0,35	0,64	0,008	An-934	0,000	0,000
3	31,11	0,55	0,62	0,011	An-934	0,000	0,000
4	31,99	0,35	0,68	0,008	An-934	0,000	0,000
5	32,99	0,30	0,65	0,006	An-934	0,000	0,000
6	29,13	0,04	0,65	0,001	An-934	0,000	0,000
7	29,31	0,02	0,71	0,001	An-934	0,000	0,000
8	14,09	0,02	0,70	0,001	An-934	0,000	0,000
9	24,68	0,41	0,73	0,012	An-934	0,000	0,000
10	27,77	1,30	0,75	0,035	An-934	0,000	0,000
11	23,99	2,75	0,63	0,072	An-934	0,000	0,000
12	29,35	0,40	0,65	0,009	An-934	0,000	0,000
13	28,38	0,25	0,69	0,006	An-934	0,000	0,000
14	31,58	0,69	0,66	0,015	An-934	0,000	0,000
15	30,90	0,27	0,67	0,006	An-934	0,000	0,000
16	29,94	0,22	0,67	0,005	An-934	0,000	0,000
17	28,27	0,15	0,65	0,003	An-934	0,000	0,000
18	28,98	0,40	0,73	0,010	An-934	0,000	0,000
19	29,12	0,50	0,73	0,013	An-934	0,000	0,000
20	30,61	0,59	0,64	0,013	An-934	0,000	0,000
21	29,62	0,50	0,63	0,011	An-934	0,000	0,000
22	28,38	0,55	0,73	0,014	An-934	0,000	0,000
23	30,99	0,66	0,64	0,014	An-934	0,000	0,000
24	16,26	0,59	0,63	0,023	An-934	0,000	0,000
25	24,52	1,83	0,60	0,045	An-934	0,000	0,000
26	29,90	2,21	0,61	0,045	An-934	0,000	0,000
27	31,24	1,03	0,64	0,021	An-934	0,000	0,000
28	29,69	1,03	0,72	0,025	An-934	0,000	0,000
29	31,07	0,93	0,67	0,020	An-934	0,000	0,000
30	30,45	2,26	0,61	0,045	An-934	0,000	0,000
31	29,43	1,03	0,71	0,025	An-934	0,000	0,000

Total		**22,29**		**0,525**		0,00	0,00
Medio	27,86	0,72	0,67	0,02		0,00	0,00
Mini	10,12	0,02	0,60	0,00		0,00	0,00
Maxi	32,99	2,75	0,75	0,07		0,00	0,00

PÁGINA 1

ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - OCTUBRE 2021

	Decantacion								Espesador 7,1						Espesador 7,2						Bombeo de lodo
Fecha	4,1-4,4	4,5-4,8	TOTAL	TOTAL	W 4,1-4,4	W 4,5-4,8	Extracción 4,1-4,4	Extracción 4,5-4,8	L espesado	pH	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manto de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	L espesado	pH	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manto de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	Volumen
	g/l	g/l	m3	Ton/día	t.	t.	m3	m3	g/l		g/l	m	m3	t.	g/l		g/l	m	m3	t.	m3/día
1	7,4		424	1,9	1,9	0,0	259	165	55,6	6,31	0,2	4,91	758	33,71	32,6	6,6	0,2	5,6	279	7,28	0
2	2,4		712	0,8	0,8	0,0	334	378	49,2	5,92	0,2	4,74	868	34,17	42,2	6,2	0,2	4,8	835	28,19	0
3	8,0		363	2,3	2,3	0,0	285	78	33,0	6,44	0,1	5,60	301	7,95	34,0	6,3	0,2	5,2	571	15,53	0
4	7,8		502	2,5	2,5	0,0	319	183	11,6	6,86	0,1	5,98	48	0,44	36,8	6,1	0,1	5,7	224	6,60	0
5	1,0		508	0,3	0,3	0,0	320	188	41,4	6,18	0,2	5,73	219	7,24	28,6	6,3	0,2	5,9	119	2,73	0
6	0,2		112	0,0	0,0	0,0	106	6	38,6	6,17	0,2	5,53	345	10,66	11,8	6,6	0,1	5,7	235	2,22	0
7	7,0		23	0,1	0,1	0,0	21	2	12,4	6,68	0,2	5,87	125	1,24	12,2	6,7	0,2	5,9	125	1,22	0
8	0,2		26	0,0	0,0	0,0	21	5	12,4	6,79	0,2	6,00	37	0,37	10,6	6,5	0,2	6,0	37	0,31	0
9	1,9		31	0,1	0,1	0,0	28	3	31,6	6,41	0,2	6,00	37	0,93	30,2	6,4	0,2	6,0	37	0,89	0
10	13,2		551	7,2	7,2	0,0	546	5	57,4	6,29	0,3	4,28	1176	54,01	55,8	6,3	0,9	4,9	774	34,57	0
11	8,4		1313	6,7	6,7	0,0	800	513	67,0	6,16	0,4	2,59	2288	122,64	62,2	6,2	0,3	4,0	1374	68,39	0
12	1,5	9,2	337	1,9	0,2	1,7	156	181	68,2	5,85	0,5	2,34	2453	133,85	52,4	6,1	0,3	4,3	1154	48,39	0
13	8,1	31,0	159	2,4	0,9	1,5	109	50	63,2	5,49	0,3	2,98	2035	102,89	45,2	5,9	0,2	5,2	538	19,45	0
14	1,8	25,2	293	3,6	0,3	3,3	161	132	57,6	5,36	0,2	3,63	1606	73,99	4,8	6,6	0,1	6,0	37	0,14	0
15	1,8	1,4	230	0,3	0,1	0,3	38	192	49,4	5,69	0,3	4,41	1088	43,01	29,6	6,3	0,2	4,8	818	19,38	0
16	1,6	1,9	164	0,3	0,2	0,1	113	51	58,4	5,86	0,2	4,53	1006	46,98	63,4	6,0	0,3	4,6	962	48,77	0
17	4,2		59	0,2	0,2	0,0	57	2	64,8	5,83	0,3	4,53	1011	52,42	59,0	5,8	0,3	4,8	863	40,71	0
18	3,9	23,2	139	1,8	0,3	1,5	75	64	48,8	5,92	0,2	3,38	1765	68,91	33,2	6,3	0,2	5,4	411	10,92	0
19	0,3	21,3	934	10,4	0,1	10,3	450	484	54,8	5,64	0,2	3,03	1996	87,52	8,0	6,9	0,1	5,8	191	1,22	0
20	2,4	1,8	536	1,1	0,5	0,6	215	321	49,0	5,70	0,2	3,76	1518	59,49	14,2	6,7	0,2	5,9	103	1,17	0
21	3,4	17,6	516	5,9	0,8	5,1	225	291	43,6	6,04	0,3	4,48	1044	36,42			0,2	4,9	769	0,00	0
22	2,3	6,2	393	1,7	0,4	1,3	180	213	41,6	6,36	0,2	5,43	411	13,68			0,2	4,0	1352	0,00	0
23	2,2	8,2	542	3,1	0,5	2,6	226	316	78,0	6,07	0,2	5,47	389	24,28	64,0	5,7	0,2	4,2	1215	62,20	0
24	2,4	9,2	621	3,5	0,8	2,7	324	297	84,2	5,92	0,2	4,69	901	60,70	39,0	6,6	0,2	5,7	208	6,47	0
25	0,4	18,5	97	0,6	0,0	0,5	68	29	113,4	5,72	0,2	4,70	896	81,24	27,8	6,6	0,1	6,0	37	0,82	0
26	0,2	24,4	943	12,7	0,1	12,6	426	517	4,0	6,89	0,3	4,51	1022	3,27	7,2	6,8	0,1	5,8	152	0,88	0
27	7,9	6,3	960	6,7	3,2	3,5	403	557	4,6	6,60	0,3	3,53	1672	6,15	3,4	6,6	0,1	5,9	75	0,21	0
28	1,1	1,4	421	0,5	0,2	0,4	168	253	120,6	5,45	0,3	3,51	1683	162,34	3,8	6,8	0,2	6,0	37	0,11	0
29	18,4	14,1	371	5,9	2,8	3,1	154	217	25,2	5,65	0,4	3,57	1644	33,15				6,0	48	0,00	0
30	28,2	34,8	832	26,7	10,0	16,7	353	479	78,2	5,32	0,2	4,44	1066	66,70			0,1	6,0	37	0,00	0
31	3,6	0,7	830	1,7	1,3	0,3	375	455	44,6	6,42	0,2	5,53	345	12,31			0,1	6,0	37	0,00	0
máximo	28,2	34,8	1313,0	26,7	10,0	16,7	800,0	557,0	120,6	6,9	0,5	6,00	2453,3	162,3	64,0	6,9	0,9	6,0	1374,4	68,4	0,0
medio	4,94	13,50	449,7	3,6	1,4	2,2	235,97	213,77	50,40	6,06	0,23	4,51	1024,3	46,5	31,23	6,37	0,19	5,39	440,5	13,8	0,00
mínimo	0,2	0,7	23,0	0,0	0,0	0,0	21,0	2,0	4,0	5,3	0,1	2,3	36,9	0,4	3,4	5,7	0,1	4,0	36,9	0,0	0,0

Anexo Cap 3_ 7 b Balance consolidado de sólidos, by pass, bombeo digestión, digestión 9.1

PÁGINA 2

ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - OCTUBRE 2021

	By- Pass digestión				Bombeo a digestión								digestor 9,1													
Fecha	Volumen	% By-Pass	ST	Carga ST	Volumen	% Enviado a Digestión	ST	SV	carga ST			9,1	Distribución de Carga	Carga volúmica	Carga volúmica	AGV CH3CO2H	pH	ST	SV	Rendimiento de Eliminacion		Alcalinidad CaCO3	AGV/TAC	% Eficiencia Remoción de MV	trh	Producción biogas
	m3/día	%	g/l	t/día	m3/día	%	g/l		KgMS/m3	Kg SV/m3.día	t/día	m3/dia	%	Kg ST/m3.día	Kg SV/m3.día	mg/l		g/l	g/l	FVinicial	FVfinal	mg/l		%	días	m3 biogas/d
1	0	0%	44,1	0,0	0	0,00%	39,7	27,6	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
2	0	0%	45,7	0,0	0	0,00%	45,3	32,5	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
3	0	0%	33,5	0,0	0	0,00%	33,7	25,5	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
4	0	0%	24,2	0,0	0	0,00%	25,5	18,9	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5	0	0%	35,0	0,0	0	0,00%	35,3	26,1	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
6	0	0%	25,2	0,0	0	0,00%	23,7	18,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
7	0	0%	12,3	0,0	0	0,00%	12,9	9,7	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
8	0	0%	11,5	0,0	0	0,00%	11,7	8,6	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
9	0	0%	30,9	0,0	0	0,00%	31,6	23,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
10	0	0%	56,6	0,0	0	0,00%	56,5	38,1	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
11	0	0%	64,6	0,0	0	0,00%	64,2	40,5	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
12	0	0%	60,3	0,0	0	0,00%	60,1	37,6	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
13	0	0%	54,2	0,0	0	0,00%	53,5	34,3	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
14	0	0%	31,2	0,0	0	0,00%	29,8	19,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
15	0	0%	39,5	0,0	0	0,00%	40,7	26,1	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
16	0	0%	60,9	0,0	0	0,00%	60,4	38,7	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
17	0	0%	61,9	0,0	0	0,00%	62,1	38,9	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
18	0	0%	41,0	0,0	0	0,00%	41,7	26,5	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
19	0	0%	31,4	0,0	0	0,00%	31,3	20,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
20	0	0%	31,6	0,0	0	0,00%	30,6	20,5	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
21	0	0%	43,6	0,0	0	0,00%	44,6	29,2	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
22	0	0%	41,6	0,0	0	0,00%	40,9	26,8	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
23	0	0%	71,0	0,0	0	0,00%	71,7	47,7	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
24	0	0%	61,6	0,0	0	0,00%	54,1	34,2	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
25	0	0%	70,6	0,0	0	0,00%	55,9	34,7	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
26	0	0%	5,6	0,0	0	0,00%	5,1	2,8	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
27	0	0%	4,0	0,0	0	0,00%	4,4	1,9	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
28	0	0%	62,2	0,0	0	0,00%	58,5	34,4	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
29	0	0%	25,2	0,0	0	0,00%	44,1	25,4	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
30	0	0%	78,2	0,0	0	0,00%	77,5	48,3	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
31	0	0%	44,6	0,0	0	0,00%	44,3	26,9	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	0,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
																										0
31,0	0,0	0,0	78,2	0,0	0,0	0,0	77,5	48,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
16,0	0,0	0,0	42,1	0,0	0,0	0,0	41,7	27,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
1,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	4,4	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0

PÁGINA 3

ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - OCTUBRE 2021

		digestor 9,2															digestor 9,3													
Fecha	Dig 9,2	Distribución de Carga	Carga volúmica	Carga volúmica	AGV CH3CO2H	pH	ST	SV	Rendimiento de Eliminacion		Alcalinidad CaCO3	AGV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	trh	Producción biogas	dig 9,3	Distribución de Carga	Carga volúmica	Carga volúmica	AGV CH3CO2H	pH	ST	SV	Rendimiento de Eliminacion		Alcalinidad CaCO3	AGV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	trh	Producción biogas
	m3/día	%	Kg ST/m3.día	Kg SV/m3.día	mg/l		g/l	g/l	FVinicial	FVfinal	mg/l		%	días	m3 biogas/d	m3/día	%	Kg ST/m3.día	Kg SV/m3.día	mg/l		g/l	g/l	FVinicial	FVfinal	mg/l		%	días	m3 biogas/d
1	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
2	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
3	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
4	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
5	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
6	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
7	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
8	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
9	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
10	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
11	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
12	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
13	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
14	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
15	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
16	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
17	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
18	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
19	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
20	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
21	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
22	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
23	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
24	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
25	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
26	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
27	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
28	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
29	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
30	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
31	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00%	0,0	0	0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,0	0
															0															0
31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0
1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Anexo Cap 3_ 8 Cuadro resumen de deshidratación

ANEXO 8 - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN

MES: OCTUBRE 2021

FECHA	POLIMERO:			FILTRO BANDAS			BIOSOLIDO								RESIDUOS SOLIDOS			
	TIPO	Kg polimero/ Ton MS	POLIMERO Ton/dia	Bandas en operación	horas de programa	operación efectivos	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	T MS/Tiempo marcha (hr)	Biosolido Ton/día	Biosolido m3/dia	Kg MS/ (m banda*h)	Kg MS/ h	ST (promedio digestores) g/l	Arenas (m3)	Grasas (m3)	Rejas medias (kg)	Rejas gruesas (kg)
01-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
02-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
03-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
04-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
05-10-21	Flopam-4190	5,695	0,075	4	24,00	9,51	28,84	0,88	0,59	48,93	50,44	2239,9	7839,7	30,8				
06-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
07-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
08-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
09-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
10-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
11-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
12-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
13-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
14-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
15-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
16-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
17-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
18-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
19-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
20-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
21-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
22-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
23-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
24-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
25-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
26-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
27-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
28-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
29-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
30-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
31-10-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00												
TOTALES			0,075		744,00	9,51				48,930	50				5,2	6,5	0	0
MEDIO		5,69	0,075	0	24,00	0,31	28,84	0,88	0,59	48,93	50,44	2239,9	7839,7	30,8			#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
MAXIMO		5,69	0,075	4	24,00	9,51	28,84	0,88	0,59	48,93	50,44	2239,9	7839,7	30,8			0,0	0,0
MINIMO		5,69	0,08	0,00	24,00	0,00	28,84	0,88	0,59	48,93	50,44	2239,91	7839,67	30,80			0,00	0,00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA

MES: OCTUBRE 2021

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

DIA	pH am	Alcalinidad AM	pH pm	Alcalinidad PM	COND. a.m.	COND. p.m.	SST AM	SST PM	SSV A.M.	SSV/SST	SSF A.M.	SSV P.M.	SSV/SST	SSF P.M.	TURB / SST	TURB / SST	TURBIDBO	TURBIDBO	ST AM	SV AM	ST PM	SV PM	SF A.M.	SF P.M.	TURBIEDAD	TURBIEDAD	DBO5 AM	DBO5 PM	DQO AM	DQO PM	SSD	SSD	REDOX	REDOX	Temp	Temp
Unidad	—	mg-CaCO3/l	—	mg-CaCO3/l	µS	µS	mg/l	mg/l	mg/l	A.M.	mg/l	mg/l	P.M.	mg/l	AM	PM	AM	PM	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	AM (NTU)	PM (NTU)	mg-O2/l	mg-O2/l	mg-O2/l	mg-O2/l	am	pm	am	pm	°C	°C
1	7,53	230,0	7,53	275,0	765	1206	248	314	191	0,77	57,0	243	0,77	71,0	0,68	0,73	0,53	0,61	800	493	1013	647	307	366	169	228	318	374	656	656	2,5	4,0	-186	-169	17,3	17,9
2	7,63	310,0	7,53	275,0	1022	1073	305	216	249	0,82	56,0	175	0,81	41,0	0,74	1,08	0,63	0,55	833	547	980	620	286	360	226	234	361	423	811	864	3,5	2,0				
3	7,33	285,0	7,39	315,0	1085	1214	233	231	183	0,79	50,0	180	0,78	51,0	0,85	0,88	0,44	0,42	947	647	867	477	300	390	198	203	446	479	820	904	2,5	2,0				
4	7,69	330,0	6,88	210,0	1191	888	242	655	200	0,83	42,0	473	0,72	182,0	0,79	0,69	0,45	0,69	1010	627	1103	753	383	350	190	455	422	656	811	1236	1,8	7,5	-161	-136	19,9	18,0
5	6,90	230,0	7,36	345,0	1052	1159	181	830	127	0,70	54,0	397	0,72	233,0	0,93	0,57	0,49	0,70	833	407	1630	1157	426	473	169	474	344	678	668	1598	1,0	13,0	-193	-54	17,5	19,6
6	6,80	355,0	7,27	370,0	1202	1305	516	610	381	0,74	135,0	464	0,76	146,0	0,66	0,80	0,52	0,70	1177	803	1513	997	374	516	340	491	660	703	1253	1499	7,0	8,5	-130	-151	24,8	18,6
7	6,84	405,0	7,08	420,0	1287	1290	453	695	330	0,73	123,0	303	0,72	192,0	0,66	0,75	0,57	0,59	1207	693	1487	907	514	580	300	521	526	876	1358	1611	5,5	13,0	-22	-224	18,7	18,7
8	6,97	470,0	7,37	425,0	1312	1240	1648	1537	1168	0,71	480,0	1090	0,71	447,0	0,59	0,75	0,54	0,74	2417	1597	2487	1647	820	840	974	1154	1794	1555	2740	2732	30,0	25,0	-99	-252	17,0	22,5
9	7,04	505,0	7,58	275,0	1310	876	2653	549	1898	0,72	755,0	399	0,73	150,0	0,80	1,60	1,22	1,63	3893	2820	1300	877	1073	423	2122	876	1737	537	4360	1110	50,0	7,0				
10	7,09	200,0	7,11	190,0	714	487	459	224	351	0,76	108,0	158	0,71	66,0	1,56	0,66	1,41	0,67	990	643	527	283	347	244	714	148	507	221	974	497	5,5	2,5				
11	7,02	65,0	7,11	115,0	255	408	116	147	71	0,61	45,0	114	0,78	33,0	0,69	0,61	0,58	0,68	270	70	443	197	200	246	80	90	137	132	258	318	1,5	2,0	-33	-87	17,9	16,1
12	7,46	160,0	7,47	285,0	531	910	120	582	85	0,71	35,0	403	0,69	179,0	0,73	0,55	0,81	0,62	470	220	1190	763	250	427	88	318	109	513	340	1078	1,8	9,0	-78	-50	15,9	17,4
13	7,37	310,0	7,34	280,0	999	897	93	456	80	0,86	13,0	340	0,75	116,0	1,37	0,63	0,53	0,63	727	447	1220	660	280	560	127	288	241	459	591	1023	0,1	6,0	-86	-106	17,1	17,7
14	7,57	300,0	7,40	215,0	971	655	431	233	323	0,75	108,0	166	0,71	67,0	0,63	0,71	0,46	0,67	1047	537	593	260	510	333	273	165	594	248	1068	560	9,0	2,0	-171	-218	21,0	19,1
15	7,29	185,0	7,40	215,0	668	723	213	192	164	0,77	49,0	151	0,79	41,0	0,68	0,71	0,54	0,51	650	327	727	420	323	307	144	136	268	268	508	554	2,0	1,6	-206	-232	15,0	19,7
16	7,21	215,0	7,41	200,0	683	637	194	397	143	0,74	51,0	278	0,70	119,0	0,68	0,67	0,49	0,77	607	373	727	410	234	317	131	265	267	344	511	783	1,5	5,0				
17	7,31	190,0	7,30	310,0	628	938	334	500	229	0,69	105,0	369	0,74	131,0	0,56	0,63	0,68	0,58	633	360	1270	783	273	487	186	315	272	545	623	1035	4,0	4,5				
18	7,85	305,0	7,39	275,0	1051	955	299	255	229	0,77	70,0	201	0,79	54,0	0,76	0,80	0,56	0,59	1057	607	1007	610	450	397	228	203	407	347	868	832	2,5	2,5				
19	7,64	305,0	7,56	280,0	1032	1002	206	186	165	0,80	41,0	154	0,83	32,0	0,83	0,96	0,53	0,51	817	497	913	540	320	373	170	179	322	348	711	798	2,0	2,5	-198	-122	17,9	20,4
20	7,63	315,0	7,24	185,0	1033	596	202	223	170	0,84	32,0	145	0,65	78,0	0,81	0,71	0,44	0,65	833	457	603	277	376	326	164	158	374	242	820	511	1,8	1,2	-124	-104	19,8	16,5
21	7,52	245,0	7,32	250,0	807	857	174	202	135	0,78	39,0	149	0,74	53,0	0,84	0,75	0,56	0,56	820	437	823	437	383	386	146	151	262	272	534	594	0,8	1,5	-205	-83	16,0	17,6
22	7,48	230,0	7,32	215,0	794	736	132	188	103	0,78	29,0	136	0,72	52,0	0,86	0,86	0,49	0,68	687	530	757	463	157	294	114	161	232	238	458	563	0,5	0,9	-137	-193	14,8	17,9
23	7,78	215,0	7,63	230,0	718	824	158	256	106	0,67	52,0	175	0,68	81,0	0,86	0,76	0,68	0,66	797	543	947	540	254	407	136	194	200	294	444	668	0,5	2,0				
24	7,67	180,0	7,30	215,0	613	807	163	250	98	0,60	65,0	175	0,70	75,0	0,79	0,74	0,66	0,59	590	333	863	427	257	436	129	185	195	311	408	639	1,2	2,5				
25	7,61	255,0	7,20	130,0	869	540	147	194	115	0,78	32,0	127	0,65	67,0	0,84	0,70	0,54	0,90	907	440	760	557	467	203	124	135	230	150	501	347	1,5	1,8	-92	-193	22,1	16,2
26	7,24	100,0	7,28	215,0	393	738	127	203	80	0,63	47,0	145	0,71	58,0	0,71	0,75	0,83	0,58	393	230	670	430	163	240	90	152	109	260	251	520	1,5	1,3	-44	-43	20,5	21,4
27	7,47	190,0	7,44	265,0	610	886	174	195	123	0,71	51,0	141	0,72	54,0	0,75	0,75	0,62	0,61	557	287	700	373	270	327	130	146	209	238	511	539	1,8	2,5	-151	-194	14,7	15,3
28	7,46	240,0	7,62	240,0	863	818	206	288	143	0,69	63,0	198	0,69	90,0	0,73	0,70	0,59	0,72	713	353	743	410	360	333	151	203	238	282	576	661	1,5	3,0	-211	-217	18,5	21,7
29	7,39	225,0	7,60	230,0	756	704	145	213	121	0,83	24,0	147	0,69	66,0	0,90	0,65	0,60	0,58	613	310	893	510	303	383	130	138	216	236	455	530	2,0	1,5	-193	-81	19,2	21,4
30	7,08	160,0	7,58	175,0	456	564	141	181	91	0,65	50,0	139	0,77	42,0	0,84	0,84	0,83	0,73	513	297	463	170	216	293	118	152	142	209	319	491	0,5	2,0				
31	7,25	170,0	7,73	235,0	557	811	113	201	87	0,77	26,0	160	0,80	41,0	0,80	0,73	0,59	0,55	347	247	707	387	100	320	90	146	152	266	326	588	0,7	3,0				
Medio	**7,36**	**254,2**	**7,38**	**253,5**	**846**	**863**	**349,2**	**367,8**	**256,1**	**0,74**	**93,1**	**267,6**	**0,73**	**100,3**	**0,80**	**0,76**	**0,63**	**0,67**	**908**	**554**	**965**	**580**	**354,1**	**385,1**	**269**	**279**	**397**	**410**	**824**	**850**	**4,77**	**4,61**	**-135,99**	**-145,42**	**18,28**	**18,69**
Min	**6,80**	**65,0**	**6,88**	**115,0**	**255**	**408**	**93,0**	**147,0**	**71,0**	**0,60**	**13,0**	**114,0**	**0,65**	**32,0**	**0,56**	**0,55**	**0,44**	**0,42**	**270**	**70**	**443**	**170**	**100,0**	**203,0**	**80**	**90**	**109**	**132**	**251**	**318**	**0,10**	**0,90**	**-211,00**	**-252,00**	**14,70**	**15,30**
Max	**7,85**	**505,0**	**7,73**	**425,0**	**1312**	**1305**	**2653,0**	**1537,0**	**1898,0**	**0,86**	**755,0**	**1090,0**	**0,83**	**447,0**	**1,56**	**1,60**	**1,41**	**1,63**	**3893**	**2820**	**2487**	**1647**	**1073,0**	**840,0**	**2122**	**1154**	**1794**	**1555**	**4360**	**2732**	**50,00**	**25,00**	**-22,40**	**-43,00**	**24,80**	**22,50**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA

MES: OCTUBRE 2021

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

DIA	pH AM	Alcalinidad AM	pH PM	Alcalinidad PM	COND. a.m.	COND. p.m.	SST AM	SSV A.M.	SSV/SST	SST PM	SSV PM	SSV/SST	ST AM	SV AM	ST PM	SV PM	TURBIEDAD	TURBIEDAD	DBO5 AM	DBO5 PM	DQO AM	DQO PM	Turb/DBO	Turb/DBO	Turb / SST	Turb / SST	SSD	SSD	FLOTANTES	FLOTANTES	TEMP (°C)
Unidad	---	mg-CaCO3/l	---	mg-CaCO3/l	µS	µS	mg/l	mg/l	A.M.	mg/l	mg/l	P.M.	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	AM (NTU)	PM (NTU)	mg-O2/l	mg-O2/l	mg-O2/l	mg-O2/l	AM	PM	AM	PM	am	pm	am	pm	pm
1	7,22	260,0	7,48	265,0	920	912	66	59	0,89	73	65	0,89	590	330	597	317	125	141	236	218	471	473	0,53	0,65	1,89	1,93	0,1	0,1	Ausencia	Ausencia	20,10
2	7,22	250,0	7,49	280,0	933	958	76	65	0,86	85	72	0,85	593	333	593	397	150	142	246	257	532	484	0,61	0,55	1,97	1,67	0,1	0,1			
3	7,24	270,0	7,21	280,0	966	1048	73	62	0,85	106	89	0,84	577	447	487	263	147	166	291	285	504	515	0,51	0,58	2,01	1,57	0,1	0,1			
4	7,16	270,0	7,15	340,0	1051	1165	69	59	0,86	67	62	0,93	670	357	580	350	128	130	307	284	509	498	0,42	0,46	1,86	1,94	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	19,90
5	7,40	320,0	7,65	345,0	1136	1175	73	61	0,84	65	49	0,75	673	387	713	487	167	147	284	270	526	504	0,59	0,54	2,29	2,26	0,0	0,1	Ausencia	Ausencia	20,50
6	7,29	350,0	7,68	355,0	1173	1137	57	51	0,89	64	60	0,94	730	477	697	460	116	165	275	259	493	512	0,42	0,64	2,04	2,58	0,1	0,0	Ausencia	Ausencia	20,30
7	7,20	365,0	7,53	370,0	1167	1136	72	61	0,85	55	49	0,89	690	377	683	350	83	160	274	273	548	473	0,30	0,59	1,15	2,91	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	20,50
8	7,31	320,0	7,49	365,0	1133	1141	52	50	0,96	67	47	0,70	677	373	757	463	78	181	360	331	496	562	0,22	0,55	1,50	2,70	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	19,20
9	7,25	360,0	7,62	350,0	1146	1061	77	65	0,84	107	74	0,69	623	287	893	660	94	174	321	279	512	558	0,29	0,62	1,22	1,63	0,1	0,1			
10	7,28	275,0	7,33	260,0	978	909	67	55	0,82	102	82	0,80	563	330	500	230	123	158	265	211	487	464	0,46	0,75	1,84	1,55	0,1	0,2			
11	7,14	70,0	7,01	95,0	489	377	69	53	0,77	56	43	0,77	240	60	243	73	77	40	129	68	228	119	0,60	0,59	1,12	0,71	0,2	0,0	Ausencia	Ausencia	18,50
12	7,12	100,0	7,26	95,0	396	406	44	34	0,77	46	33	0,72	230	90	227	157	37	40	76	70	134	134	0,49	0,57	0,84	0,87	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	19,20
13	7,09	120,0	7,24	135,0	437	456	38	33	0,87	51	43	0,84	213	120	307	117	44	56	68	100	148	186	0,65	0,56	1,16	1,10	0,0	0,1	Ausencia	Ausencia	18,50
14	6,99	130,0	7,15	155,0	515	539	45	39	0,87	57	51	0,89	373	100	187	87	75	70	160	127	228	206	0,47	0,55	1,67	1,23	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	19,90
15	7,20	160,0	7,44	185,0	631	638	54	43	0,80	48	39	0,81	347	123	457	257	81	82	150	161	263	320	0,54	0,51	1,50	1,71	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	20,00
16	7,10	195,0	7,43	200,0	676	652	49	47	0,96	51	44	0,86	413	237	280	90	84	96	163	240	289	519	0,52	0,40	1,71	1,88	0,0	0,0			
17	7,25	210,0	7,18	220,0	692	679	42	34	0,81	56	46	0,82	257	87	467	267	104	131	157	186	302	336	0,66	0,70	2,48	2,34	0,0	0,0			
18	7,15	200,0	7,41	205,0	703	695	50	39	0,78	61	49	0,80	463	287	437	247	123	132	180	162	336	335	0,68	0,81	2,46	2,16	0,0	0,0			
19	7,25	220,0	7,36	230,0	804	799	68	55	0,81	73	59	0,81	443	227	507	353	117	128	195	178	377	382	0,60	0,72	1,72	1,75	0,0	0,1	Ausencia	Ausencia	20,50
20	7,23	245,0	7,39	260,0	875	861	68	58	0,85	91	76	0,84	530	270	570	250	121	172	228	233	435	446	0,53	0,74	1,78	1,89	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	19,90
21	7,24	235,0	7,36	250,0	837	864	63	54	0,86	82	66	0,80	693	390	527	320	115	141	234	198	434	416	0,49	0,71	1,83	1,72	0,1	0,0	Ausencia	Ausencia	20,50
22	7,22	190,0	7,20	235,0	870	837	70	55	0,79	98	75	0,77	623	433	600	393	128	134	215	190	408	412	0,60	0,71	1,83	1,37	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	19,80
23	7,07	225,0	7,64	240,0	861	793	45	34	0,76	77	60	0,78	687	470	603	450	82	130	183	184	395	364	0,45	0,71	1,82	1,69	0,0	0,0			
24	7,45	210,0	7,17	180,0	817	755	74	55	0,74	91	68	0,75	573	307	480	173	128	115	176	169	362	332	0,73	0,68	1,73	1,26	0,0	0,1			
25	7,28	205,0	7,17	200,0	773	807	58	44	0,76	69	59	0,86	743	377	390	253	108	106	191	144	374	304	0,57	0,74	1,86	1,54	0,1	0,1	Ausencia	Ausencia	19,50
26	7,04	105,0	7,12	105,0	488	450	44	29	0,66	46	31	0,67	327	167	283	173	46	39	75	68	162	97	0,61	0,57	1,05	0,85	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	20,50
27	7,33	145,0	7,13	150,0	550	618	58	40	0,69	65	43	0,66	323	150	420	220	53	58	87	90	192	199	0,61	0,64	0,91	0,89	0,0	0,1	Ausencia	Ausencia	20,20
28	7,36	190,0	7,50	195,0	711	761	68	48	0,71	79	64	0,81	417	163	460	227	76	99	118	147	253	323	0,64	0,67	1,12	1,25	0,1	0,0	Ausencia	Ausencia	19,90
29	7,03	195,0	7,57	225,0	752	773	70	60	0,86	67	56	0,84	470	177	547	303	95	97	161	148	327	310	0,59	0,66	1,36	1,45	0,1	0,1	Ausencia	Ausencia	20,30
30	7,06	200,0	7,49	170,0	723	597	75	49	0,65	55	41	0,75	460	203	217	47	94	60	136	105	280	223	0,69	0,57	1,25	1,09	0,1	0,0			
31	7,01	140,0	7,36	160,0	593	630	49	35	0,71	74	53	0,72	293	217	417	193	69	80	115	126	226	248	0,60	0,63	1,41	1,08	0,1	0,1			
Medio	**7,20**	**217**	**7,36**	**229**	**800**	**794**	**61**	**49**	**0,81**	**70**	**56**	**0,80**	**500**	**269**	**488**	**278**	**99**	**115**	**195**	**186**	**362**	**363**	**0,54**	**0,63**	**1,62**	**1,63**	**0,05**	**0,05**			**19,89**
Mini	**6,99**	**70**	**7,01**	**95**	**396**	**377**	**38**	**29**	**0,65**	**46**	**31**	**0,66**	**213**	**60**	**187**	**47**	**37**	**39**	**68**	**68**	**134**	**97**	**0,22**	**0,40**	**0,84**	**0,71**	**0,00**	**0,00**			**18,50**
Maxi	**7,45**	**365**	**7,68**	**370**	**1.173**	**1.175**	**77**	**65**	**0,96**	**107**	**89**	**0,94**	**743**	**477**	**893**	**660**	**167**	**181**	**360**	**331**	**548**	**562**	**0,73**	**0,81**	**2,48**	**2,91**	**0,20**	**0,20**			**20,50**

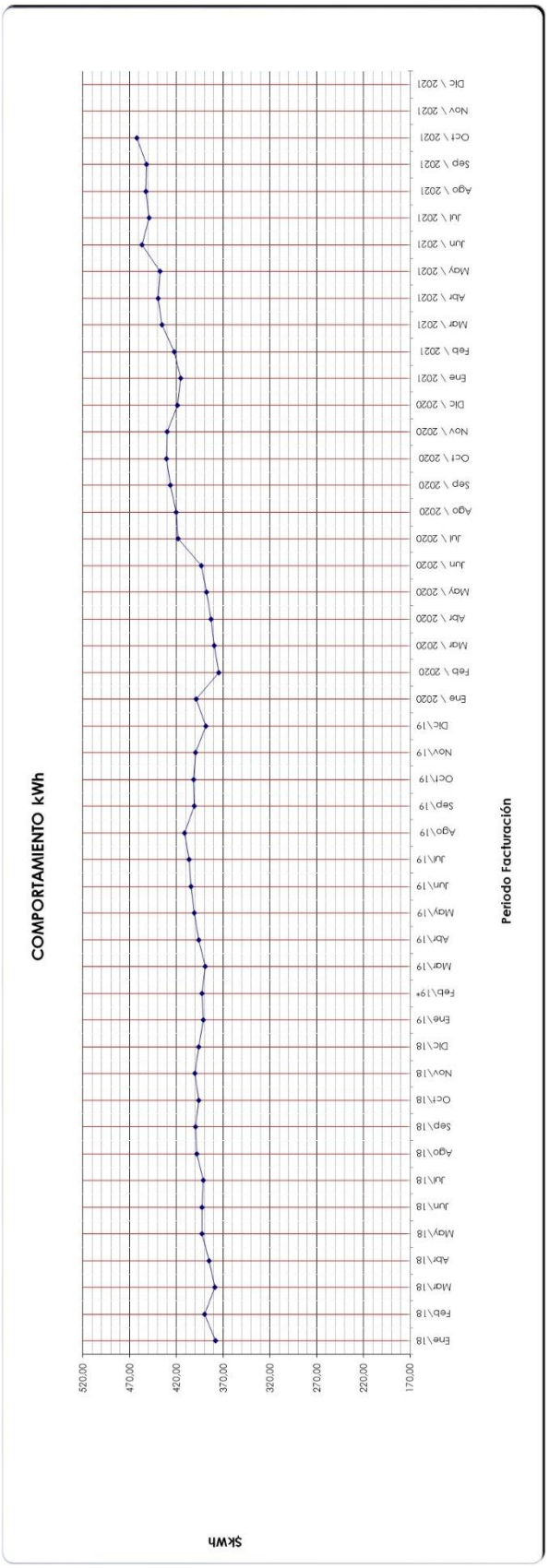
ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2018

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2018	Ene\18	693.980,00	0,00	693.980,00	263.635.670,00	377,82
	Feb\18	610.570,00	0,00	610.570,00	237.968.460,00	390,18
	Mar\18	669.361,00	0,00	669.361,00	255.607.310,00	378,72
	Abr\18	650.463,00	0,00	650.463,00	250.472.490,00	384,86
	May\18	668.076,00	0,00	668.076,00	262.286.500,00	392,70
	Jun\18	668.408,00	0,00	668.408,00	263.506.490,00	392,91
	Jul\18	696.668,00	0,00	696.668,00	274.506.240,00	391,01
	Ago\18	705.127,00	0,00	705.127,00	280.589.790,00	398,05
	Sep\18	694.159,00	0,00	694.159,00	277.945.190,00	399,71
	Oct\18	470.723,00	0,00	470.723,00	188.258.190,00	396,19
	Nov\18	686.825,00	0,00	686.825,00	278.309.420,00	400,28
	Dic\18	703.582,00	0,00	703.582,00	279.358.600,00	396,28
Total 2018		***7.917.942,00***	***0***	***7.917.942,00***	***3.112.444.350,00***	***391,56***
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	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
Total 2020		***8.007.151,00***	***17975***	***8.007.151,00***	***3.284.998.892,00***	***405,09***
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	545.170,00	0,00	545.170,00	234.202.251,00	421,98
	Mar \ 2021	623.310,00	0,00	623.310,00	260.686.170,00	435,66
	Abr \ 2021	530.690,00	0,00	530.690,00	232.391.250,00	439,79
	May \ 2021	522.700,00	40,00	522.700,00	232.643.280,00	437,34
	Jun \ 2021	480.310,00	30,00	480.310,00	223.131.160,00	456,70
	Jul \ 2021	476.900,00	5,00	476.900,00	218.143.070,00	449,43
	Ago \ 2021	430.470,00	20,00	430.470,00	196.958.750,00	452,87
	Sep \ 2021	153.380,00	900,00	153.380,00	69.705.640,00	452,16
	Oct \ 2021	123.190,00	1.980,00	123.190,00	58.084.080,00	462,56
	Nov \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Dic \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2020		***4.363.180,00***	***2975***	***4.363.180,00***	***1.931.459.031,00***	***402,15***
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 2018



Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento octubre 2021

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018101	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10018103	PTAR-02-CRI -ECIV	Estructura civil zona rejas finas			APOYO CONTRATISTA MANTENIMIENTO COMPUERT
10018127	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01A	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9,1	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018128	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01B	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9,2	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018129	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01C	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9,3	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018367	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018403	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5,2	005FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10018413	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018426	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018427	PTAR-10-CRBG -UC02B	Unidad compresión de biogas B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018428	PTAR-10-CRBG -UC02C	Unidad compresión de biogas C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018441	PTAR-01-COMP -UAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001AV01A	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE A	APOYO CONTRATISTA MANTENIMIENTO COMPUERT
10018442	PTAR-01-COMP -UAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001AV01B	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE B	APOYO CONTRATISTA MANTENIMIENTO COMPUERT
10018443	PTAR-01-COMP -UAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001Q01	CENTRAL HIDRAULICA DE ACCIONAMIENTO COMP	APOYO CONTRATISTA MANTENIMIENTO COMPUERT
10018447	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005FIT01G	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018448	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005FIT01H	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018449	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018450	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018451	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018452	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018453	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018454	PTAR-05-PBF02-UTD	Tablero de control 5,2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018455	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018456	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5,2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018459	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018460	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018461	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018462	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018463	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018464	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad centrol control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018465	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018466	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018467	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018468	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018469	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018470	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018471	PTAR-30-ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018472	PTAR-30-GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018473	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018474	PTAR-10-CRBG	Compresión y recirculación de biogas			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CALENTAMIEN
10018476	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018477	PTAR-14-EID -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018478	PTAR-05	DECANTACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DECANTACION
10018479	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10018480	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018481	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CLFe
10018482	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018483	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018484	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10018485	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018486	PTAR-01	Toma de agua			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018487	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018488	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018490	PTAR-12-DELO -USB01B	Unidad deshidratadora de lodos B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018491	PTAR-12-DELO -USB01C	Unidad deshidratadora de lodos C			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018492	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018493	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018494	PTAR-12-PPA -UQ01	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018495	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018496	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018497	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018498	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018499	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018500	PTAR-02-BFL	Bombeo y separación de grasas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018501	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018502	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018503	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018504	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polimero pretra			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018505	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018506	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018507	PTAR-05-PBF01	Bombeo de lodos primarios 5,1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018508	PTAR-05-PBF02	Bombeo de lodos primarios 5,2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018509	PTAR-05-PBF03	Bombeo de lodos primarios 5,3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018510	PTAR-05-PBF04	Bombeo de lodos primarios 5,4			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018511	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENT
10018513	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018514	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidratar			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018515	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018516	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018517	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018518	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018519	PTAR-30-13	Al. y bom. aguas decanta. y espesamient			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018520	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018521	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018522	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018523	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018524	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018525	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018526	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018527	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018528	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018531	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018532	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011LIT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018533	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES

Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento octubre 2021

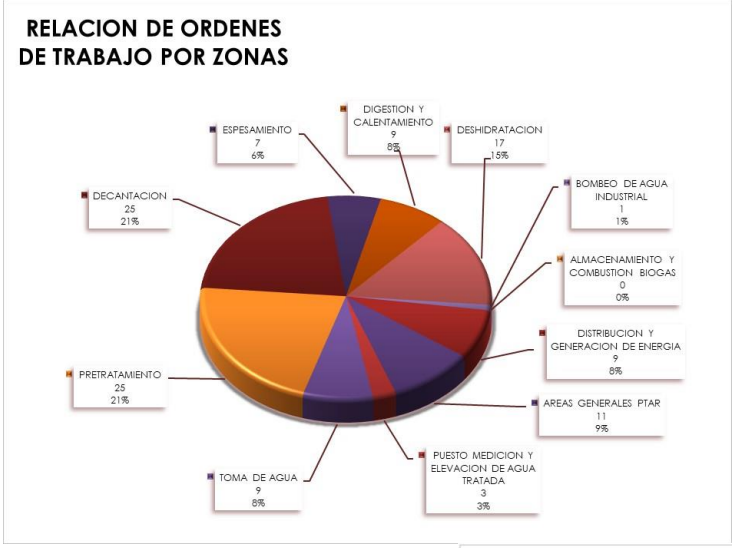
ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018534	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018535	PTAR-30-TALL -UMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10018536	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018537	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018538	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018539	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018540	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018541	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018542	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10018543	PTAR-05-PBF03-UCCM	Unidad centro control motores 5,3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018544	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018545	PTAR-10-CRBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018546	PTAR-05	DECANTACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018547	PTAR-12	DESHIDRATACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018548	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018549	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018550	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018551	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda	001FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018552	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda	001FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018553	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005FIT01H	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018554	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo	010FIT02B	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9,2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018555	PTAR-01	Toma de agua			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018556	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018557	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A	001P03A	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018558	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018559	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018560	PTAR-02-ASP -UC01C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018561	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018562	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P07B	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018563	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04B	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018564	PTAR-02-CRI -UDGL01B	Unidad rejilla fina automática B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018565	PTAR-05-PBF01-UP01	Udad estación bombeo de grasas 5,1	005AV02A	VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018566	PTAR-05-PBF01-UP01	Udad estación bombeo de grasas 5,1	005AV02B	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018567	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5,1	005P05B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018568	PTAR-05-PBF02-UP02	Udad estación bombeo de grasas 5,2	005AV02C	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018569	PTAR-05-PBF02-UP02	Udad estación bombeo de grasas 5,2	005AV02D	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018570	PTAR-05-PBF04-UP04	Udad estación bombeo de grasas 5,4	005P04A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018571	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005P08A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018572	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005AV01G	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018573	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005AV01H	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018574	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018575	PTAR-08-EL -UDEP02	Udad pte raspador arrastre central 7,2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018576	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018577	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018578	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018579	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018580	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

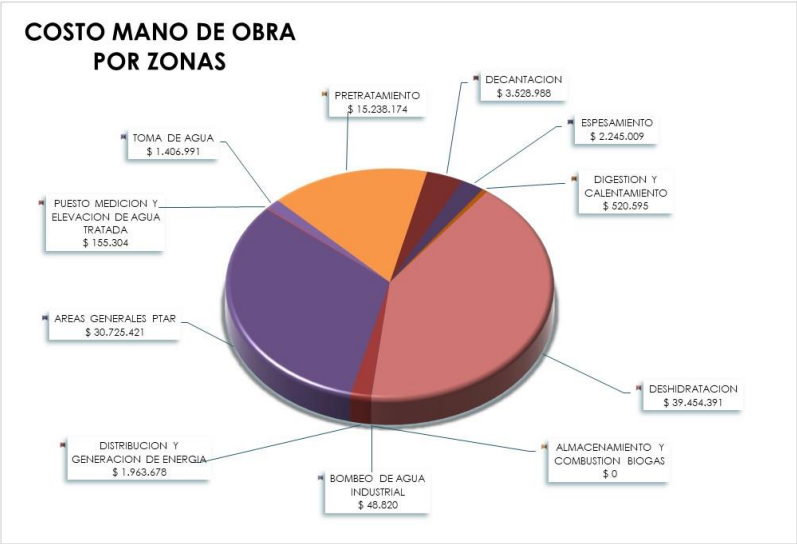
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento octubre 2021

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
3774	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D			FALLA ELECTRICA CONSTANTE
3876	PTAR-10-DLO	Digestores de lodos			AISLAMIENTO DIGESTOR 9.3
3877	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B	001P01B	BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES B	RUIDO FUERTE
10018101	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10018103	PTAR-02-CRI -ECIV	Estructura civil zona rejas finas			APOYO CONTRATISTA MANTENIMIENTO COMPUERT
10018127	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01A	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.1	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018128	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01B	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.2	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018129	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01C	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.3	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018367	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018403	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10018413	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018426	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018427	PTAR-10-CRBG -UC02B	Unidad compresión de biogas B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018428	PTAR-10-CRBG -UC02C	Unidad compresión de biogas C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018441	PTAR-01-COMP -UAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001AV01A	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE A	APOYO CONTRATISTA MANTENIMIENTO COMPUERT
10018442	PTAR-01-COMP -UAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001AV01B	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE B	APOYO CONTRATISTA MANTENIMIENTO COMPUERT
10018443	PTAR-01-COMP -UAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001Q01	CENTRAL HIDRAULICA DE ACCIONAMIENTO COMP	APOYO CONTRATISTA MANTENIMIENTO COMPUERT
10018447	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005FIT01G	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT
10018448	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005FIT01H	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	CALIBRACION POR PARTE DE CONTRATISTA EXT

Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

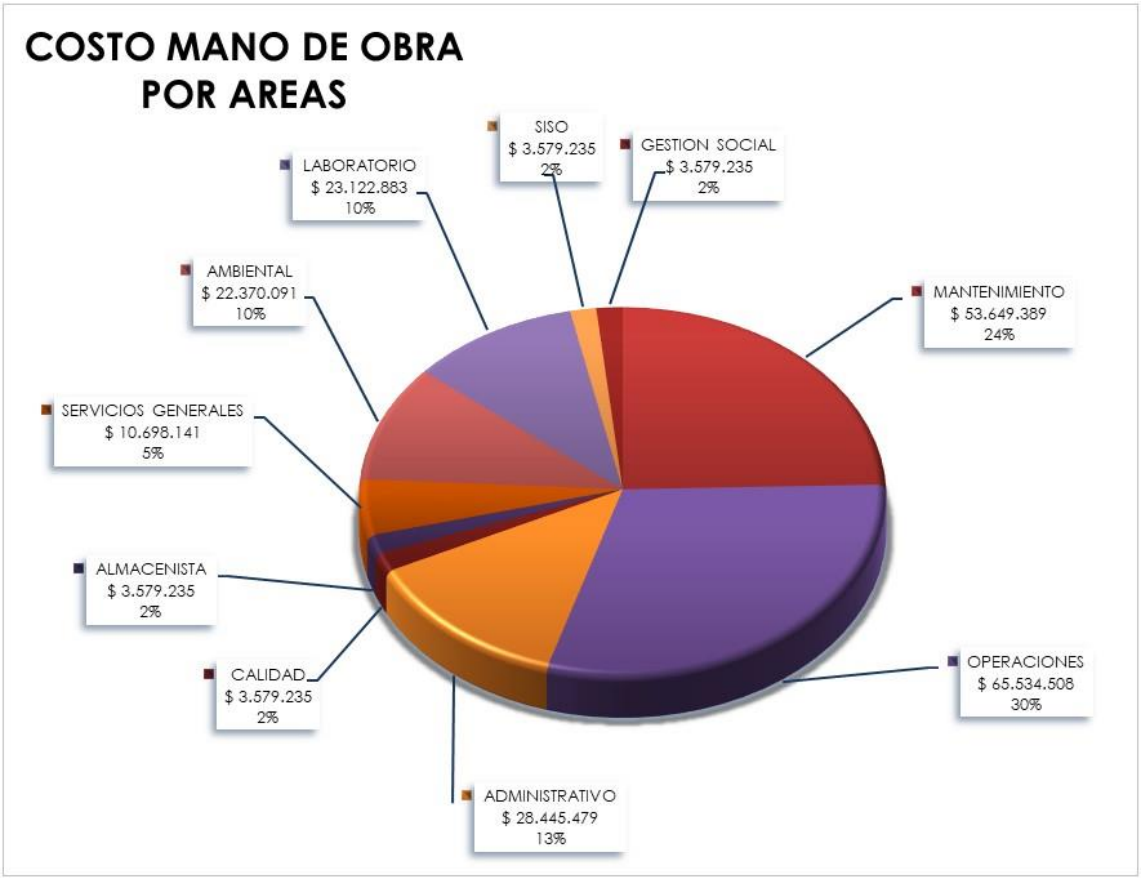
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 OCTUBRE DE 2021			
ZONA	**DESCRIPCION**	**ORDENES DE TRABAJO**	**TOTAL MANTENIMIENTO**
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	3	$ 155.304
01	TOMA DE AGUA	9	$ 1.406.991
02	PRETRATAMIENTO	25	$ 15.238.174
05	DECANTACION	25	$ 3.528.988
08	ESPESAMIENTO	7	$ 2.245.009
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	9	$ 520.595
12	DESHIDRATACION	17	$ 39.454.391
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	1	$ 48.820
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	9	$ 1.963.678
30	AREAS GENERALES PTAR	11	$ 30.725.421
TOTAL		**116**	**$ 95.287.371**





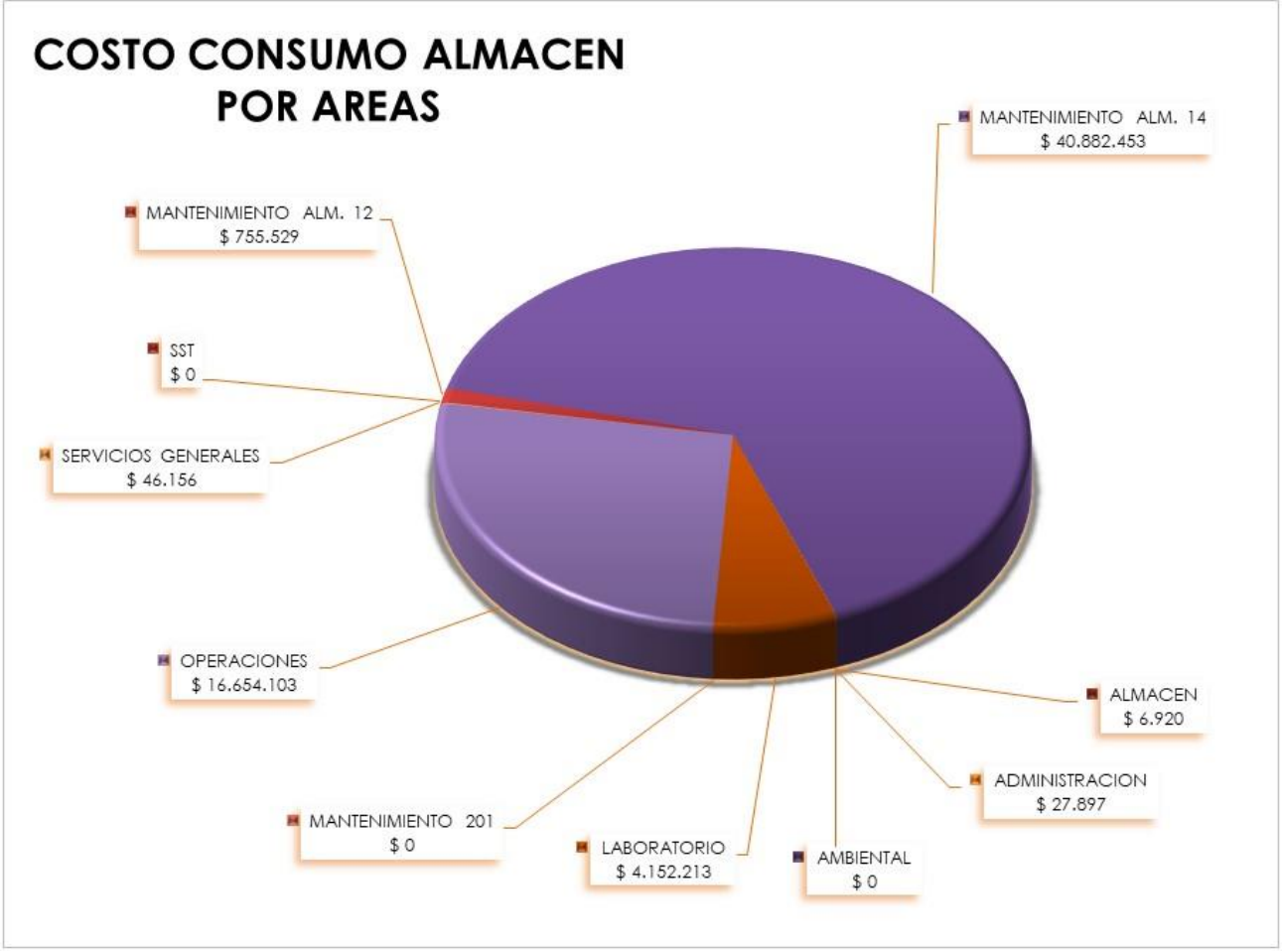
Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas

COSTO MANO DE OBRA X AREAS 01 AL 31 OCTUBRE DE 2021	
DESCRIPCION	**MANO OBRA**
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECANICA	**$ 53.649.389**
MANTENIMIENTO	$ 53.649.389
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	**$ 152.602.924**



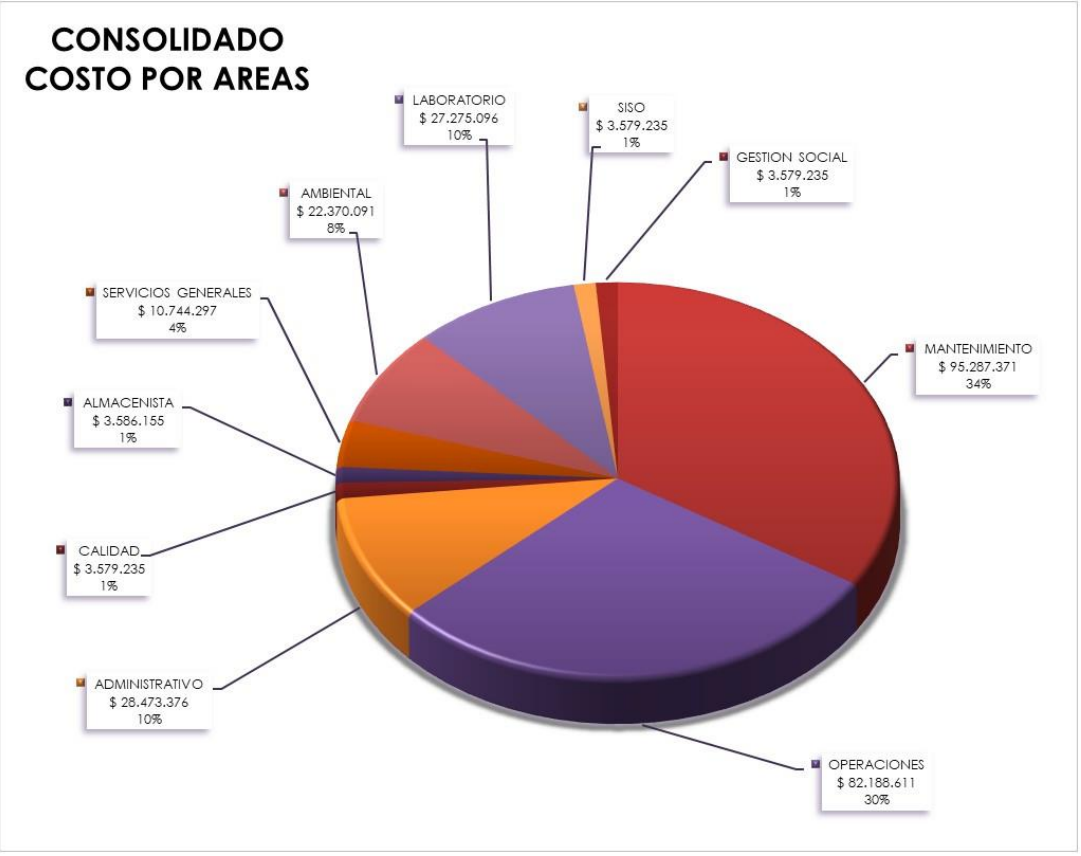
Anexo Cap 4_ 7 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 OCTUBRE DE 2021	
DESCRIPCION	**SALIDA ALMACEN**
MANTENIMIENTO ALM. 12	$ 755.529
MANTENIMIENTO ALM. 14	$ 40.882.453
ADMINISTRACION	$ 27.897
ALMACEN	$ 6.920
AMBIENTAL	$ 0
LABORATORIO	$ 4.152.213
MANTENIMIENTO 201	$ 0
OPERACIONES	$ 16.654.103
SERVICIOS GENERALES	$ 46.156
SST	$ 0
TOTAL	**$ 62.525.271**



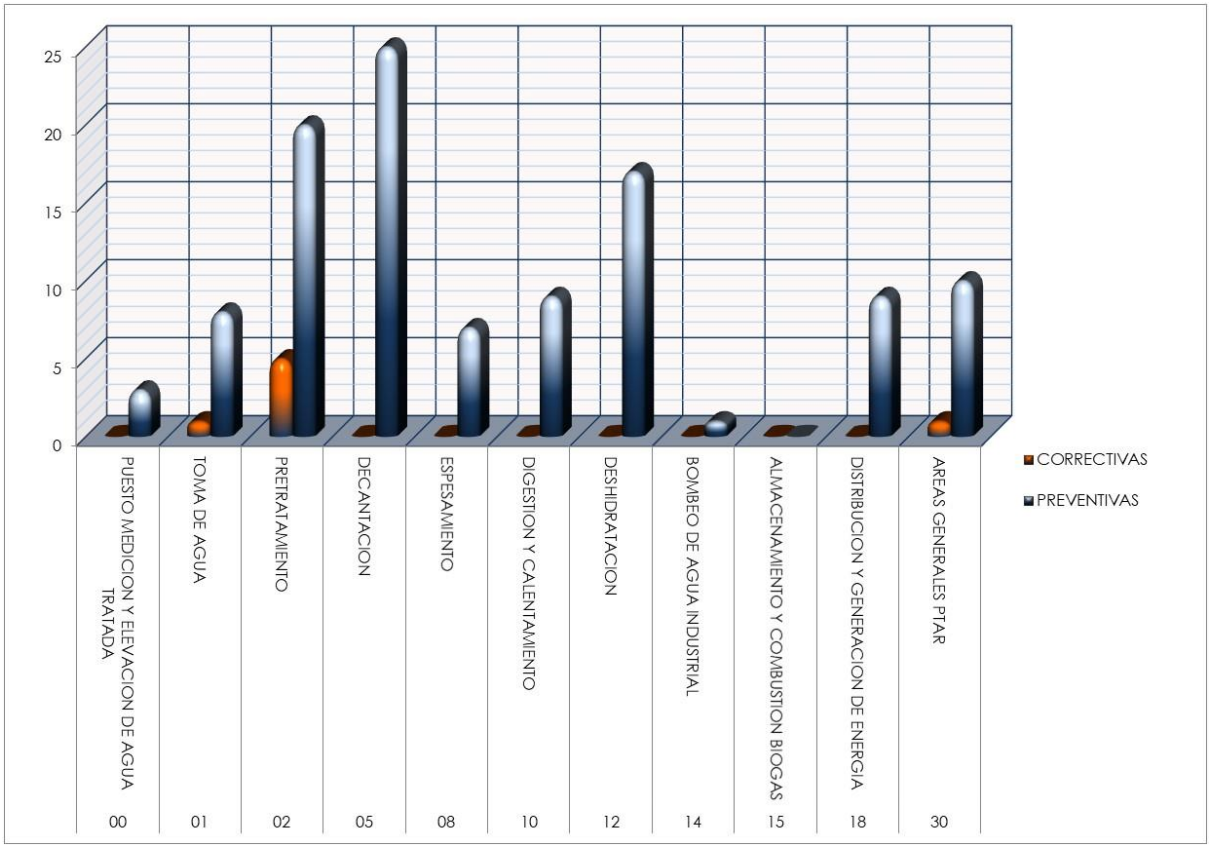
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 OCTUBRE DE 2021	
DESCRIPCION	**MANO OBRA**
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECANICA	**$ 95.287.371**
MANTENIMIENTO	$ 95.287.371
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	**$ 82.188.611**
OPERACIONES	$ 82.188.611
SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	**$ 46.383.063**
ADMINISTRATIVO	$ 28.473.376
CALIDAD	$ 3.579.235
ALMACENISTA	$ 3.586.155
SERVICIOS GENERALES	$ 10.744.297
SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD	**$ 56.803.658**
AMBIENTAL	$ 22.370.091
LABORATORIO	$ 27.275.096
SISO	$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	$ 3.579.235
TOTAL	**$ 280.662.702**

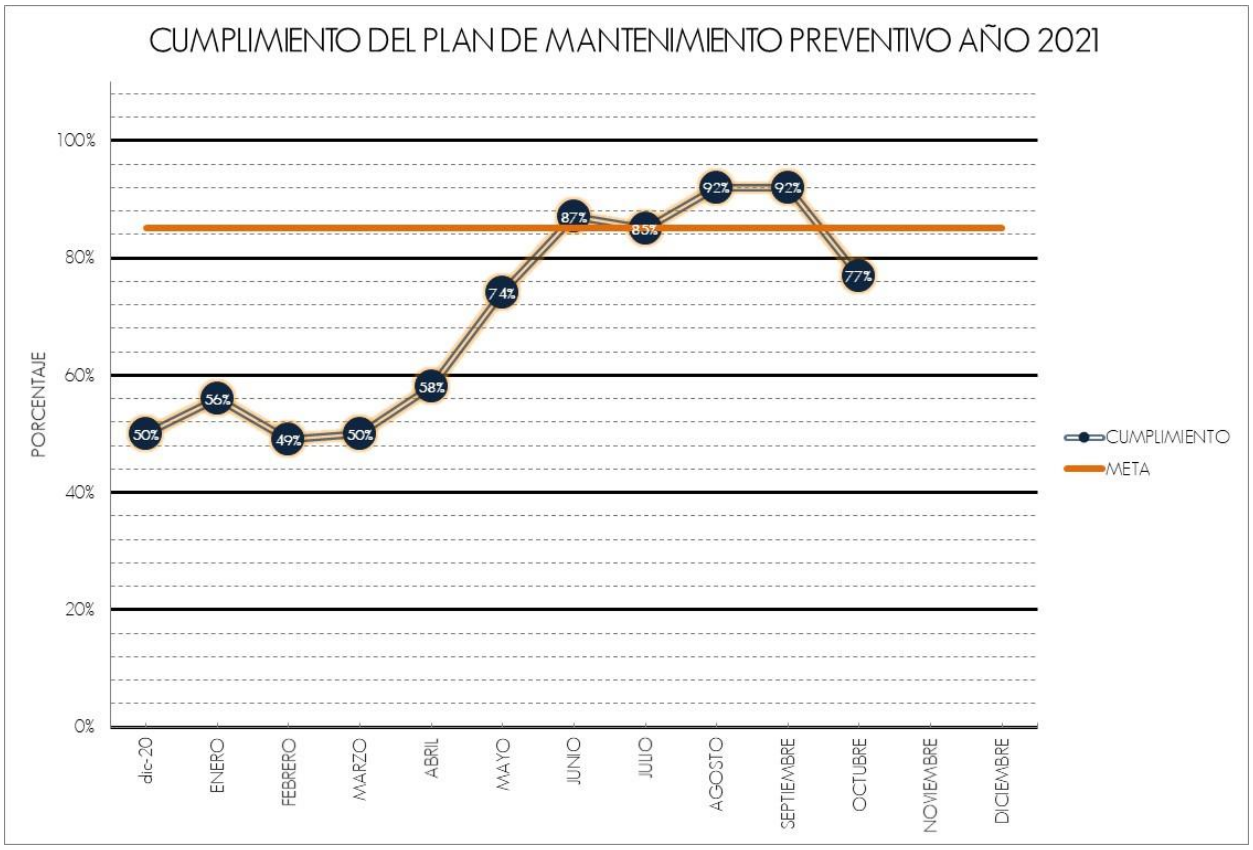


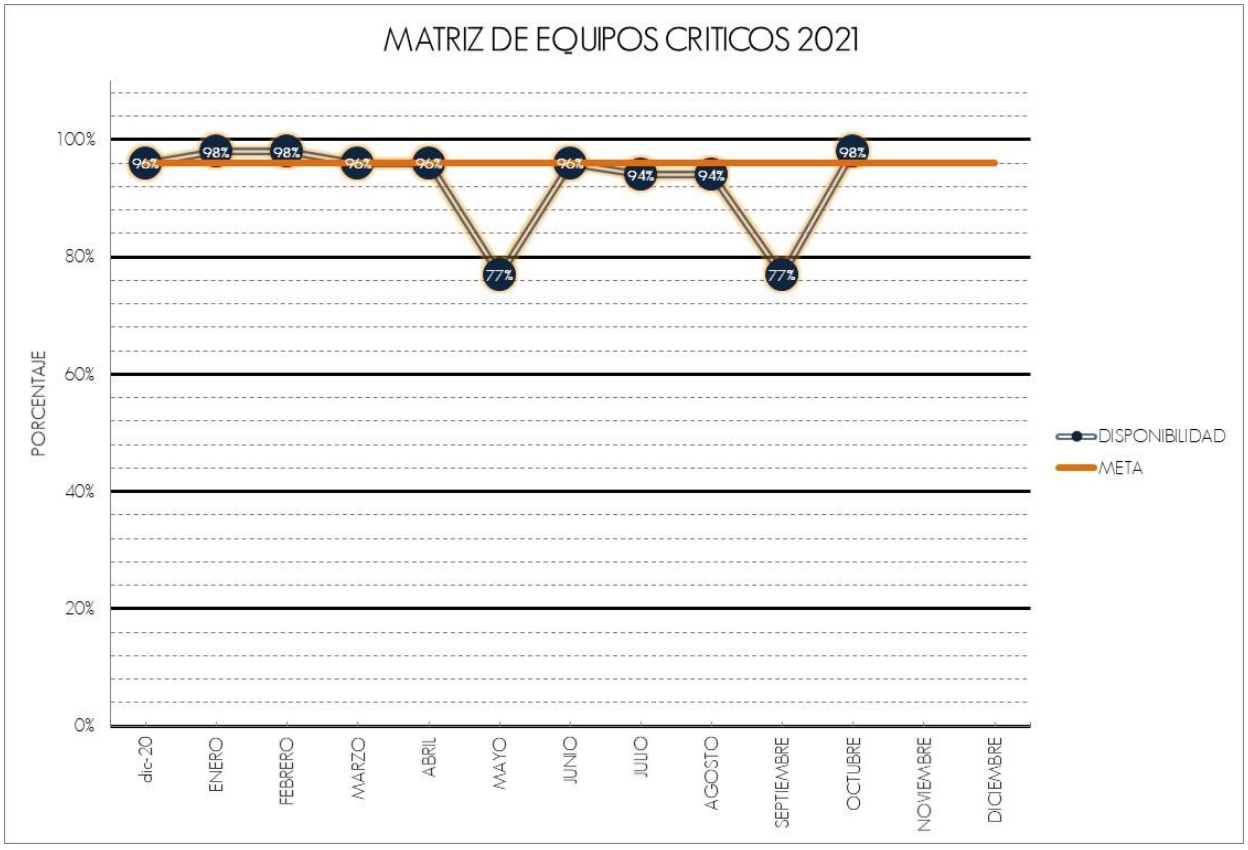
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas

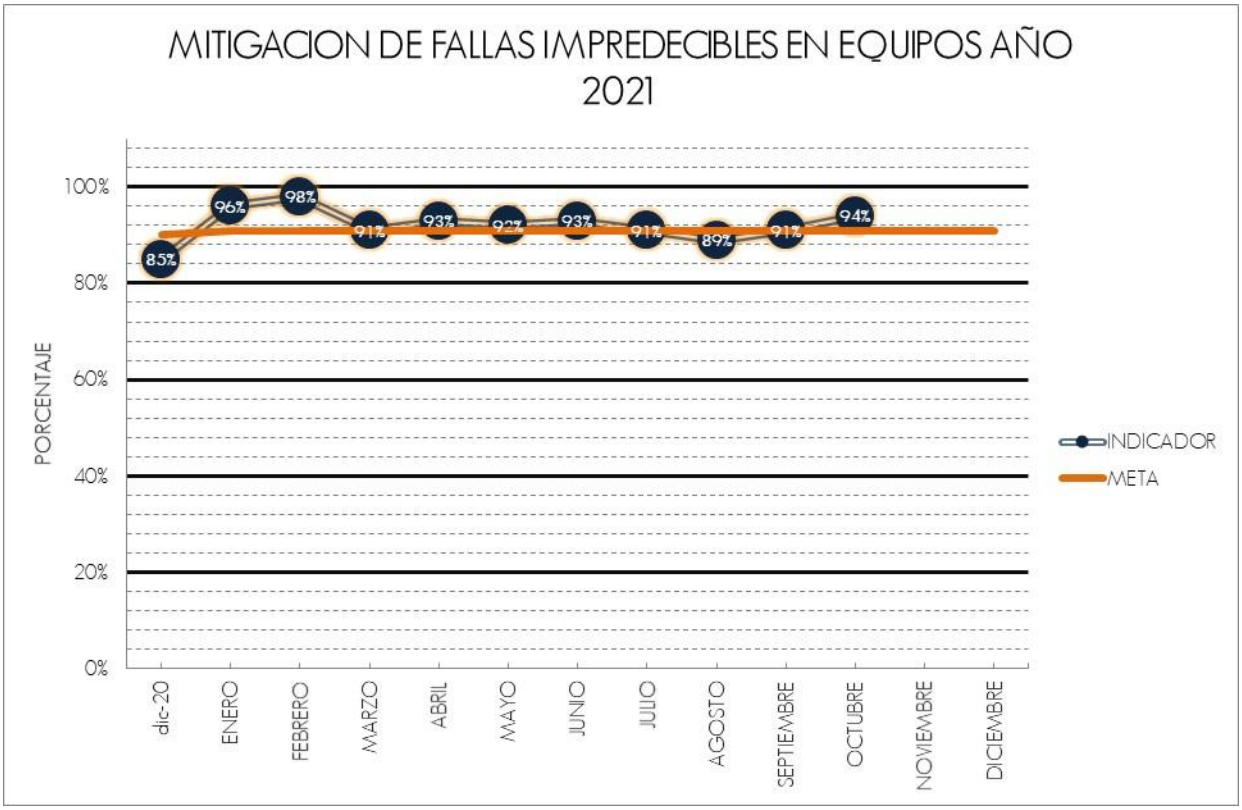
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 OCTUBRE DE 2021			
ZONA	**DESCRIPCION**	**ORDENES REALIZADAS**	
		PTR1	**PTR2**
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	3
01	TOMA DE AGUA	1	8
02	PRETRATAMIENTO	5	20
05	DECANTACION	0	25
08	ESPESAMIENTO	0	7
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	9
12	DESHIDRATACION	0	17
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	1
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	9
30	AREAS GENERALES PTAR	1	10
TOTALES		**7**	**109**
		116	



Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión






MITIGACION DE FALLAS IMPREDECIBLES EN EQUIPOS AÑO 2021
PORCENTAJE
100%
80%
60%
40%
20%
0%
85%
96%
98%
91%
93%
92%
93%
91%
89%
91%
94%
dic-20
ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO
SEPTIEMBRE
OCTUBRE
NOVIEMBRE
DICIEMBRE
INDICADOR
META

CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual Octubre 2021	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