

2023

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES JULIO



BOGOTÁ, AGOSTO 2023

CONTENIDO

1.	ANIE	CEDENTES Y GENERALIDADES	10
2.	GESTI	ÓN FINANCIERA	11
2.1	ASIC	SNACIÓN PRESUPUESTAL	11
2.2	COS	STO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE	11
3.	GESTI	ÓN DE OPERACIÓN	12
3.1	LINE	A 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.	
	3.1.4 3.1.5	Dosificación de Productos	
	3.1.6	Tratamiento Secundario y Calidad de Agua Tratada	
	3.1.7	Sólidos Suspendidos Totales	
	3.1.8	Demanda Biológica de Oxígeno	
	3.1.9	Sobrenadantres, Grasas y aceites	
	3.1.10	pH	
	3.1.11	Temperatura Tratamiento de Agua - Fase I	
3.2		A DE LODOS	
0.2	3.2.1	Mesas Espesadoras	
	3.2.2	Digestión	
	3.2.3	Centrifugas	
3.3	TRA	TAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN	26
4.	GESTI	ÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO	28
4.1	PLA	NEACIÓN Y PROGRAMACIÓN	28
4.2	1AM	NTENIMIENTO PREVENTIVO	29
4.3	1AM	NTENIMIENTO CORRECTIVO	29
4.4	DISF	ONIBILIDAD DE EQUIPOS	29
4.5	COS	STOS	31
4.6	GES	TIÓN DE ENERGÍA	31
4.7	HEC	HOS RELEVANTES EN EL MES DE JULIO:	33
5.	GESTI	ÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	46
5.1		N DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO	
	5.1.1	Actividades de Mantenimiento y Establecimiento	
5.2		IMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA	
5.3		ntrol del transporte de biosólidos	
5.4		N DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	
5.5		NTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS	
5.6		NTROL DE RUIDOS	
5.7		NTROL DE EMISIONES	

5.8	COI	ntrol de olores	57
5.9	PLA	n de gestión social	58
	5.9.1	Componente de Comunicación e Información	
	5.9.2	Componente de Participación Comunitaria	
	5.9.3	Componente de Educación Ambiental	
	5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales	
	5.9.5	Componente de Investigación Social	
	5.9.6	Componente Generación de Empleo	
6.	GESTI	ÓN DE CALIDAD	70
6.1	INTR	ODUCCIÓN	70
6.2	ATE	NCIÓN CLIENTE EXTERNO	70
6.3	PLA	n de trabajo sgc	70
6.4	AUD	ITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO	71
6.5	GES	TIÓN DE RIESGOS	72
6.6	INDI	CADORES	73
6.7	PRC	DUCTO NO CONFORME	73
6.7 7.		DUCTO NO CONFORME	
	SISTE		75
7.	SISTE	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo Condiciones de salud:	75 75
7.	SISTE/ Med	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	75 75
7.	SISTE / Med 7.1.1	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo	75757575
7.	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo	7575757578
7.	7.1.1 7.1.2 7.1.3	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo	7575757578
7.	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo	75 7575757879
7. 7.1	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo Condiciones de salud: Actividades de promoción y prevención: Manejo integral de sustancias químicas: Programa de fumigación: Sistemas de vigilancia epidemiológica:	75757575787981
7. 7.1	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 India 7.2.1	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo Condiciones de salud:	75 757578798181
7. 7.1 7.2	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 India 7.2.1	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo Condiciones de salud: Actividades de promoción y prevención: Manejo integral de sustancias químicas: Programa de fumigación: Sistemas de vigilancia epidemiológica: cador de Accidentalidad y Ausentismo Ausentismo Laboral.	7575757879818181
7. 7.1 7.2	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 India 7.2.1 Seg	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo Condiciones de salud: Actividades de promoción y prevención: Manejo integral de sustancias químicas: Programa de fumigación: Sistemas de vigilancia epidemiológica: cador de Accidentalidad y Ausentismo Ausentismo Laboral Uridad e Higiene Industrial Inducción en SST Programa de capacitación SST	7575757881818283
7. 7.1 7.2	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 India 7.2.1 Seg 7.3.1	MA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO dicina Preventiva y del Trabajo Condiciones de salud: Actividades de promoción y prevención: Manejo integral de sustancias químicas: Programa de fumigación: Sistemas de vigilancia epidemiológica: cador de Accidentalidad y Ausentismo Ausentismo Laboral Uridad e Higiene Industrial Inducción en SST.	757575788181828384

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – julio 2023 vs. Precipitación .	
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda julio 2023	
Gráfica 3.1-3 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - julio 2023	.18
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones DBO ₅ en Afluente y Efluente julio 2023	.19
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo	
Polímero (Kg/día) julio 2023	.22
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás julio 2023.	.24
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido julio 2023	
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural julio 2023	.27
Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2023	
Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero	
2020	.32
Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde diciembre de 20	22
	.33
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I julio de 2023	3
	.49
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (jul/2022 a	
jul/2023)	.49
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II (jul/2022 a jul	
/2023)	.50
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución	1
2006	.55
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la	
Resolución 2006	
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	
Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo	
Gráfica 7.2-1 indicador de ausentismo.	
Gráfica 7.2-2 Frecuencia de Accidentalidad	
Gráfica 7.2-3 Enfermedad general	.83

LISTA DE CUADROS

Cuadro 5.9-11 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre Ampliada y C	Optimizada
en el mes de julio de 2023	69
Cuadro 7.2-1 Consolidado incapacidades	82
Cuadro 7.2-2 detalle de incapacidades	83
Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo	88
Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados	

LISTA DE IMAGENES

Imagen 5.1-1	Localización de las	barreras an	nbientales en	la PTAR Salitre	47
Imagen 5.3-1	Localización Predios	El Corzo y l	La Magdalend		51

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Mantenimiento reja de gruesos 051DGL001J3	3
Fotografía 2. Mantenimiento tanques de medios filtrantes planta de biogás3	4
Fotografía 3. Mantenimiento bombas de lodo3	
Fotografía 4. Mantenimiento sensor de nivel de tolva llena3	7
Fotografía 5. Mantenimiento bascula camionera PTAR fase I	8
Fotografía 6. Mantenimiento desarenador 054DSB001C3	
Fotografía 7. Mantenimiento toma muestras de pretratamiento en la PTAR fase I.3	
Fotografía 8. Mantenimiento skid de polímero 074QP201A4	
Fotografía 9. Mantenimiento bomba de lodos a espesadores de banda por	
gravedad 090P201D4	0
Fotografía 10. Mantenimiento skid de polímero 074QP201B4	
Fotografía 11. Mantenimiento Work Station 14	
Fotografía 12. Mantenimiento transmisor nivel ultrasonido 051LIT00114	
Fotografía 13. Mantenimiento agitador sumergible 060A001E4	
Fotografía 14. Mantenimiento bomba centrífuga vertical 053P002J4	
Fotografía 15. Mantenimiento bomba polielectrolito deshidratación de lodos	
074P202A4	.3
Fotografía 16. Mantenimiento reja automática en canal 051DGL002B4	4
Fotografía 17. Mantenimiento clasificadores de arenas4	
Fotografía 18. Mantenimiento clasificadores de arenas4	
Fotografía 19. Mantenimiento clasificadores de arenas4	
Fotografía 20. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de	
mezcla predio la Magdalena julio 20235	
Fotografía 21 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Unioccidente	
localidad de Engativá Julio 13 de 20236	
Fotografía 22 Jornada informativa PTAR al barrio, Conjunto Residencial Quintas de	
Santa Barbara Etapa V - localidad de Engativá Julio 25 de 20236	1
Fotografía 23 Charla pedagógica acerca de la infraestructura del servicio de	
acueducto y uso eficiente del agua Estudiante Servicio Social colegio	
Luigi Pirandello, localidad de Engativá Julio de 20236	2
Fotografía 24 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II	
grupo "Mujeres que Reverdecen", Secretaria Distrital de Medio	
Ambiente - SDA. Residentes de la localidad de Suba Julio 19 de 2023 6	2
Fotografía 25 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II	,
grupo "Mujeres que Reverdecen", Secretaria Distrital de Medio	
Ambiente - SDA. Residentes de la localidad de Suba y Usaquén Julio 2	8
de 20236	3
Fotografía 26 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II	
con estudiantes del Colegio Agustiniano Norte, localidad de Suba Juli	0
12 de 20236	4
Fotografía 27 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II	
con estudiantes del Colegio Agustiniano Norte, localidad de Suba Juli	0
13 de 20236	
Fotografía 28 Taller pedagógico con estudiantes de grado de primaria colegio	
Institución Educativa Distrital Tom Adams – IED - Localidad de Kennedy	/
Julio 26 de 20236	5

Fotografía 29 Taller Aula Ambiental y casa del Curí con estudiantes vigías	
Ambientales del colegio Agustiniano Norte - Localidad de Suba Juli	io
13 de 2023	66
Fotografía 30 Actividades realizadas por los estudiantes vinculados al servicio	
social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada Julio de 2023	67
Fotografía 31 Charla acerca del Plan de Saneamiento del Rio Bogotá - PSRB y	
PTAR El Salitre Colaboradores Alcaldía Local de Engativá Julio 11 de)
2022	68
Fotografía 32. Control acceso casino	76
Fotografía 33. Control de gases y vapores	77
Fotografía 34. Labores de apoyo de limpieza en las áreas de la PTAR El Salitre	78
Fotografía 35. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre	80
Fotografía 36. Actividades de entrega de dotación	83
Fotografía 37. Actividades de capacitación SST	85

LISTA DE ANEXOS CAPITULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta	91
Anexo Cap. 3_2 Lluvias Cuenca Salitre – julio 2023	92
Anexo Cap. 3_3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre	
Lluvias Canal Aferente	
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero	94
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y	
optimizada – julio 2023	96
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	99
Anexo Cap. 3_7 Consumo Biogás	
Anexo Cap 3_8 Características fisicoquímicas del agua cruda	
Anexo Cap. 3_9 Características fisicoquímicas del agua tratada	
CAPITULO 4	
Annova Cara A 1 Caras una de anaresta altabilita de de Cara de 2000 DTAD fara	
Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2020 PTAR fase	
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020	_
PTAR fase I	
	103
Anexo Cap 4_3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II	104
Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre a	
2022 PTAR fase II	
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas	
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del marrier imiento por zonas Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas	
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado Costo Total por dieas Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I julio 2023	
Anexo Cap 4_ 7 Ordenes de Trabajo poi zonas i TAR lase i julio 2023 Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II julio 2023	110
	111
Anexo Cap 4_ 8 Ordenes de Irabajo generadas i TAK rase il julio 2023 Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión	

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 julio de 2023.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
■ FUNCIONAMIENTO	13.965.210.245	13.919.327.860	45.882.385	12.013.719.335	1.905.608.525	86,03%	100,00%
2020	767.782	767.782	0	0	767.782	0,00%	#¡DIV/0!
2021	92.846.451	46.964.117	45.882.334	0	46.964.117	0,00%	#¡DIV/0!
2022	13.871.596.012	13.871.595.961	51	12.013.719.335	1.857.876.626	86,61%	100,00%
■ OPERACIÓN	7.208.990.421	7.206.016.064	2.974.357	6.331.922.689	874.093.375	87,83%	100,00%
2021	780.588.717	777.614.491	2.974.226	0	777.614.491	0,00%	#¡DIV/0!
2022	6.428.401.704	6.428.401.573	131	6.331.922.689	96.478.884	98,50%	100,00%
Total general	21.174.200.666	21.125.343.924	48.856.742	18.345.642.024	2.779.701.900	86,64%	100,00%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Giros Acum	Entradas_sin_giro	Giros + Entradas	% Ejec Ptal
■ 25596	66.840.532.316	42.517.993.253	6.220.489.373	3.219.649.145	9.440.138.518	14,12%
FUNCIONAMIENTO	23.779.823.338	12.511.302.367	324.839.334	77.450.674	402.290.008	1,69%
OPERACIÓN	43.060.708.978	30.006.690.886	5.895.650.039	3.142.198.471	9.037.848.510	20,99%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a julio de 2023 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de \$ 5.971.017.246.00

3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

Introducción

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

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

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

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

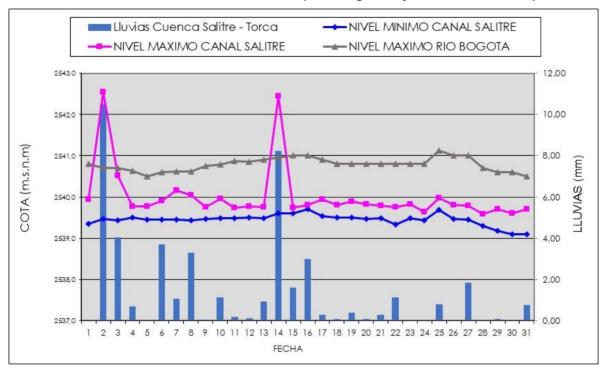
Ahora bien, a partir del 16 de diciembre de 2021, la EAAB asume la operación de la PTAR Salitre. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de julio 2023.

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

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

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



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

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

ParámetroCanal Interceptor
SalitreRio BogotáCota Mínima (m.s.n.m)2539,12540,39Cota Máxima (m.s.n.m)2542,62541,12Nivel promedio (m)2,732,47

Cuadro 3.1-1 Niveles Canal Salitre – Rio Bogata registrados julio 2023.

Adicionalmente, la gráfica anterior presenta la sumatoria de los valores de precipitación reportados en las estaciones meteorológica operada por la Secretaria Distrital de Ambiente (SDA) en la cuenca del Rio Salitre (Las Ferias, Bolivia, Suba, PTAR y Usaquén), de esta grafica se pudo estimar una frecuencia mensual de ocurrencia del 77%, lo que equivale a 24 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación en esta cuenca.

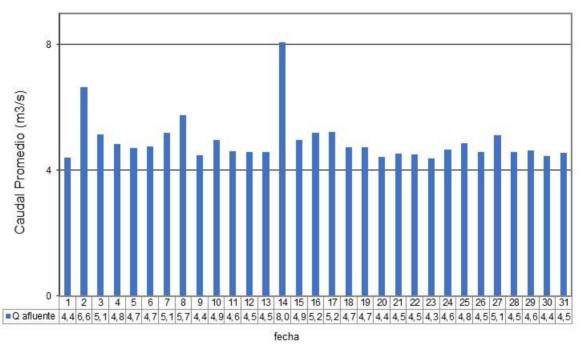
Por otra parte, en el cuadro 3.1-2 se muestra el caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

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

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal promedio (m³/s)	4,93	4,88	0,05
Volumen (m³)	13.196.499	13.066.848	129.651

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

Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda julio 2023



Como se puede observar, se registró un caudal promedio de agua cruda de 4,93 m³/s, presentado valores mínimos y máximos de 4,38 m³/s y 8,06 m³/s, respectivamente. Las fluctuaciones de caudal están directamente relacionadas con los procesos de precipitación presentados en la Gráfica 3.1-2.

Finalmente, para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 13.066.848m³.

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

DIFICULTAD: En este mes de operación fue entregado por parte del CPES el puente desarenador 54-5, el día 17 de julio, luego de estar fuera de servicio por 2 meses. Posteriormente a ese día, el puente desarenador 54-1 fue intervenido por el CEPS, continuando en este mes la limitación en la capacidad de respuesta ante posibles fallas en este proceso.

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

3.1.2 Cribado

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

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

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

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

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Trampa de Rocas	87,4
Rejas Gruesas	16,1
Rejas Finas	75,3
Total dispuesto RSDJ	178,8

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

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

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

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

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

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana	
Grasas	31,4	
Arenas	32,6	
Basura Interna	1,4	

3.1.4 Dosificación de Productos

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

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

Finalmente, para la operación del mes de julio, se dosifico únicamente polímero catiónico para los procesos de espesamiento y deshidratación, utilizando un total de 42.983 kg.

3.1.5 Decantación Primaria

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

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se extrajeron lodos con un valor promedio en concentración de 39,95 g/l.

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

Cuadro 3.1-5 Caudales lodo primario julio 2023.

Parámetro	Valor
Caudal promedio 58.1 (m3/d)	2.497
Caudal promedio 58.2 (m3/d)	2.333
Caudal promedio 58.3 (m3/d)	2.546
Volumen total m3	228.672

3.1.6 Tratamiento Secundario y Calidad de Agua Tratada.

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

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

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

Reactor Biológico	рН	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	7,16	2.845,40	2.141,60	122
60,2	7,21	3.362,30	2.212,20	126
60,3	7,3	2.969,10	2.207,10	133
60,4	Balsa fuera	alsa fuera de servicio por pruebas de garantía del CEPS		
60,5	7,26	2.840,70	2.115,60	103
60,6	6,53	3.344,20	2.494,10	119

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

Es importante aclarar que, a partir del 22 de junio 2023, se iniciaron las pruebas de garantía en la línea de agua, para lo cual las consignas operativas fueron realizadas por parte de CEPS y compartidas a la EAAB-ESP, en su calidad de operador. Situación que se mantuvo durante todo Julio.

-

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

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

En cuanto a los alcances operativos en cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 2.075 Ton. de SST y 2.578 Ton. de DBO₅. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

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

PARÁMETRO	Caudal Afluente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	4,93	160,26	4,88	6,55	2.075
DBO ₅	4,93	210,42	4,88	14,52	2.578

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

3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales

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

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



Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de julio se dio un total cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 6,55 mg/L y un valor máximo de 12 mg/L el día 05 de julio 2023.

3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del afluente (AC) y el efluente (AT) durante la operación de la planta para el mes de julio 2023.

350
300
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(1/20)
(

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

Como se puede observar, para este parámetro durante el mes de julio se dio cumplimiento de la licencia ambiental, presentando concentraciones de descarga por debajo de los 30mg/L, teniendo un valor promedio de 14,52 mgO₂/l y un valor máximo de 24 mgO₂/L.

3.1.9 Sobrenadantres, Grasas y aceites

La siguiente tabla reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de julio 2023.

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

ORIGEN DE MUESTRA	VALOR CONCENTRACIÓN (mg/l)
Afluente	71,36
Efluente	3,85

De acuerdo a la tabla anterior, el valor registrado en el efluente de 3,85 mg/L, se encuentra dentro del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO5, un valor máximo de 10 mg/L en el efluente.

3.1.10 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de julio alcanzó un dato de 7,07 und., el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 8, la cual establece un rango permitido entre 6 a 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.11 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de julio alcanzó un dato de 18,09 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 5, la cual refiere un valor máximo de 40 °C para cualquier tipo de vertimiento.

3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I

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

LOGROS: durante el mes de julio de 2023 se dejaron de verter al rio Bogotá, 2.075 Ton. de SST y 2.578Ton. de DBO $_5$, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

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

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

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

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

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

Cuadro 3.1-9 Estado de las telescopicas de Clarificadores Secundarios

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

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

3.2 LINEA DE LODOS

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

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

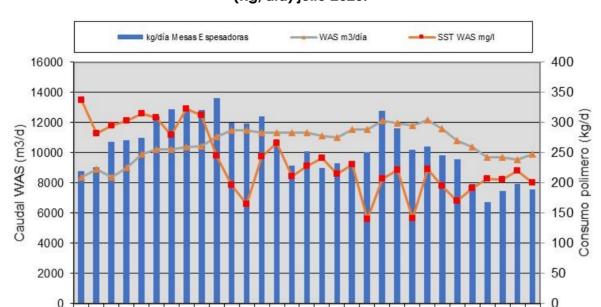
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos julio 2023

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I (m3)	0
Lodo primario Fase II (m3)	228.672
Rechazado Reactores (m3)	330.028
Lodo Mesas espesadoras (m3)	309.698
Lodo espesadores por gravedad (m3)	55.224
Lodo digerido (m3)	104.005
Lodo deshidratado centrifugas (m3)	105.363
Lodo deshidratado filtro banda (m3)	0
Lodo Bypass Mixto a digerido (m3)	0
Biosólido generado (Ton)	11.439
Sequedad del biosólido (%)	24,26

3.2.1 Mesas Espesadoras

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

FECHA



Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) julio 2023.

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

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

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

Cuadro 3.2-2 resumen de los parámetros expuestos

Parámetro	Registro
Caudal promedio WAS (m3/d)	10.646
Volumen WAS espesado (m3)	309.698
Concentración promedio SST (g/l)	9,44
Consumo de polímero mesas espesadoras (kg) Ref: FO 4490 VHM	8.013

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 309.698 m³, obteniéndose las concentraciones deseadas para el lodo espesado por mesas hacia el tanque de lodos mixtos.

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

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

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

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

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

3.2.2 Digestión

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

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

Cuadro 3.2-3 Variables operativas digestores

Parámetro	Registro
Producción de Biogás (Nm3/mes)	1.171.238
AGV's (mg/I)	596
pH max	8,08
pH med	7,72
pH min	7,51
Alcalinidad CaCO3 (mg/l)	4.233
Eficiencia digestión	46%

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

14.000
12.000
12.000
8.000
2.000
0
5
10
15
20
25
30
-72-7
72-5
-72-4
72-3
-72-2
72-1

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás julio 2023.

LOGROS: Durante el mes de julio de 2023, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 46%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

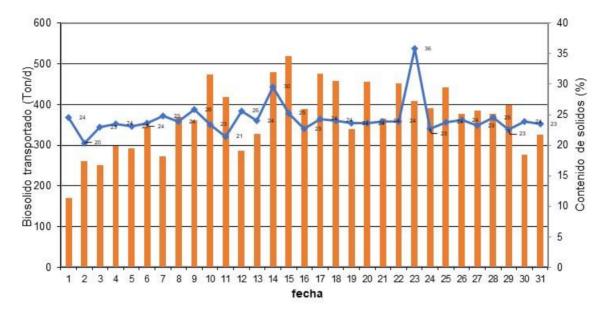
DIFICULTAD: El taponamiento por estruvita debido a las deficiencias en la instalación de las tuberías de salida de los digestores, dificulta la operación continua de estas unidades, afectando los balances de masa

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

Adicionalmente, el contratista CEPS se encuentra realizado verificaciones en campo para solucionar los taponamientos por estruvita.

3.2.3 Centrifugas

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



Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido julio 2023

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

LOGROS: Durante el mes de julio de 2023, se registró una producción total de lodo deshidratado de 11.439Ton. La sequedad asociada a esta producción de material alcanzó un promedio de 24,26%

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

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

3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN

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

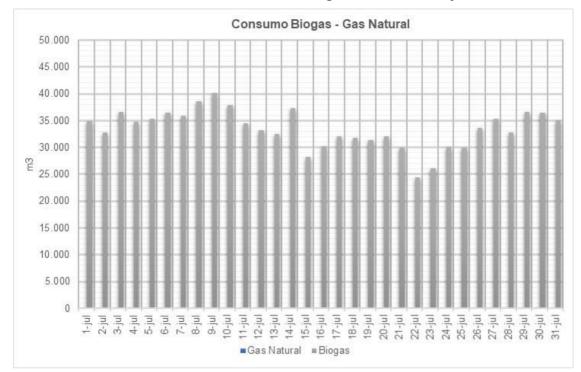
La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H₂S, siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 1.171.238 nm³/mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 1.036.847nm³/día de biogás generando 2.621.890 kW de energía eléctrica.

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

Finalmente, la línea de gas se completa con las teas (antorchas), cuyo objeto es el quemado del biogás excedente en el proceso. Para el mes de julio fue necesario la quema de 12.706 m³ de Biogás.

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



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

LOGROS: Durante el mes de julio de 2023, se aprovecharon 1.171.238 nm3 de biogás en el proceso de cogeneración y caldera y a su vez se generaron 2.621.890kW de energía eléctrica.

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

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

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO INTRODUCCIÓN

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

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

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

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

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

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

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

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

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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

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

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

4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

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

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

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

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

En los cuadros 4.4-1 y 4.4-2 se relacionan los equipos críticos disponibles y los equipos que se encuentran fuera de servicio o con operación restringida.

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

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos julio 2023

Sistema	Equipo critico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tomillos de elevación	5	5
\$3	Medidores de Caudal de agua cruda	10	10
S4	Rejas finas	4	4
\$5	Bombas dosificadoras de cloruro ferrico	4	4
S6	Bombas de todas las aguas pretratamiento	2	2
S7	Celdas Subestación electrica principal	10	10
\$8	Bombas polimero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
\$10	Puentes decantadores	8	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
\$12	Bombas de lodos espesados	3	3
\$13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
\$14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
\$15	Compresores de biogás	4	4
\$16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
\$18	Filtrobandas	5	5
\$19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

Equipos PTAR FASE I

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

Equipos PTAR FASE II

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

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
018C02A	ISUMINISTRO AIRE ARRANQUE	Falla eléctrica, no comprime	cuenta con los repuestos para	El equipo se encuentra en la planta pendiente montaje en sitio

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

4.5 COSTOS

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

- Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2020 PTAR fase I
- Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I
- Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas PTAR fase I julio 2023
- Anexo Cap 4 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II julio 2023
- Anexo Cap 4_9 Indicadores de Gestión

4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA

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

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

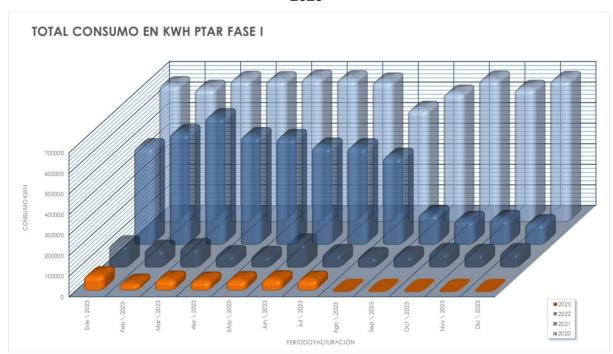
En la gráfica 4.6-3 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2020 para la PTAR fase II.

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



Fuente: Fuente propia.

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



Fuente: Factura ENEL-Codensa

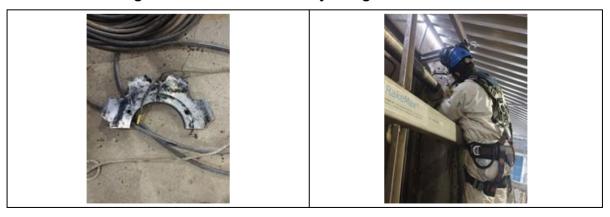
Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde diciembre de 2022

Fuente: Factura ENEL-Codensa

4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE JULIO:

- 1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de julio según modulo PM de SAP.
- 2. Se realizan mantenimientos preventivos y correctivos los cuales son atendidos por las especialidades mecánicos, eléctricos e instrumentación del área de mantenimiento a los equipos de la PTAR fase II.
 - 2.1 Se realiza el mantenimiento de la reja de gruesos 051DGL001J, se encontró que la reja de gruesos tiene daño en la cadena, un piñón suelto, es necesario realizar mantenimiento correctivo reparando el piñón y la cadena para dejar el equipo funcional.

Fotografía 1. Mantenimiento reja de gruesos 051DGL001J



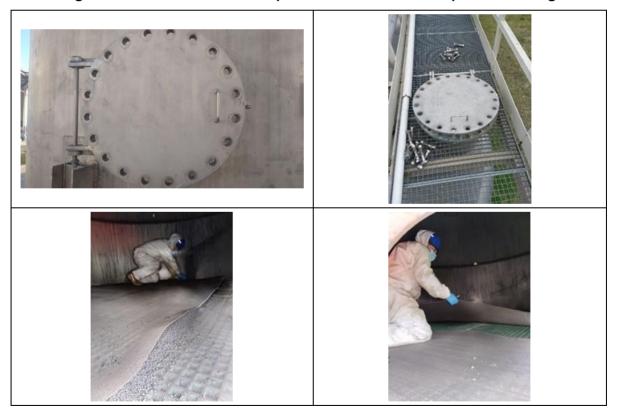




Fuente: Fuente propia.

2.2 Para la operación de la planta de biogas se requirió realizar adecuación de los tanques de medios filtrantes de carbón activado, óxido de hierro, líneas 510 y 220 de filtros de bio gas el grupo de mantenimiento realizo la adecuación de los tanques, cambiando empaquetadura realizando limpieza del tanque interno y adecuando las mallas y las líneas de drenaje, se entrego a operaciones para que realizaran el llenado de los químicos y la puesta en marcha de los equipos.

Fotografía 2. Mantenimiento tanques de medios filtrantes planta de biogás





Fuente: Fuente propia.

2.3 Por baja eficiencia en diferentes bombas de lodo se planeó realizar el mantenimiento preventivo general de las bombas de lodo polímero 074P202A, lodo mixto 09P201B D Y C, bombas de lodo a deshidratar 077P001A Y C para esta labor se dispuso del personal mecánico para que pusiera al día estos equipos cambiando los estatores y rotores de las diferentes bombas dejando los equipos operativos y con buena eficiencia.

Fotografía 3. Mantenimiento bombas de lodo

Bomba de polímeros 074P202A Bomba lodo 077P001C



Fuente: Fuente propia.

2.4 Se realiza mantenimiento correctivo de sensor de nivel de tolva llena, realizando ajuste de acrílico con sensor, conexiones y montaje, verificando cambio de estado en el panel de control, tomando evidencia de alarmas, se realiza orden y aseo; se entrega a operador funcionando.

Fotografía 4. Mantenimiento sensor de nivel de tolva llena





Fuente: Fuente propia.

2.5 Se atiende solicitud para báscula PTAR fase I. la cual no realiza medición, no se visualiza en pantalla ningún tipo de medición, se procede a revisar configuración de báscula, se evidencia que no está configurada, se configura según manual seleccionando el tipo de celdas a utilizar en este caso POWERCELL, número de celdas 10, se confirma y se reinicia equipo, en el menú de diagnósticos se revisa la conexión de las 10 celdas, donde no se evidencia colección en celdas 1.6.7.8 e intermitencia en celdas 5.3, durante revisión en campo se realiza ajuste de conexiones limpieza a tarjetas se evidencia cableado en mal estado en conectores a celdas de carga ref: POWERCELL 0760, conector suelto de la celda 7 y 9 funcionando al momento, se encuentra cable suelto en conector de la celda 6, se suelda cable a conector y se ajusta, se recomienda realizar cambio al cableado de las celdas de caraar por mal estado en conectores y cable, puede seguir ocasionado futuros daños, se recomienda no desconectar ni ingresar a la configuración a menos de ser necesario, el software se bloquea en momentos ocasionando un borrado de la configuración del tipo de celda de carga y es necesario reconfigurar nuevamente, si es posible se recomienda realizar una actualización de software, a la fecha de hoy queda báscula realizando medición con un desfase de 50 kg estando libre, queda en seguimiento.

Fotografía 5. Mantenimiento bascula camionera PTAR fase I

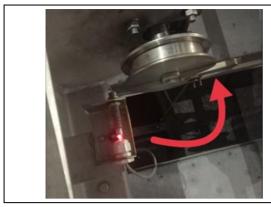




Fuente: Fuente propia.

2.6 Se realiza mantenimiento por reporte realizado por el área de operaciones, continua falla en el desarenador 054DSB001C se verifica en campo y se evidencia con falla de avería motor de avance y retroceso, ocasionado por falsa señal de rasqueta arriba en el relevo 6KA4 el cual se activa intermitentemente por la falla en el sensor inductivo, que a su vez genera corto en guarda motor 4Q3. Se cambia inductivo de 50/250VAC 500mA 18mm, también se ajusta el mecanizado de la platina al nuevo inductivo, se realiza montaje y posteriormente pruebas de funcionamiento, se entrega a operaciones y queda en seguimiento.

Fotografía 6. Mantenimiento desarenador 054DSB001C





Fuente: Fuente propia.

2.7 Se instala toma muestras de pretratamiento en la PTAR fase I en zona y reemplazo del toma muestras 051TMA001 de fase 2, debido a que este no refrigera. En compañía del operador, se programa el muestreo de 200 ml cada 5 minutos, dejando en seguimiento el equipo.

Fotografía 7. Mantenimiento toma muestras de pretratamiento en la PTAR fase I



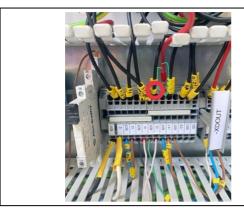


Fuente: Fuente propia.

2.8 Se realiza mantenimiento por reporte realizado por el área de operaciones falla en skid de polímero 074QP201A, el cual presenta alarma tolva llena si evidencia que la señal esta invertida (cuando está vacía muestra que está llena) por continuas fallas se decide deshabilitar esta señal ya que la dosificación de polímero los operadores la realizan manualmente queda desconectada entrada digital 15.



Fotografía 8. Mantenimiento skid de polímero 074QP201A

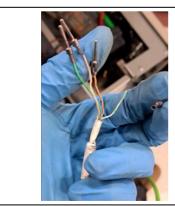




Fuente: Fuente propia.

2.9 Se realiza cambio del bloque de control de la bomba de lodos a espesadores de banda por gravedad 090P201D la cual se encuentra detenida por falla en fuente 110v a 24v, se instala bloque de control en bomba 090P102D la cual presenta falla en los puertos ethernet y cable de red, se realiza cambio se ajustan parámetros de motor, IP, se suelda cable dañado revisan comunicación y se evidencia que al ingresar la gaveta, los pines en el conector XE2 del cable de comunicación se devuelven volviendo a presentar falla de comunicación y daño en el cableado (se sueltan los cables de los pines), *Se deja cable directo de puerto de red ethernet del variador a switch de comunicación* _NOTA_ *Tener presente cable de red al momento de retirar gaveta, hacerlo con precaución, al ingresar gaveta verificar que no quede atrapado el cable en la parte de atrás, se necesita tensionar el cable al momento de ingresar gaveta (preferiblemente una persona ingresa la gaveta y otra en la parte de atrás tensiona el cable para que quede libre)..

Fotografía 9. Mantenimiento bomba de lodos a espesadores de banda por gravedad 090P201D

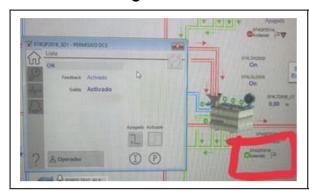


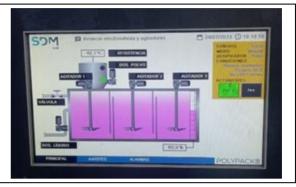


Fuente: Fuente propia.

2.10 Se realiza mantenimiento por reporte realizado por el área de operaciones, por falla de permisos DCS (sistema de control distribuido (DCS)) en los skid de polímero 074QP201B se informa a operador de zona que este sistema de seguridad se activa remotamente desde el Scada, se retiraron puentes físicos y se Activan los permisivos desde sistema Scada a todos los skid de polímero de centrífugas

Fotografía 10. Mantenimiento skid de polímero 074QP201B





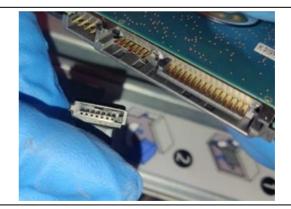
Fuente: Fuente propia.

- 2.11 Se atiende llamado de sacada por fallo en la Work Station 1 se encontró el equipo en modo falla pantalla azul y reiniciando continuamente:
 - Se desmonta y se revisa la torre internamente y se verifican conexiones, se hace reinicio y logra arrancar en este arranque se verifica el rendimiento de los dispositivos y se encuentra un consumo del 100% en el disco duro el cual debería en el inicio estar por debajo del 30%
 - 2. Se verifica estado físico del disco duro y se evidencia daño en el conector de datos SATA.

Adicionalmente es necesario cambiar el conector del disco de lo cual se ve que es un disco mecánico de portátil.

Fotografía 11. Mantenimiento Work Station 1





Fuente: Fuente propia.

2.12 Se realiza medición de tarjeta de potencia del transmisor nivel ultrasonido 051LIT0011 la cual tiene fallo de lectura en el puente rectificador de diodos se verifican pistas de la tarjeta estando en buen estado, se hace cambio de tarjeta de potencia, se normalizan parámetros del instrumento para su operación en los 2 canales quedando operativo.

Fotografía 12. Mantenimiento transmisor nivel ultrasonido 051LIT0011





Fuente: Fuente propia.

2.13 Se realiza mantenimiento al agitador sumergible 060A001E, se verifica en ccm5 la gaveta disparada se restablece y se le realiza pruebas y reporta la falla por desequilibrio de fase L3 se procede a revisar en campo se sube el agitador se revisa cableado y se encuentra rasgada la cubierta aislante se procede a la reparación y el equipo queda funcionando normalmente.

Fotografía 13. Mantenimiento agitador sumergible 060A001E





Fuente: Fuente propia.

2.14 Se verificar el variador de la bomba centrífuga vertical 053P002J de agua cruda se encuentra que la fuente Schneider de 24Vdc que alimenta el control esta en mal estado se procede a cambiarla y el equipo queda en operación.

Fotografía 14. Mantenimiento bomba centrífuga vertical 053P002J





Fuente: Fuente propia.

2.15 Se realizan mantenimientos a la bomba polielectrolito deshidratación de lodos 074P202A, el varioador reporta desequilibrio en una de las fases al revisar en campo se encuentra que una de las terminales en la caja bornera del motor presenta sulfatacion, se remplaza la terminal se hacen pruebas y queda en funcionamiento

Fotografía 15. Mantenimiento bomba polielectrolito deshidratación de lodos 074P202A







Fuente: Fuente propia.

2.16 Se realiza mantenimiento a la reja automática en canal 051DGL002B, Se evidencia cableado de la cajabornera del motor de la Reja sulfatado, se procede a ponchar y reconectar. Se realizan pruebas de funcionamiento y mediciones eléctricas arrojando mediciones de 1.7A por línea siendo la nominal de 2.7A. Equipo queda operando en óptimo estado eléctrico.

Fotografía 16. Mantenimiento reja automática en canal 051DGL002B







Fuente: Fuente propia.

2.17 Se realizan intervención en la bomba centrífuga 054P001C, se realiza desmonte, se hace cambio de rodamientos e instalación de la bomba quedando en operación.

Fotografía 17. Mantenimiento clasificadores de arenas







Fuente: Fuente propia

2.18 Se realiza mantenimiento a la compuerta de canal motorizada 051MG008F, la compuerta presenta falla de protección, se procede a verificar voltaje de salida el cuál indica tensión en las 3 líneas sin novedad, al revisar en campo el motor presenta una bobina abierta se envía a rebobinar se vuelve a instalar y queda en operación normal.

Fotografía 18. Mantenimiento clasificadores de arenas







Fuente: Fuente propia



- 2.19 Se desmonta motor del puente desarenador N°5 054DSB001E, se realiza cambio de rodamientos, se instala y queda en operación
- 2.20 Se revisa arrancador suave del Motor Cepillo Reja de Finos 051CDGL002F, se realizan pruebas de funcionamiento y mediciones eléctricas encontrándose averiado, se procede a realizar al reemplazo por uno nuevo, se realizan pruebas de funcionamiento y mediciones eléctricas quedando en óptimo estado eléctrico.
- 2.21 Se realiza mantenimiento al motor de la reja automática en canal 051DGL001H, se realiza desmonte, cambio de rodamientos e instalación del motor quedando operando
- 2.22 Se realiza inspección de la compuerta de canal motorizada 051MG008F, se encontró que una de las bobinas del motor está abierta el motor se envía a rebobinar Se realiza pruebas del motor se manda a embobinar, se realiza instalación pruebas quedando en operación

Fotografía 19. Mantenimiento clasificadores de arenas







Fuente: Fuente propia

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

ACTIVIDADES AMBIENTALES

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

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

Barrera	Área (m²)
Interna	12.104
B1	17.760
B2 y 3 antigua	12.767
B3 nueva	7.657
B5	2.557
В6	7.557
B1-6	3.654
TOTAL	61.499

Fuente: Elaboración propia

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

Barrera 6

Barrera 6

Barrera 7

Barrera 2

Barrera 3

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

Fuente: propia, tomada de: ArcGIS, 2021

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

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

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

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

Barrera	Número de árboles vivos
Interna	335
B1	1509
B2	625
В3	1410
B5	708
B6 +B1-6	953
TOTAL	5540

Fuente: Inventario Forestal-Consorcio Mantenimiento Forestales 2021

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

Para el mes de julio se dio inicio al contrato No. 1-05-25596-1231-2023 con el contratista Ingenieros Forestales Consultores y Asociados – IFCAYA SAS, para el presente mes se recibió la respectiva documentación previa al inicio del contrato, la cual fue aprobada, iniciando el contrato el 24 de julio del 2023, posterior a esto se realizaron recorridos de reconocimiento de las respectivas áreas a intervenir para el buen desempeño y ejecución contractual, se espera para el mes de agosto se reporte las actividades ejecutadas por el contratista por el primer mes del contrato.

5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

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

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

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

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

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	232.0
RED C.I.	29.0
DECANTADORES 5.1	0.0
DECANTADORES 5.2	0.0
DECANTADORES 5.3	0.0
DECANTADORES 5.4	0.0
REJAS GRUESAS	0.0
rejas finas	0.0
PRETRATAMIENTO	0.0
DESHIDRATACION	10.0
CONT. TRANSP	6.3
EDIF ADMIN	97.0
ESPESADORES	0.0
GALERIA ORIENTAL	0.0
GALERIA OCCIDENTAL	0.3
JARDINERIA	11.1
PORTERIA	0.0

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en la Grafica 5.2-1 el principal consumo de agua potable se presentó en el área del Casino en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta y que actualmente está en proceso de remodelación, por esto el alto consumo para el mes de julio dadas las posibles modificaciones que se realizan en el área. Los consumos durante el mes de julio en las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente el caudal de ingreso se está tratando en su totalidad por la PTAR El Salitre Fase II.

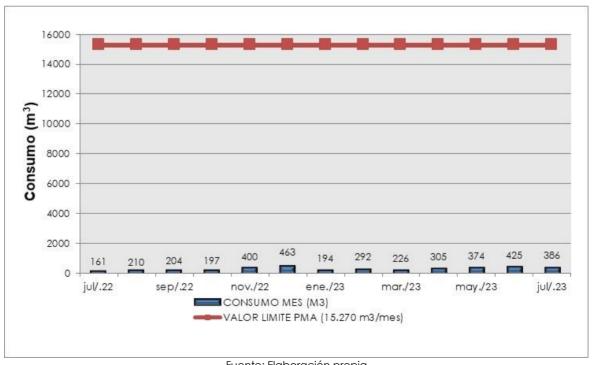
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I julio de 2023



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta en la Grafica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor registrando 386 m³ de consumo en el mes de julio, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes (línea roja).

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



Fuente: Elaboración propia

En la Grafica 5.2-3 se presenta el consumo mensual que se registra de la PTAR Salitre Fase II llevando el reporte de carácter mensual. El consumo de agua potable para el mes de julio fue de 10406m³, consumo que se da por actividades operativas y de revisión en el macromedidor en la Fase II.

CONSUMO DE AGUA POTABLE PTAR SALITRE FASE II 15000 13268 11313 10406 10000 9027 8634 Consumo (m3) 7894 6270 6170 5000 1923 1323 1433 1290 ener?3 Mes

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

Fuente: Elaboración propia

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

5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

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

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



Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena

Fuente: Google Earth

5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS

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

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

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

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

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020, a través de inspecciones planeadas el día 7 de julio del 2023 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 11; se ha evidenciado un aumento debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR el Salitre, incrementando el flujo de volquetas y material para aprovechamiento, de igual manera en las celdas intervenidas se evidencia que han presentado un crecimiento gradual del pasto kikuyo en las diferentes celdas de aprovechamiento, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y herramientas, evidenciando el cumplimiento de cada una de las actividades de seguimiento en el predio La Magdalena.

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

Fotografía 20. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena julio 2023



Vista general del área de secado



Disposición de secado en módulos en la cubierta tipo invernadero



Descargue de biosólido en celda 11 La Magdalena, metodología 3:1



Labores de mezcla Aprovechamiento predio La Magdalena celda 11, metodología 3:1

Fuente: Fuente propia.

5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS

La gestión de residuos en la PTAR se realiza de acuerdo con el tipo de residuos, su impacto y los requisitos normativos asociados al mismo; esta gestión se divide en residuos provenientes del sistema de tratamiento, residuos convencionales no aprovechables, residuos convencionales aprovechables y residuos peligrosos.

El almacenamiento temporal de los residuos provenientes del sistema de tratamiento (residuos de cribado, desarenado y desengrasado que no son aprovechables), se realiza en diferentes contenedores, mientras la fracción de residuos No aprovechables generados por el personal de la planta, visitantes y casino, son recogidos en bolsas negras, y posteriormente todos estos residuos son unidos y transportados hasta el relleno sanitario Doña Juana para su disposición final.

La fracción de residuos convencionales reciclables (papel, cartón, plásticos y vidrio principalmente) se separa en recipientes provistos de bolsa blanca y son posteriormente acopiados y donados a una Asociación de Recicladores sin ánimo de lucro en convenio con la EAAB.

Para el mes de julio se realizó la recolección el día 06 del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

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

Periodo	Tipo do residuo	Cantidad (Kg)		
renodo	Tipo de residuo	Fase I	Fase II	PTAR SALITRE
	Cartón	21	58	
	Archivo	4	2	
	Plegadiza	4	6	
5/06/2023	Vidrio	0	2	
а	Chatarra	1	0	
6/07/2023	PET	7	5	
	Tatuco	3	1	
	Plástico policolor	31	60	
	Icopor	2	0	
	Globos	0	136	
	Total:	73	264	337

Fuente: Elaboración propia

5.6 CONTROL DE RUIDOS

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

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

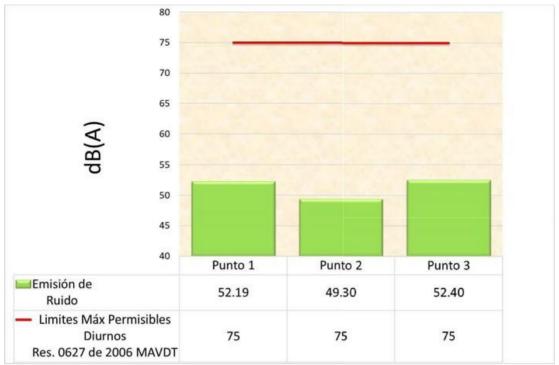
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h, _{Residual} (L90, dBA)	Leq _{Emisión} (dBA)
P1	52.5	40.9	52.19
P2	50.7	45.1	49.30
Р3	54.1	49.2	52.40
P4	59.9	58.9	*

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

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

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



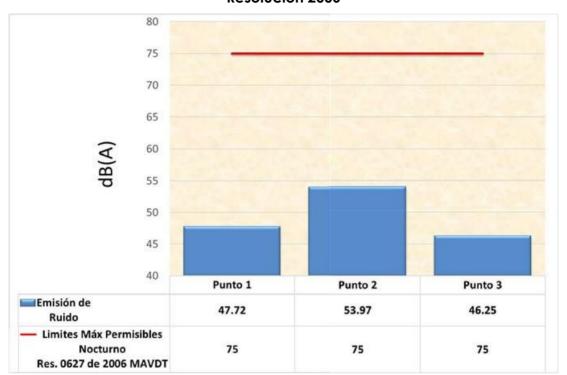
Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2023

Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h, _{Residual} (L90, dBA)	Leq _{Emisión} (dBA)
P1	49.2	43.8	47.72
P2	54.4	44.1	53.97
Р3	48.1	43.5	46.25
P4	61.2	61.0	*

*En el punto 4 no fue posible calcular la emisión de ruido ya que la diferencia aritmética entre LRAeq,1h y nivel percentil L901 es igual o inferior a 3 dB(A), por lo cual el nivel de ruido de emisión (LRAeq,1h, Residual) es del orden igual o inferior al ruido residual.

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



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

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

5.7 CONTROL DE EMISIONES

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

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

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

Fuente Fija	Contaminante (mg/ m³)	Concentración corregida con O ₂ al 15% (mg/m3)	Resolución 1309 de 2010 MAVDT (mg/m³)
	MP	9.23	100
Electrógenerador 1	SO ₂	0.0086	400
	NO_X	131.27	1800
	CO	0.028	N.A
	MP	8.61	100
Electrógenerador	SO ₂	0.0081	400
2	NO _X	122.54	1800
	CO	0.026	N.A

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

5.8 CONTROL DE OLORES

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

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

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

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

5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

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

En total durante el mes, se envió a ciento veintiocho (128) 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 doscientos cincuenta y seis (256) plegables informativos.

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

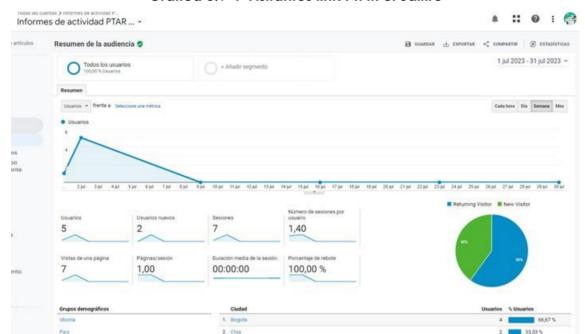
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de julio de 2023

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Comunidad residente en la localidad de Barrios Unidos	125	125
Estudiantes Universidad Nacional de Colombia - UN	3	3
Subtotal material difundido	128	128
Total, piezas informativas enviadas.	2	256

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

En el mes de julio de 2023, el reporte del link de las visitas correspondió a cinco (5) personas.

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



Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre

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

Comunicaciones entrantes		
Tema	Cantidad	
Solicitud visitas presenciales	8	
Solicitud información y varios	2	
Quejas	0	
Respuesta y/o asignación visitas presenciales o virtuales	8	
Respuesta a solicitudes de información y varios	2	
Respuestas a quejas	0	

Las solicitudes de información y varios, correspondieron a: Información acerca de recepción de quejas o reclamos asociados con la PTAR El Salitre en la plataforma Colibrí de la Veeduría Distrital y solicitud de reunión con Consultoría Pacto Global y líderes comunitarios de Suba y Engativá.

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 julio. 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 julio de 2023

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
Α	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	72
В	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	128
С	Talleres, charlas y otras actividades externas.	91
D	Actividad institucional.	29
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	10
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	10
Total	Total, personas informadas directamente $(a+b+c+d+f) = 330$	Total, piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 384

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

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

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a ciento veintiocho (128) personas.

5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de julio de 2023, se realizaron dos (2) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de veintinueve (29) personas.

En el cuadro 5.9-4 se relaciona la jornada de PTAR al barrio efectuada durante el mes de julio de 2023.

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

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
15/06/2023	Centro Comercial Unioccidente	Engativá	14
125/06/2023	Conjunto Residencial Quintas de Santa Barbara Etapa V	Engativá	15
Total participantes			29

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

Fotografía 21 Jornada informativa PTAR al barrio, Centro Comercial Unioccidente - localidad de Engativá Julio 13 de 2023





Fotografía 22 Jornada informativa PTAR al barrio, Conjunto Residencial Quintas de Santa Barbara Etapa V - localidad de Engativá Julio 25 de 2023



5.9.1.4 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre, relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de julio de 2023, se enviaron ciento veintiocho (128) correos electrónicos dirigidos a comunidad residente en la localidad de Barrios Unidos y estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia – UN.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

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

El día 19 de julio de 2023, una estudiante del colegio Luigi Pirandello, ubicado en la localidad de Engativá, vinculada al servicio social de la PTAR El Salitre, llevó a cabo una charla pedagógica acerca de la infraestructura del servicio de acueducto y uso eficiente del agua. En la charla participó una persona residente del barrio La Riviera de la localidad de Engativá.

Fotografía 23 Charla pedagógica acerca de la infraestructura del servicio de acueducto y uso eficiente del agua Estudiante Servicio Social colegio Luigi Pirandello, localidad de Engativá Julio de 2023



5.9.2.2 Atención de visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por las comunidades - PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

Durante el mes de julio de 2023, se efectuaron dos (2) visitas guiadas con integrantes del grupo denominado: "Mujeres que Reverdecen" de la Secretaría Distrital del Medio Ambiente- SDA.

En la visita realizada el día 19 de julio, se contó con la participación de 19 mujeres residentes en la localidad de Suba. En la visita del día 28 de julio, asistieron 17 mujeres habitantes de las localidades de Suba y Usaquén.

Fotografía 24 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II, grupo "Mujeres que Reverdecen", Secretaria Distrital de Medio Ambiente - SDA.

Residentes de la localidad de Suba Julio 19 de 2023





Fotografía 25 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II, grupo "Mujeres que Reverdecen", Secretaria Distrital de Medio Ambiente - SDA. Residentes de la localidad de Suba y Usaquén Julio 28 de 2023



5.9.2.3 Visita a las JAC de la zona de influencia.

En el marco de la socialización del Permiso de Vertimiento otorgado a la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en el mes de julio de 2023, se efectuaron visitas personalizadas a los representantes de las Juntas de Acción Comunal de los barrios Lisboa y Santa Cecilia I y II sector ubicados en el Área de Influencia Directa – AID de la localidad de Suba.

En las visitas, se entregó oficio escrito acerca de la información relacionada con el Permiso de Vertimiento otorgado por la ANLA.

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

Fecha	Comunidad	Localidad	No Participantes
4/07/2023	Junta de Acción Comunal Barrio Santa Cecilia II Sector	Suba	1
4/07/2023	Junta de Acción Comunal Barrio Santa Cecilia I Sector	suba	1
4/07/2023	Junta de Acción Comunal Barrio Lisboa	Suba	1
Total Participa	3		

5.9.3 Componente de Educación Ambiental

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

En el mes de julio de 2023, se ejecutaron dos (2) visitas guiadas/recorridos pedagógicos presenciales en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación de treinta y seis (36) estudiantes y docentes del colegio Agustiniano Norte, ubicado en la localidad de Suba.

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

Fecha	Comunidad	Localidad	N° de participantes
12-07 2023	Colegio Agustiniano Norte	Suba	17
12-07 2023	Colegio Agustiniano Norte	Suba	19
Total Particip	36		

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

Fotografía 26 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes del Colegio Agustiniano Norte, localidad de Suba Julio 12 de 2023



Fotografía 27 Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase II con estudiantes del Colegio Agustiniano Norte, localidad de Suba Julio 13 de 2023



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

En el mes de julio de 2023, se llevó a cabo un (1) taller pedagógico con la participación de cuarenta y seis (46) estudiantes de básica secundaria y vigías ambientales del colegio Institución Educativa Distrital Tom Adams – IED, ubicado en la localidad de Kennedy.

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

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado Nive		N° de participantes
26/07/2023	Kennedy	Kennedy	Colegio Institución Educativa	Noveno	46
		Central	Distrital Tom Adams – IED	Noveno	
Total participantes				46	

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

Fotografía 28 Taller pedagógico con estudiantes de grado de primaria colegio Institución Educativa Distrital Tom Adams – IED - Localidad de Kennedy Julio 26 de 2023





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

Durante el mes de julio, se desarrolló un (1) taller pedagógico en el aula ambiental y casa del Curí, ubicada en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada con la participación de diecisiete (17) estudiantes vigías ambientales del colegio Agustiniano Norte, ubicado en la localidad de Suba.

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

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
13/07/2023	Suba	Gratamira	Agustiniano Norte	Vigías Ambientales	18
Total participantes			18		

Fotografía 29 Taller Aula Ambiental y casa del Curí con estudiantes vigías Ambientales del colegio Agustiniano Norte - Localidad de Suba Julio 13 de 2023





5.9.3.4 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de julio de 2023, se enviaron mediante correo electrónico ciento veintiocho (128) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá, las cuales fueron remitidas a comunidad residente en la localidad de Barrios Unidos y estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia – UN.

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

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

Comunidad informada	Cartillas enviadas	
Comunidad residente en la localidad de Barrios Unidos	125	
Estudiantes Universidad Nacional de Colombia - UN	3	
Total cartillas enviadas	128	

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

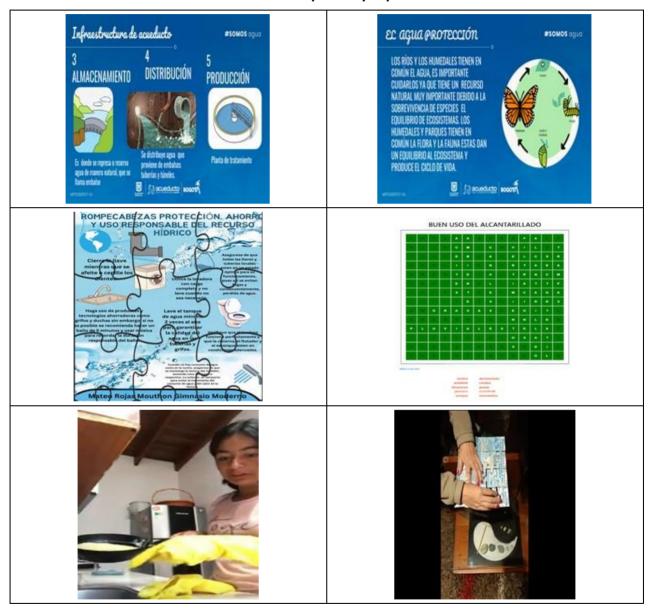
En el mes de julio de 2023, se cuenta con el siguiente consolidado de instituciones educativas y estudiantes de servicio social virtual vinculados en la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

Cuadro 5.9-10 Consolidado colegios vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada mes de julio de 2023.

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados	
Colegio Liceo La Sabana	Suba	jun-22	1	
Colegio Luigi Pirandelo	Engativá	jun-23	6	
Colegio Gimnasio Moderno	Usaquén	jun-22	1	
Total estudiantes vincula	8			

Durante el mes de julio, los estudiantes de servicio social desarrollaron actividades asociadas con la infraestructura del sistema de acueducto, uso eficiente del agua, sistema de alcantarillado, ruta del desagüe, PTAR El Salitre y uso inteligente del alcantarillado en la ciudad. Para tal fin, elaboraron presentaciones en power point, juegos pedagógicos y videos explicativos acerca del uso inteligente del alcantarillado.

Fotografía 30 Actividades realizadas por los estudiantes vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada Julio de 2023



5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

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

En el marco de la Comisión Ambiental Local – CAL de Engativá, el día 11 de julio de 2023, se llevó a cabo una charla informativa a partir de la solicitud del Referente del Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA de la Alcaldía Local.

La temática de la charla correspondió a la importancia, funcionamiento y beneficios de la PTAR El Salitre en el marco del Plan de Saneamiento del Río Bogotá - PSRB. En total, se contó con la participación de veintitrés (23) funcionarios de la Alcaldía Local de Engativá.

Fotografía 31 Charla acerca del Plan de Saneamiento del Rio Bogotá - PSRB y PTAR El Salitre Colaboradores Alcaldía Local de Engativá Julio 11 de 2022





5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

Durante el mes de julio de 2023, se aplicaron dos (2) encuestas de percepción al grupo de "Mujeres Reverdecen", residentes de la localidad de Suba, las cuales participaron en las visitas guiadas realizadas en el mes de julio.

5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción con las comunidades.

El análisis de las encuestas de percepción diligenciadas en los meses de enero a junio de 2023 con las comunidades, se presentará en el mes de agosto de 2023.

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de julio de 2023, se aplicaron dos (2) encuestas de percepción con los participantes de la visita guiada/recorrido pedagógico realizado con estudiantes del Colegio Agustiniano Norte, ubicado en la localidad de Suba.

5.9.5.4 Análisis de las encuestas de percepción a los visitantes.

El análisis de las encuestas de percepción diligenciadas entre los meses de enero a junio de 2023 con los visitantes, se presentará en el mes de agosto del año 2023.

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

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

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

5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de julio de 2023, se cuenta con un consolidado de 159 empleados vinculados, de los cuales treinta y cuatro (34) residen en la localidad de Suba y veinticinco (25) en la localidad de Engativá para un total de cincuenta y nueve (59) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

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

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

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

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

6. GESTIÓN DE CALIDAD

6.1 INTRODUCCIÓN

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

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 10 comunicaciones mediante el correo institucional para la planta Ptar el Salitre las cuales fueron respondidas.

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

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

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

- Se realiza evaluación de los proveedores de acuerdo al instructivo "Evaluación Desempeño de Proveedor" de la EAAB para el mes de julio a los contratos correspondientes.
- Se actualiza y se sube la información a la intranet de EAAB de los indicadores para el año 2023, de los resultados del mes de JULIO:
- *Oportunidad en la entrega de los resultados.
- *Índice de cumplimiento de mantenimiento fase I y fase II.
- *índice de cumplimiento de plan de manejo ambiental.
- *Costo xm3.
- *Índice de cumplimiento operativo propuesto.
- Se remitió a la Dirección de Calidad presentación de revisión por la Dirección para el subproceso de tratamiento y disposición final de aguas residuales.
- Se realizó validación de cumplimiento de SST en los contratos de la PTAR Salitre.
- Se remiten a la Dirección de Red Troncal los formatos de mantenimiento, operaciones y control de Calidad actualizados para la operación ampliada y optimizada con la finalidad para que sean publicados en el mapa de procesos.
- Se realizó inventario documental de las vigencias 2020,2021,2022 y primer semestre 2023 y envío a EAAB.
- Seguimiento al plan de capacitación propuesto por las áreas con el fin que sean llevadas a cabo o reprogramadas según sea el caso.
- Se realizó depuración de los formatos del proceso MPMI que se encuentran obsoletos.
- Se realiza reunión presencial con la EAAB con el fin de definir actividades a realizar con el objetivo de implementar el SGO en la Ptar Salitre.

- Se impartió capacitación con el tema del "Sistema Único de Gestión" con la finalidad de reforzar temas con los colaboradores de la Ptar Salitre.
- Se recibió capacitación por parte de la EAAB en el tema "Taller socialización y entrenamiento de gestión documental"
- Se realiza verificación del documento anexo SST para contratista emitido por la EAAB para el contrato interadministrativo.
- Revisión y verificación de los instructivos actualizados por el área operativa.
 - Tanque de aguas residuales
 - Tanques de recolección de aguas de proceso.
 - Sistemas de cribado y compactación de residuos.
- Revisión y verificación de los instructivos actualizados por el área control de calidad.
 - Ensayo de jarras
 - Determinación de Humedad
 - Determinación de Densidad aparente y de transporte Biosólido
- Revisión y verificación de los instructivos actualizados por el área de mantenimiento.
 - Mantenimiento Preventivo De Arquímedes
 - Mtto Preventivo Sopladores De Aire Preta-Biogás-Calentam
 - Mantenimiento Preventivo Unidades Deshidratadora De Lodos
 - Mantto Prev. Generadores De Energía
 - Mantenimiento Preventivo Banda Transportadoras
 - Mantenimiento Preventivo Bomba Centrifuga De Flujo Mixto
 - Mantto Preventivo Bombas Sumergibles Y Agitadores De Lodos
- Seguimiento a planes de mejoramiento del SUG, de autocontroles de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto.
- Inducción Sistema Único de Gestión EAAB a los colaboradores de la PTAR Salitre (Contexto, política, riesgos, indicadores, PHVA, planificación del cambio, etc.), personal que ingresa nuevo a la organización.
- Archivo, gestión documental y cargue digital a Lottus de la documentación de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a los oficios externos, internos de Fase II, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.
- Se realiza revisión de seguimiento a los procedimientos y procesos de las diferentes áreas de la PTAR EL SALITRE, para dar seguimiento a los compromisos adquiridos, al Sistema Único de Gestión de la EAAB y al cumplimiento de la NTC-ISO ISO 9001 2015, con el identificar el cumplimiento de los requisitos de la misma.
- Apoyo a la gestión pre-contractual y revisión de solicitudes de contratación.

6.4 AUDITORÍA Y PLANES DE MEJORAMIENTO

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

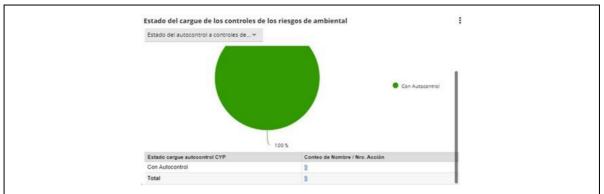


6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

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

Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo





Fuente: Sistema Archer EAAB, 2023

6.6 INDICADORES

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



6.7 PRODUCTO NO CONFORME

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⁴OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia. ⁵U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water

^{6 2.564,655} habitantes asentados en la cuenca Salitre – Torca (Según Censo DANE 2018).

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

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

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

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

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

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

7.1.1 Condiciones de salud:

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

7.1.2 Actividades de promoción y prevención:

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

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

Fotografía 32. Control acceso casino





Ingreso a casino y soporte para cascos y chaquetas.





Lavamanos al ingreso, Asepsia en el casino





Mesas en condiciones de aseo y barra de servicio.

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

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

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

Fotografía 33. Control de gases y vapores



Mediciones en el área de pretratamiento. Trampa de rocas.



Mediciones en rejas de gruesos.



Mediciones en cogeneración.



Mediciones en digestores.



Mediciones en tanques de medios filtrantes, planta de biogás.



Mediciones en desarenadores.

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

7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas:

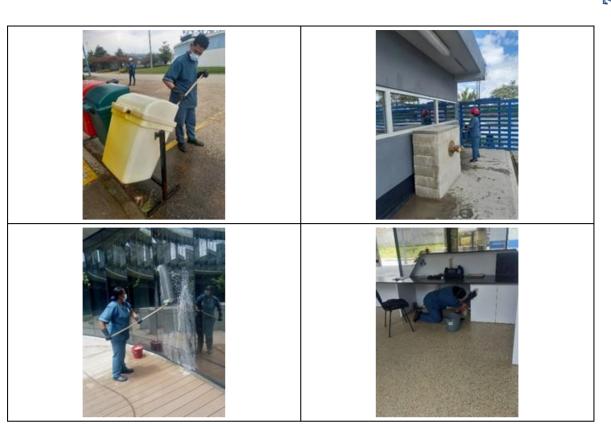
En la PTAR el Salitre se manejan sustancias químicas para el mantenimiento y operación de la planta, las cuales se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de compatibilidad de sustancias químicas, y se cuenta con el apoyo del personal de laboratorio para el manejo de estas.

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

Fotografía 34. Labores de apoyo de limpieza en las áreas de la PTAR El Salitre.







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

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

7.1.4 Programa de fumigación:

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

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

Fotografía 35. Programa fumigación áreas PTAR el Salitre.



Verificación de cebaderos.



Verificación de producto a aplicar.



Fumigación en el taller.



Instalación de cebo en las estaciones de control de roedores.



Fumigación en rejas de finos.



Fumigación en rejas de gruesos.



Fumigación en mesas espesadoras.



Fumigación en zonas verdes.





Fumigación en el casino.

Fumigación en taller.

7.1.5 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

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

7.1.5.1 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable:

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

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

7.2 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo

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

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

A continuación, se relaciona el indicador respecto al ausentismo durante el año 2023 en la cual se cierra el periodo con 1 (un) accidente laboral ocasionado por condiciones locativas.



Gráfica 7.2-1 indicador de ausentismo.

Gráfica 7.2-2 Frecuencia de Accidentalidad.



7.2.1 Ausentismo Laboral.

En el mes de julio, se presentan treinta y tres (33) días de incapacidades por enfermedad común y tres (3) días a causa de accidente de trabajo. En el formato GH-FM-003, se relacionan los datos del colaborador, fecha de solicitud, fecha del evento, motivo por la cual justifica su ausencia o solicita un permiso. Las novedades que se pueden presentar son:

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

Cuadro 7.2-1 Consolidado incapacidades.

	No. de		Días de l	ncapacidad	
Mes	Trabajadores	Enfermedad Común	Accidente Laboral	Enfermedad Laboral	Otras Inactividades
Мауо	155	30	0	0	23
Junio	159	12	14	0	25
Julio	159	30	3	0	32
Promedio	150,11	47	3,11	0	26,44

Cuadro 7.2-2 detalle de incapacidades.

Número de casos	Código	Descripción	Días de incapacidad	Porcentaje
1	K529	Colitis y gastroenteritis no infecciosas, no especificadas	2	6%
1	\$800	Contusión de la rodilla	3	8%
1	N500	Atrofia del testículo	1	3%
1	L600	Uña encarnada	4	11%
1	K529	Colitis y gastroenteritis no infecciosas, no especificadas	3	8%
1	S860	Traumatismo del tendón de Aquiles	21	58%
1	A099	Gastroenteritis y colitis de origen no especificado	2	6%
TOTAL			36	100%

ENFERMEDAD GENERAL

40
33
30
20
10
6
JULIO

■ No. de registros de Ausentismo por causa Médica (EG) EG

Días de Ausentismo por Causa Médica (EG) EG

Gráfica 7.2-3 Enfermedad general.

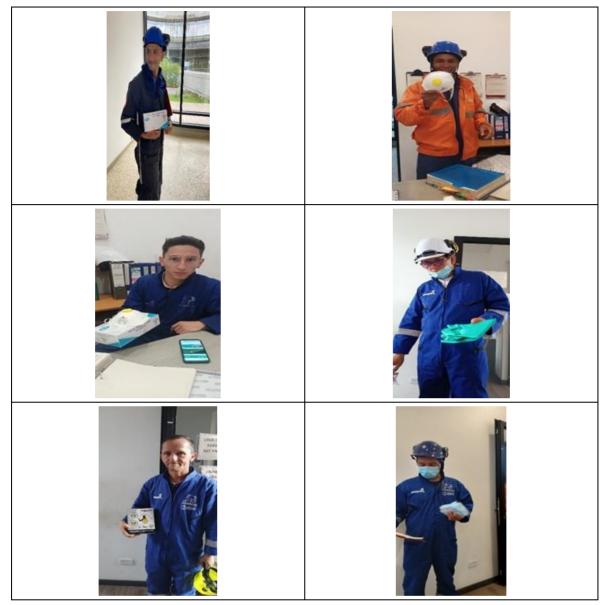
7.3 Seguridad e Higiene Industrial

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

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



Fotografía 36. Actividades de entrega de dotación



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

7.3.1 Inducción en SST.

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

7.3.2 Programa de capacitación SST

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

Fotografía 37. Actividades de capacitación SST



Semana SST actividad higiene postural.



Semana SST actividad higiene postural.



Semana SST, Risoterapia.



Semana SST, Rumboterapia.



Semana SST, kick boxing.



Semana SST, rumboterapia.



7.3.3 Inspecciones de seguridad

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

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.3.4 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

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

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

Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD
1/07/2023	Clarificador secundario	Limpieza de vertedero de clarificador 64-9
4/07/2023	Edificio 58-1-2-3	Limpieza de hilaza a las telescópicas
4/07/2023	Digestión	Limpieza de telescópicas
	Clarificador secundario	Rescate de perro adulto en clarificador 64.8
5/07/2023	Desarenadores	Limpieza de rasqueta y de hilaza
5/07/2023	Puente desarenador	Se realiza rescate de rasqueta descolgada por daño de guaya
5/07/2023	Decantadores primarios	Mantenimiento preventivo a puentes
6/07/2023	Gasómetros	Limpieza de tanques de biogás retiro de hidróxido de hierro
6/07/2023	Edificio 58-1	Limpieza edificio 58-1
7/07/2023	Rejas gruesas	Mantenimiento Correctivo por atascamiento
8/07/2023	Edificios 58	Limpieza de hilaza de los edificios 58.1-2-3
9/07/2023	Puentes desarenadores	Ajuste de guaya de rasqueta de puente desarenador.
10/07/2023	Biogás	Limpieza de tanques en biogás
10/07/2023	Rejas de gruesos	Reportan rejas atascada mantenimiento correctivo
11/07/2023	Silos	Ascenso y revisión de anclajes y reductores
11/07/2023	Edificio 58-1-2-3	Limpieza de los edificios
11/07/2023	Biogás	Verificación del estado operativo de válvula de venteo
11/07/2023	Puentes desarenadores	Limpieza a puente desarenador 54-5
11/07/2023	Edificios 58-1-2-3	Limpiezas telescópicas
12/07/2023	Almacenamiento de lodos Ed 11 Fase 1	Mantenimiento correctivo
12/07/2023	Clarificadores secundarios	Limpieza de telescópicas y canal de lodos clarificadores 64.1, 64.2, 64.3
12/07/2023	Puente desarenador 54-1	Mantenimiento Correctivo
12/07/2023	Pretratamiento	Ajuste de tornillería pedestal
14/07/2023	Trampa de rocas	Montaje pasador cuchara bivalva
15/07/2024	Clarificador secundario 64-9	Instalar bomba de achique
17/07/2023	Puentes desarenadores	Elevar rasquetas y verificar estado de las mismas guayas
17/07/2023	Biogás	Retiro de tapa manhole.
17/07/2023	Edificio 58	Limpieza de telescópicas
19/07/2023	Edificio 93	Mantenimiento preventivo a sensores de nivel de los silos
19/07/2023	Planta de biogás	Retiro de grafito de tanques filtrantes
21/07/2023		Mantenimiento preventivo de sensores de nivel y switch de posición
21/07/2023	Planta de biogás	Instalación de compuertas manhole superior
27/07/2023	Planta de Biogás	Retirar manhole superior y ajuste de tornillería
00/07/0000		Mantenimiento preventivo a bombas de elevación, lubricación de
28/0//2023	Pretratamiento	chumacera central
		Mantenimiento preventivo válvula de descarga bomba: 077P001B.
28/07/2023	Digestión-motor mesa espesadoras	Mantenimiento preventivo motor de mesa espesadoras #5.
		Mantenimiento preventivo vibrador de lodos #3
28/07/2023	Pretratamiento - trampa de rocas	Instalación de equipos de alturas y limpieza de la rejilla de trampa de rocas
29/07/2023	Planta de Biogás	Llenado de tanques con material filtrante
	Pretratamiento	Armado de andamio en bombas de elevación
31/07/2023	Planta de Biogás	Instalación de tornillería manhole superior de tanques filtrantes

Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD
1/07/2023	Clarificador secundario	Limpieza de vertedero de clarificador 64-9
4/07/2023	Clarificador secundario	Rescate de perro adulto en clarificador 64.8
6/07/2023	Biogás	Limpieza de tanques de Biogás retiro de hidróxido de hierro
6/07/2023	Tanque desarenador 54-3	Limpieza Rasqueta y hilaza
10/07/2023	Rejas gruesas	Reportar reja por atascamiento en la parte inferior Mantenimiento correctivo
10/07/2023	Biogás	Limpieza de tanques en biogás
10/07/2023	Reja gruesa	Desatascar reja gruesa mantenimiento correctivo
11/07/2023	Edificios 58-1-2-3	Limpieza de áreas comunes
11/07/2023	Tanque desarenador 54-5	Limpieza de tanque
12/07/2023	Planta de biogás	Ingreso para acomodar estibas y mallas en filtro de carbón activado línea 510
12/07/2023	Puente desarenadores	Mantenimiento Correctivo retiro de rasqueta
15/07/2023	Clarificador secundario 64-9	Instalar bomba de achique
19/07/2023	Planta de biogás	Retiro de grafito de tanques filtrantes
24/07/2023	Planta de biogás	Mantenimiento preventivo de tanques - Limpieza interna
24/07/2023	Planta de biogás	Limpieza de tanques de los medios filtrantes
25/07/2023	Polímeros	Limpieza de skin de polímeros
25/07/2023	Edificios 58-1-2-3	Limpieza de telescópicas de los edificios 58
28/07/2023	Trampa de rocas	Limpieza en trampa de rocas

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta

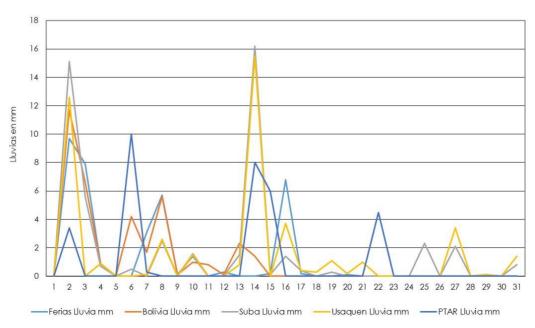
							PLANT,	PLANT A DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTA	AMIENT	DE AGI	JAS RE	SIDUALES	S EL SALI	RE FAS	E II BOG	ОТА									
MES:	JULIO	2023						RE	SULTADO	SLABO	RATOR	IO EAAB-	RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR	ORIO PT	AR						٩	AÑO: 20	2023		
							ANEXC	ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas	ENCIA DE	LA PLA	TA - MI	UESTRAS	COMPUE	STAS: (2	!)*12 H	ras									
	TOT	TOTALES	TOTALES	TES			LABO.	LABORATORIO BAPRESA ACUEDUCTO ALCANTARILLADO DEBOGOTA	SA ACUEDUCTO	ALCANTARII	LADO DEBC	ЭВОТА						LABORAT	ORIO INTERNO	LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE	ш				
						SOI	IDOS SUSF	SOLIDOS SUSPENDIDO TOTALES	S	DEMA	NDA BIOQUI	DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	NO.	SOLIL	NOS SUSPEN	SOLIDOS SUSPENDIDO TOTALES		DEMAN	IDA BIOQUIMI	DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	0	DEM/	NDA QUIMICA	DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	
DIA	AGU	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	АТАВА	DIFERENCIA	AC	AT	CARGA	CARGA	AC	AT E	CARGA ENTRADA EI	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA EL	CARGA	AC	AT C,	CARGA C ENTRADA ELI	CARGA	y y	AT CA	CARGA C. ENTRADA ELII	CARGA ELIMINADA
	m ₃ /s	m³/d	s/ _c m	p/ _m	%	/Bm	/bm	t/d	t/d	mg O ₂ /I n	l√o 6m	t/d	t O ₂ /d		l/6m		H	_	mg O₂/I			mg O ₂ /I mg	mg O ₂ /I t C		t O ₂ /d
-	4,40	380301	4,34	375251	1,33	76	9	28,90	26,65	228	14	86,71	81,46	165	8	62,56	59,75	283	18 10	107,44		Н			212,52
2	6,64	573512	6,51	562343	1,95	216	12	123,88	117,13	159		91,19	79,38	237				243				Н	Н	Н	33,77
	5,13	443213	5,10	440361	0,64	92	10	40,78	36,37	184	18	81,55	73,62	276	+	122,33		216		95,73	1	452,50 28	+	+	188,22
4	4,83	417077	4,83	416978	0,02	86	4 5	40,87	39,21	180	+	75,07	73,41	171	+	71,32	+	254	1	+	1	+	+	+	85,39
0	17.4	406863	4,66	402275	1,13	144	77 0	5859	53,76	202	43	94,30	85,14	1/6	12	11,61	\dagger	224	107	+	96,92 106,62	+	47.50 22	224,18 2	205,07
p 1	4,17	411303	4,00	440000	07'7	132	2	02,02	29,00	207	+	02,20	400 62	224	- 0	01,10	20,30	+17	+	+	t	+	+	+	202,12
- &	5,75	496720	5,65	487813	1,79	238	10	118,22	113,34	211	+	104,81	95,54	228	13	10	107,15	224				+	╀		237,67
6	4,48	387154	4,42	381894	1,36	74	9	28,65	26,36	176	13	68,14	63,17	174	6	67,36	63,93	242	15 9:			Н			160,08
10	4,95	428025	4,90	423128	1,14	94	9	40,23	37,70	191		81,75	76,25	102	8	43,44	40,06	214				Н			195,97
=	4,61	398012	4,57	394857	0,79	144	2	57,31	55,34	508	10	83,18	79,24	136		54,13		263	+	+	1	+	+	+	178,79
12	4,58	395926	4,52	390838	1,29	108	2	42,76	40,81	179	+	70,87	67,35	139	+	54,84		249	+	+	1	+	+	+	205,13
13	4,58	395402	4,53	391194	1,06	144	4	56,94	55,37	190		75,13	70,04	132				259				\dashv	4	+	194,08
4 1	90'8	696783	7,83	676469	2,92	236	0 1	164,44	158,35	219	+	152,60	143,12	217	+	151,20	135,98	220	+	153,29	143,82 6	534.50 10	101,50 37,	372,43	303,77
ç.	4,96	428588	\$6,4	42/006	0,37	182	9	00'87	15,87	1/5	+	00'97	70,73	1/1	+	+	+	224	+	+	+	4	+	+	87,58
16	5,20	449189	5,19	448587	0,13	124	9	62,89	60,64 55,08	25 25	10	82,65	7948	174	E 0	78,16	73,45	222	15 9	99,72	92,54 5	492.00 70	41,50 23	230,66 2	190,72
18	4.72	407930	4.68	404168	280	152	000	6201	58.77	201	+	81.99	7553	147	18	+	ł	199	H			+	H	+	169 11
19	4,72	408043	4,70	406428	0,40	164	9	66,92	64,48	220	H	72,68	83,67	162	+	06'59	62,85	227	H	H	t	╀	H	-	174,33
20	4,42	381569	4,39	379036	99'0	88	2	33,58	32,82	181		90'69	64,52	146	7	55,52	52,87	209	14 7:			Н			155,66
21	4,53	391702	4,52	390798	0,23	96	9	37,60	35,65	230		60'06	84,62	120		47,00	44,46	216	1	-		+	_	+	155,74
22	4,50	388766	4,45	384233	1,17	40 5	_	40,43	37,74	209	16	81,25	75,10	180	0 0	69,78	66,13	271	14 10	105,16	99,97	527,50 55	55,50 20	205,07	183,75
24	4,66	402417	4,64	401262	0,29	184	- 6	74,04	72,04	229	10	92,15	88,14	174	0 0	70,02	66,41	234	20			+	╀	H	209,29
25	4,86	420289	4,86	419957	0,08	276	8	116,00	112,64	234	19	98,35	90,37	283	13	118,73		311	18 13			Н	26,00 27.		261,43
26	4,57	395278	4,54	392223	7.70	224	8	88,54	85,40	215		84,98	79,49	211	H	83,40		299				Н	Н	H	220,48
77	0,10	441025	5,10	440312	0.76	248		109,37	106,29	243	+	71,701	99,24	122	01	37.47	93,28	167	+	110,48	104,75	288,50	58,00	259,54	234,01
29	4.57	400953	4,55	393329	188	233	0 9	9302	90,101	313	14	125.50	119 99	162	+	19,01	60.04	240	15 10	+	t	+	+	+	02.95
30	4,45	384579	4.43	383166	0.37	160	9	61.53	59,23	214	15	82.30	76.55	133	ł	96'09	47,32	274	H	+	t	448.50 45	╀	ł	155,05
31	4,55	392788	4,53	391303	0,38	128	9	50,28	47,93	212	10	83,27	79,36	148	7	57,94	55,39	287	14 11			╀	H	1 1 1 1	185,67
																				Н					
TOTAL		13196499,18		13066848,01				2162,19	2074,70			2769,38	2577,89			2359,04	2221,41		32	3240,48 3	3036,98		689	6896,22 63	6329,85
MAXIMO	8,06	696783,00	r	676469,30	2,92	276,00	12,00	164,44	158,35	313,00	24,00	152,60	143,12	282,50	22,50	151,20	135,98	310,50 2	22,00 15	153,29	143,82 6	648,00 10	101,50	372,43	333,77
MEDIO	4,93	425693,52	4,88	421511,23	0,92	160,26	6,55	69,75	66,93	Н	Н		Н	Н	Н	H	ì	Н	N		Ì	Н	Н	H	204,19
MINIMO	4,38	378190,30	H	375250,92	0,02	74,00	2,00	28,65	26,36	159,00	4,00	68,14	63,17	101,50	2,00	43,44	40,06	199,00 1	12,00 7	79,56	74,44	445,50	9,50	172,48	155,05

Anexo Cap. 3_2 Lluvias Cuenca Salitre – julio 2023

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Julio 2023

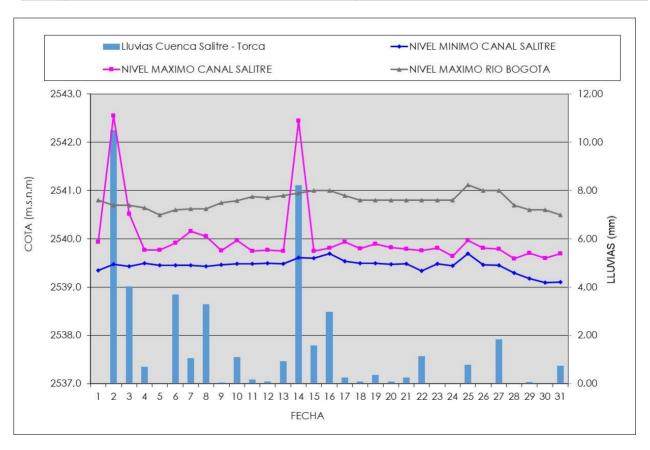
		Ferias	Bolivia	Suba	Usaquen	PTAR	PROMEDIO
Fecha	Tiempo	Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia	Lluvia
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	24:00:00	9,70	11,70	15,10	12,60	3,40	10,50
3	24:00:00	7,90	6,60	5,60	0,00	0,00	4,02
4	24:00:00	0,90	0,90	0,70	0,90	0,00	0,68
5	24:00:00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	24:00:00		4,20	0,50	0,00	10,00	3,68
7	24:00:00	3,10	1,70	0,00	0,10	0,30	1,04
8	24:00:00	5,70	5,60	2,50	2,60	0,00	3,28
9	24:00:00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,04
10	24:00:00	1,40	1,00	1,60	1,50	0,00	1,10
11	24:00:00	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,16
12	24:00:00	0,30	0,10	0,00	0,00	0,00	0,08
13	24:00:00	0,00	2,30	1,50	0,80	0,00	0,92
14	24:00:00	0,00	1,40	16,20	15,50	8,00	8,22
15	24:00:00	0,20		0,10	0,00	6,00	1,58
16	24:00:00	6,80		1,40	3,70	0,00	2,98
17	24:00:00	0,20		0,40	0,40	0,00	0,25
18	24:00:00	0,00		0,00	0,30	0,00	0,08
19	24:00:00	0,00		0,30	1,10	0,00	0,35
20	24:00:00	0,10		0,00	0,20	0,00	0,08
21	24:00:00	0,00		0,00	1,00	0,00	0,25
22	24:00:00	0,00		0,00	0,00	4,50	1,13
23	24:00:00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
24	24:00:00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
25	24:00:00			2,30	0,00	0,00	0,77
26	24:00:00			0,00	0,00	0,00	0,00
27	24:00:00			2,10	3,40	0,00	1,83
28	24:00:00			0,00	0,00	0,00	0,00
29	24:00:00			0,10	0,10	0,00	0,07
30	24:00:00			0,00	0,00	0,00	0,00
31	24:00:00			0,80	1,40	0,00	0,73

Lluvias Cuenca Salitre - Julio 2023



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

		SALITRE	- fase 2			BOG01	TA fase 2	
DÍA	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO RIO BOGOTA	NIVEL MAXIMO RIO BOGOTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/07/2022	2539,34	2539,94	2,34	2,94	2540,64	2540,80	2,34	2,50
2/07/2022	2539,47	2542,55	2,47	5,55	2540,77	2540,70	2,47	2,40
3/07/2022	2539,43	2540,52	2,43	3,52	2540,73	2540,70	2,43	2,40
4/07/2022	2539,49	2539,77	2,49	2,77	2540,79	2540,64	2,49	2,34
5/07/2022	2539,45	2539,77	2,45	2,77	2540,75	2540,50	2,45	2,20
6/07/2022	2539,46	2539,91	2,46	2,91	2540,76	2540,60	2,46	2,30
7/07/2022	2539,45	2540,15	2,45	3,15	2540,75	2540,62	2,45	2,32
8/07/2022	2539,43	2540,05	2,43	3,05	2540,73	2540,62	2,43	2,32
9/07/2022	2539,47	2539,76	2,47	2,76	2540,77	2540,75	2,47	2,45
10/07/2022	2539,48	2539,97	2,48	2,97	2540,78	2540,79	2,48	2,49
11/07/2022	2539,48	2539,74	2,48	2,74	2540,78	2540,88	2,48	2,58
12/07/2022	2539,49	2539,77	2,49	2,77	2540,79	2540,85	2,49	2,55
13/07/2022	2539,49	2539,75	2,49	2,75	2540,79	2540,90	2,49	2,60
14/07/2022	2539,61	2542,44	2,61	5,44	2540,91	2540,95	2,61	2,65
15/07/2022	2539,60	2539,75	2,60	2,75	2540,90	2541,00	2,60	2,70
16/07/2022	2539,70	2539,81	2,70	2,81	2541,00	2541,00	2,70	2,70
17/07/2022	2539,53	2539,94	2,53	2,94	2540,83	2540,90	2,53	2,60
18/07/2022	2539,49	2539,80	2,49	2,80	2540,79	2540,80	2,49	2,50
19/07/2022	2539,49	2539,89	2,49	2,89	2540,79	2540,80	2,49	2,50
20/07/2022	2539,48	2539,83	2,48	2,83	2540,78	2540,80	2,48	2,50
21/07/2022	2539,48	2539,79	2,48	2,79	2540,78	2540,80	2,48	2,50
22/07/2022	2539,33	2539,76	2,33	2,76	2540,63	2540,80	2,33	2,50
23/07/2022	2539,49	2539,82	2,49	2,82	2540,79	2540,80	2,49	2,50
24/07/2022	2539,44	2539,65	2,44	2,65	2540,74	2540,80	2,44	2,50
25/07/2022	2539,70	2539,97	2,70	2,97	2541,00	2541,12	2,70	2,82
26/07/2022	2539,46	2539,81	2,46	2,81	2540,76	2541,00	2,46	2,70
27/07/2022	2539,46	2539,79	2,46	2,79	2540,76	2541,00	2,46	2,70
28/07/2022	2539,29	2539,59	2,29	2,59	2540,59	2540,70	2,29	2,40
29/07/2022	2539,18	2539,71	2,18	2,71	2540,48	2540,60	2,18	2,30
30/07/2022	2539,09	2539,60	2,09	2,60	2540,39	2540,60	2,09	2,30
31/07/2022	2539,10	2539,70	2,10	2,70	2540,39	2540,50	2,09	2,20



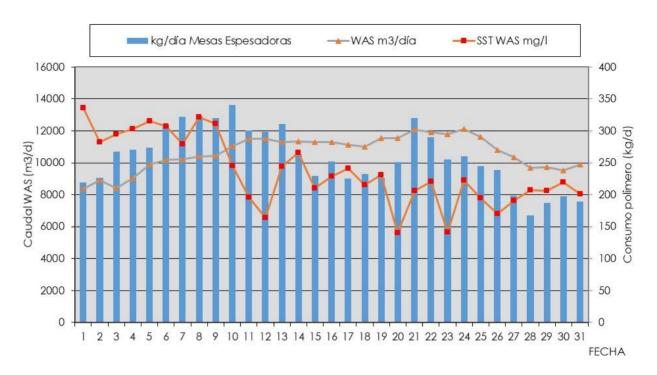
Anexo Cap. 3_4 Consumo polímero

EAAB

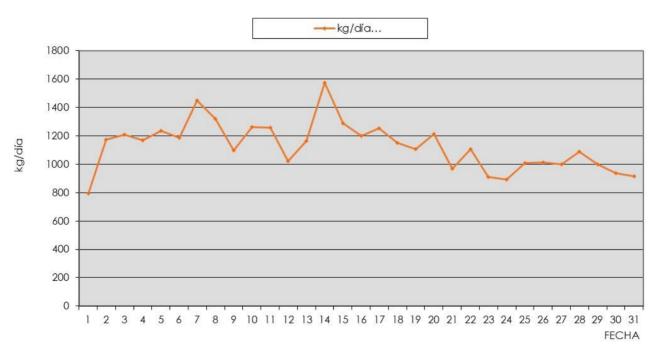
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA

		CONSUMOS FASE 2	2 JULIO 2023	
	POLIMERO MESA	AS ESPESADORAS	POLIMERO (CENTRIFUGAS
DÍA	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	219	FO 4490 VHM	793	FO 4490 VHM
2	226	FO 4490 VHM	1171	FO 4490 VHM
3	268	FO 4490 VHM	1211	FO 4490 VHM
4	271	FO 4490 VHM	1167	FO 4490 VHM
5	274	FO 4490 VHM	1234	FO 4490 VHM
6	310	FO 4490 VHM	1185	FO 4490 VHM
7	322	FO 4490 VHM	1448	FO 4490 VHM
8	323	FO 4490 VHM	1322	FO 4490 VHM
9	320	FO 4490 VHM	1099	FO 4490 VHM
10	340	FO 4490 VHM	1265	FO 4490 VHM
11	300	FO 4490 VHM	1257	FO 4490 VHM
12	299	FO 4490 VHM	1022	FO 4490 VHM
13	311	FO 4490 VHM	1163	FO 4490 VHM
14	263	FO 4490 VHM	1575	FO 4490 VHM
15	229	FO 4490 VHM	1288	FO 4490 VHM
16	252	FO 4490 VHM	1199	FO 4490 VHM
17	225	FO 4490 VHM	1255	FO 4490 VHM
18	233	FO 4490 VHM	1153	FO 4490 VHM
19	226	FO 4490 VHM	1108	FO 4490 VHM
20	251	FO 4490 VHM	1211	FO 4490 VHM
21	320	FO 4490 VHM	970	FO 4490 VHM
22	290	FO 4490 VHM	1108	FO 4490 VHM
23	255	FO 4490 VHM	913	FO 4490 VHM
24	260	FO 4490 VHM	893	FO 4490 VHM
25	245	FO 4490 VHM	1008	FO 4490 VHM
26	239	FO 4490 VHM	1014	FO 4490 VHM
27	198	FO 4490 VHM	998	FO 4490 VHM
28	168	FO 4490 VHM	1089	FO 4490 VHM
29	187	FO 4490 VHM	998	FO 4490 VHM
30	198	FO 4490 VHM	937	FO 4490 VHM
31	190	FO 4490 VHM	916	FO 4490 VHM

Total	8013,28	34969,83	
Medio	258,49	1128,06	
Mini	168,01	793,34	
Maxi	340,38	1575,40	



kg/día Mesas Espesadoras



kg/día Centrifugas

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

	П	•	oj Pri	79'011	O.	82	24	5		0 8	9	25'	.35	8	99	187	33	37	.85	7	70	13	8	36	19:	×5.	94.	2	ŏ	8	.75	П	142.46	34
		ħ		9	121,45	113	115	0		30,10	t	25,501	5,901	3 114,30	118	2 118	H	3 114,35	60	8 10	2 112	36	3 138	011	5 122	131	31	(03)	108,04	001	122	H	H	3 115,34
		carga ST	Kg SV/m3.dia	1.3	1,51	1.38	1.40	8	91	100	Q.	1,51	(9')	1,38	9.1	1.4	1,7	1,38	1,40	1.00	0.00	1,1	8,1	1,36	1.66	2,1	1,9	1.30	271	(4)	1.64		1.83	1,48
	dgestión		Kg/MS/m3	2,02	2,21	2.07	2,10	8.8	2.00	2.3	77	1,96	1.99	2,08	2,16	2.17	2.30	2.08	2,00	2.30	2.00	1.78	2,33	2,02	2,23	2,40	2.80	1.89	1,97	181	2.24		2.40	2,10
	Bambeo a digestión	8	, o	_	9 30,6	Н	93.6	7 24.4	7.07	3 34.	+	9000	8 28.0	4 27.4	93.6	2 27.2	Н	90'0	4 28.2	4 38.0	0 36.9	2 23.2	29.6	3 25.8	4 33.0	30,8	2 38.0	9'62 6	3 31,3	3 30.7	0.33.8		1.20 38.00	29,66
		% Enviado a Digestión ST	29	100,007, 40,	00% 449	00% 420	00% 43	38.	†	00.00% 49.3	t	39,	39,	100,00% 41,	00:00% 41.	00.00% 40.	100,00% 42.8	00% 39,		464	00.00% 40	35,	00,00% 43,	38 38	00% 44.4	00% 47,	00% 51,	00% 42	00% 43	00% 403	00% 46.0	-	513	4221
		2		H	5 100,007,	Н	+	+	+	+	$^{+}$	100,007	7 100,007	H		_	Н	8 100,007	+	00,000	+	100	Ē	7 100,009	100,001	100,007	2 100.	8 100,009	100,007	2500.001	8 100,00%	_	9	3
		SSV Volums WAS	g/1 m3/dia	131 2726	5.08 2.705	Н	5,29 2,630	T	4	207 203	÷	490 271	10 2747	5.49 276	33 285;	4.87 2956	Н	6.42 2888	+	2022	6.45 2800	6,64 2788	33 2929	9,72 289.3	7,42 2762	537 2399	1,65 278	14 2418	3.06 2.49.5	894 2499	8,67 2,668		9,72 2956	6.86 2733
		SST S: WAS W	<i>y</i>	8,65	8,51 6,	8,58 &	8,75 6,	9.05	+	9.35	8 84 A	6.74 4	8,48 6,	8,02	9.73	9.63	Н	8,93 6,	8.78	0.40	8.52 6	9.54	10,02	13,13 9,	10,18 7,	7,96 5	10.54	9,41 7,	8, 88,01	11.73 8	11,45 8.	H	13,13	9.44 6
	ncharodo	Total		1686	10041	11.16	9863	10462	17801	10031	108/1	۰	10871	11123	11974	13005	12173	12122	130.0	WO.	13839	12975	13057	66501	10212	10399	8303	7804	7646	8614	8203		13056.71	10670,86
	Clarifica dos Recharado	WAS 3	m3/dia	31.41		33:42	31.60	3400	3300	35.79	3692	35.63	3706	3781	1166	39.21	39.22	40.51	4301	4040	4317	4438	4415	8177	4400	4534	2500	3400	2204	3195	2502		4534	3830
	Clari	WAS 2	m3/dia	3101	3717	3841	3129	3660	3640	3320	3,668	3719	3700	3780	4033	4034	4227	4229	3901	4443	4318	4329	4314	1002	1810	1823	1800	0091	1251	1516	1700		4443	3283
		1 SVM	m3/dia	3249	3162	7600	3575	3.402	1990	3452	100	3368	3465	3552	0801	0901	1701	3842	3846	27.52	4194	4218	4328	0717	4002	4042	4003	3804	3921	3903	4000		4328	3758
		Rujo tecirculad o	\$¢	46	55	28	53	37	43	940	4.0	5.4	53	20	55	58	58	51	31	32	43	42	39	35	33	32	2.4	28	23	30	31		58	43
	H	Total		20192	216263	229038	213024	214149	20003	208077	307700	2300-07	2238.40	214787	530809	2279.24	235043	232452	233308	531883	20005	530.69	186290	1 552.95	10454	141550	13036	CP-CX-1	117913	211.42	130329	H	235043	1969.64
			3 V (g/l)	7,02	6.73	Н	7,59	+	+	2.70	+	889	3.90	6.75	8.62	7,65	Н	-	+	200	20	8699	11.6	10.58	8.54	9,74	60.6	430	7,46	17.77	11,18	H	=	8
		2	\$51 (9.71) \$3 V (9.71)	626	928	06'01	10,46	10,81	10,32	11.00	LYUI	8,98	8,10	986	11.94	10,65	06'11	11.21	7.96	10,54	626	10,01	12,58	14,35	11.74	12.71	12.59	5.52	996	1470	14,60	Ħ	15	=
		RAS 3	m3/dia			J			j	I	I										I	I											ľ	
				64187	70904	72411	683399	69207	00/00	27.474	7573	77617	76370	78,424	2110	77.481	77315	77.788	77901	1/33/	81080	66162	21177	89609	58510	57.794	28125	30716	29,699	29,689	29845		81080	65.02
	elor na do		\$51 (9.71) \$3 V (9.71)	627	Н	48)	3.51	919	3.04	448	899	4.98	4.50	3,55	28	489	Н	6.42	308	488	512	4.48	2,95	405	484	414	435	5.22	6.30	683	7.45		7	50
	Clarifica dor es Reforna do	RAS 2	SST (g./	8,49	7.34	97.9	5,94	8.24	0.00	6.53	7.74	6,68	6.30	5,25	4.78	6.73	8,46	8,74	5,19	8 6	7.44	6,49	3,86	5,33	6,02	5,29	5,46	6,65	8,28	8.47	9.51		10	7
	Clarif		m3/dia		8	0	7	7 (7		,	80	2	_	2		6	*	*	2		2	*	7	4	2	_	*	9	9	0	H		0
2023				6 70530	5 82318	Н	+	+	+	75130	t	6 76528	2 77912	2 72391	5 7276	2 7555	H	2 76584	+	+	5 78.96	4 8036	5.46 5039-	31024	33784	29.412	31.75	386 29.6	8 28446	29386	29000	H	82318	62870
OININ			(hg) XX (hg	9 6.56	9,69 7,1	9,66 7,24	7 6.48	+	1	9,73 7,08	+	7,1	828 5,72	19 5.62	11 6.65	63 432	8.02 5.71	8.54 6.1	+	+	198 655	9 57	37 5.4	11 674	18 6.7	899 163	2,93 7,4	1.5 7.8	0.96 8.28	10.8	2.04 9,1		61	7
ZADA -		INS 1	\$3.7 (9/1)	6	9,6	9,6	eΰ	908	0.42	10.60	20	10,06	100	8.49	9,31	8.59	8(ő	7.	ě,	1 8	80	7,5	16,9	90%	18	6	10	10	10	12	H	_	0-
OPTIMN			m3/día	800	63041	7502.6	89.708	7377	100.00	87273	23,770	75902	89.558	63972	0000	4884	80458	78081	77283	12474	610	9009	64720	63323	27960	54340	123	01/21	80.408	29/19/	61414		80458	10989
ADA Y	Н	Fecha		_	2 &	3 72	4	2	0	/ o	0 0	10	11	12	13	14 7/	15 80	16	17	200	30 7	21 72	22 6	23 62	24 5	22	28	2 2	38	29 6	30	H	30	99
E AMPL	delodo	Volumen lodo espesadores Fase I	mg/dio	8	1092	8	75	1092	200	900	8 8	1032	10.59	1095	152	125	0511	1.52	1200	977	8 1 8 8	101	143	1032	1030	646	666	080	945	49.5	9		98	0901
1 L SALITR	o 8 orribeo		, Sm	Ĭ	10	Ē	10:	0		0 0	9 0	10	10	01			11	=	121	7		Ē	Ė	10:	10:	8	66	88	76	64	81		121	101
PÁGINA LANTA EI	Bombeo de lodo Bombeo de lodo	Volumen lodo espesadores fase	m3/dia	N.A	N.A	N.A	N.A	٧.	K.Y	V N	4 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	× 2	× × ×	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	455	121		454.62	312,65
PÁGINA 1 EXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EI SALITRE AMPLIADA Y OPTIMNIZADA - JUNIO 2023		Ve 45 - 48 espi	m3	٥	0	0	0	00	0	000		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
DO DE S	Decarbacion Fase I	Edrocción Extra 4,1 - 4,4 4,1	m3				_	1		1			_		_	_		_	_	1	+		_		_		_	_	_	_		H		_
SOLIDA	Decarboo			ŀ	H	Н	_	+	1	+	+	ŀ		L	ŀ	F		_	+	+	+	F		_		L	H	L		_	H	_	-	
ECON	Ц	TOTAL	£	٥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	٥	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	٥	0	0	0	0		0	0
BALANC		Extracción 89,3	m	1244	1164	1557	1696	1725	434	998	2007	1876	1833	1939	1962	2064	1913	2054	1804	2.403	2254	2078	2046	2135	2289	2364	2110	1734	1741	1746	1860		2389	1896
EXO .		Extracción 89,2	m	1571	1431	1526	1563	1603	(44)	1921	30.7k	1882	1837	1181	3030	2180	1392	2203	1925	23.00	23.77	23.46	2213	2280	2299	2273	2125	1672	17.45	17.57	1866		3409	1931
ANE		Extracción E 89,1	5	1217	1908	1888	1632	1735	100	9.61	1130	3041	19.54	9061	3074	22.70	2108	20.50	30.29	2420	2445	2283	21.42	2187	2902	2300	21.50	1780	1828	1784	27.28	H	2002	30.49
		W 58.3 Extr		28.8	H	35.0	4	+	4	+	000	H	Н	L	699	908	Н	_	+	+	463	H	37.4	Н	Н	46.7	260	196.1	31.5	30.7	H	H	30.62	39.86
		W SR.2 W	-	37.4	Н	Н		+	+	000	+	╀	Н	H	44.5	52.1	Н	-	+	+	040	╀	36,6	41.6	Н	45.2	37.1	30.7	29.6	303	Н	H	52.10 5	39,12 3
		W 58,1 V	7	30.2	Н	38.8	-	+	+	200	+	۰	Н	45.4	H	520	Н	-	1	+	448	H	35.4	342	Н	41,5	32.9	30.8	27,1	283	Н	H	346.40	46,71
		TOTAL	Ton/día	96.4	100.4	108.1	124.9	115.9	103.3	3031	131.7	1228	129,7	131,8	141,3	1548	127,1	1343	1303	1237	1352	117.7	109,3	113.1	125.2	133,4	112.7	97.6	88.3	89.3	924		333.12	125,70
	Decarbation Fase II	Extracció n Tatal	£m		4503				П	27.44	П	ı	ш		9908	6139				AIOV	L	L	L	7099	Ш	L	6385	5186	5314	2587	6454		7495.00	5875.80
	Decarlo	57.6	1/6	46.5	447	43.3	48.4	43.1	43.4	42.2	408	430	541	45.6	444	459	483	40.3	429	33.6	42.4	350	37,6	353	36.2	39,6	39.0	39.3	37.4	34.1	37,1		5407	41,58
		57.5	<i>P</i>	46.2	48,1	48.4	52,7	51.7	30.7	45.8	40.0	45.9	43,1	51,6	51.3	52.3	48,7	39.8	48.5	78	39.7	35,9	35,6	30,9	37.8	42.9	36.2	6'87	35,0	38.3	37.4	H	98.19	43.32
		57.4	1/6	43.6	43.5	43.8	542	49.4	10.	23.6	3.17	39.5	44.6	42.8	177	52.5	45.9	39,9	44.3	342	39.6	34.9	35.3	35.3	34.1	43,2	37.8	39.8	37.9	37.8	34.7	H	5416	41,66
				51,6	48.9	46.2	53.1	45.6	2007	463	43.7	43.5	47,3	44.1	43.7	43.1	45.3	50.9	39.1	7500	345	33.8	30.8	37.6	29,2	39,3	321	33.5	29.9	31.1	25.6	H	H	H
		57.3	P	51,6				47.1		46.0				41,8	6.64	47.3			47.2		38.9				33,0		33.8	33.3	26.5	35.1	31.6		55.68	H
						- 1	1	1	1	1	ľ	ľ	ľ	ľ	ľ	ľ		·	T	ľ	ſ	ľ	ľ	ľ	ľ	ľ	ľ	ľ	ſ	ľ	ľ		445.04	53,71
		\$7,2	l/g	9		4)	0	e e	3)	50	, e	45	80	4	C7	9	9.	0	5	9	9 40	6:	2	4	H	65	9	0	6-	3	0.	П	Н	
		57,1 57,2	l/g [/g	8.0		33.4	80,3	38.2	30.0	48.7	113	40,5	40,8	53,4	46.2	9'99	9'87	39.6	44.7	34.8	36.5	35,9	32,7	17.00	31,1	35,3	33.0	0'96	32.9	31.3	6'11		máximo 53.38	

Anexo Cap. 3_5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – julio 2023

	•		181		_		_	_					_	_			_		_		_				_	_			_				la:	_	_	_
		Poduodó biogos	ro piogos	6414	6228	976	10'49	9000	970	920	00.7	24186	0000	999	GRC0	0000	868	8594	600	7656	4314	266	2000	233	2400	248	8008	57.6	000	888	563	2234	SCHOOL BY	86.8	6710.64	2400
		£	seib	29,5	30.5	288.9	432	29,5	30.7	30.0	2 20	20.00	23,1	161	6'61	1/61	19,4	20.4	21,5	25.2	32.2	33,5	233.5	33.8	37,1	31.5	29,8	30.8	32.4	38.7	38.6	34.9		37,12	20,30	19, 12
		91 dendo Bernoción de MV	u¢.	20,19%	87.625	40,365	64.21%	6,655	30.625	20,000	200.00	2010	4,105	36,255	40.705	30.1455	38.36%	54,8975	39,000	36.5015	8,295	20,092	231.0	46.615	30,00%	28,235	SK 155	28,545	221.00	48 135	40.115	40,600		070	0.51	0.26
		AGY /		0,14	0,15	0.18	0,16	0.0	0.14	100	1 1	91.0	0,15	0,14	M '0	0,14	0.0	ОМ	0,15	0.0	0,14	0,14	0.0	0.03	0,13	95'0	0.18	97.0	91'0	0,14	0,14	0,14		0,0	0,15	0,13
		и сосоз	V.Gm	4006	0.09	45294	41.65	Q.	4190	452	00.00	0.187	403	4033	1009	4002	4000	4000	4000	400	4000	11091	COOP	4000	200	500	40.8	G Chr	0007	4000	3948	355		4312.00	4052,18	3941,00
			Period	990	0,47	65.0	0.53	0.52	0.67	900	000	99/0	0.57	65.0	95.0	690	090	690	0.50	0.00	1970	950	65.0	0.62	650	0.00	090	9970	65'0	650	1/0	CV3	l	0.71	Н	0.40
		Bendimiento de Eliminocion	Printelal	090	6970	8/0	0.76	074	0.74	200	100	AVU	50	690	120	0.73	071	50	690	97.0	220	970	820	0.75	0.78	920	0.77	170	920	0.73	180	110	l	180	0.74	690
	digestor 72,3	AS.	1/6	17.4	184	081	120	128	10.0	000		181	191	881	191	184	186	138	127	20.0	184	121	217	981	12.4	6 CC .	178	167	121	16.4	30 32 	121		051.60	7 17,61	0.13.60
	edib	15 Hd	1/6	X62 318	36.2	7.58 30.6	764 283	7.66 30.7	192 92	707		7.00	282	271 33)	282 283	271 305	253 326	769 260	272	282	266 307	300	109 222	275 300	25.1	282	283	7.65 261	22.0	748 280	750 266	7.59 27.3		805 408	767 30.3	748 26.6
		AGV DH3C02	N.gm	299	629	829	100	200	265	200	07	422	19	98	240	269	999	200	009	912	884	999	900	839	524	999	619	818	(8/2	544	999	190			509,01	523.50
		Compo	Kg SV/m3.dia	22	90	8			86	9,70	1 3		3	×	00'1	D.	74	8	X.	Rick	Z	3,83		92	82	и	34	186	99.0	20	2	0,04		1.71	1.13	22
				-	ď	-	-		-	3			-	-	11	-	1.0	-		-	0	O.	ď	ď	ů.	Ü	Q.	ď	Ü	ď	ď	ŭ			-1	ď
		Carga volkrifos	Kg SI/m3.dia	120	122	1,53	120	0/	92	1	000	2.44	205	238	221	2.14	231	224	22	90	122	1,10	101	100	101	1,10	108	121	1,13	901	0,93	1,10		2.46	123	0.93
		Distribución de Cargo	×	8 9005	2562	500	2,002,0	765	4515	27/2	100	200	200	8 455	2005	10/02	3900	718	3.00	2002	415	1365	2017	455	2007	20021	398	3298	5000	5992	3745	12775		613	0.15	Ē
		0	Ш		2	-	Н	-	+	+	Ī	Ī	~	=	н	-	15	=	+	+	-	-	_	-	=	Н			Н	ř	H	Н		Ĭ	Н	Ĭ
	L	D Destor	d m3/dla	465	450	475	405	465	400	999	3	W	594	969	169	210	708	673	0.00	200	409	400	639	409	300	907	460	946	EZ9:	8	305	393		718	201	300
		hodacd dn biogos	3 Hogote	9229	969	97848	11328	122	489	000	08.7	4.64	7967	7.89	9,85	989	7696	7509	080	2220	796	7281	241.6	808	8084	9333	8383	868	9(23)	7,083	5369	527	233862	11328	7364	1697
		£	dias m	60.0	38.5	38.6	910	000	6.8				340	38.6	37.4	37.0	6.2	0.8	000	38.7	34.8	27.4	28.3	8.0	2.5	2.2	28.3	28.5	29.1	38.6	38.5	2.3		62.59	37,11	23.28
		% Eldencia Remodén de MV	st	545955	53,455	70,345	040.05	56,925	52,135	46,57%		20,000	41,935	39,395	245'09	40,50%	49.69%	55,46%	23,10%	200.01%	33.775	20039	41,315,1	53455	19,20%	20/202	\$0.225	20,000	2000	87618	25850	54925		0.70	0,30	0.19
		AGY / 88	ĺ	0.12	0.13	0.13	0.12	Ž	+	013		810	0.14	0.13	0,14	0.12	0.15	0.12	Q.14	0.12	0.12	0.13	0,12	0.13	0.14	0.13	0.14	0,14	0.14	013	0.14	0.14	1	0.15	0.13	0.12
		ucanido d Cacos	I'@m	4000	09/09	4901	400.4	40.00	9909	404	200	4474	46.79	4504	3799	2009	459.6	999	4612	400	999	4480	9009	4009	4526	COCY	4339	4150	9529	4000	9000	000		4901.00	4525.07	4000,00
		_	Prind	69	- 21	-80	2	8	+	ACO.		100	85	.00	650	19.	- 55	890	100	97	99	3/69	29.	98	-74	25.	9	-52	570	3	090	070		74 4	Н	0.49
		Rendmiertode Eliminadon		0	%	8	,	1	1	1	1		[1.	2	ď	3	9	2 0	100	9	10	8	20	υ 9.	Í	10	υ 9.	r o	H	Н		2	Н	Н
		Sy Ben	I/I Prinkled	7.6 0.80	4.0	2.4	2	9	5.7 U	3 6		4.2	6	7.2	3.4	40	×0	27	0.0 0.0	189	10	7.4	7,6	7.8	1.2 03.	5.6 05.	9	5.0	7,5 0.5.	5	4.8	4.2 0.77	1	320 081	7,16 0,74	240 0.69
2023	digestor 72, 2	5	1/6 1/6	30.0	20.0	240	27.8	29.9	27.7	700	2 7 7 5	1400	300	30.1	31.2 11	29.7	29.0 16	32.6	962	31.1	292	353 1)	282 13	30.6	28.8	1720	28.6	29.0	1 622	26.8	282 16	27.2 10		35.60 23	28.43 17	2400 12
onnr.	otip	ĕ.		7.69	7,98	7.65	7,68	2	7.0	77.75	2	0.7	7.72	7.70	272	7.8	7.86	7.70	7.30	7.00	7,78	7,78	7.78	2.7	7.72	7.71	7.71	7.46	7.53	7.58	7,00	7.40		7.94	7,72	7.58
PÁGINA 2 ANEXO - BALANCE CONSOUDADO DE SÓUDOS PLANTA EL SALIRE AAPUADA Y OPTIMNICADA - JUUO 2023		АВУ	Ngm	699	059	818	100	262	109	900	200	420	199	620	622	999	689	963	029	500	988	109	900	980	634	199	109	189	262	888	949	241	1	69,00	572,111	308.00
OPTIMN			midia	3/48	0	8	490	7	000	2 5	2 12		8	8	940°0	2	7.4	190	8	900	2	98	961	×	3.99	961	a	-	960		080	907	l	H	000	
LDA Y		Corgo	o Kg SV/m3dia	9	00	20	70	20	38	3 8			S.	8	ro	9	00	õ	20	3 :	-	ĭ	STO	0.0	0.5	SÜ	Ĭ	11	SÜ	3	20	1,0		27	100	0.48
AMPLIA		Cargo	Kg SI/m3.dia	0,60	0,70	0.75	16.0	O BS	0.93	97	27	64.1	66.1	1.30	11.17	1.00	1.04	0,89	0,85	10.0	1.59	1,39	1,24	1.23	1,28	1,26	88.1	1,41	1,26	- 13	66,10	1,41		1.65	1,16	0,60
AUTRE		Di stribución de Cargo	z z	200	52	50	ď	15	99	2,30%		20.00	212	552	\$200	100	100	7007	2002	7007	786	172° Y	3,265	590	4,33%	277.5	V.	15,745	20,00%	445	4,5975	4315	l	17	0.12	,00n
PÁGINA 2 PLANTA EL S				2	, R	8	ě.	0	+	+	1	ľ	F	g	L	6	80	8	3	+	╀	H	YI I	R		3	ď.	192 192	Н	ű	ľ	Γ		٥	Н	٥
PAG SPLAN		Digestori	militio	219	247	234	200	270	313	100	1	Way	403	988	990	363	317	289	246	300	882	929	Star	165	469	859	889	518	2.00	408	396	2003		886	900	219
sóuno	L	re Cho	হ	-	24	0	¥	0	0	1	•	=	F	-2	13	4	115	2		20 0	8	21	7.7	23	24	22	8	23	33	8	8	31	L	31	91	-
DO DE		hoduciden biogos	m3 bio got/	7805	0.23	9999	200	7,00	740	2000	080	9.03	OZNGI	6986	9000	99501	11417	10897	D594	1764	10214	8000	6.033	6000	8 857	23/0	8110	8402	3/83/	788	778	2238	282805, 66	11764	911631	999
South		£	diss	100	310	318	347	28.0	288	22.4	0110	30.00	- 22	681	18.8	181	19.4	881	2	2 0	167	202	18.8	243	23.4	900	241	251	253	27.3	32.4	27.4		34.65	21,98	P.05
CON		% Elicien do Remodión de MV	16	128	755	5000	47,525	100	900	20,200		100	2006	503	41,005	100	999	200	745	20,000	200	337,665	52620	500	322	20039	990	30700	21030	5961	61,35%	20,405		19	0.46	31
ALANC				90	Đ.	80	40.	49	+	+		100	41,	30	41,	38	43.	90	40	33	8	38	22	90	52	39	48	30	35	4	10	Н		ď	ď	ď
S. OX		AGVINC		0,13	O, 34	0,14	0,14	O.O.	U. ES	200	200	-	0,0	0.18	Ω'n	0,0	0,15	0,13	O, N	200	0.0	0,14	200	0.0	0,13	0,14	O.	0,14	OLD.	0.0	0,13	O, CS		0.15	0.0	0,10
AN		Akainisa d CaCOS	P.Gm	40,84	4021	20.02	100	4600	4012	4503	0007	VWV	4544	4675	4002	600	6295	4034	415	4104	4319	4102	2233	4000	4059	2009	8118	9000	690F	4000	3960	3931		6465.00	4444,90	3930.50
			Prinal	0,62	0.54	0910	0.61	0,59	0.59	20.00	170	1910	0,59	0,60	65.0	0.64	0.58	0,56	0.57	0.60	0.67	0,66	0.48	0.60	0.62	99'0	0.64	0.63	65'0	0.61	0,63	0.56		0.68	0.61	0.51
	72.1	Rendmento de Eliminadon	Petrologia	0.80	0.69	0.78	0.76	0.74	0.74	000	72.0	6V U	0.71	0.69	12'0	0.73	0.71	0.71	0,69	87.0	0.77	0.75	0,73	0.75	0.78	92'0	0.77	0.71	92'0	0.73	0.81	0,77		0.81	0,74	0.69
	dgetor 7.	٨	1/6	19.4	17.8	18.0	18.2	18.2	8.2	2 0			20.3	21.0	19,8	20.0	20.4	14.0	22.0	21.8	21.0	22.8	21/2	8'61	18.6	9'61	21.8	16.2	6'81	7.4	17.0	18.1		2460	ш	1400
			9	4 31.4	32.0	5 29.8	29.6	ja P	9 30.7	2		2 34.4	5 34.4	5 348	7 33.4	0 31.3	4 35.2	3 25.2	V III	34.7	31.4	34.5	91.0 8	38.0	3 29.9	20.6	94	1 25.6	31.0	28.4	V 27.2	0 24.8 p		3.08 44.20	3209	8 2520
		же овн	¥1	7.6	9.	0.7	7.6	27	7.6	0.04		V	0 7,6	5.0	565 7.6	7,7	7.7	555 7.7	7.6	7.7	6 7.7	7,7	11 6	5 7.7	8 7.7	2,6	7,6	7.6	404 7,4	7.5	533	498 7,40			579,92 7,67	50 7.4
			A.dia mg.f.		3	ŕ	4	1	- 1	- 1	f	Ž	P.	8		ď	Ш	- 1	- 1	ш	9		32	Ý	5.	45	*	90	Ш	8	Г	ш		Н	Н	433
		Corgo velúmico	Kg 57,km3.dia Kg 5V,km3.dia	100	0.07	109	101	100	901	001	(4)	1	133	091	951	193	191	101	(2)	401	(83)	136	£1	106	124	138	103	108	1.10		980	107		183	132	0.85
		Cargo	7,m3,dia	1.24	1,25	1,39	1,33	99	999	100	0.40	2.46	2,14	2.33	221	2,14	231	230	2,50	2.12	200	651	121	1,42	1,40	1.48	1,34	1,48	1,45	138	1005	0/1		2.50	1,718	1.05
			20	10	15	100	14,23%	6		-		e	15	200	20	100	- 20	15	2	e e	100	15	20	9	22	52	10	e.	5.0	2	15	20		٥		Ţ
		de Carga		_	ш	ш	ш	ш	_		+	+	⊢	⊢	Н	Н	Н	4	4	4	+	╙	ш	ш	ш	ш	Ц	L	ш	ш	╙	Н	1	Ц	Ш	Ц
		Digester A	m3/dla	455	940	435	200	990	099	710	00.7	W	129	899	7,69	210	709	692	719	82	269	699	7,69	999	585	299	830	999	05	205	ACM.	200		720	285	396
		Diferencia was y mesas	/dia	96	929	(8)	93	24	191	5 5	2 8	(41	00,	œ.	92	-65	58		2	8.9	989	912	20	63	693	- 90	6	513	-2	61:	911	208		57.4	656	70
							1435																					L			L	Ш		Ц	Ц	Ц
		10141	-				7596													(200)					Н	н	(89)				_	00796		ш	ш	_
		O'855001G 07468 001H	m3/dia	020	1091	1146	1999	1000	909	12		1000	888	1887	252	5004	888	964	909	1624	869	0.25	0.40	108	828	2655	1613	1534	1621	101	899	2903		1001	1539	146
		18001G		740			690																											Н	Н	Н
	foros		-	_	H	-																			н	н	н	Н	н	н	-	1202	3	ш	Н	ш
	Mess Esperadors	116 074580017	a m3/da	ľ	١	ľ	Н	Н	1	+	t	t	۰	+	Н	H	Н	7	7	000	t	H	Н	É	Н	П	1593	Н	Н	8	H	Н		1767	Н	Н
	Ness	07658001E	m3/dia	۰	0	٥	٥	Ш	П	0	П		٥		0	0	Ш	٥	П	0 0	П	٥	0	0	Ш	0	Ц	0	0	0	٥	0		0	0	ш
		07658001C 07658001D	myda		0	٥	199	300		Ago.		12.0	1675	9891	1523	1522	1595	150	900	266	1800	1724	17.77	1825	1662	1221	1616	1991	0.691	1471	1358	1414		1825	1373	0
		ŭ.	Н	948	824	H	н	ш	800	1		1000	6094	999	2991	1922	29.95	61.0	200	892	W20	1817	2000	472			1484				۰	024	1			
		98				ď	ιl	. [-1	ľ	ſ	ľ	Ĺ	Ĺ	Ĺ			1						Ĺ	Н	н	н	Н	L	Ĺ	L	Ĺ		Н	Н	Н
		XIS 0765800	-	⊦	Н	-	إ	,	J		ļ			,	G	IJ	μ	اږ	J	əŀ	0	ŀc.	-	J	ш	Ļ	Ų	_	Ļ	ļ	ļ.,	ç.		_p l	<u>ام</u> ا	fe-
		07638 0018	m3/dia	124	1050		Н			90		1354	101							96	₽		_	Ц		120	н	L	651	Н	⊦	1402		Н	Н	900
		0743001A 07435 0018 0745300	m3/dia	⊦	1050		П			90	000	1354	101			1538 1497				364 360	₽	┺	1700 1784	Ц	1865 1381	Н	н	Н	Н	Н	H	Н		Н	Н	179 670

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

_	_		_	_	_	_			_	_	_	_	_			_	_			_	_	_	_	_		_	_	_		_			_		_
		88.8	_	Т	ī	ī	ī	ī	8	°	°	03	: T	7	7	3 i	38	8	8	П	П	7	Т	Т	10	Г	Г	п	8	03	_	7			
		Herrpo de retericion de los digestores	sup	344	388	468	328	315	26.4	25.4	27.1	235	228	243	230	200	243	292	27.2	244	22.8	4	+	24.1	287	240	242	255	26.6	255.6	+	27.4	28.6		
				A) 100	6	20.00	90'98	98.98	19106	108.92	90.6	13.73	18.08	00.00	20.89	00.77	114.69	108.07	18721	108.57	4.841	10.4	0.00	30.00	₽	⊢	42.201	Н	4	-	4	0.0		101	
		Cargo Sto deshidrated on	lin M	20.00	W W	97.79	90%	8.8	08.88	8.40	18831	103.33	12250	120,03	13076	07311	119.64	11100	18875	68.71	10037	8.0	20.40	20.02	20.00	20'00	90,00	87.8	37.88	26.23	20.00	Outro Co	2000000	ľ	ľ
		Corgo 87 El minadas	Total	20.00	9.6	20.74	98.00	98.69	46,77	8.38	96.36	9.00	8 9	90.00	9.90	40.00	80'4	48.00	9.6	17.00	9.9	6.56	30.20	2.0	17.24	46,56	90'99	25.96	46,53	37.01	40.63	W.Us	_		_
		Sy El	Total	807.03	7423	22.94	96.74	62.54	9482	103.64	119.08	138.95	130.37	W. C.	12014	7447	11816	117.22	11842	11301	11021	11290	75 N	PATE		L	2258	_			7532	20.00			
		Corps	101	f	IOVAI	122.98	127.96	128842	12807	141,73	160.05	182.87	187.82	909	7474	10011	166,67	163.96	17074	118811	146.82	147.29	+	11211	122.49	12525	24/011	÷	=	_	7	1003	г	_	Т
		15/45		OSO	AVU	90'0	0.76	0.74	0.74	0.73	9.60	0.76	690	000	0.00	3	00.0	1/0	690	0.75	0.75	007	900	910	900	0.76	440	120	0.76	0.73	+	6	180	0.74	
		MANDOS	restros	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	800	800	300	900	000	000	000	000	000	800	800	000	000	000	000	000	900	000	8	000	000	
	П	o H		100	200	F	200	1000	20	4405	5.0	040	2006		E I		403	400	818	403	400	5	200	1	2442	40.75	2000	3000	900	445	2	000	0.64	990	I
		the hered o	at a	100	4000		4634	446.7			2662	4345	49.60	2013	ACM.	WADO.	4196	4196	100	1019		0.710	ACOR		CZOR		4163	1245			3883	2000	007	893	
		¥	wa Ca Code	1	2	100	99	9	9	79	SP 89	46	9	9 5	90	8 6	4 2	4	4	9	(K) A)	9	20 00	2 12	20	20	90	32	30	35	9	8	99 4995 00	4232.59	
	1000 000 0000	ž.	1940				ŕ	Ĺ	7	7. 0	7 /	7.	7.		2			7,	7	72	8 7.	7.	7		1	7,	2 2	3, 7,	7,	7,	2		7.	2	I
	0001	XWX		à	0	0	0.0	0.0	O.C	0.6	0.0	0.0	0.0	38	200		0.0	O.C	O.C	O	0.6	O.	38		0	O.O.	0.0	0.0	0,0	0.0		0.00	0.6	9	
		ă	9.0	181	1	100	971	17.3	641	183	291	19.7	17.1	981	19.2	100	183	16.5	061	0'61	W61	180	180	180	185	18.6	18.3	17.0	16.8	16.2	17.9	10.0	19,73	17.98	
		Di.	9.0	O.O.	908	380	28.5	30%	965	30.5	283	33.6	828	31.8	320	9000	30%	792	315	508	30.6	280	31.4	200	492	202	(62	27.1	27.5	26.9	27.2	7007	33,60	29.85	
		Poducción biogos	me blogosyd	- Per	A.O	3000	949	58.64	9000	2092	9090	6003	909	360	6073	0000	0909	9739	6/54	67.69	2080	7280	9000	6600	3624	0032	0	0	0	0	3004	2000	2007	ı	ı
		Rickensia Remodián de MV	din	MAN	10.00	ANDRE SE 2	85.80% 29.8	42815 25.6	45.65	9.85 30.8	33836 26.1	48.856 20.7	48955 28.3	46.645	24/45 22.2	00,700	34735 35.4	38.655 28.5	36(65, 25.2	W10% 28.5	4335 23.0	20.1	20.0	XXX8 0.7	5205 25.0	40,000 20.6	136 39919	30,70% 28,6	64335 360	48 55 26.7	41385 31.6	0.000	8178	0.45 24.25	t
		1,404		910	610	410	015	910	910	014	0.15	0.15	0.15	910	40.0	010	010	019	910	910	910	014	0 0	9 6	910	910	910	0.15	010	0.14	910	0	017	910	
		Alcalinido d Caccos	L	3	Ļ	Ļ	Ļ	Ļ	4000	Ц	Ц	_	4	4	427	0120	4	4002	H	Н	ш	4	4	+	400	L	000	Н	3625		4	36)	442.00	413638	+
0 2023		bendiniento de El minación	ciol Princi		╀	╀	╀	0.74 0.62	0.74 0.61	Н	Ц	-	-	+	290	000	190	090	690 690	290 9	Н	+	+	0.00	٠	0.76 0.62	250 7	Н	+	-	+	000	0.74	0.74 0.62	+
A - JULK	digester 72.7	y Reno	all Physicial	ŀ	L	0.0	165 076	188	189	180 07:	150 0.74	186 0.75	180 088	181	202	000	182 07	17.2	161	178 0.71		186 077	180	208	189	203	121 027	17.4 0.71	159 07		_	107	35.40 (2).80 0.81	18.09	
WNIZAE	dipes	18	1.0	9.	1 12 14 15	2.82	1.85	5,00	1.85 39.1	7.60 28.9	7.68 22.8	7.46 30.2	7.71 35.4	200	7.70 30.4	0.0	7.77 29.6	7.00 28.0	r,n 39,3	7.85 38.7	7.78 31.5	7.00 28.4		0 2 2 2	7.66 25.6	7.62 32.8	1,00	7.85 37.5	7.46 29.8			7.08	7.86 35.40	7,46 29,35	
A Y OP		AGV CHBCO2	roo.4	900	۰	۰	.009	200	909	0.09	629	603	600	98	980	200	000	949	-96	.09	699	367	919	200	۰	۰	909	9.0	900	260	-	ano	738.00	621.64	
PAGINA 3 ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALTRE AMPLIADA Y OPTIMNIZADA - JULIO 2022		Corgo volúmico	Kg SV, m3 do	8	9.0	8	8	8	67	1.38	1.40	1.70	8	4	9,	97	9.8	6.1	97	871	1.39	1.50	8	0.00	87	1.28	1,08	1.08	1, 16	1,11	0.07	0.	0.1	1.39	
A 3		Cargo velómica	Kg SAYNSAD Kg	651	48.1	143	991	0/1	1.75	681	161	224	516	(A)	20%	100	761	1.94	208	(72	185	961	(1)	0/1	461	991	134	151	1.62	1.62	100	9	224	172	100
PAGINA:		de Cogo	¥	21441	7,60%	80.00	52.77	18155	827.84	\$253	50991	16,81%	5,97%	4,000	4,307	4,000	50765	16215	16,46%	92294	98874	830%	8273	17015	17,625	18,39%	23/5791	21491	7,0455	18,14%	15,62%	0,000	610	210	
sonnos		Age store Dis	m3/dia	1	100	200	909	939	9.0	629	939	909	989	970	100	000	98	990	960	Н	Н	1691	900	200	H	L	0.9	25	52	-	+	AUN.	089	929	
ADO DE	i	Produce life biogos	m3 blog as/d	l	t	İ	t	t						t	t	t	t	l	l				t	t	t	l	9299	620	920	6.20	İ	- Amount	9999	431877	
ONSOUR		£		ŝ		+	284	29.7	23.6	216	212	210	208	277	187	1	184	188	181	181		-		247			192	251				677	88.10	23.35	L
ANCEC		El clencia Remoción de M	¥	ľ	٠	+	+	+	38.30	98	н	Ŷ	`	8	P. 80%	+	8 8	20.00	208.46	Н	-	-		20.00	٠	۰		_			46.86%	4	0.64	90'0	
O - BAL		os MC	_	91 0	۰	F	F	H	0.15	Н	Н	-	S	+	7	1	Ŧ	0,14	0.15	90	Н	+	+	9 5 0	۰	0.15	9.0	0.15	+	-	+	g N	9 0	0.15	
ANEX		de Alcotwids d CoCO3	Print ma	900	╀	9	048 4880	1809	90.00	Н	900 990	4	4	070	+	200 and	+	359 430	977 97	919 890	0.65 430	+	+	043 400	╀	H	GOP 990	009 900	90% 100%	_	+	000	075 686.50	094,899 990	4
		Rend miento de Binfracton	Privated Pri		H	178	376	374 0	374 0.	373 0.	374 0.	-	0.69	+	D AVD		0 1/0	371	0 490	0 920	375 0.	0 22	+	070	H	0.76	0 220	Н	4	-	+	000	0 180	H	4
	1 ges for 72, 6	۸۶	9	k	926	898		98	1/2	5.66 5	-	180	Ц	N/A	8/4	700	-	0.0	80	V0 8	V05 9	-	777	200	998	920	998	28	ΩV	0.2	NA.	ma	23.30	18.65	
	őp.	E E	10	7.65 31.0		10		7.64 30.5	786 293	2.08 30.7		7.64 28.7	7.64 315	7.62 23.7	0	747 907	3 0	7.61 293	142 141	125 042	33.2			7.05 317	7A7 32.9	7.59 28.7	1,92 7.67	7.60 28.0				101	7.62 53.40		
		AGV CHSCO2		85		Г	710	0.69	712	662	999	989	710	000	AUV.	000	963	955	129	119	959	0.00	400	100	990	149	929	616	970	200	620	200	76.00	2000	
		Cargo volontos	Kg SV/m8. dia	100	990		1.18	128	651	1/40	1,75	1,84	121	707	79	907	194	194	173	651	1.49	151	80	N.	123	128	5071	106	1,10	102	0.803	000	184	138	
		Cargo	Kg STYNSJdio K	8	8	6	8	00.1	97	1671	2.36	2.42	2.46	2.5	2.30	4.40	2.3	2.30	2.00	2.0	967	9	67		90.7	1.00	1.38	1.46	1.6	.30	10	9.	2.00	387	
		ribudén Cargo	200		10.00	14.25E	10.00	18098	1870%	18528	20202	18145	12.945	176.00	2545	2000	160001	16231	200.000	Ц	Н	1830%	4	+	٠	18435	395.91	16575	16.76%	4555	15195	10101	0.20	9.0	
		do digester E distribución o	my do	2	t	ł	╀	╀	9.6	Н	Н	+	+	+	+	000	+	1 200	H	4 02/2	Н	100	+	7.0	╀	H	0.6	Н	+	-	+	-	02/2	⊦	ł
		Production digi	Sm Nappold m			L	L	884	Ц	12001	Н	11808	+	9000	+	+	+	L	L	Ц	Ц	4	4	7000	L	L	Ш	ш			7806	Ш	ш	L	ļ
		£	din mib	ŝ		W.	- 12	20.0	20.0	Н	Н	4	4	4	4	000	+	20.0	⊢	ш	Н	4	W.W	+	20.0		0.02	20.1				0.00	2.0	20.02	L
		Eliciencio Remoción de MV	¥	74.50%	MAATE	APRILE	50,84%	87215	48,57%	53.10%	47,4855	62,57%	40,46%	48.27%	34,66%	00000	43,665	200200	8.20	26,87%	83333	54,87%	202200	STATE.	57,235	239925	259729	5,625	52,33%	38,03%	62,10% 20,0	20,41.4	0.74	0.4785	
		10 AGV / 23 TAC		910		٠	۰	٠	Н	Н	_	-	0.15	+	0.14	010	910	013	-					9 410	٠	0.14	015	н	+			9	910	910	
		Alcacos d Cacos	I mail	L		Ļ	Ļ	Ł	3973	Н	Н	_	4	4	3,47	4	+	3880	L	Н	305	4		2627	L	Н	-		4	-	+	380	4008.00		
		Rendimiento de Eliminación	Medical Patron	080	970 470	╀	0.76	₽	950 870	Н	Н	-	+	+	600 600	000	+	0.71	99'0 69'0	Н	Н	077 090	+	0.00	٠	₽	200 200	0.71 0.70	+	-	+	000	0.00	-	4
	diperce 72,4	۸s	at a Physicial	0.51		36.4	183	461	971.9	17.1	8 17.4	2 180	2 157	2 0	7 84	0 210	0 162	931 9	481 0	38.3 18.5	150	38.8 160	9.0	3.4 148	921	16.6	28.4 163				021	20.0 144			
	gib	1 E		ř	1111	E,	4.3		7.62 39.	н		^		+	+	7.00	+	7,00 33,	7.65	1972	7.69	7.38	7.00	7.00	7.30	7.5	2.0	н	7.40		7.40	7.4	7.79 34.00 31.40	7,40 285	
		AGV CHSCO2	P wo d	100	000	000			Н	696	963	989	ě	400	200	900	363	300	989	989	294	40	88	200	₽		196	600	+	-	+	8	95000	84048	
		Corgo	SAMBAGO Kg SAMBAGO	9	8	8	0.0	8	80'1	1,58	1.66	1.88	2	8	8	0.0	8 (8)	1.68	1.64	1.30	1.4	8	8.1	6	9.	91	1.25	37	0.1	36.	99		87	9	
		Cogo	STANSdip R	181	641	530	000	218	308	207	250	254	282	230	222	419	224	528	533	661	961	300	991	0/1	187	173	191	185	163	150	021	76.7	254	200	
		Distribución de Cargo w	100	H	H	1000	24,5975	23,295	20.00	200002	21,4455	19,00%	18,38%	10,000	8238	100.00	18,47%	200761	1870%	2000	8345	18,59%	V. 125	4	╀	200081	22461	20,002	21.19%	22,63%	25.14%	2000	0.26	H	
		# ÷	erii.	ď	r	r	16	r*	68	w																ri	т	N				41		ı i	ľ

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

Anexo Cap. 3_6 resumen deshidratación por centrifuga

FECHY THO Mg pollment Pollment m 3 Lodd Londs Fermidade Browled Browled Browning Fermidade Browning Browning Browning Fermidade Browning Fermida			POLIMERO:		2	ГОВО			BIOS	BIOSOLIDO fase 2		
FO 4490 VHM 19.03 0.1793 296.69 26673.92 24 1.00 117.026 175.53 30.2 30.2 1.00 269.14 1.00 269.14 2.00	CHA	i	Kg polimero/	Polimero	gr polimero/	m ³ TOTAL	Sequedad	Densidad	Biosolido	Biosolido	ST (promedio	W L. Digerido
FO 4480 VHM		0	Ton MS	Ton/dia	m3 Lodo	LPD/DIA	(%)	g/cm3	Ton/día	m3/dìa	digestores) g/l	ţ
FO 4490 VHM	07-23	FO 4490 VHM	19,03		296,69	2673,92	24	1,00	170,26	175,53	30,2	80,7
FO 4490 VHM 210.08 1211 418.81 22851.61 224 0.099 280.09 28.0 28.0 1.0 1.244 4.24.03 282.256 22.3 0.999 282.26 300.09 28.0 28.0 1.244 4.24.13 282.256 22.3 0.999 282.26 300.00 28.0 28.0 1.244 4.24.13 282.256 22.3 1.00 27.147 28.0 28.0 28.0 2.2 28.0 2	07-23	FO 4490 VHM	22,11	1,171	380,75	3076,25	20	1,01	261,10	269,18	32,5	100,1
FO 4490 VHM 16.56 1,167 428 09 272565 24 0.999 292.69 32.0 2.0 2.0 FO 4490 VHM 16.56 1,187 1,183 437.13 282.256 24 1.00 245.13 365.00 292.26 292.60 292.20 FO 4490 VHM 14.51 1,185 446.71 2839.03 22 1.00 245.13 365.00 293.2 FO 4490 VHM 1,176 1,099 32.16 324.83 25 1.00 362.18 37.3 33.8 33.8 FO 4490 VHM 1,176 1,099 32.16 324.83 25 1.00 362.18 37.3 32.8 FO 4490 VHM 1,176 1,099 32.16 32.13 37.2 440.50 32.2 32.1 FO 4490 VHM 1,120 1,226 32.3 376.2 3.0 3.0 32.7 32.9 FO 4490 VHM 1,120 1,226 32.3 32.8 32.8 32.8 32.8 FO 4490 VHM 1,120 1,226 32.3 32.4 32.8 32.8 32.8 FO 4490 VHM 1,120 1,226 32.3 32.4 32.8 32.8 32.8 FO 4490 VHM 1,120 1,226 32.3 32.4 37.8 32.8 32.8 32.8 FO 4490 VHM 1,120 1,226 33.4 37.8 37.8 32.8 32.8 32.8 32.8 FO 4490 VHM 1,120 1,226 33.4 37.8 37.8 37.8 37.8 37.8 37.8 37.8 FO 4490 VHM 1,120 1,226 33.4 37.8	07-23	FO 4490 VHM	21,08	1,211	418,81	2891,81	23	1,00	250,79	258,55	28,0	6'08
FOLABOVHM 18.26 1.234 437.13 2892.56 23 0.99 292.99 292.02 292.04 292.0	07-23	FO 4490 VHM	16,58	1,167	428,09	2725,65	24	66'0	298,85	308,09	28,9	78,7
FO 4490 VHM 1451 1165 416.57 2830.21 24 100 3845.13 285.80 30.3 30.3 FO 4490 VHM 15.00 1.322 406.23 3283.77 24 100 3864.7 379.87 28.3 8.5 FO 4490 VHM 11.76 1.099 323.62 1.099 3283.77 24 1.009 3283.77 24 1.009 328.17 24.3 38.0 5 1.00 1.322 406.23 357.29 21 1.01 473.42 488.0 32.3 17.4 17.6 1.02 1.257 334.02 376.294 21 1.01 473.2 42 488.0 32.1 17.6 1.02 1.022 279.34 20.3 10.0 1.00 327.95 338.0 30.3 17.4 17.5 1.02 286.3 35.295 25 1.01 473.42 488.0 32.1 17.6 1.02 1.02 1.02 1.02 1.02 1.02 1.02 1.02	07-23	FO 4490 VHM	18,26	1,234	437,13	2822,56	23	66'0	292,96	302,02	30,2	85,1
FO 4490 VHM FOR THE FORM THANK	-07-23	FO 4490 VHM	14,51	1,185	418,57	2830,21	24	1,00	345,13	355,80	29,5	83,3
FO 4490 VHM 15,00 1,322 40,623 3263,17 24 1,00 366,18 373,88 33,8 FO 4490 VHM 11,76 1,286 336,82 3576,24 23 1,01 473,42 480,06 32,38 FO 4490 VHM 13,99 1,027 334,02 376,24 23 1,01 473,47 480,06 37,38 FO 4490 VHM 13,99 1,027 334,02 376,24 24 1,01 266,19 32,14 FO 4490 VHM 13,99 1,027 349,02 36,66 24 1,01 266,37 30,8 FO 4490 VHM 14,72 1,63 36,58 36,36 35,36 36,36 36,37 30,0 FO 4490 VHM 13,68 1,189 36,58 382,26 24 1,02 46,91 37,94 30,2 FO 4490 VHM 1,168 36,58 374,86 24 1,02 46,91 37,94 30,2 FO 4490 VHM 1,1,0 37,0 37,86	-07-23	FO 4490 VHM	21,44	1,448	426,71	3393,03	25	1,00	271,97	280,38	30,3	102,8
FC 4490 VHM 11,76 1,099 321,61 3418,33 26 100 362,18 373,38 33.8 FC 4490 VHM 11,76 1,266 353,82 3772,28 21 101 473,42 488,06 32,3 31,4 FC 4490 VHM 13,99 1,257 344,02 3762,94 21 101 479,42 488,06 32,3 13,4 FC 4490 VHM 11,12 1,575 363,06 4339,56 30 1,00 479,17 493,99 30,8 FC 4490 VHM 11,12 1,575 363,06 4339,56 30 1,00 479,17 493,99 30,8 FC 4490 VHM 11,27 1,275 363,06 4339,26 24 1,00 479,17 493,99 30,8 FC 4490 VHM 11,27 1,27 34,00 32,06 38,00	-07-23	FO 4490 VHM	15,00	1,322	406,23	3253,17	24	1,00	368,47	379,87	28,3	92,0
FO 4490 VHM 1140 1265 383 82 3874 22 3674 28 2172 34 101 473 42 488 06 32.3 FO 4490 VHM 1392 1,025 378,29 367,68 26 101 26,33 265,19 32,14 FO 4490 VHM 13,92 1,162 226,77 3919,78 24 1,00 37,96 38,99 30,8 FO 4490 VHM 11,12 1,128 365,33 365,66 25 1,00 37,96 538,99 30,8 FO 4490 VHM 11,12 1,285 365,96 3822,61 23 1,00 518,97 30,9 FO 4490 VHM 10,45 1,128 36,58 3822,61 24 1,00 374,97 30,8 FO 4490 VHM 10,45 1,168 30,68 3810,49 24 1,01 396,12 30,8 FO 4490 VHM 1,10 30,90 30,88 34 1,00 34,12 30,8 FO 4490 VHM 1,10 30,90 36,68	-07-23	FO 4490 VHM	11,76	1,099	321,61	3418,33	26	1,00	362,18	373,38	33,8	115,6
FO 4490 VHM 13.99 1,257 33.402 3762,94 21 101 1419.33 432,30 31,14 FO 4490 VHM 14,75 1,165 206,77 3819,78 24 1,00 327,85 328,09 30.8 FO 4490 VHM 14,72 1,165 206,77 3819,78 36,16 24 1,00 327,85 328,09 30.8 FO 4490 VHM 14,12 1,155 363,39 365,39 365,39 36	-07-23	FO 4490 VHM	11,40	1,265	353,82	3574,28	23	1,01	473,42	488,06	32,3	115,6
FO 4490 VHM 13.92 1,022 279.94 365166 26 1,01 226,39 322,1 FO 4490 VHM 14,75 1,1675 326,17 391,178 24 1,00 327,36 336,09 30,8 FO 4490 VHM 11,12 1,575 36,363 35,363 35,36 30,90 386,09 30,90 FO 4490 VHM 13,88 1,188 36,368 362,267 24 1,03 518,62 50,497 30,9 FO 4490 VHM 10,46 1,163 310,06 371,827 24 1,02 476,83 30,9 30,9 FO 4490 VHM 10,46 1,163 310,06 371,827 24 1,02 458,07 31,5 FO 4490 VHM 11,10 0,970 316,86 300,91 24 1,00 364,86 30,5 30,8 FO 4490 VHM 11,10 0,970 316,86 300,91 24 1,00 364,96 37,94 30,4 FO 4490 VHM 10,24 1,10<	.07-23	FO 4490 VHM	13,99		334,02	3762,94	21	1,01	419,33	432,30	31,4	118,0
FO 4490 VHM 14,75 1163 296,77 3919,78 24 1,00 377,95 388,09 30,8 FO 4490 VHM 1,112 1,575 363,05 433,35 353,95 35 100 473,17 493,99 23,7 FO 4490 VHM 13,58 1,189 365,365 352,61 23 103 518,29 534,97 30,9 FO 4490 VHM 13,58 1,189 305,58 353,78 3748,60 24 1,02 475,83 490,55 31,5 FO 4490 VHM 10,45 1,153 310,09 316,49 24 1,01 472,18 30,2 FO 4490 VHM 11,27 1,211 300,91 402,58 24 1,01 472,18 30,2 FO 4490 VHM 11,27 1,10 300,91 402,58 24 1,01 446,92 468,99 28,7 FO 4490 VHM 10,24 1,02 475,88 346,92 30,7 30,4 FO 4490 VHM 10,08 281,38 <td>-07-23</td> <td>FO 4490 VHM</td> <td>13,92</td> <td>1,022</td> <td>279,94</td> <td>3651,65</td> <td>26</td> <td>1,01</td> <td>286,33</td> <td>295,19</td> <td>32,1</td> <td>117,2</td>	-07-23	FO 4490 VHM	13,92	1,022	279,94	3651,65	26	1,01	286,33	295,19	32,1	117,2
FO 4490 VHM 1112 1,576 383,05 4339,36 30 100 479,17 493,99 29,7 FO 4490 VHM 13,68 1,286 363,33 363,96 325,66 25 1,03 518,82 564,97 30,9 FO 4490 VHM 13,58 1,1286 334,78 374,86 24 1,02 475,83 490,56 31,5 FO 4490 VHM 10,44 1,256 334,78 374,86 24 1,02 475,83 490,56 31,5 FO 4490 VHM 10,45 1,168 290,82 310,06 371,927 24 1,02 475,83 30,2 FO 4490 VHM 11,27 1,211 300,91 300,98 24 1,00 454,92 466,89 28,7 FO 4490 VHM 10,24 1,108 296,71 376,53 24 1,00 476,66 465,82 30,7 FO 4490 VHM 10,08 20,913 3174,89 23 0,99 390,18 402,25 28,9	07-23	FO 4490 VHM	14,75		296,77	3919,78	24	1,00	327,95	338,09	30,8	120,8
FO 4490 VHM 9 83 1,288 365,383 353,965 255 1,03 518,92 534,97 30,9 FO 4490 VHM 13,386 1,158 3,65,88 362,61 23 0,99 388,66 400,68 28,7 FO 4490 VHM 10,84 1,255 334,78 3719,27 24 1,02 458,01 472,18 30,2 FO 4490 VHM 11,26 1,163 310,06 3719,27 24 1,02 458,01 472,18 30,8 FO 4490 VHM 11,08 220,82 3810,49 24 1,01 375,94 30,8 FO 4490 VHM 11,08 296,71 3732,79 24 1,00 451,92 36,8 FO 4490 VHM 10,24 1,108 296,71 3732,79 24 1,00 451,82 30,7 FO 4490 VHM 10,24 1,018 296,71 3732,79 24 1,00 451,89 30,7 FO 4490 VHM 11,16 1,014 301,25 374,89	07-23	FO 4490 VHM	11,12	1,575	363,05	4339,36	30	1,00	479,17	493,99	29,7	129,0
FO 4490 VHM 13,58 1,199 305,58 392,261 23 0,99 388,66 400,68 28,7 FO 4490 VHM 10,84 1,255 334,78 374,86 24 1,02 456,01 472,18 30,25 FO 4490 VHM 10,48 1,255 334,78 374,82 24 1,01 358,13 349,62 30,8 FO 4490 VHM 13,86 1,108 290,82 3810,48 24 1,01 335,13 349,62 30,8 FO 4490 VHM 11,10 0,970 316,86 3059,85 24 1,00 451,86 30,7 FO 4490 VHM 11,10 0,970 316,86 3059,85 24 1,00 451,86 30,7 FO 4490 VHM 10,08 2,913 372,79 24 1,00 451,86 30,7 FO 4490 VHM 10,08 281,38 3174,89 23 1,00 451,86 30,9 FO 4490 VHM 11,16 1,004 376,89 24 1,00	07-23	FO 4490 VHM	9,83		363,93	3539,63	25	1,03	518,92	534,97	30,9	109,3
FO 4490 VHM 10,84 1,255 334,78 3748 60 24 1,02 475,83 490,55 31,5 FO 4490 VHM 10,45 1,153 310,06 3719,27 24 1,02 486,99 30,2 FO 4490 VHM 11,27 1,211 300,91 4025,88 24 1,01 446,92 468,99 28,7 FO 4490 VHM 11,27 1,211 300,91 4025,88 24 1,00 364,66 375,94 31,4 FO 4490 VHM 10,24 1,108 296,71 372,79 24 1,00 364,66 375,94 31,4 FO 4490 VHM 6,25 0,970 316,86 326,53 36 1,00 364,66 375,94 31,4 FO 4490 VHM 10,24 1,08 279,17 3265,53 24 1,00 364,66 375,94 31,4 FO 4490 VHM 10,08 279,17 361,46 24 1,00 364,66 375,94 37,1 FO 4490 VHM 11,16<	07-23	FO 4490 VHM	13,58	1,199	305,58	3922,61	23	66'0	388,66	400,68	28,7	112,4
FO 4490 VHM 10,45 1,153 310,06 3719,27 24 1,02 456,01 472,18 30,2 FO 4490 VHM 11,27 1,211 300,91 4025,88 24 1,01 339,13 346,62 30,8 FO 4490 VHM 11,127 1,211 300,91 4025,88 24 1,09 364,66 367,9 28,7 FO 4490 VHM 11,10 0,970 316,86 305,9 24 1,00 364,66 36,7 31,4 31,4 FO 4490 VHM 10,24 1,108 296,71 3732,79 24 1,00 451,86 465,82 30,7 31,4 FO 4490 VHM 10,08 279,45 3265,53 36 1,03 441,29 30,2 30,2 30,4 24,04 30,18 30,18 30,2 30,4 30,2 30,4 30,2 30,4 30,2 30,4 30,4 30,4 30,4 30,4 30,4 30,4 30,4 30,4 30,2 30,4 30,4	07-23	FO 4490 VHM	10,84	1,255	334,78	3748,60	24	1,02	475,83	490,55	31,5	118,0
FO 4490 VHM 13,86 1,108 290,82 3810,49 24 1,01 339,13 349,62 30,8 FO 4490 VHM 11,27 1,211 300,91 4025,88 24 0,99 454,92 468,99 28,7 FO 4490 VHM 11,10 0,970 316,86 306,98 24 1,00 451,82 468,99 28,7 FO 4490 VHM 10,108 2,96,71 372,79 24 1,00 451,82 30,4 30,7 FO 4490 VHM 10,08 0,913 279,47 3726,53 36 1,00 441,29 454,94 30,7 FO 4490 VHM 10,08 279,17 3611,46 24 1,00 441,29 454,94 30,2 FO 4490 VHM 11,16 1,014 301,25 3366,39 23 1,01 376,89 29,7 FO 4490 VHM 11,20 0,996 328,90 23 1,01 396,86 41,11 27,9 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31	07-23	FO 4490 VHM	10,45		310,06	3719,27	24	1,02	458,01	472,18	30,2	112,1
FO 4490 VHM 11,27 1,211 300,91 4025,88 24 0,99 454,92 468,99 28,7 FO 4490 VHM 11,10 0,970 316,86 305,85 24 1,00 364,66 375,94 31,4 FO 4490 VHM 10,24 0,970 316,86 306,53 373,79 24 1,00 364,66 375,94 31,4 FO 4490 VHM 6,25 0,913 279,45 376,53 23 407,66 462,92 28,9 FO 4490 VHM 10,08 0,893 279,17 3611,46 24 1,00 441,29 454,94 30,2 FO 4490 VHM 11,16 1,014 301,25 3367,23 24 1,01 377,03 388,69 28,9 FO 4490 VHM 11,10 0,998 323,38 3366,09 25 1,01 376,83 386,16 27,2 FO 4490 VHM 11,08 0,998 300,44 23 1,01 336,80 27,2 FO 4490 VHM 11,96	07-23	FO 4490 VHM	13,86	1,108	290,82	3810,49	24	1,01	339,13	349,62	30,8	117,3
FO 4490 VHM 11,10 0,970 316,86 3059,85 24 1,00 451,85 465,82 30,7 FO 4490 VHM 10,24 1,108 296,71 3722,79 24 1,00 451,85 465,82 30,7 FO 4490 VHM 10,08 0,913 279,17 361,48 23 0,99 390,18 402,27 30,4 FO 4490 VHM 10,08 1,008 279,17 3611,48 23 1,00 441,29 454,94 30,2 FO 4490 VHM 11,16 1,014 301,25 336,99 23 0,97 384,28 396,16 27,1 FO 4490 VHM 11,20 0,998 288,90 3455,90 23 0,97 384,28 396,16 27,1 FO 4490 VHM 11,78 1,089 323,38 3366,09 25 1,00 376,83 386,48 27,9 FO 4490 VHM 11,18 0,998 301,42 3310,81 23 1,01 398,85 411,19 26,9 <t< td=""><td>07-23</td><td>FO 4490 VHM</td><td>11,27</td><td>1,211</td><td>300,91</td><td>4025,88</td><td>24</td><td>66'0</td><td>454,92</td><td>468,99</td><td>28,7</td><td>115,7</td></t<>	07-23	FO 4490 VHM	11,27	1,211	300,91	4025,88	24	66'0	454,92	468,99	28,7	115,7
FO 4490 VHM 10,24 1,108 296,71 3732,79 24 1,00 451,85 465,82 30,7 FO 4490 VHM 6,25 0,913 279,45 3266,53 36 1,03 407,66 420,27 30,4 80,7 FO 4490 VHM 10,08 2,81,38 3174,89 23 0,99 441,29 454,94 28,9 30,4 FO 4490 VHM 11,10 1,008 279,17 3611,46 24 1,00 441,29 454,94 30,2 88,9 FO 4490 VHM 11,10 1,089 328,90 345,09 25 1,00 376,83 388,48 27,1 FO 4490 VHM 11,78 1,089 323,38 3366,09 25 1,00 376,83 388,48 27,9 FO 4490 VHM 11,08 0,998 301,42 330,81 24 0,95 276,60 285,15 27,9 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2986,78 23 1,01 326,50 276,60<	07-23	FO 4490 VHM	11,10	0,970	316,86	3059,85	24	1,00	364,66	375,94	31,4	95,9
FO 4490 VHM 6,25 0,913 279,45 3265,53 36 1,03 407,66 420,27 30,4 P FO 4490 VHM 10,08 0,893 281,38 3174,89 23 0,99 390,18 402,25 28,9 28,9 FO 4490 VHM 11,16 1,014 301,25 3367,23 24 1,01 377,03 388,69 29,7 28,9 FO 4490 VHM 11,120 0,998 323,38 3366,90 23 0,97 384,28 386,9 27,1 FO 4490 VHM 11,08 323,38 3366,90 25 1,01 376,83 384,8 27,2 FO 4490 VHM 11,08 0,937 318,71 2386,78 23 1,01 336,80 26,7 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2386,78 23 1,01 326,50 326,0 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2386,78 23 1,01 326,50 326,7 S	07-23	FO 4490 VHM	10,24	1,108	296,71	3732,79	24	1,00	451,85	465,82	30,7	114,5
FO 4490 VHM 10,08 0,893 281,38 3174,89 23 0,99 380,18 402,25 28,9 FO 4490 VHM 1,008 1,008 279,17 3611,46 24 1,00 441,29 454,94 30,2 FO 4490 VHM 11,16 1,014 301,25 3367,23 24 1,01 377,03 388,69 29,7 FO 4490 VHM 11,20 0,998 288,90 3455,90 25 1,01 376,83 386,48 27,1 FO 4490 VHM 11,08 0,937 318,71 2938,51 24 0,95 276,60 285,15 27,2 FO 4490 VHM 11,96 0,916 30,731 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,36 0,916 30,31 236,50 23 1,01 326,50 336,60 26,7	07-23	FO 4490 VHM	6,25	0,913	279,45	3265,53	36	1,03	407,66	420,27	30,4	99,3
FO 4490 VHM 9,60 1,008 279,17 3611,46 24 1,00 441,29 454,94 30,2 FO 4490 VHM 11,16 1,014 301,25 3367,23 24 1,01 377,03 388,69 29,7 FO 4490 VHM 11,20 0,998 288,90 3455,90 25 1,00 376,83 384,48 27,3 FO 4490 VHM 11,78 1,089 323,38 3366,09 25 1,00 376,83 384,48 27,9 FO 4490 VHM 11,08 0,998 301,42 3310,81 24 0,95 276,60 285,15 27,2 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 285,15 27,2 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,39 11,36 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,10 326,70	07-23	FO 4490 VHM	10,08	0,893	281,38	3174,89	23	66'0	390,18	402,25	28,9	91,6
FO 4490 VHM 11,16 1,014 301,25 3367,23 24 1,01 377,03 388,69 29,7 FO 4490 VHM 11,20 0,998 288,90 3455,90 23 0,97 384,28 396,16 27,1 FO 4490 VHM 11,78 1,089 323,38 3366,09 25 1,00 376,83 388,48 27,9 FO 4490 VHM 11,08 0,998 301,42 3310,81 23 1,01 398,85 411,19 26,9 FO 4490 VHM 14,19 0,937 318,71 2938,51 24 0,95 276,60 285,15 27,2 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,36 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,33 11,34 1,13 34,988 1,00 380,00 36,00 36,00 36,00 36,07 <td< td=""><td>07-23</td><td>FO 4490 VHM</td><td>09'6</td><td>1,008</td><td>279,17</td><td>3611,46</td><td>24</td><td>1,00</td><td>441,29</td><td>454,94</td><td>30,2</td><td>109,1</td></td<>	07-23	FO 4490 VHM	09'6	1,008	279,17	3611,46	24	1,00	441,29	454,94	30,2	109,1
FO 4490 VHM 11,20 0,998 288,90 3455,90 23 0,97 384,28 396,16 27,1 FO 4490 VHM 11,78 1,089 323,38 3366,09 25 1,00 376,83 388,48 27,9 FO 4490 VHM 11,08 0,998 301,42 3310,81 24 0,95 276,60 285,15 26,9 FO 4490 VHM 14,19 0,937 318,71 2980,78 23 1,01 326,50 285,15 27,2 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,39 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,39 11,39 11,39,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110 11439,110<	07-23	FO 4490 VHM	11,16	1,014	301,25	3367,23	24	1,01	377,03	388,69	29,7	666
FO 4490 VHM 11,78 1,089 323,38 3366,09 25 1,00 376,83 388,48 27,9 FO 4490 VHM 11,08 0,998 301,42 3310,81 23 1,01 398,85 411,19 26,9 FO 4490 VHM 14,19 0,937 318,71 2980,78 24 0,95 276,60 285,15 27,2 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,39 11,39 11 326,50 336,60 26,7 11439,110 S 11,33 11,13 34,28 3398,81 24,26 1,00 369,00 369,02 29,85 S 22,11 1,58 437,13 4339,36 26,70 26,70 284,97 33,82	07-23	FO 4490 VHM	11,20	0,998	288,90	3455,90	23	0,97	384,28	396,16	27,1	93,5
FO 4490 VHM 11,08 0,998 301,42 3310,81 23 1,01 398,85 411,19 26,9 FO 4490 VHM 14,19 0,937 318,71 2980,78 24 0,95 276,60 285,15 27,2 27,2 S FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 26,7 S 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 105363 1,01 326,50 336,60 26,7 26,7 S 433,34 1,13 334,28 3398,81 24,26 1,00 369,00 380,42 29,85 S 22,11 1,58 437,13 4339,36 35,81 1,03 518,92 534,97 33,82 S 6,25 0,79 279,17 2673,92 20,29 0,95 170,26 175,53 26,70	07-23	FO 4490 VHM	11,78	1,089	323,38	3366,09	25	1,00	376,83	388,48	27,9	94,0
FO 4490 VHM 14,19 0,937 318,71 2938,51 24 0,95 276,60 285,15 27,2 FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 11,36 34,96983 105363 105363 1,01 326,50 336,01 26,7 S 13,34 1,13 334,28 3398,81 24,26 1,00 369,00 380,42 29,85 S 22,11 1,58 437,13 4339,36 35,81 1,03 518,92 534,97 33,82 S 6,25 0,79 279,17 2673,92 20,29 0,95 170,26 175,53 26,70	07-23	FO 4490 VHM	11,08	0,998	301,42	3310,81	23	1,01	398,85	411,19	26,9	89,1
FO 4490 VHM 11,96 0,916 307,31 2980,78 23 1,01 326,50 336,60 26,7 S 43,90 VHM 11,96 0,916 307,31 105363 106363 1070 11439,110 26,70 26,70 S 13,34 1,13 334,28 3398,81 24,26 1,00 369,00 380,42 29,85 S 22,11 1,58 437,13 4339,36 35,81 1,03 518,92 534,97 33,82 S 6,25 0,79 279,17 2673,92 20,29 0,95 170,26 175,53 26,70	07-23	FO 4490 VHM	14,19	0,937	318,71	2938,51	24	0,95	276,60	285,15	27,2	79,8
S 34,96983 105363 105363 11439,110 11439,110 28,042 29,85 20,85 20,29 20,29 20,29 20,29 20,29 20,29 20,20 36,07	07-23	FO 4490 VHM	11,96	0,916	307,31	2980,78	23	1,01	326,50	336,60	26,7	79,6
\$ 34,96983 105363 105363 11439,110 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>												
13,34 1,13 334,28 3398,81 24,26 1,00 369,00 380,42 29,85 1 22,11 1,58 437,13 4339,36 35,81 1,03 518,92 534,97 33,82 5 6,25 0,79 279,17 2673,92 20,29 0,95 170,26 175,53 26,70	TALES			34,96983		105363			11439,110			3150,7
13,34 1,13 334,28 3398,81 24,26 1,00 369,00 380,42 29,85 22,11 1,58 437,13 4339,36 35,81 1,03 518,92 534,97 33,82 6,26 0,79 279,17 2673,92 20,29 0,95 170,26 175,53 26,70									11439,110			
1 22,11 1,58 437,13 4339,36 35,81 1,03 518,92 534,97 33,82 8 6,26 0,79 279,17 2673,92 20,29 0,95 170,26 175,53 26,70	EDIO		13,34	1,13	334,28	3398,81	24,26	1,00	369,00	380,42	29,85	101,63
6,25 0,79 279,17 2673,92 20,29 0,95 170,26 175,53 26,70 a	XIMO		22,11	1,58	437,13	4339,36	35,81	1,03	518,92	534,97	33,82	128,95
	OMIN		6,25	0,79	279,17	2673,92	20,29	0,95	170,26	175,53	26,70	78,73

Anexo Cap. 3_7 Consumo Biogás

2	.	ч	'و ا	, ·		_	, 	IC	•	<i>-</i>	_	. .	J. □	_ 	_	· 	· '	'- 	ن	Ī	· ·			Ι	l	Γ	l	Ι	\ r			П	٦
PRODUCCION TOTAL	BIOGAS		33954	34354	37940	38944	36841	37644	39034	40105	41835	42306	41765	40342	38431	40121	39985	39524	40333	41089	38769	37793	36289	37750	33276	37293	36815	36708	35457	34947	33673	34966	1171038 4
	111Fff001A_FT_TOT.Td	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	625,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	663,2	0,0	0,0	0,0	
CONSU	111Fff0018_FT_TOT.Tot	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1571,3	1369,5	900,0	0,0	3466,8	2180,9	4754,4	4508,2	2197,5	4669,4	5225,7	4460,2	2551,7	104,4	725,0	1961,0	683,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CONSUMO CALDERA BIOGAS (nm3/DIA)	111FT001A_F_TOT.Tot	0,0	0,0	0,0	285,8	304,4	0,0	740,7	0,0	1071,7	0,0	4108,8	4375,3	4258,8	2048,8	4580,6	4645,1	4604,1	4284,3	4582,1	4644,6	4500,1	4581,4	4464,1	1648,4	909,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ım3/DIA)	111Fff001D_FT_TOT.To	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1904,9	3762,1	1215,7	648,1	613,3	236,2	0,0	
	11 1FIT001E_FT_TOT.Tot	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1830,0	4011,2	3465,3	3474,1	5555,2	5321,3	3194,4	3957,7	661,7	899,1	850,5	0,0	0,0	0,0	
BIOGAS TOTAL (nm3/DIA)	TOTAL	0,0	0,0	0,0	285,8	304,4	1571,3	2110,3	900,0	1071,7	4091,9	6289,7	9129,8	8767,0	4246,3	9250,0	9870,8	9064,3	8666,0	8697,8	8834,9	9935,1	10820,4	9785,3	4842,8	6772,4	4423,8	2114,9	2161,8	613,3	236,2	0,0	1 12011
	111Fff002A_FT_TOT.I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	_
CONS	111F0002A_FI_TOT.1 111F00028_FI_TOT.10 111F0002C_FI_TOT.1 111F1002D_FI_TOT.1 111F1002D_FI_TOT.1 111F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CONSUMO GAS NATURAL (nm3/DIA)	111FIT002C_FT_TOT.T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13/DIA)	111 FIT002D_FT_TOT.T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	111FIT002E_FT_TOT.To	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
GAS NATURAL (nm3/DIA)	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	110FIT002A_FT_TOT.To	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	785,35	1079,49	0	0	0	0	516,46	1000,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	740,67	0	0	0	_
QUEMADO BIOGAS (nm3/DIA)	110FIT002A_FI_TOT.To	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1584,59	0	0	0	0	921,44	0	1179,24	423,79	1145,88	1256,05	0	1289,57	0	0	0	0	0	782,85	0	0	0	
(nm3/DIA)	10FIT002C_FT_TOT.To	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	TOTAL			0	0	0	0	0	0	0	158	785,35	1079,49	0	0	921,44	0	1695,7	1424,46	1145,88	1256,05	0	1289,57	0	0	0	0	0	1523,52	0	0	0	10701

Anexo Cap 3_8 Características fisicoquímicas del agua cruda

Car- Car-	a di							Ž	EXO No	4 / PA	AMIG	۲ ۲	BORAT	TORIO	PTAR	EL SAI	ITRE.												
Mart Mart	pH pm Ale alinidad PM COND.							Ž	2		5							. AGU	CRUE	Ϋ́									
Mathematic Mat		Z E	-	⊢	-	-		_	-	_	SSF P.M.	-	_		_	_	_	-	SFAM	\vdash	-	-	DB O5 AM	DBO5 PM		ма обо	ass	Ε.	
1	331		Н	Н	H		Н	mg/l	mg/l	P.M.	L/Sm	H		VW	Н	Н	Н	mg/L	mg/L	mg/L	AM (NTU)	PM (NTU)	mg-02/1	mg-02/1	mg-O2A	mg-02/l	am		
No. 18 18 18 18 18 18 18 1	Н	2	Н	Н	Н	Н		21,0	169	0,79	44,0			85.0		Н	_	437	220	256	139	175	240	325	495	699	1,5	Н	
No. 11 11 12 13 14 15 15 15 15 15 15 15			Н	Н	Н	Н		0'89	104	0,36	181,0	_	Н	99'0			_	450	176	333	180	169	272	213	642	220	3,0	Н	
No. 1	222.0		Н					42,0	284	0,71	117,0			19.0			_	607	290	290	117	224	174	258	408	497	1,4	Н	
No. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	1		+	4	+	+	+	33,0	149	0,76	47,0	+	+	95.0		+	+	513	203	220	118	147	211	296	412	263	2,5	+	
1			+	4	+	+	0,84	18.0	189	0,78	52,0	+	+	0,54	+	+	+	503	196	287	120	171	221	294	427	675	1,0	+	
11 11 12 13 13 13 13 13	214,0	10	+	+	+	+	+	200	142	0,82	32,0	+	+	19'0	+	+	+	327	180	323	0 8	091	181	366	397	989	1,5	+	1
1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	192.0	1 ~	╀	╀	╀	╀	H	24,0	215	0,73	79.0	+	╀	69'0	H	ł	+	273	193	367	139	189	221	226	464	009	52	╀	Ļ
	255,0	ľ	╀	┞	H	H	H	50,0	107	0,83	22,0	H	H	94'0	H	┢	⊦	490	213	320	103	128	226	257	403	464	1,5	H	Ĺ
	15,0	5	L	L		L		19,0	7.2	0,84	14,0		L	05'0		H	H	367	194	220	109	110	220	202	520	455	1,5	H	
	235,0	Š	H	L				19,0	126	0,84	24,0		L	0,45			L	420	27.7	300	104	133	233	293	435	516	1,5	H	
1	38,0	5	_	_		_	_	16,0	125	0.80	32,0	_	_	0,47		_	_	333	257	297	114	146	243	254	536	594	5'0	H	
No. 148 148 149	251,0	3	Н		-	Н		11,0	121	0,74	42,0			0,47			_	473	283	307	104	138	221	297	480	565	2,0	Н	
No. 1	0''.28	*	Н					0'09	205	0.76	0'99			0.75		Н		467	233	243	139	164	189	255	492	213	51	Н	
8.60 185 189 189 180 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	17,0	3	4	4	+	4	_	32,0	166	0.81	38,0	-	+	0,54	-	-	-	417	154	316	110	153	205	242	381	580	3,0	4	
1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,	0'961	+	\dashv	4	\dashv	\dashv	+	42,0	152	0,80	38,0	\dashv	\dashv	69'0	1	\dashv	+	313	240	464	120	144	173	271	444	283	2,5	\dashv	4
990 884 189 115 1814 0.055 1150 184 0.055 1150 184 0.055 0.077 0.054 0.075 0.054 0.075 0.055 0.0	15.0	+	+	4	+	+	-	18,0	164	0,89	21,0	+	+	09'0		\dashv	\dashv	440	981	350	113	145	187	235	380	604	2,0	\dashv	4
9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	194,0	+	+	4	+	\dashv	+	15,0	143	0,82	32,0	+	+	0,58	+	+	+	450	333	377	101	135	174	224	434	514	1.4	┥	4
	228.0	+	+	+	+	+	0.78	31,0	139	0,77	42,0	+	+	0,55	+	+	+	330	343	337	119	143	215	239	445	25.7	20	+	4
	231.0	+	+	+	+	+	+	17.0	991	0,82	370	+	+	850	+	+	+	420	007	373	001	151	7/1	249	384	304	CO :	+	1
1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,	0.402	$^{+}$	+	+	+	+	$^{+}$	10,0	COL	0.00	0.11	+	+	0.57	+	+	+	300	007	201	1112	121	8 8	230	100	900	9 5	+	1
	38	t	+	+	+	+	+	25.0	173	0.84	320	+	+	150	$^{+}$	+	+	055	177	310	113		210	301	199	010	30	$^{+}$	1
1	233.0	t	╀	╀	t	+	H	17.0	197	0.88	26.0	ł	╀	0.57	H	+	+	397	130	303	112	173	861	230	461	635	30	+	-
8.52 8.73 8.74 8.74 8.74 8.74 8.74 8.74 8.74 8.74	22.0	t	┞	H	H	╀	H	0.69	317	0,77	97.0	┝	┝	0,62	H	┝	┝	557	237	316	120	246	195	426	517	677	3,0	⊦	L
8.33 8.45 8.47 8.72 8.10 0.079 8.40 10 18.8 0.073 16.00 0.09	8,	H	H	L	H	H	H	46,0	176	0.80	45,0	H	H	0,48		H	H	350	240	317	149	171	309	289	533	654	4,0	H	
9.51 9.51 148 150 110 0.80 320 12 0 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	8	206.0 8	Н		-	Н	62'0	46,0	168	0.75	57,0		Н	0.74			Н	373	270	267	160	182	217	284	564	613	4,0	Н	
9.3 9.3 9.1 1.6 1.7 1.6 1.6 1.6 1.7 1.6 1.6 1.6 1.6 1.7 1.6 1.6 1.7 1.6 1.7 1.6 1.7 1.6 1.7 1.6 1.7 1.6 1.7 1.6 1.7 1.6 1.7 1.6 1.7 1.7 1.6 1.7 1.7 1.7 1.7 1.6 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 <td>31</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>29,0</td> <td>216</td> <td>0,93</td> <td>16,0</td> <td></td> <td>08'0</td> <td>19'0</td> <td></td> <td></td> <td>Н</td> <td>627</td> <td>314</td> <td>373</td> <td>131</td> <td>186</td> <td>214</td> <td>277</td> <td>464</td> <td>636</td> <td>4,0</td> <td>Н</td> <td></td>	31							29,0	216	0,93	16,0		08'0	19'0			Н	627	314	373	131	186	214	277	464	636	4,0	Н	
9.3 9.40 116 118 0.84 118 0.84 118 0.84 118 0.84 118 0.84 118 0.84 118 0.85 118 0.84 0.84 118 0.84 0.84 118 0.84 0.84 118 0.84 0.84 118 0.84	254,0		Ц					28,0	139	0,77	41,0		0,83	09'0			Н	427	357	236	125	149	209	303	417	614	2,5	Н	
98 92 144 151 124 0.84 125 184 151 151 154 0.85 185 0.85 185 0.85 0.97 0.42 0.45 185 0.85 185 0.85 0.97 0.42 0.45 185 0.85 0.85 0.85 0.85 0.85 0.85 0.85 0.	57,						0,84	18,0	116	0,78	33,0			0.48				397	267	346	123	156	258	290	451	446	1,5	Н	
23 25 25 28 86 86 716 05 110 72 24 120 05 110 732 04 110 05 06 06 07 07 10 27 10 27 10 27 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	262,0		Н	Н	Н	Н	98'0	20,0	133	0.88	18,0	Н		0,42		Н	Н	333	630	400	127	146	300	274	452	009	0,5	Н	
858 859 1446, 2114 1103 0,8 2 236 1447 0,9 4,8 7 0,9 0,8 14,0 7 0,0 1,0 0,0 1,0 0,0 1,0 0,0 1,0 0,0 0,0																													
523 583 88,0 86,0 71,0 05 11,0 05 11,0 72,0 04 11,0 05 05 05 06 04 04 267 11,0 587 273 130,0 180,0 10 110 172 207 380 446 050 0,0 10,0 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		Н	-	H	Н	-	_	29,6	164,7	8'0	46,7	6'0	8'0	9'0	_	Н	H	_	250,6	310,2	122	160	218	275	457	585	H	Н	
		187,0 5:	Н	Н	Н	Н	Н	11,0	72,0	6,4	11,0	6,0	9'0	0,4		Н	Н	Н	130,0	180,0	100	110	172	207	380	446	Н	Н	

Anexo Cap. 3_ 9 Características fisicoquímicas del agua tratada

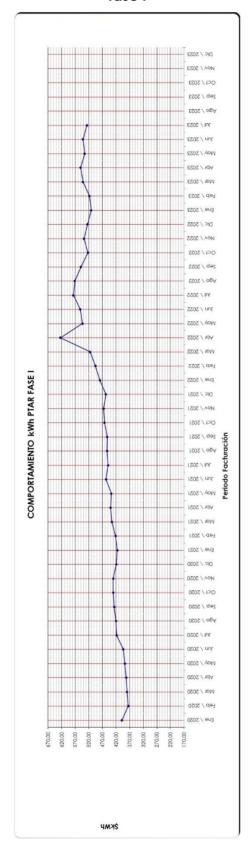
Maria Mari	PLAN MES:	TA DE	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BO MES: JULIO 2023	ENTO DI 2023	E AGUAS	S RESI	DUALE	ES EL (SALITRE	восота	ΔŢ																			
Harman H									•	ANEXO	0.0N	(PAG	NA No.	7)	LAB	ORATO	RIO PTA	R EL SAI	-ITRE -	AGNA .	IRATA	ΡΑ								
	DIA			_			-	AM	A.M.			M	H	s	AM	-	-	TURBIEDAD	DBO5 AM	DBO5 PM	рао Ам	рао Рм	Turb/DBO	Turb/DBO	Turb/ SST	Turb/ SST				OTANTES
4.0. 5.0. 6.0. 6.0. 6.0. 6.0. 6.0. <	Unidad	i	mg-CaCO3/I	H	ng-CaCO3/I	Т	Srl	µ6w	H	H	H	H	H	H	H	H	H	PM (NTU)	mg-02/I	mg-02/l	mg-02/l	mg-02/I	AM	М	AM	М	H	md.	md	AM/PM
	-	6,79		96'9	233,0	920	920	9		-	H				_		9	9	21	14	28	19	0,29	0,43	1,00	29'0	H	0'0		USENTE
	2	6,91		7,53	150,0	890	585	18		68'0	24				Н	Н	18	7	22	22	24	25	0,82	0,32	1,00	0,29	Н	0'0		USENTE
2.0.0	3	7,61		09'9	220,0	683	819	9		0,67	15				_	Н	4	- 2	14	18	31	25	0,29	66,0	0,67	0,47		0'0		USENTE
	4	6,56		6,27	204,0	753	818			98'0	15				_	Н	4	4	14	15	40	46	0,29	0,27	0,57	0,27	Н	0,0		USENTE
	5	6,40		6,46	217,0	836	883	11		0,82	13						5	9	16	23	59	36	0,31	0,26	0,45	0,46		0,0		USENTE
	9	95'9		99'9	230,0	882	808	6		29'0	12			Н	Н	Н	5	9	14	16	36	14	98'0	0,38	95'0	0,50	Н	0'0		USENTE
	7	6,70		7,87	251,0	872	888			98'0	10			_			10	5	15	17	32	40	0,67	0,29	1,43	02'0		0'0		USENTE
	8	2,66		6,83	232,0	816	847	8		0,75	17			_	_	_	5	9	21	19	15	94	0,24	0,32	0,63	0,35	-	0'0		USENTE
6.2 2.44.0 6.7 56.5 6.7	6	6,29	H	99'9	239,0	721	850	10	4	0,40	8	_	L	L	H	H	3	4	16	14	40	31	0,19	0,29	06,0	0,50	L	0'0	_	USENTE
6.0 5.0 6.0	10	6,72	_	6,70	265,0	914	927	9	3	0,50	10	_	_	L	_	L	3	5	11	16	23	37	0,27	0,31	09'0	0,50	H	0'0	_	USENTE
	1	6,83		6,73	268,0	867	935	2	_	09'0	2			_	_	_	3	3	22	14	21	32	0,14	0,21	09'0	09'0	-	0'0		USENTE
6.7. 2.0. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. 6.9. <t< td=""><td>12</td><td>6,73</td><td></td><td>8,78</td><td>264,0</td><td>926</td><td>944</td><td>4</td><td>_</td><td>0,50</td><td>7</td><td></td><td></td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>3</td><td>3</td><td>13</td><td>14</td><td>19</td><td>92</td><td>0,23</td><td>0,21</td><td>0,75</td><td>0,43</td><td>-</td><td>0'0</td><td></td><td>USENTE</td></t<>	12	6,73		8,78	264,0	926	944	4	_	0,50	7			_	_	_	3	3	13	14	19	92	0,23	0,21	0,75	0,43	-	0'0		USENTE
6.4 7.5 <td>13</td> <td>6,74</td> <td>l</td> <td>66'9</td> <td>266,0</td> <td>936</td> <td>942</td> <td>9</td> <td>-</td> <td>0,67</td> <td>8</td> <td>_</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>34</td> <td>30</td> <td>0,25</td> <td>0,31</td> <td>1,00</td> <td>0,50</td> <td>H</td> <td>0'0</td> <td>H</td> <td>USENTE</td>	13	6,74	l	66'9	266,0	936	942	9	-	0,67	8	_	H	H	H	H	3	4	12	13	34	30	0,25	0,31	1,00	0,50	H	0'0	H	USENTE
	14	6,74		98'9	164,0	894	544	58	_	99'0	16	_	_	_	H	L		9	12	16	115	88	0,92	96,0	96,0	0,38	L	0'0	_	USENTE
	15	06'9		79,7	212,0	763	808	8	7	0,88	12					_	3	4	14	12	62	24	0,21	0,33	0,38	0,33		0'0		USENTE
	16	7,76		7,85	230,0	863	843		4	0,57	14						3	3	16	16	20	63	0,19	0,19	0,43	0,21		0'0		USENTE
	17	7,70		7,94	208,0	850	820	6		29'0	8			_	_	_	2	3	18	11	69	7.1	0,28	0,27	95'0	86,0	-	0'0		USENTE
5.2. 2. 2. 3. 0 6.2. 2. 2. 2. 0 6.2. 3. 2. 2. 0 6.2. 3. 2. 0 6.2. 3. 0 6.2.	18	7,81		7,76	224,0	988	915	18	_	95'0	20	_	_	L	H	L	3	4	12	15	69	51	0,25	0,27	0,17	0,20	H	0'0	-	USENTE
6.5 2.5.0 7.50 2.5.0 9.5 6.6 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0 7.50 7.50 7.50 6.0 6.0 6.0 7.50 7.50 7.50 6.0 7.50 7.50 7.50 7.50 6.0 9.0 9.6	19	7,86		6,62	259,0	901	923	8		0,63	7						3	4	13	17	63	55	0,23	0,24	0,38	0,57		0'0		USENTE
7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 7.7 2.2.2.2 2.2 <t< td=""><td>20</td><td>6,83</td><td></td><td>7,99</td><td>256,0</td><td>901</td><td>915</td><td>8</td><td></td><td>0,63</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>3</td><td>12</td><td>15</td><td>20</td><td>63</td><td>0,25</td><td>0,20</td><td>0,38</td><td>02'0</td><td>Н</td><td>0'0</td><td></td><td>USENTE</td></t<>	20	6,83		7,99	256,0	901	915	8		0,63	9						3	3	12	15	20	63	0,25	0,20	0,38	02'0	Н	0'0		USENTE
6.2 2.8.2.0 7.30 2.8.2.0 6.0 <t< td=""><td>21</td><td>7,87</td><td>252,0</td><td>7,10</td><td>270,0</td><td>948</td><td>943</td><td>9</td><td>5</td><td>0,83</td><td>7</td><td></td><td></td><td>Н</td><td>Н</td><td>Н</td><td>3</td><td>4</td><td>13</td><td>14</td><td>43</td><td>53</td><td>0,23</td><td>0,29</td><td>0,50</td><td>0,57</td><td>Н</td><td>0'0</td><td>17 /</td><td>USENTE</td></t<>	21	7,87	252,0	7,10	270,0	948	943	9	5	0,83	7			Н	Н	Н	3	4	13	14	43	53	0,23	0,29	0,50	0,57	Н	0'0	17 /	USENTE
7,0 285,0 6.89 5.89 6.89 6.99 6.99 7 6.99 7 9 <td>22</td> <td>6,92</td> <td></td> <td>7,30</td> <td>271,0</td> <td>931</td> <td>938</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>0,57</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>9</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>92</td> <td>35</td> <td>0,21</td> <td>0,46</td> <td>0,43</td> <td>0,50</td> <td></td> <td>0,0</td> <td></td> <td>USENTE</td>	22	6,92		7,30	271,0	931	938	7	4	0,57	12						3	9	14	13	92	35	0,21	0,46	0,43	0,50		0,0		USENTE
6.60 285.0 6.80 286.0 6.80 286.0 6.80 7.80 1.70 6.80 7.80 1.70 6.80 7.80 1.70 6.80 7.80 6.80 7.80 8.80 7.80 8.80 8.80 9.80 9.80 9.80 9.80 9.80 9.80 9.80 9.80 1.70 8.80 9.80 9.80 1.70 8.80 1.80 8.80 9.80	23	7,10		6,89	259,0	932	928	10		06'0	7			+	4	+	19	3	14	20	39	35	1,36	0,15	1,90	0,43	+	0'0		USENTE
6.87 2.20.0 6.60 2.49.0 6.90 94.0 10 6 6.00.0 15 14 0.0	24	06'9	1	06'9	259,0	948	922	9		0,83	12			-	_	4	5	5	50	19	35	21	0,25	0,26	0,83	0,42	-	0,0		USENTE
6.87 2.80.0 6.88 2.25.0 6.89 6.89 6.89 6.91 6.0 6.0 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70	25	6,89		6,90	248,0	920	940	10	9	0,60	15				4	_	4	5	15	20	14	38	0,27	0,25	0,40	0,33		0,0		USENTE
6.27 2.40.0 6.46 5.40.0 7.50 5.40.0 7.50 5.40 5.40 5.40 5.40 5.40 5.40 5.40 5	26	6,91		88'9	249,0	884	901	10	8	0,80	7	4					5	4	19	19	27	45	0,26	0,21	0,50	0,57		0,0		USENTE
5.62 2.26.0 7.79 2.84.0 7.89 2.87 147 5.87 2.89 4 6.67 2.87 147 5.89 4 6 0.04 16 0.31 0.28 0.28 0.31 0.29 0.44 0.64 2.89 4 0.64 2.89 14 14 15 14 16 0.43 0.28 0.28 0.64 <th< td=""><td>27</td><td>6,87</td><td></td><td>6,46</td><td>235,0</td><td>913</td><td>854</td><td>8</td><td>7</td><td>0,88</td><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Н</td><td>9</td><td>4</td><td>11</td><td>15</td><td>64</td><td>52</td><td>0,55</td><td>0,27</td><td>0,75</td><td>0,36</td><td></td><td>0,0</td><td></td><td>USENTE</td></th<>	27	6,87		6,46	235,0	913	854	8	7	0,88	11					Н	9	4	11	15	64	52	0,55	0,27	0,75	0,36		0,0		USENTE
634 222.0 7.00 266.0 93 94 0.06 94 0.06 44 206 100 447 130 4 10 10 447 10 450 10 10 447 10 10 447 10 44 206 10 447 13 4 10 11 14	28	6,52	240,0	7,79	258,0	846	918	1		0,91	7			_	_	4	4	5	13	17	13	16	0,31	0,29	96'0	0,71	-	0,0		USENTE
644 2820 7.00 2856 927 947 10 7 0,70 9 5 5 0,66 240 60 937 133 4 4 10 1 1 12 7 0,70 9 5 5 0,66 240 60 937 133 4 4 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	29	7,68	272,0	7,09	277,0	914	946	16		0,81	6	4		4	\dashv		3	4	12	17	11	8	0,25	0,24	0,19	0,44	\dashv	0'0		USENTE
7/22 257/20 6.97 287/20 6.97 287/20 6.97 287/20 6.97 4.04 6.97 4.04 6.97 4.04 6.97 4.04 6.97 4.04 6.97 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 4.04 6.07 6.07 6.00	30	6,94		7,00	265,0	927	947	10	7	0,70	6				_		4	4	10	14	12	7.9	0,40	0,29	0,40	0,44		0,0		USENTE
7.02 2.34 7.07 2.41 8.77 881 6.27 1.59 683 5.44 3 2 0 1.43 6.7 7.77 6.0 3 7 7.77 8.0 7 <td>31</td> <td>7,02</td> <td></td> <td>6,97</td> <td>293,0</td> <td>939</td> <td>953</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>0,50</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>09</td> <td>47</td> <td>0,31</td> <td>0,29</td> <td>0,67</td> <td>0,57</td> <td></td> <td>0,0</td> <td></td> <td>USENTE</td>	31	7,02		6,97	293,0	939	953	9	3	0,50	7						4	4	13	14	09	47	0,31	0,29	0,67	0,57		0,0		USENTE
7/22 234 7/07 241 877 9 7 1 1 8 1 346 153 45 5 1 4 4 4 44 0.36 0.29 0.61 0.40 0.00 <																														
629 155 647 159 653 644 3 2 0 5 1 1 24 19 17 150 653 644 3 2 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Medio	_		70,7	241	877	881	6	7	-	=	8		-			2	2	15	16	41	44	98'0	0,29	0,61	0,45	-		60'8	
7.87 274 7,99 293 948 958 29 19 1 24 19 1 957 747 593 297 19 7 22 22 3 115 94 1,36 0,46 1,90 0,71 0,00 0,00	Mini	6,29		6,27	150	683	544	ဗ	2	0	2	3		+	_	-	3	3	10	11	=	8	0,14	0,15	0,17	0,20	\dashv		2,60	
	Maxi	7,87		7,99	293	948	928	29	19	-	24	19	-		_		19	7	22	23	115	94	1,36	0,46	1,90	0,71	-		0,10	

ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2020 PTAR fase I

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KW
	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,0
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,9
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,
2020	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,
2020	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418
otal 2020		8.007.151,00	17975	8.007.151,00	3.284.998.892,00	405,
	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,
	Feb \ 2021	545.170,00	0,00	545.170,00	234.202.251,00	421,
	Mar \ 2021	623.310,00	0,00	623.310,00	260.686.170,00	435,
	Abr \ 2021	530.690,00	0,00	530.690,00	232.391.250,00	439
	May \ 2021	522.700,00	40,00	522.700,00	232.643.280,00	437
2021	Jun \ 2021	480.310,00	30,00	480.310,00	223.131.160,00	456
	Jul \ 2021	476.900,00	5,00	476.900,00	218.143.070,00	449
	Ago \ 2021	430.470,00	20,00	430.470,00	196.958.750,00	452
	Sep \ 2021	153.380,00	900,00	153.380,00	69.705.640,00	452
	Oct \ 2021	123.190,00	1.980,00	123.190,00	58.084.080,00	462
	Nov \ 2021	128.610,00	2.970,00	128.610,00	60.758.120,00	465
	Dic \ 2021	107.260,00	2.700,00	107.260,00	50.461.570,00	457,
otal 2021		4.599.050,00	8645		2.042.678.721,00	445,
	Ene \ 2022	116.830,00	1.730,00		56.669.840,00	479
	Feb \ 2022	95.000,00	1.570,00	95.000,00	47.464.070,00	495
	Mar \ 2022	101.820,00	1.345,00	101.820,00	52.791.150,00	515
	Abr \ 2022	68.480,00	610,00	68.480,00	35.633.040,00	624
	May \ 2022	64.610,00	805,00	64.610,00	35.626.460,00	543
2022	Jun \ 2022	125.800,00	1.415,00	125.800,00	70.313.370,00	551
	Jul \ 2022	73.650,00	1.800,00	73.650,00	43.182.090,00	576
	Ago \ 2022	59.200,00	775,00	59.200,00	34.768.140,00	571
	Sep \ 2022	64.060,00	440,00	64.060,00	35.319.780,00	548
	Oct \ 2022	79.650,00	1.180,00	79.650,00	42.283.660,00	523
	Nov \ 2022	74.790,00	1.400,00	74.790,00	41.231.760,00	538
- + - 1 0000	Dic \ 2022	79.300,00	230,00	79.300,00	42.854.530,00	525
otal 2022	F 1 2022	1.003.190,00	13300	1.003.190,00	538.137.890,00	541,
	Ene \ 2023	76.820,00	685,00		39.869.120,00	511
	Feb \ 2023	37.550,00	2.050,00	37.550,00	20.007.270,00	517
	Mar \ 2023	55.640,00	1.835,00	55.640,00	32.444.910,00	541
	Abr \ 2023	51.040,00	1.945,00	51.040,00	29.945.990,00	550
	May \ 2023	53.020,00	16.170,00	53.020,00	30.399.550,00	535
2023	Jun \ 2023	57.140,00	9.835,00	57.140,00	46.388.420,00	541
	Jul \ 2023	54.710,00	1.340,00	54.710,00	38.066.320,00	526
	Ago \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	_
	Sep \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0
		^	^	0.00		
	Nov \ 2023 Dic \ 2023	0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0

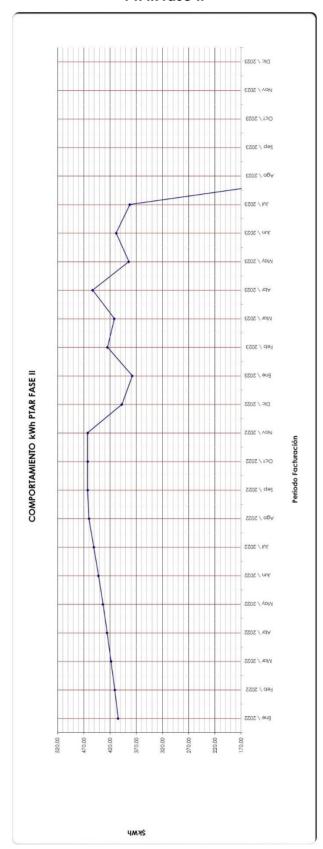
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I



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

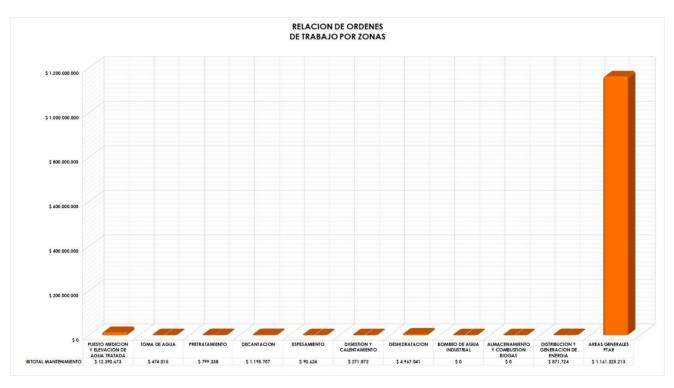
AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
	Ene \ 2022	1.423.040,00	0,00	1.423.040,00	575.978.286,08	404,75
	Feb \ 2022	1.280.000,00	0,00	1.280.000,00	525.853.824,00	410,82
	Mar \ 2022	2.560.517,00	0,00	2.560.517,00	1.070.854.554,76	418,22
	Abr \ 2022	2.880.000,00	0,00	2.880.000,00	1.226.148.480,00	425,75
	May \ 2022	2.710.000,00	0,00	2.710.000,00	1.174.539.474,00	433,41
2022	Jun \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.414.648.320,00	442,08
2022	Jul \ 2022	3.040.000,00	0,00	3.040.000,00	1.370.794.368,00	450,92
	Ago \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.429.923.602,00	459,94
	Sep \ 2022	4.320.000,00	0,00	4.320.000,00	1.998.851.904,00	462,70
	Oct \ 2022	2.560.000,00	0,00	2.560.000,00	1.184.504.832,00	462,70
	Nov \ 2022	3.520.000,00	0,00	3.520.000,00	1.628.694.140,00	462,70
	Dic \ 2022	2.600.592,00	0,00	2.600.592,00	1.043.636.770,00	397,34
Total 2022		33.294.149,00	0	33.294.149,00	14.644.428.554,84	435,94
	Ene \ 2023	3.066.288,00	0,00	3.066.288,00	1.170.663.990,00	377,83
	Feb \ 2023	3.324.672,00	0,00	3.324.672,00	1.416.216.230,00	425,08
	Mar \ 2023	3.879.376,00	0,00	3.879.376,00	1.623.525.530,00	411,69
	Abr \ 2023	1.964.304,00	16,00	1.964.304,00	890.722.260,00	453,05
	May \ 2023	2.957.184,00	0,00	2.957.184,00	1.138.239.280,00	
2023	Jun \ 2023	3.745.264,00	0,00	3.745.264,00	1.519.689.830,00	408,36
2023	Jul \ 2023	2.743.728,00	0,00	2.743.728,00	1.035.718.270,00	382,29
	Ago \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2022	***************************************	21.680.816,00	16	21.680.816,00	8.794.775.390,00	236,88

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



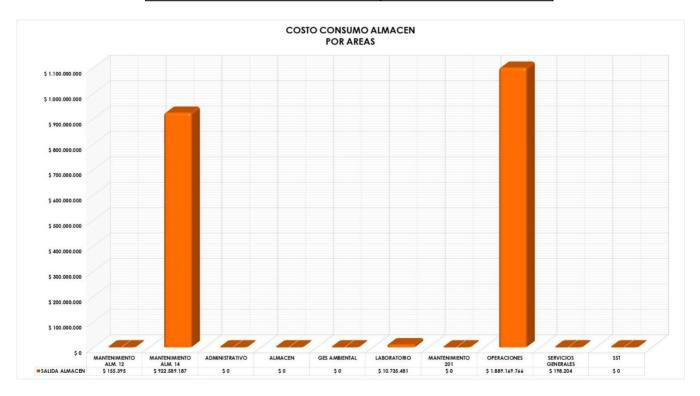
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

	DESCRIPCION DEL MANTENIMIENT 01 AL 31 DE JULIO DE 202		
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	4	\$ 12.390.673
01	TOMA DE AGUA	5	\$ 474.015
02	PRETRATAMIENTO	11	\$ 799.338
05	DECANTACION	11	\$ 1.195.707
08	ESPESAMIENTO	2	\$ 90.624
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	\$ 271.872
12	DESHIDRATACION	8	\$ 4.967.041
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	9	\$ 871.724
30	AREAS GENERALES PTAR	14	\$ 1.161.325.213
	TOTAL	67	\$ 1.182.386.207



Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas

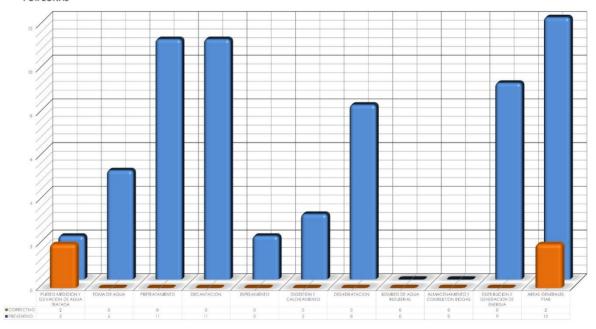
DESCRIPCION DEL MANTE 01 AL 31 DE JULIO	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 155.395
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 922.589.187
administrativo	\$0
ALMACEN	\$0
GES AMBIENTAL	\$0
LABORATORIO	\$ 10.735.481
MANTENIMIENTO 201	\$0
OPERACIONES	\$ 1.889.169.766
SERVICIOS GENERALES	\$ 198.204
SST	\$0
TOTAL	\$ 2.822.848.033



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

	DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE JUNIO DE 2023		
ZONA	DESCRIPCION		ENES ZADAS
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION YELEVACION DE AGUA TRATADA	2	2
01	TOMA DE AGUA	0	5
02	PRETRATAMIENTO	0	11
05	DECANTACION	0	11
08	ESPESAMIENTO	0	2
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	3
12	DESHIDRATACION	0	8
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	9
30	AREAS GENERALES PTAR	2	12
	TOTALES	4	63
	IOIALES	6	7

COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



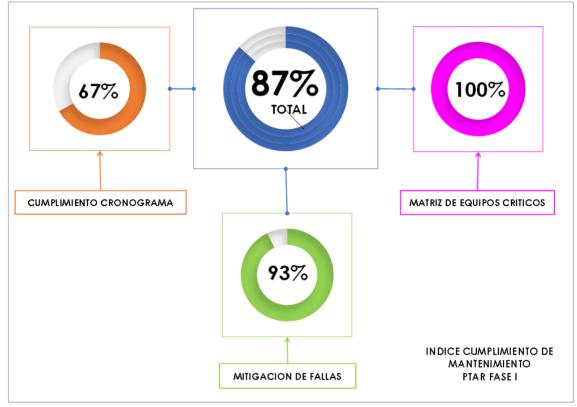
Anexo Cap 4_8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II julio 2023

	ORDENES DE TRABA	JO REALIZADAS PTAI	R FASE II
	MECANICO	ELECTRICO	INSTRUMENTACION
PREVENTIVO	587	896	512
CORRECTIVO	68	144	71

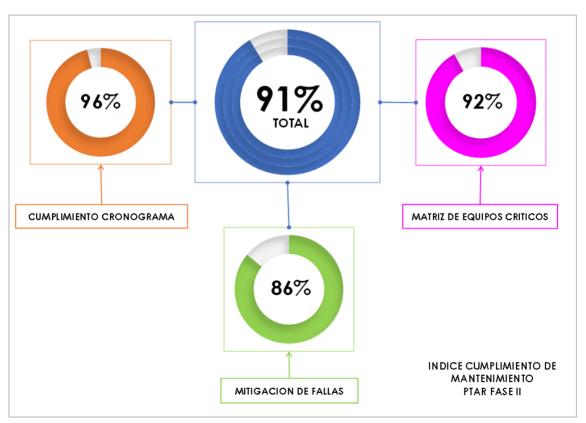


Fuente: Elaboración propia formato Google Forms

Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión



PTAR FASE I



PTAR FASE II



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "EL SALITRE"

Versión	Α
Código	
Página	

CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
	Gestión Financiera Capítulo 2.	Ancizar Ramírez Mosquera
	Informe de Operaciones Capítulo 3 y anexos Cap. 3	Jose Eduardo Estevez Villamiza
	Informe Electromecánico Capítulo 4 y anexos Cap. 4	Gilson Raul Alfonso Maldonado
Informe Mensual	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
julio 2023	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Angie Katherine Acuña Gomez
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Jennifer Andrea Torres Parra
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

Control de modificaciones

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

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