

2020

# INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES MAYO



## CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>2. GESTIÓN FINANCIERA .....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL.....  | 11        |
| 2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....   | 11        |
| <b>3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....</b>   | <b>12</b> |
| 3.1 LINEA DE AGUA .....   | 13        |
| 3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda .....  | 13        |
| 3.1.2 Cribado .....   | 15        |
| 3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas. ....  | 16        |
| 3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento .....                                 | 16        |
| 3.1.5 Decantación Primaria. ....  | 18        |
| 3.1.6 Calidad de Agua Tratada.....  | 18        |
| 3.2 LINEA DE LODOS .....  | 26        |
| 3.2.1 Espesamiento.....   | 26        |
| 3.2.2 Digestión.....  | 29        |
| 3.2.3 Deshidratación .....  | 31        |
| 3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos .....   | 31        |
| 3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo..... | 33        |
| 3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido .....   | 35        |
| 3.2.7 Disposición Residuos de pretratamiento relleno sanitario doña Juana (RSDJ) .                          | 36        |
| <b>4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO .....</b>  | <b>38</b> |
| 4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....  | 38        |
| 4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....  | 38        |
| 4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....  | 38        |
| 4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS .....   | 39        |
| 4.5 INTERVENCIONES MAYORES.....   | 40        |
| 4.6 COSTOS.....   | 40        |
| 4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA.....   | 40        |
| 4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE MAYO: .....  | 41        |
| <b>5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....</b>   | <b>44</b> |
| 5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO .....  | 44        |
| 5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento.....   | 46        |
| 5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....  | 50        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 5.3       | CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS .....                             | 52        |
| 5.4       | PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS .....                                | 53        |
| 5.5       | CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....                                    | 55        |
| 5.6       | CONTROL DE RUIDOS.....   | 56        |
| 5.7       | CONTROL DE EMISIONES .....   | 57        |
| 5.8       | CONTROL DE OLORES.....   | 58        |
| 5.9       | PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....  | 59        |
| 5.9.1     | Componente de Comunicación e Información.....                          | 59        |
| 5.9.2     | Componente de Participación Comunitaria .....                          | 63        |
| 5.9.3     | Componente De Educación Ambiental.....                                 | 64        |
| 5.9.4     | Componente de Relaciones Interinstitucionales .....                    | 71        |
| 5.9.5     | Componente de Investigación Social.....                                | 72        |
| 5.9.6     | Componente Generación de Empleo .....                                  | 72        |
| <b>6.</b> | <b>GESTIÓN DE CALIDAD .....</b>  | <b>74</b> |
| 6.1       | INTRODUCCIÓN.....  | 74        |
| 6.2       | ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO .....   | 74        |
| 6.3       | PLAN DE TRABAJO SGC .....  | 74        |
| 6.4       | AUDITORÍA INTERNA .....  | 76        |
| 6.5       | PLANES DE MEJORAMIENTO .....   | 76        |
| 6.6       | GESTIÓN DE RIESGOS .....   | 76        |
| 6.7       | INDICADORES .....  | 76        |
| 6.8       | PRODUCTO NO CONFORME .....   | 77        |
| <b>7.</b> | <b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>     | <b>79</b> |
| 7.1       | Medicina Preventiva y del Trabajo.....                                 | 79        |
| 7.1.1     | Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....                            | 87        |
| 7.1.2     | Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:..... | 87        |
| 7.1.3     | Consolidado de información epidemiológica.....                         | 88        |
| 7.1.4     | Fomento de estilo de trabajo y vida saludable .....                    | 88        |
| 7.2       | Seguridad e Higiene Industrial .....                                   | 88        |
| 7.2.1     | Inspecciones.....  | 89        |
| 7.2.2     | Tareas de Alto Riesgo Autorizadas .....                                | 89        |
| 7.2.3     | Saneamiento básico .....   | 90        |
| 7.2.4     | Manejo integral de sustancias químicas:.....                           | 90        |
| 7.2.5     | Registro fotográfico .....   | 90        |

## LISTA DE GRAFICAS

|   |    |
|---|----|
| Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – mayo 2020 Valor Precipitación .....                          | 14 |
| Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico mayo 2020 .....   | 17 |
| Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico mayo 2020 .....   | 17 |
| Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) mayo 2020.....  | 18 |
| Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 –mayo 2020 .....   | 19 |
| Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de mayo 2020.....                   | 21 |
| Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de mayo 2020.....                   | 22 |
| Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de mayo 2020 .....             | 23 |
| Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO <sub>5</sub> mayo 2020 .....   | 23 |
| Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST em mayo 2020.....   | 25 |
| Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores mayo 2020 .....                                  | 27 |
| Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta mayo 2020..... | 28 |
| Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre mayo 2020 .....                               | 28 |
| Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás mayo 2020.....   | 30 |
| Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores.....  | 30 |
| Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2020 .....                                 | 41 |
| Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2017 .....                               | 41 |
| Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas mayo de 2020.....   | 51 |
| Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (may/2019 a may/ 2020).....   | 52 |
| Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 .....                             | 57 |
| Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 .....                           | 57 |
| Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre .....   | 61 |

## LISTA DE CUADROS

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en mayo 2020.....                                     | 15 |
| Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – mayo 2020<br>.....                              | 15 |
| Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en mayo 2020. ....   | 16 |
| Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en mayo<br>2020. ....                              | 19 |
| Cuadro 3.1-5 Dato promedio de concentraciones de entrada de SST que cumplen<br>la Condición de 195 mg/l .....          | 20 |
| Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites.....  | 24 |
| Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos – mayo 2020 .....  | 26 |
| Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos mayo 2020.....   | 39 |
| Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida .....   | 39 |
| Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre .....   | 44 |
| Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras<br>ambientales de la PTAR El Salitre ..... | 45 |
| Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable mayo 2020.....  | 51 |
| Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi .....  | 55 |
| Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / septiembre de 2019 .....   | 58 |
| Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de mayo<br>de 2020 .....                          | 60 |
| Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: PTARsalitre@acueducto.com.co.....  | 61 |
| Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de<br>divulgación mes de mayo 2020.....        | 62 |
| Cuadro 5.9-4 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados mayo 2020 .....                                       | 62 |
| Cuadro 5.9-5 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados mayo 2020 .....                                       | 63 |
| Cuadro 5.9-6 Instituciones educativas informadas mes de mayo de 2020 .....   | 64 |
| Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El saneamiento del río Bogotá<br>enviadas mes de mayo de 2020 .....     | 70 |
| Cuadro 5.9-8 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de mayo 2020<br>.....                            | 73 |
| Cuadro 7.1-1 información epidemiológica .....  | 88 |
| Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas .....   | 89 |

## LISTA DE IMAGENES

|  |    |
|--|----|
| Imagen 3.2-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos.....                             | 32 |
| Imagen 3.2-2 Aseo General de las Zonas.....  | 33 |
| Imagen 3.2-3 Ruta a predio El Corzo .....  | 34 |
| Imagen 3.2-4 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena .....                                 | 34 |
| Imagen 3.2-5 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo<br>y la Magdalena..... | 35 |
| Imagen 3.2-6 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ ....                   | 37 |
| Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre .....                           | 45 |
| Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena .....  | 53 |

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

|   |    |
|---|----|
| Fotografía 1. Reparación contenedor.....  | 42 |
| Fotografía 2. unidades de bombeo de lodos decantados .....  | 42 |
| Fotografía 3. Corte de césped PTAR Salitre .....  | 46 |
| Fotografía 4. Recolección de césped PTAR Salitre .....  | 47 |
| Fotografía 5. Corte de Césped PTAR El Salitre.....  | 47 |
| Fotografía 6. Evaluación técnica .....  | 47 |
| Fotografía 7. Evaluación técnica .....  | 48 |
| Fotografía 8. Manejo fitosanitario a los individuos de la Magdalena.....  | 48 |
| Fotografía 9. Riego de árboles predio La Magdalena. ....  | 49 |
| Fotografía 10. Riego de árboles predio La Magdalena. ....   | 49 |
| Fotografía 11. Mantenimiento de jardines PTAR Salitre.....  | 49 |
| Fotografía 12. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de<br>mezcla predio la Magdalena mayo 2020..... | 54 |
| Fotografía 13. Imágenes foro virtual "Presente y futuro del río Bogotá" Mayo 12 de<br>2020 .....                              | 72 |
| Fotografía 14. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio .....  | 79 |
| Fotografía 15. puestos de teletrabajo personal administrativo .....   | 81 |
| Fotografía 16. Puntos Suministro Gel Antibacterial .....  | 82 |
| • Fotografía 17. Seguimiento Control EPP .....  | 83 |
| Fotografía 18.Labores de Desinfección.....  | 83 |
| Fotografía 19. lavado y limpieza las zonas comunes .....  | 83 |
| Fotografía 20. lavado y desinfección de los overoles y prendas de dotación de los<br>trabajadores de la PTAR.....             | 85 |
| Fotografía 21. Sensibilización lavado de manos .....  | 85 |
| • Fotografía 22. Casino PTAR Salitre .....  | 86 |
| Fotografía 23.medidas adicionales.....  | 87 |
| Fotografía 24. Actividades mes de mayo .....  | 90 |

## **LISTA DE ANEXOS**

### **CAPITULO 3**

|                 |   |     |
|-----------------|---|-----|
| Anexo CAP3_ 1   | Remociones ponderadas en SST y DBO 5.....                         | 93  |
| Anexo CAP3_ 2   | Valores AM y PM de agua cruda y tratada .....                     | 94  |
| Anexo CAP3_ 3   | Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.....       | 95  |
| Anexo CAP3_ 4   | Histograma -de volúmenes de agua tratada.....                     | 96  |
| Anexo CAP3_ 5a  | Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda..... | 97  |
| Anexo CAP3_ 6   | Cuadro resumen de dosificaciones.....                             | 99  |
| Anexo CAP3_ 7 a | Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores.....    | 100 |
| Anexo CAP3_ 8   | Cuadro resumen de deshidratación .....                            | 103 |
| Anexo CAP3_ 9a  | Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada .....     | 104 |

### **CAPITULO 4**

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| Anexo Cap4_ 1  | Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017.....                    | 107 |
| Anexo Cap4_ 2  | Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017<br>..... | 108 |
| Anexo Cap4_ 3  | Plan de mantenimiento mayo 2020 .....                                    | 109 |
| Anexo Cap4_ 4  | Plan de mantenimiento mayo 2020 .....                                    | 110 |
| Anexo Cap4_ 5  | Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento mayo 2020 .....              | 111 |
| Anexo CAP4_ 6  | Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento mayo 2020 .....              | 112 |
| Anexo CAP4_ 7  | Descripción del mantenimiento por zonas.....                             | 113 |
| Anexo CAP4_ 8  | Costo mano de obra por áreas .....                                       | 114 |
| Anexo CAP4_ 9  | Consolidado costo total por áreas .....                                  | 115 |
| Anexo CAP4_ 10 | Consolidado costo total por áreas .....                                  | 116 |
| Anexo CAP4_ 11 | Órdenes de Trabajo por Zonas .....                                       | 117 |
| Anexo CAP4_ 12 | Indicadores de Gestión .....   | 118 |



## 1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

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

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

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

## 2. GESTIÓN FINANCIERA

### PRESUPUESTO

#### 2.1 ASIGNACION 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 mayo de 2020

Cuentas por pagar:

| Etiquetas de fila       | Presupuesto Vigente  | Compromisos Acum     | Liberaciones     | PAC II Trimestre acum | Giros + Entradas     | Saldo exp            | % Ejec Ptal   | % Ejec PAC    |
|-------------------------|----------------------|----------------------|------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------|---------------|
| <b>≡ FUNCIONAMIENTO</b> | <b>4.249.955.367</b> | <b>4.242.249.525</b> | <b>7.705.842</b> | <b>3.392.910.356</b>  | <b>2.794.043.539</b> | <b>1.448.205.986</b> | <b>65,74%</b> | <b>82,35%</b> |
| 2016                    | 54.928.319           | 54.928.319           | 0                | 0                     | 0                    | 54.928.319           | 0,00%         | #¡DIV/0!      |
| 2017                    | 434.317.381          | 434.317.381          | 0                | 0                     | 0                    | 434.317.381          | 0,00%         | #¡DIV/0!      |
| 2018                    | 499.958.718          | 492.252.876          | 7.705.842        | 229.369.343           | 99.985.015           | 392.267.861          | 20,00%        | 43,59%        |
| 2019                    | 3.260.750.949        | 3.260.750.949        | 0                | 3.163.541.013         | 2.694.058.524        | 566.692.425          | 82,62%        | 85,16%        |
| <b>≡ OPERACIÓN</b>      | <b>4.604.662.074</b> | <b>4.604.662.074</b> | <b>0</b>         | <b>2.892.581.104</b>  | <b>1.730.116.441</b> | <b>2.874.545.633</b> | <b>37,57%</b> | <b>59,81%</b> |
| 2017                    | 253.905.001          | 253.905.001          | 0                | 191.280.000           | 178.094.999          | 75.810.002           | 70,14%        | 93,11%        |
| 2018                    | 652.866.001          | 652.866.001          | 0                | 428.940.000           | 188.464.500          | 464.401.501          | 28,87%        | 43,94%        |
| 2019                    | 3.697.891.072        | 3.697.891.072        | 0                | 2.272.361.104         | 1.363.556.942        | 2.334.334.130        | 36,87%        | 60,01%        |
| <b>Total general</b>    | <b>8.854.617.441</b> | <b>8.846.911.599</b> | <b>7.705.842</b> | <b>6.285.491.460</b>  | <b>4.524.159.980</b> | <b>4.322.751.619</b> | <b>51,09%</b> | <b>71,98%</b> |

Ejecución de la Vigencia:

| Etiquetas de fila     | Presupuesto Vigente   | Compromisos Acum     | PAC Acum             | Giros + Entradas   | % Ejec Ptal  | % Ejec PAC    |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------|---------------|
| <b>≡ 25596 (PTAR)</b> | <b>16.619.804.860</b> | <b>3.034.529.749</b> | <b>4.765.845.853</b> | <b>589.519.057</b> | <b>3,55%</b> | <b>12,37%</b> |
| FUNCIONAMIENTO        | 13.784.804.860        | 1.768.118.525        | 4.055.949.979        | 292.931.857        | 2,13%        | 7,22%         |
| OPERACIÓN             | 2.835.000.000         | 1.266.411.224        | 709.895.874          | 296.587.200        | 10,46%       | 41,78%        |

#### 2.2 COSTO MESUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a mayo de 2020 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 1.359.557.308.00**

### 3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

#### Introducción

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

En ejercicio de la función asumida, a continuación se describen los aspectos operativos que tuvieron lugar, la gestión de mantenimiento electromecánico y las actividades ambientales desarrolladas durante el mes de Mayo de 2020.

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

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

- Cuatro (4) equipos rotativos con un (1) Jefe de turno a cargo y cuatro (4) Técnicos operadores (1 para cada zona de planta).
- Un (1) equipo compuesto por cuatro (4) auxiliares y un (1) Coordinador Técnico Operativo que desarrolla actividades técnicas y administrativas.

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

A continuación se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre durante el mes de Mayo de 2020, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la cuenca El Salitre, en el marco del cumplimiento de la Licencia Ambiental establecida mediante Resolución 817 de 1996 y modificada por las Resoluciones 577 de 2000 y 797 de 2008.

### 3.1 LINEA DE AGUA

#### 3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de Mayo de 2020, los niveles promedio alcanzados por el río Bogotá y el canal Salitre registraron valores asociados a lluvias fuertes pero con frecuencias bajas, con intervalos de cotas entre 2569,588 – 2572,092 m.s.n.m. sobre el canal Salitre, y con comportamientos asociados a condiciones uniformes sobre el río Bogotá sobre el intervalo generado entre la cota 2569,507 y 2570,833 m.s.n.m.

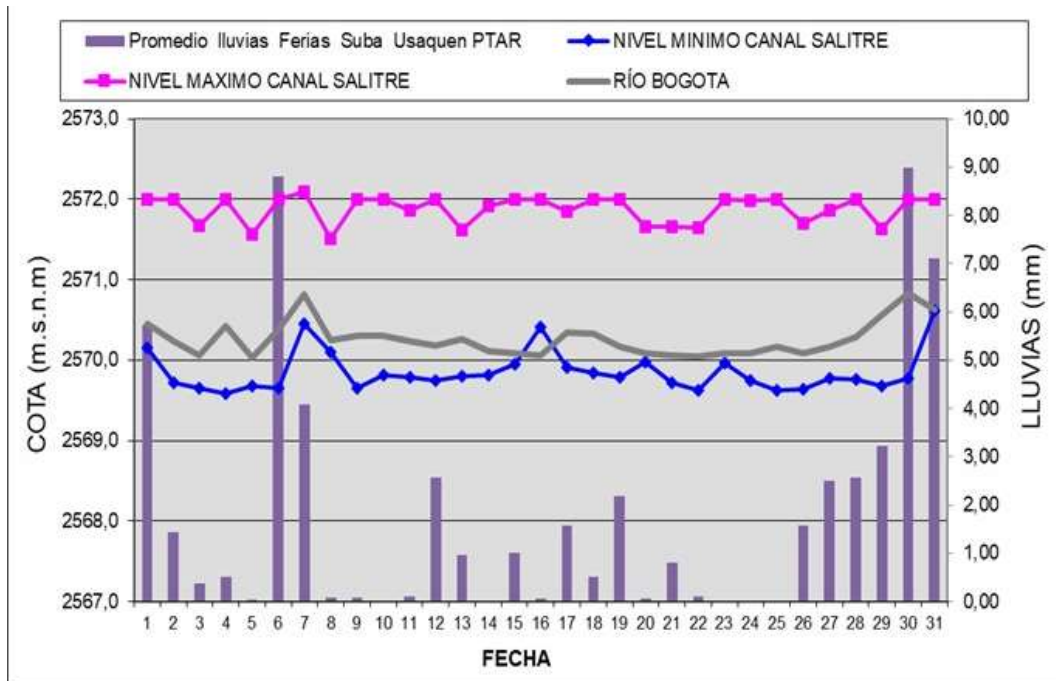
Para el canal Salitre, los niveles mínimos presentaron variaciones entre 2569,588 m.s.n.m. y 2570,613 m.s.n.m., debido a las precipitaciones moderadas registradas durante el mes y al régimen hidráulico del canal de acuerdo a la zona horaria del día.

El reporte de lluvias para este mes muestra una frecuencia mensual de ocurrencia igual a 84%, equivalente a 26 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los registros más altos fueron: día N°6 (4,90 mm en la estación de Ferias, 19,40 mm en la estación de Suba, 10,90 mm en la estación Usaquén), N°30 (10,30 mm en la estación de Ferias, 15,10 mm en la estación Suba, 9,30 mm en la estación de Usaquén, 1,20 mm en la estación PTAR), N°31 (3,90 mm en la estación de Ferias, 3,50 mm en la estación Suba, 4,50 mm en la estación de Usaquén, 16,50 mm en la estación PTAR). Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad leve, moderadas y fuertes (ver Grafica 3.1-1).

En la Grafica 3.1-1 se observa el comportamiento de los niveles del Canal Salitre y el Río Bogotá versus el promedio de la precipitación reportada por las estaciones localizadas dentro del área de aferencia a la PTAR El Salitre (Ferias, Suba, Usaquén y PTAR). Esta salida gráfica también permite la interpretación y correlación entre los niveles del canal salitre y la cantidad de aguas lluvias que drenan hacia la planta.

Durante el periodo reportado y como consecuencia de las precipitaciones sobre la cuenca, se realizó la apertura de compuertas en 18 oportunidades asociadas a la operatividad de la planta dado que el bombeo hacia la PTAR no generó los niveles ódeseados de descenso sobre el canal.

**Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – mayo 2020 Valor Precipitación**



De acuerdo al análisis de la gráfica 3.1-1, se establece que el canal Salitre alcanzó el nivel mínimo durante el día 4 de Mayo con una cota de 2569,588 m.s.n.m., y un nivel máximo de 2572,092 m.s.n.m. ocurrido el día 7 de Mayo 2020. Cabe resaltar que las variaciones en las alturas del canal o “régimen hidráulico” varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación, como se ha indicado en informes anteriores.

En términos generales, el canal mantuvo niveles medios de operación, con reportes de lluvias para el 84% de los días del mes y registros de caudal de agua en el afluente enmarcados en el cumplimiento por lo establecido en la Licencia Ambiental, conservando un promedio para ingreso de agua cruda igual 4,02 m<sup>3</sup>/s, fluctuando entre 3,93 m<sup>3</sup>/s y 4,16 m<sup>3</sup>/s, para generar al final del mes un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 10<sup>7</sup>764.660 m<sup>3</sup>.

El volumen de agua tratada para el mes de Mayo que asciende a 10<sup>7</sup>385.970 m<sup>3</sup> se encuentra por debajo del promedio histórico un 4,37%. El valor del promedio referenciado desde el año 2004 es de 10<sup>7</sup>860.093,03 m<sup>3</sup>.

En el anexo Cap3\_5 se registra la relación de tiempos de parada de tornillos que se presentaron durante este mes.

En la tabla siguiente se relacionan los datos de caudal de entrada y salida y los volúmenes tratados.

**Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en mayo 2020**

| Parámetro                  | Afluente   | Efluente   | Diferencia |
|----------------------------|------------|------------|------------|
| Caudal (m <sup>3</sup> /s) | 4,02       | 3,88       | 0,964      |
| Volumen (m <sup>3</sup> )  | 10.764.660 | 10.385.970 | 378.690    |

**LOGROS:** Se ha dado cumplimiento a las exigencias de la Licencia Ambiental, específicamente a lo establecido en el artículo segundo de Resolución 577 de Junio 12 de 2000 cuanto Remoción de SST y caudal a tratar, asegurando que el drenaje del alcantarillado de la ciudad para las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá sea tratado en su totalidad para el volumen generado por la cuenca.

**DIFICULTAD:** Para el periodo analizado (Mayo de 2020) se presentaron lluvias de intensidad moderadas durante 26 días del mes, que dificultaron el tratamiento de agua cruda, lo que provoca la disminución en la eficiencia del proceso.

**ACCIONES DE MEJORA:** Continuar la comunicación con las zonas para detectar a tiempo los problemas sobre el alcantarillado de la ciudad y que afectan directamente el drenaje del mismo. En planta, continuar realizando los controles en el proceso para garantizar el cumplimiento de las remociones.

### 3.1.2 Cribado

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

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de residuos retirados de rejillas finas y rejillas gruesas en el mes de Mayo 2020.

**Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – mayo 2020**

| PUNTO DE TRATAMIENTO        | Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana |
|-----------------------------|---|
| Rejillas Gruesas            | 27,1  |
| Rejillas Finas              | 20,34   |
| <b>Total dispuesto RSDJ</b> | <b>47,44</b>                                    |

### 3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

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

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

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

**Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en mayo 2020.**

| RESIDUO | Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana |
|---------|---|
| Grasas  | 2,86  |
| Arenas  | 6,435   |

### 3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento

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

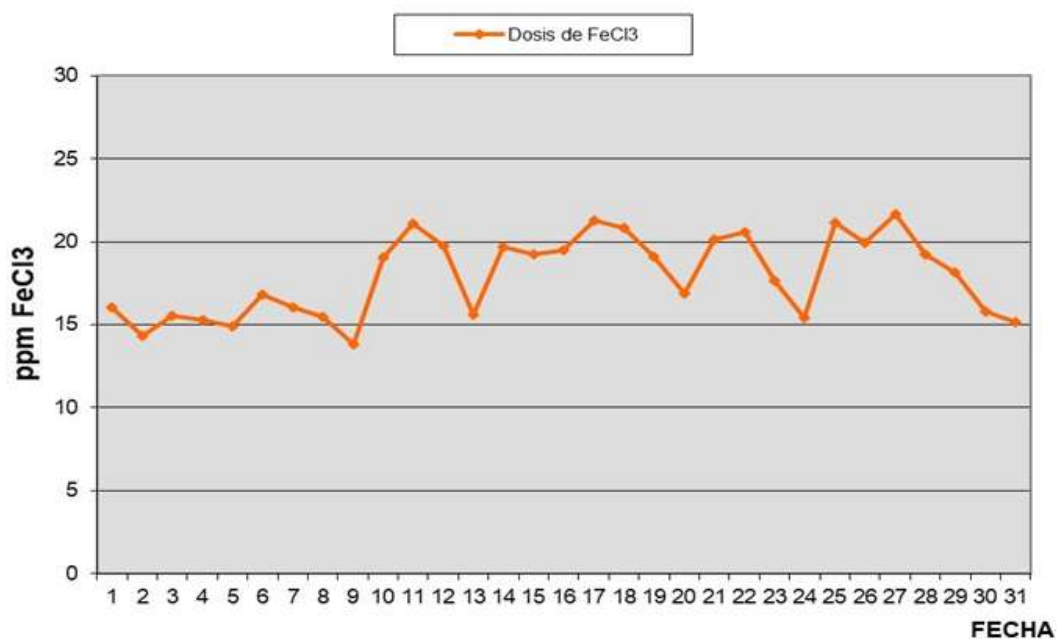
Para el mes de Mayo de 2020 se reportó un promedio de aplicación de 17,91 g/m<sup>3</sup> de  $FeCl_3$  (Ver Gráfica 2-2) y 0,59 g/m<sup>3</sup> de polímero AN-934. (Ver Grafica 3.1-3).

La dosificación de Cloruro férrico registró la dosis más alta el día 27 Mayo con un valor de 21,64 g/m<sup>3</sup>. Los registros del mes evaluado se encuentran por debajo del promedio histórico, para el coagulante, y por encima para los ayudantes de floculación. De tal modo, que el valor del cloruro férrico se encuentra un 25,69% por debajo del promedio histórico el cual es 24,10 g/m<sup>3</sup>. Para el polímero aniónico, se calcula que está por encima del promedio histórico en un 36,22%.

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

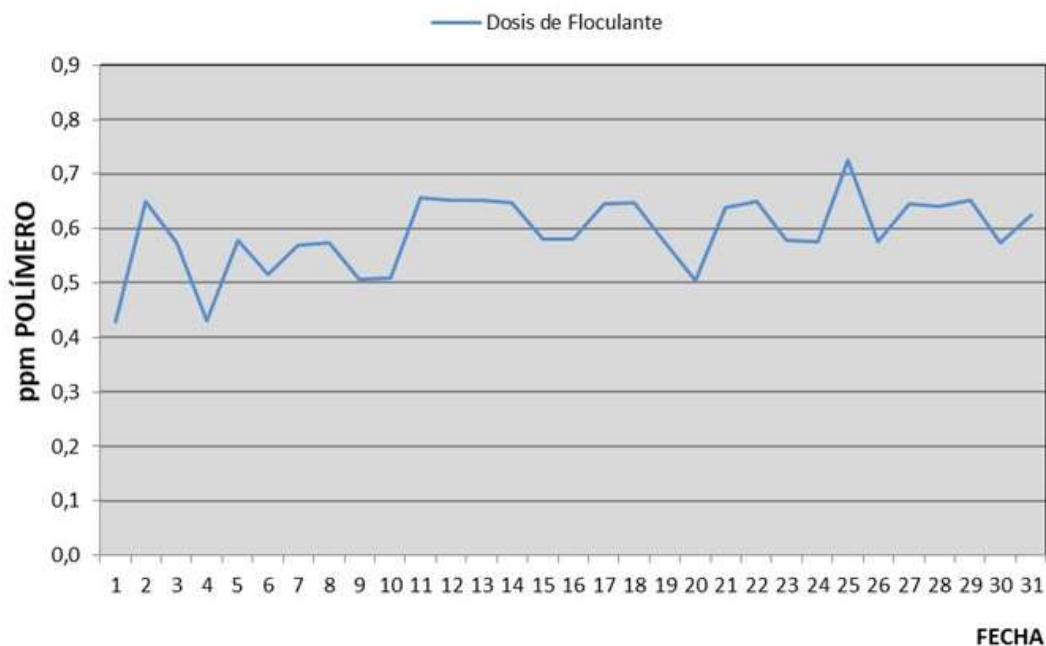


**Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico mayo 2020**



- La dosis de Cloruro Férrico (FeCl3) promedio histórico entre Enero de 2004 a Mayo 2020 es de 24,10 g/m<sup>3</sup>, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas. La dosis media para el mes de Mayo es igual a 17,91 g/m<sup>3</sup>.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

**Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico mayo 2020**



- La dosis de polímero Aniónico promedio histórico entre Enero de 2004 a Mayo 2020 es de 0,43 g/m<sup>3</sup>, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas,
- La dosis media para el mes de Mayo es igual a 0,59 g/m<sup>3</sup>..

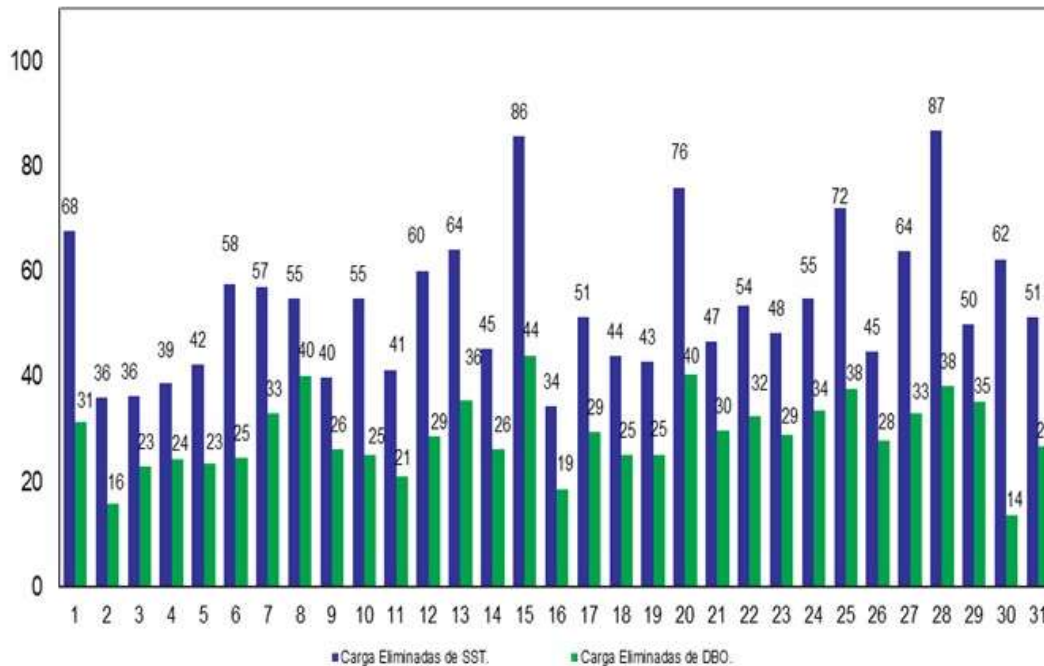


### 3.1.5 Decantación Primaria.

Como producto de la decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se removió en total 1.665,03Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 53,71 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra que los días de menor carga removida sucedieron durante los días 2, 3 y 16 de Mayo de 2020 – con valores reportados de 35,89, 36,30 y 34,42 Ton/día respectivamente. Los días de mayor carga removida fueron 15 y 28 de Mayo de 2020 – con registros de 85,78 y 86,90 Ton/día respectivamente.

En términos de DBO<sub>5</sub>, la carga de materia orgánica removida fue de 897,60 Ton. En base seca, removidas a razón de 28,95 Ton/día. En la Gráfica 2-4 se muestra el comportamiento diario, del que se sustrae que los días de menor carga removida correspondieron a los días 2 y 30 de Mayo de 2020 – con reportes de 15,85 y 13,68 Ton/día respectivamente y los días de mayor carga registrada fueron el 8, 15 y 20 de Mayo de 2020 – con reportes de 40,26, 44,07 y 40,38 Ton/día respectivamente.

**Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) mayo 2020**



### 3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En cuanto a los alcances operativos en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una remoción de 1.665,03 Ton. de SST y 897,60 Ton. de DBO<sub>5</sub>. En la tabla siguiente se detallan los datos de carga removida:

**Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en mayo 2020.**

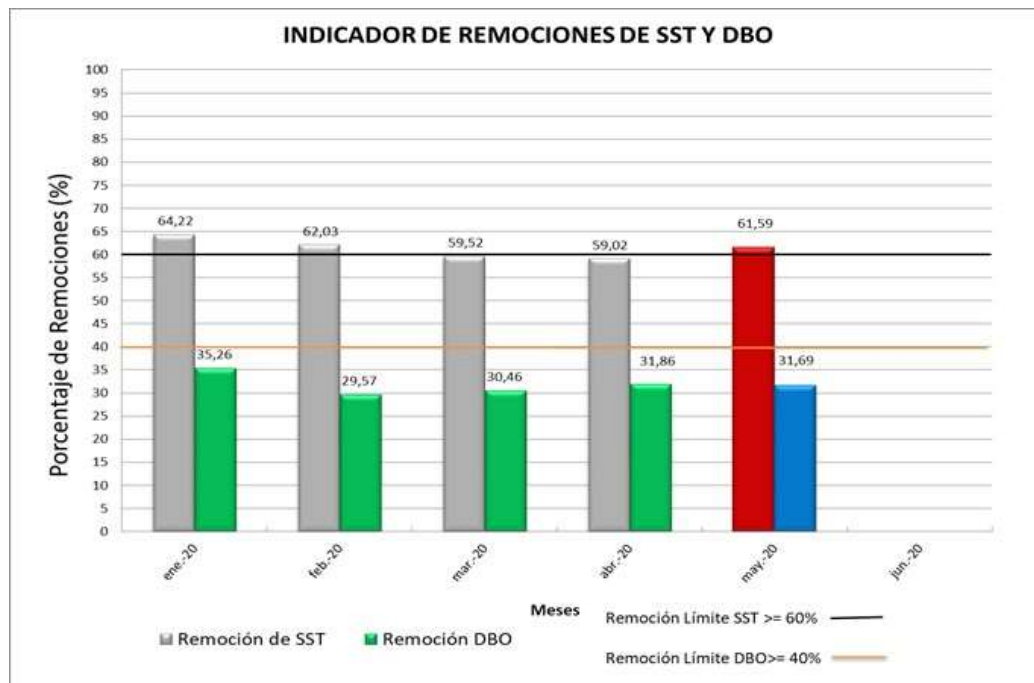
| PARAMETRO        | Caudal Afluyente (m3/s) | Concentración de entrada (mg/l) | Caudal Afluyente (m3/s) | Concentración de salida (mg/l) | Carga Removida (Ton.) | Remoción % |
|------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------|
| SST              | 4,02                    | 248,33                          | 3,88                    | 97,09                          | 1.665,03              | 61,59      |
| DBO <sub>5</sub> | 4,02                    | 264,69                          | 3,88                    | 188                            | 897,6                 | 31,69      |

Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 20,31 °C y 7,40 respectivamente. Estos valores se consideran “normales” para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE.

Para mayor información en el anexo Cap3\_, 9B Laboratorio Agua Tratada, se compila el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados.

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las remociones de la planta durante el año 2020

**Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 –mayo 2020**



### 3.1.6.1 Sólidos Suspendidos Totales

La Gráfica 3.1-6 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes de Mayo. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 248,33 mg/l en el agua cruda, condición que cumple con la concentración mínima requerida para el agua que ingresa a la planta establecida en la operación con valor de 195 mg/l para SST.

Sin embargo, se presentaron 3 días con reporte de concentraciones de entrada por debajo de los valores mínimos definidos, situación que dificulta el tratamiento, como se ha mencionado en anteriores informes. En la siguiente tabla se muestran los días con los reportes más bajos.

**Cuadro 3.1-5 Dato promedio de concentraciones de entrada de SST que cumplen la Condición de 195 mg/l**

| <b>Día</b> | <b>Concentración<br/>Afluente SST<br/>(mg/l)</b> |
|------------|--|
| 2          | 194,12   |
| 16         | 185,05   |
| 31         | 194,87   |

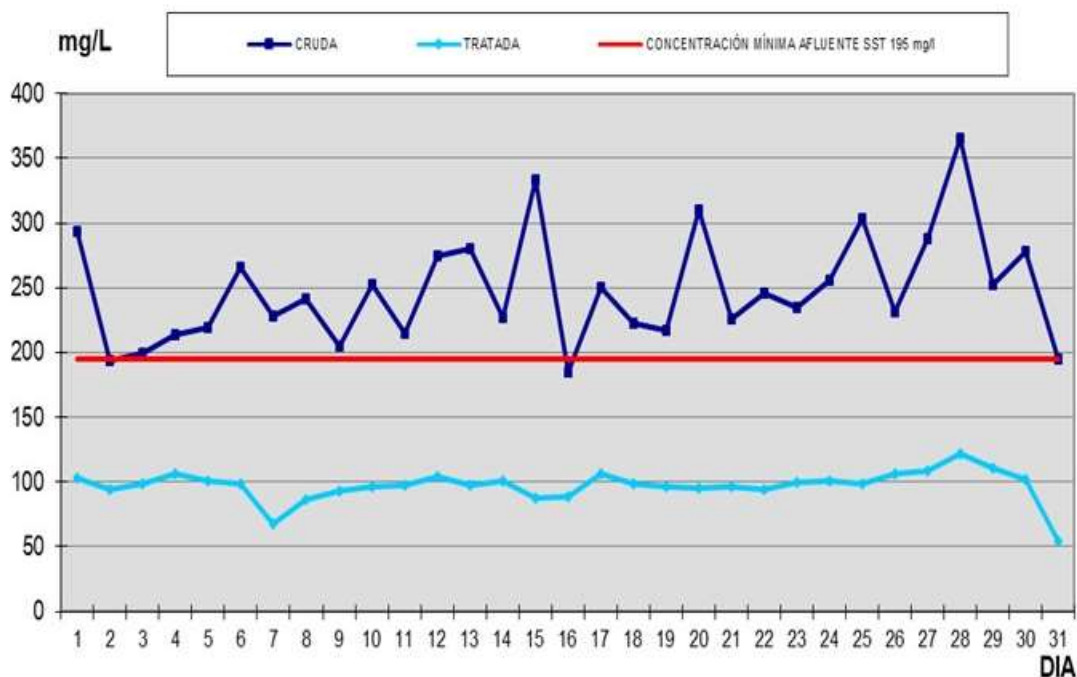
Como resultado de la aplicación del procedimiento de Producto No Conforme, no se excluyeron datos que incumplían los criterios definidos para la operación de la planta con concentraciones de SST para el Afluente bajas, en carga orgánica DBO<sub>5</sub> demasiado altas poco probables en aguas típicas residuales domésticas que dificultaron el proceso.

En valor más alto reportado para SST ocurrió el día 28 de Mayo, con una concentración de 365,39 (ver Gráfica 3.1-6), día en el que se registraron comportamientos normales sobre el régimen hidráulico del canal con cotas entre 2569,766 m.s.n.m. y 2572 m.s.n.m. En cuanto a los reportes de lluvias, durante el día se presentaron lluvias de intensidad media para las estaciones aferentes (Ferias=0.20 mm, Suba=4.20 mm, Usaquén=0.90, PTAR=5.00) a la cuenca, como puede observarse en la Gráfica 3-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Mayo de 2020 Vs Precipitación.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos del mes en el agua tratada fue de 97,09 mg/l, con concentraciones de SST entre 53,79 mg/l y 122,09 mg/l, presentadas los días 31 y 28 de Mayo respectivamente.

Para mayor información en el anexo Cap3\_, 9B Laboratorio Agua Tratada, a su vez para el parámetro Flotantes en Efluente se reportan Ausente a lo largo del mes también se puede revisar el comportamiento de los diferentes parámetros.

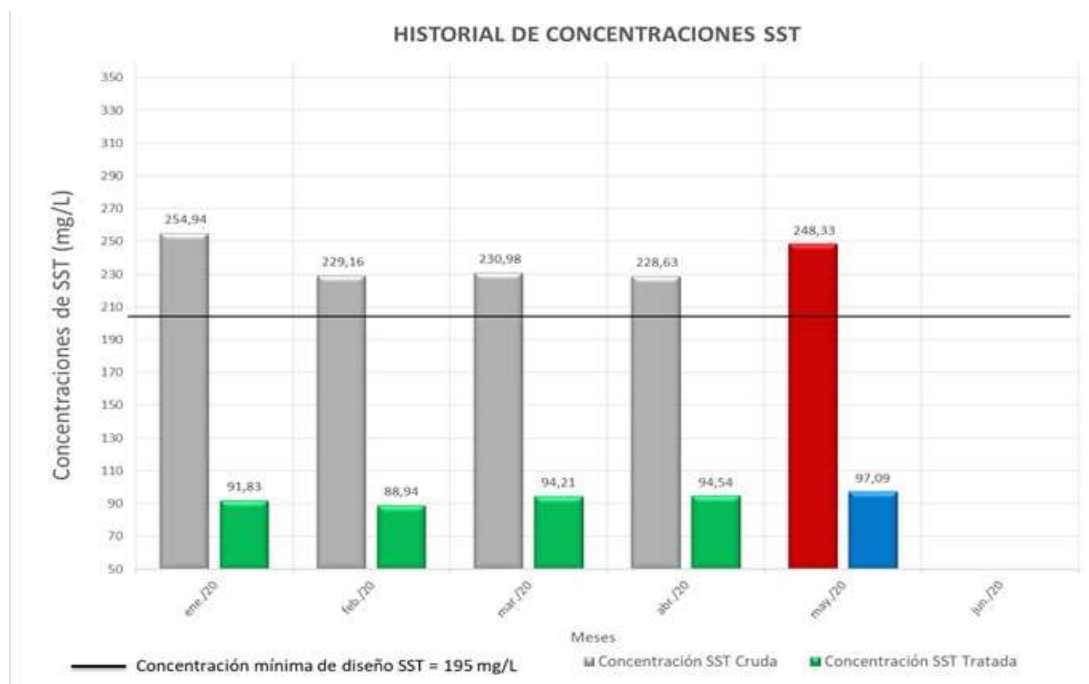
**Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluyente y Efluente mes de mayo 2020**



- SST promedio mensual Enero de 2004 a Mayo de 2020 en agua cruda 238,72 mg/L, en agua tratada 94,59 mg/L.
- Se exceptúan del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.
- Datos tomados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro SST el cual registra un valor de 94,59 mg/L, se pudo observar que para el presente mes la concentración de salida estuvo por encima del promedio en un 2.65%. A continuación se muestra el comportamiento hasta el mes de Mayo de las concentraciones de SST en el afluyente y efluente.

**Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de mayo 2020**

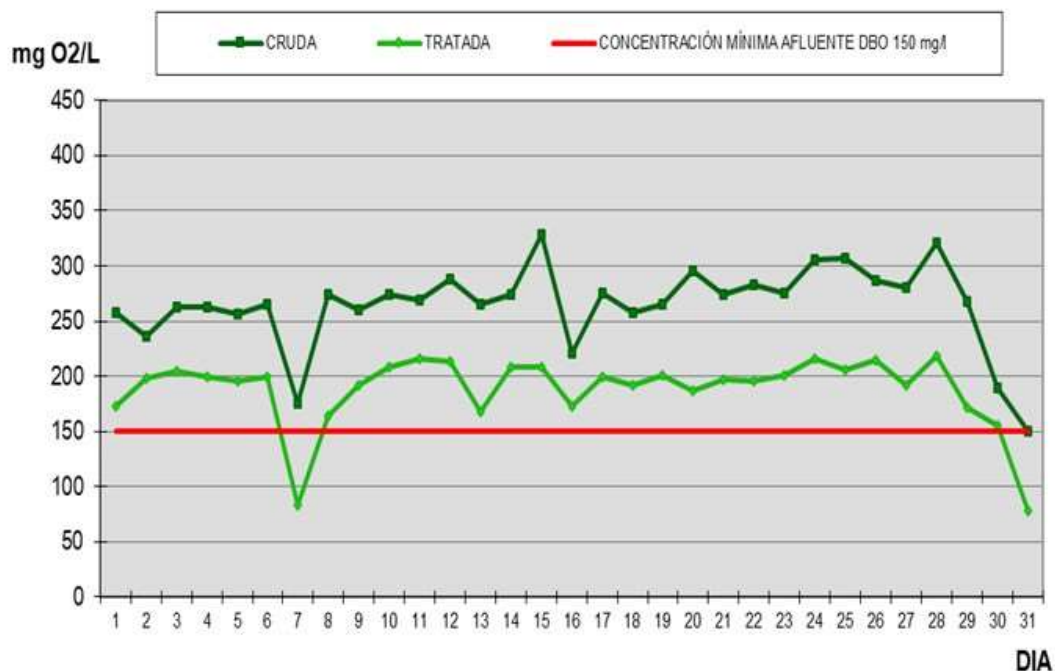


### 3.1.6.2 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la  $DBO_5$  durante el mes de Mayo arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 264,69 mg/l, con 27 días de reporte de datos debajo de los 300 mg/l  $O_2$ . El valor máximo registrado en el mes fue de 329,07 mg/l registrado el día 15, y el valor más bajo de 150,69 mg/l reportado el 31 de Mayo, antecedido de lluvias ocasionadas en el área aferente a la planta. En la Gráfica 2-8 se observa el comportamiento de la  $DBO_5$ .

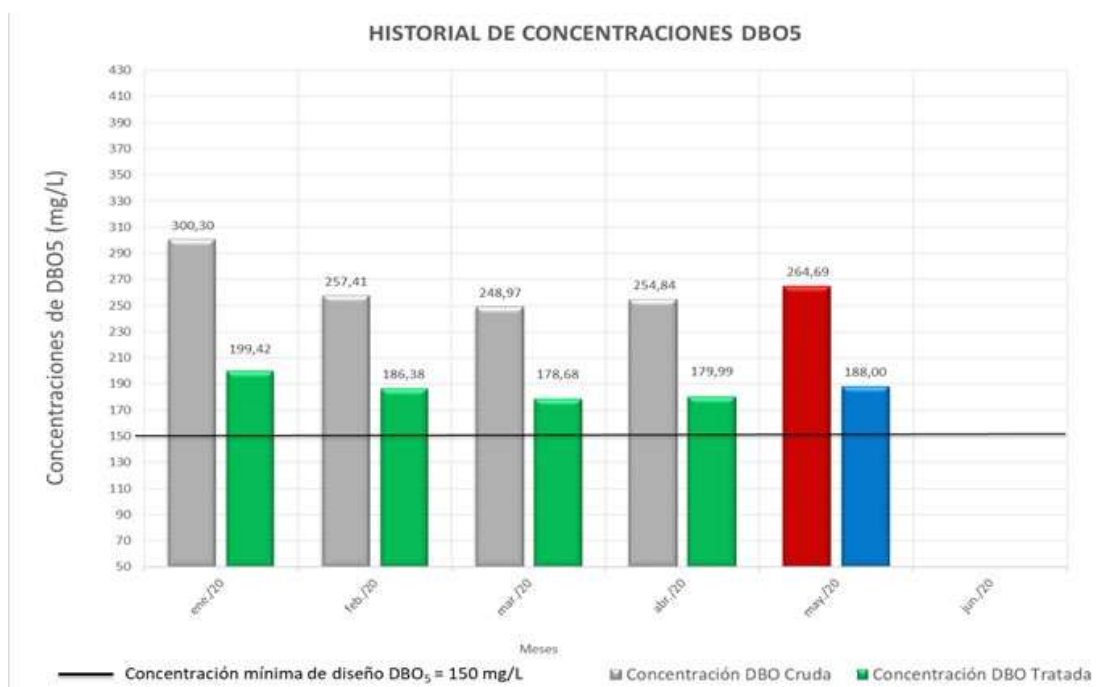
En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 78,13 mg/l  $O_2$  y 218,95 mg/l  $O_2$ , reportados los días 31 y 28 de Mayo 2020 respectivamente. La concentración promedio del efluente para el mes es de 188,00 mg/l  $O_2$ , valor que se encuentra por encima del promedio histórico en un 10.61%

**Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de mayo 2020**



Así mismo, se muestra la siguiente gráfica que muestra el comportamiento hasta el mes de mayo de las concentraciones de DBO5 en el afluente y efluente.

**Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO<sub>5</sub> mayo 2020**



### 3.1.6.3 Grasas y aceites

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de Mayo 2020.

**Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites**

| ORIGEN DE MUESTRA | MAYO  |
|-------------------|-------|
| AFLUENTE (mg/L)   | 76,09 |
| EFLUENTE (mg/L)   | 56,25 |

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 26,07%, valor que se encuentra fuera del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO<sub>5</sub>, un valor de 10 mg/L en el efluente.

Aunque el valor alcanzado para la salida del efluente estuvo un veinte por ciento (20%) por arriba de lo establecido por la normatividad actual, se espera que en la fase de ampliación de tratamiento, sean alcanzados los valores reglamentados en la normatividad colombiana.

### 3.1.6.4 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de Mayo, alcanzó un dato de 7,40 el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem anterior, que para este parámetro establece un rango permitido entre 6 y 9 unidades de potencial de hidrógeno.

### 3.1.6.5 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de Mayo, alcanzó un dato de 20,31 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem 3.1.6.3., que para este parámetro establece un valor máximo de 40 C para cualquier tipo de vertimiento.

### 3.1.6.6 Remociones

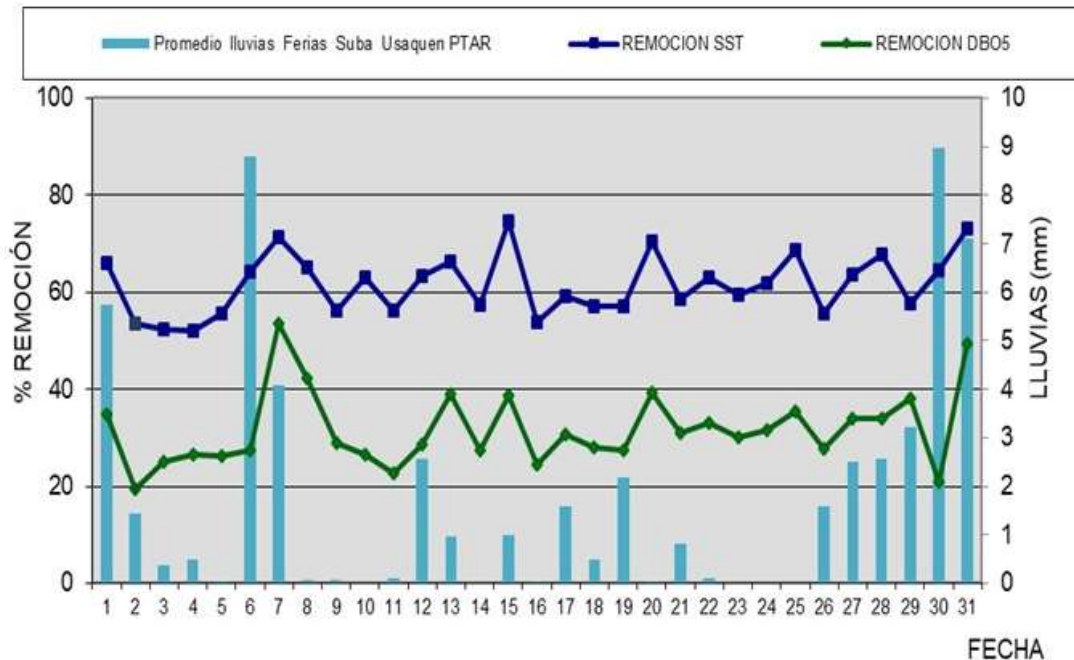
Para el periodo evaluado, los datos de remoción de cargas sobre muestras AM y PM, tanto para SST como para DBO<sub>5</sub> se aprecian en el anexo Cap3\_3.

Los datos de remoción obtenidos durante el mes de Mayo; como se describe arriba, alcanzaron valores de 61,59% para SST y 31,69% para DBO<sub>5</sub> (ver Gráfica 3.1-10); presentándose el día 4, la remoción más baja del mes con 52,15% de SST y 26,61% de DBO<sub>5</sub>, con una concentración de entrada de SST de 213,25 mg/l.



Revisado el comportamiento histórico del parámetro de remoción de SST, con datos reportados para el periodo comprendido entre el año 2004 y 2020 se obtiene un valor igual 58,64%, lo que permite establecer un incremento del 4,79% respecto al valor histórico. Respecto a los valores registrados entre 2004 y 2020 para porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> se alcanza un promedio histórico igual a 36,91 %, dato que se encuentra un 16,45% encima del valor de remoción para DBO<sub>5</sub> del presente mes.

**Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST em mayo 2020**



Considerando que el sistema de tratamiento de la Planta está diseñado para Agua Residual Doméstica y que existen factores que limitan el tratamiento, desde hace algún tiempo, se han venido documentando y reconociendo limitantes, tales como las características del afluente y sus condiciones de carga, para cuyo caso específico en el Acta de Entrega y Recibo de la PTAR El Salitre, define como condiciones de entrada las siguientes: Concentración SST mínima de 195 mg/l, DBO<sub>5</sub> de 150 mg/l y una relación SST/DBO<sub>5</sub> de 1,35.

Por ello, y debido al tratamiento químico asistido primario, con el cual opera la planta, es muy complejo que se alcancen remociones en carga de DBO<sub>5</sub> mayores al 40%, y aunado al tema de calidad del afluente, hacen que la PTAR El Salitre actualmente brinde su máximo rendimiento en cuanto a porcentajes de remoción se refiere. Buscando una solución definitiva a este tema de remoción de carga orgánica, en la actualidad se está construyendo la Fase II de la PTAR Salitre, que incluirá tratamiento biológico, y que de acuerdo a lo mencionado arriba, permitirá el cumplimiento de la remoción para el parámetro DBO<sub>5</sub>.

**LOGROS:** Durante el mes de Mayo de 2020 se removieron 1.665,03 Ton. de SST y 897,60 Ton. de DBO<sub>5</sub>, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.



**DIFICULTAD:** Para el mes de Mayo se presentaron lluvias a lo largo del mes que dificultaron el proceso. Sin embargo, la decantación en la actualidad no opera al 100%, dado que la estructura de decantación 4-4, aún se encuentra por fuera de operación debido a una fuga en la tubería de descarga de lodos.

**ACCIONES DE MEJORA:** Se continuará el seguimiento a la dosificación de productos químicos para cada uno de los procesos que se adelantan para el tratamiento de aguas residuales. Así mismo, se solicitó la aprobación de recursos para la reparación de la tubería del decantador 4-4. Adicionalmente se adelantan nuevos ensayos de jarras de lunes a viernes, para retomar el cálculo de la mejor dosis de acuerdo a la carga de sólidos en el afluente.

### 3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria, se extrajeron lodos con valores medios en concentración de 11,12 gr/l en la batería uno y 9,16 gr/l en la batería dos. El volumen medio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4-4, fue de 4329,64 m<sup>3</sup>/d, la medida continua siendo baja con respecto a la otra batería y a meses anteriores; debido a la salida de operación de la estructura 4-4. Para los decantadores 4-5 al 4-8 la extracción de lodo alcanzó un valor de 5048,87 m<sup>3</sup>/d, valor que se encuentra en los rangos de operación normal. Las extracciones manejaron un promedio de 4689.25 m<sup>3</sup>/día, y un total de 290.734 m<sup>3</sup> de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

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

**Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos – mayo 2020**

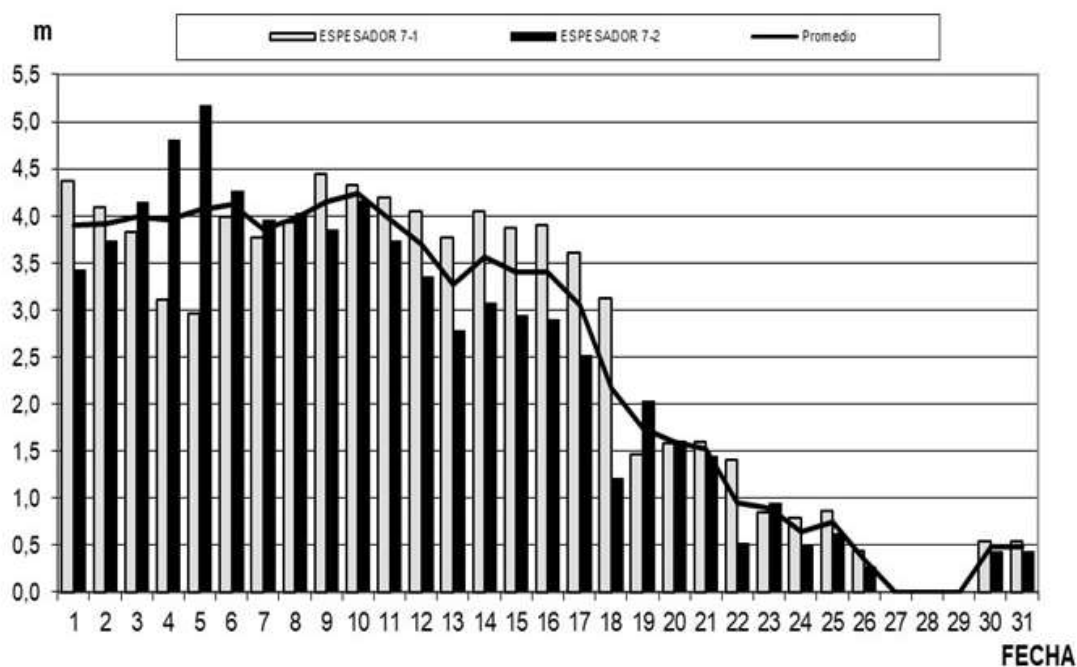
| Parámetro              | Registro               |
|------------------------|------------------------|
| Lodo primario          | 290.734 m <sup>3</sup> |
| Lodo espesado          | 123.108 m <sup>3</sup> |
| Lodo digerido          | 30.046 m <sup>3</sup>  |
| Lodo deshidratado      | 31.728 m <sup>3</sup>  |
| Biosólido generado     | 3.637,62 Ton.          |
| Sequedad del biosólido | 29,04%                 |

#### 3.2.1 Espesamiento

Del espesador 7-1 se obtuvo un sobrenadante con concentración de SST promedio de 0,91 gr/l, junto con un lodo espesado en ST que alcanzó concentraciones promedio de 45,62 gr/l. Para el espesador 7-2, el sobrenadante registró 1,18 g/l como concentración promedio de 45,99 g/l. El comportamiento de la variable pH en los espesadores, registró valores entre 5,63 a 5,55 unidades, por lo que no se requirió el control de este parámetro.

El volumen medio diario de lodo espesado enviado a digestión fue de 969,24 m<sup>3</sup>, con un porcentaje promedio de remoción de material volátil de 63% y 0 m<sup>3</sup> en la transferencia de lodo sin digerir hacia el almacenador.

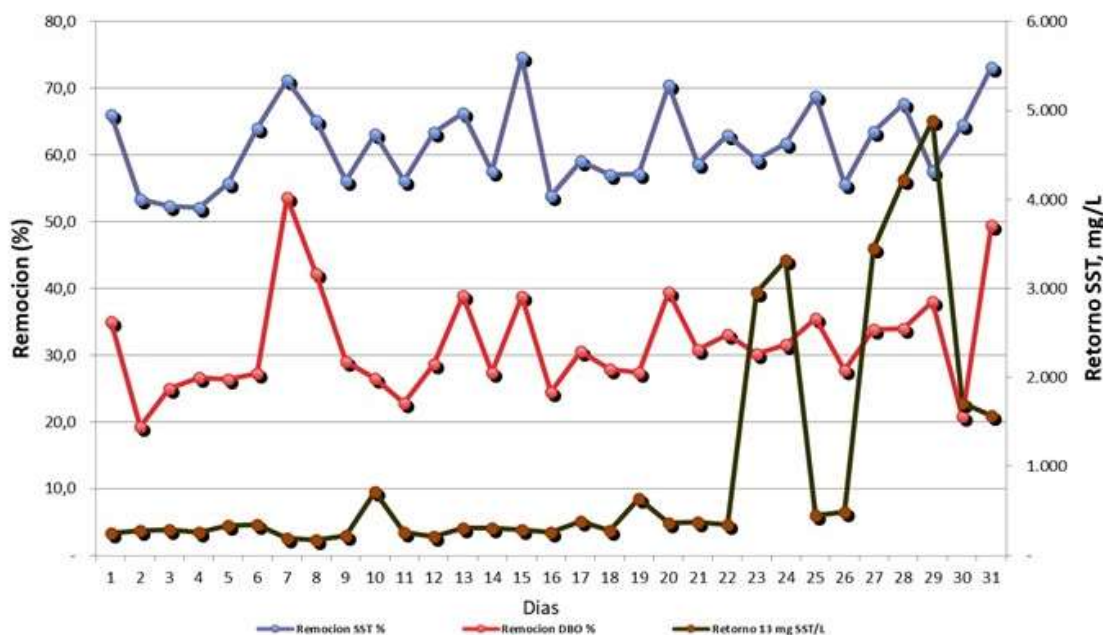
**Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores mayo 2020**



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

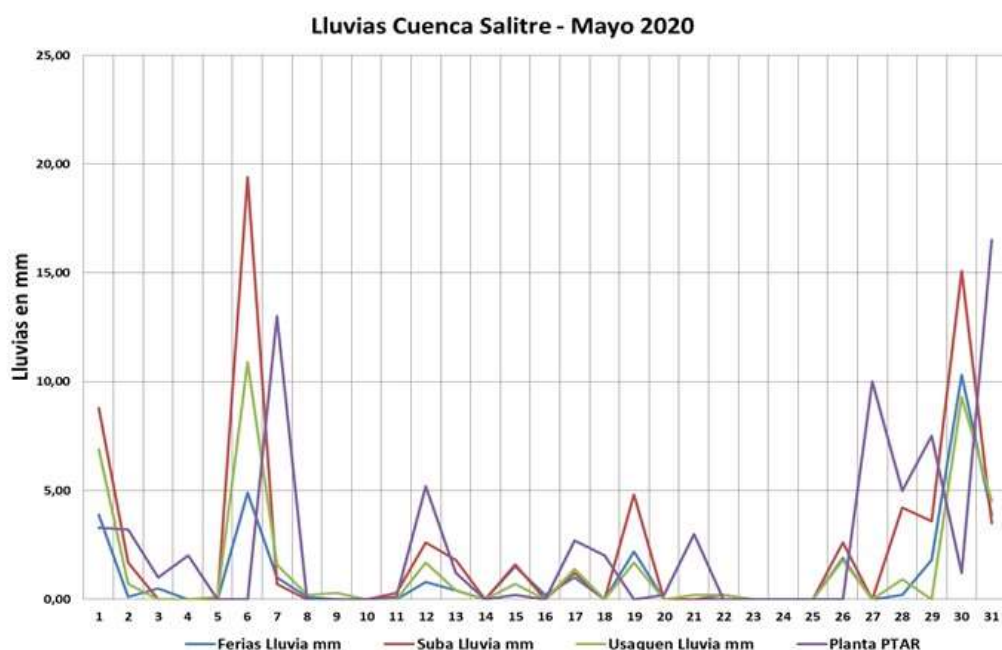
En la Gráfica 3.2-1 se puede observar que durante el presente mes, el proceso fue controlado a lo largo del mes, garantizando los cargues constante a digestión y extracción de lodos primarios. No obstante se presentaron dificultades en el manto de lodo de las estructuras debido al aumento del lodo almacenado. Para controlar el proceso se garantizó dinamismo aumentando el cargue para evitar retornos a línea de agua tratada. Así mismo se puede observar que la concentración de sólidos en el agua de retorno aumento, ocasionado por los la altura de mantos que se presentaron al final del mes, los mantos de espesadores fueron controlados como se evidencia en la Gráfica 3.2-1 en la que se presentan los comportamientos de los mantos para el mes evaluado.

**Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta mayo 2020**



En la Gráfica 3.2-2 se observa que para el mes evaluado, el retorno presentó una concentración promedio 971 mg/l, con datos que oscilaron entre 174 y 4888 mg/l, los cuales se presentaron el día 8 y 29 del mes Mayo 2020. En la anterior gráfica puede concluirse que el retorno se salió de control a finalizar del mes por altas cargas de entrada, pero sin embargo sin dificultades en proceso, generando dinamismo en la línea de lodos con concentraciones de retorno.

**Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre mayo 2020**



Fuente: Adaptado de Secretaria Distrital de Ambiente mayo 2020

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

### 3.2.2 Digestión

Para mayor información en el anexo Cap3\_7, Balance Consolidado, se compila el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados.

En la Grafica 3.2-4 se muestra para el mes de Mayo 2020 una producción promedio de biogás de 18.500,75 m<sup>3</sup>/día normalizados de la suma de los tres digestores, asociado al cargue de digestión y la producción de lodo. Este valor refleja un comportamiento normal en la digestión, deficiente en producción de biogás respecto a los datos reportados para el año 2019 (18.730,94 m<sup>3</sup>/día).

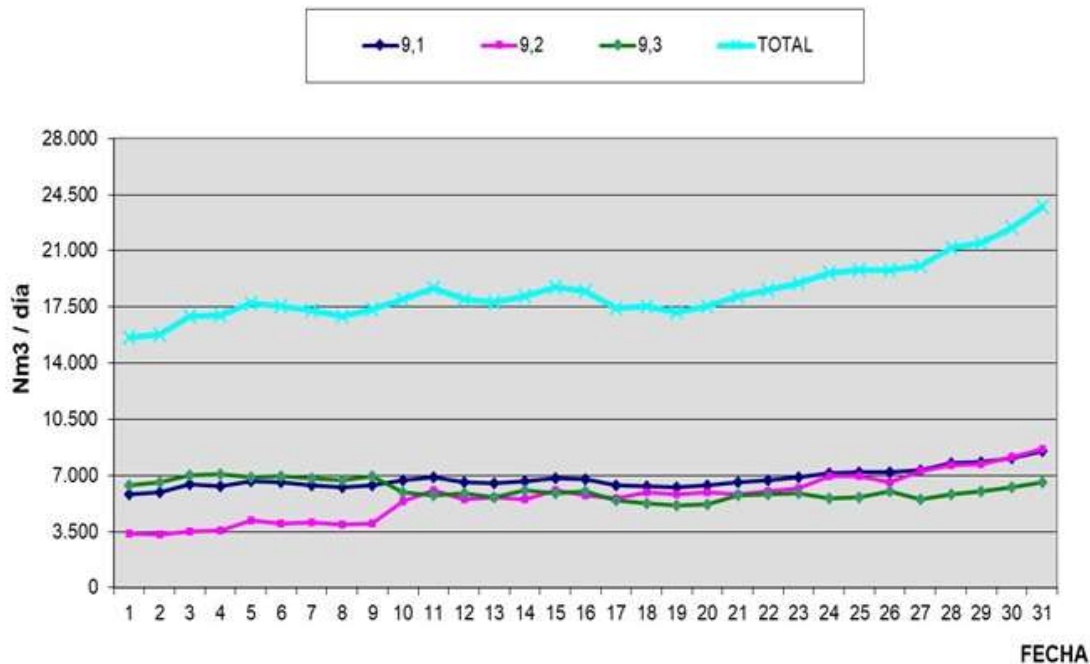
A partir del control de proceso practicado, la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores normales de operación dentro del rango de 62,7 a 107,3 mg comportamiento óptimo para este valor, CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>OH/L; pH entre 7,35 y 7,73 unidades, alcalinidades promedios cercanas a los 3798,63 mg CaCO<sub>3</sub>/L que garantizaron valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 16,00 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 573.523 m<sup>3</sup> N, con una generación promedio día de biogás de 6778,73 m<sup>3</sup> N y remociones promedio de material volátil del 63% para el digestor 9-1, 5643,42 m<sup>3</sup> N y remociones promedio de material volátil del 63% para el digestor 9-2 y 6078,59 m<sup>3</sup> N y remociones promedios de material volátil de 62% para el digestor 9-3.

De los datos anteriores, se deduce que el comportamiento para el mes de Mayo fue óptimo en los tres digestores. En cuanto a los AGV's se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema.

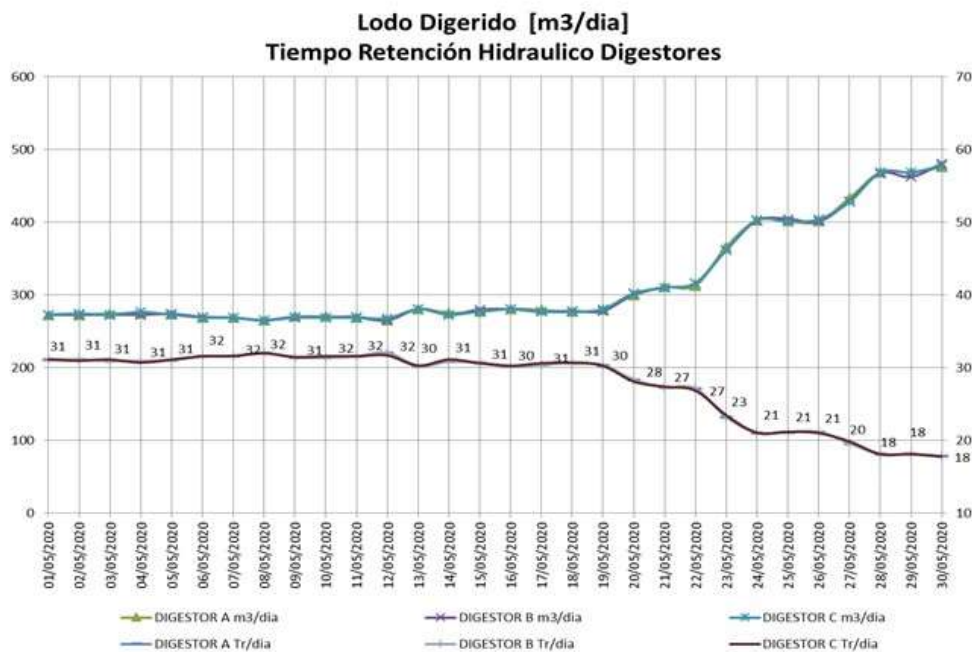
La Grafica 3.2- muestra la tendencia en la producción de biogás, que se corrobora con lo presentado en la Gráfica 3.2-5 de cargue y tiempos de retención en el sistema que demuestra el comportamiento controlado en el área de Digestión.

**Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás mayo 2020**



- Producción total promedio día de Julio de 2004 a Mayo 2020 15.228,53 Nm3 /día Descartando periodo pruebas de esfuerzo de abril de 2006 a febrero de 2007
- 9-1 9-2 9-3 corresponde a la denominación para cada uno de los Biodigestores.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

**Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores**



De la gráfica anterior se establece que el tiempo hidráulico se presentaron dificultades en el manto de lodo de las estructuras debido al aumento del lodo almacenado en las estructuras se aumentó el cargue y se dio dinamismo en la línea de lodo, para los tiempos de retención los digestores 9-1, 9-2 y 9-3, fueron registrados un pico máximo de 32 días y mínimo de 18 días, debido al dinamismo del caudal enviado de las estructuras de espesamiento a los digestores.

El promedio ponderado de 27 días, dato que se encuentra por encima de los promedios registrados en los históricos de la planta, siendo el más reciente el promedio registrado en el año 2019 de 26 días, este tiempo se asocia a los cargues a digestión y el dinamismo de la línea de lodos. Sin embargo se señala que un tiempo hidráulico como estos (27 días) corresponde a un comportamiento óptimo para la digestión de tipo anaerobia mesofílica.

### **3.2.3 Deshidratación**

Respecto a la operación de deshidratación, en el mes de Mayo de 2020, se registró una producción promedio diaria de 117,34 Ton. de biosólido, para un total de 3637,62 Ton/mes, dato que se encuentra un 3.56% por encima del promedio registrado para el año 2019, el cual fue de 3.512,48 Ton/mes.

La sequedad media del biosólido fue de 29,04% obtenida dentro de una operación controlada. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero fue de 4,51 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo alta al compararse con el dato reportado para el año 2019 de 4,42 kg de polímero/Ton. de material seco y que se asocia al correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4190.

La planta operó durante el mes de Mayo de 2020 con 5 Filtros bandas 27 días del mes, 4 Filtros bandas 4 días del mes.

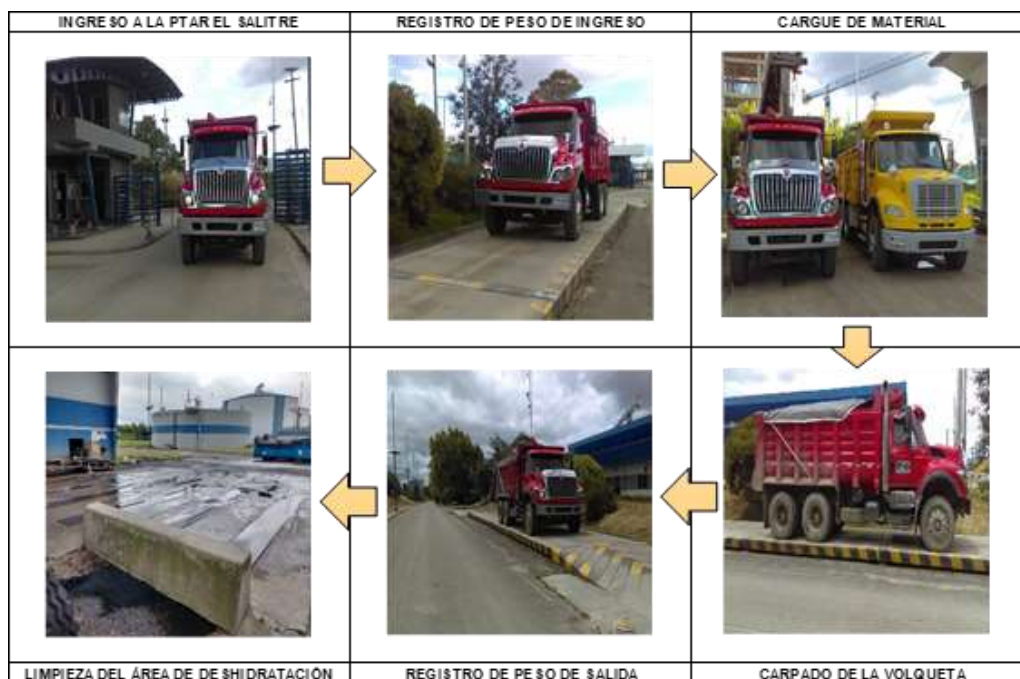
### **3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos**

El transporte de Biosólido desde la PTAR el Salitre hasta el predio El Corzo, se realiza con vehículos doble Troque de capacidad de 15 Ton aproximadamente, los cuales operan de forma intermitente 24 horas al día, los 7 días a la semana durante los 31 días del mes, en la Imagen 1 se muestra el paso a paso de la operación de transporte. La producción de biosólidos para el mes de mayo fue de 3637,62 Ton.

En la siguiente imagen se pueden apreciar las actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos.



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



Diariamente en la zona de deshidratación y cargue de los vehículos de transporte del biosólido se desarrollaron las siguientes actividades:

- Revisión de vehículos: la revisión diaria de cada uno de los vehículos permite garantizar las condiciones de operación, seguridad, y ambiental establecidas en el plan de manejo, como condiciones hidráulicas, carpado, capacidad de los vehículos, entre otros.
- Seguimiento y control: El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de deshidratación realizan el seguimiento y control al cargue a cada una de las volquetas establecidas para tal fin, verificando que el volumen no sobrepase la capacidad de carga, para posteriormente registrar los pesajes del biosólido en el formato preoperacional de patio.
- Aseo general: diariamente se realizan actividades de aseo, limpieza y lavado en la bodega, en la zona de deshidratación en patio de cargue, en las áreas con caída de material, zona de pretratamiento, hilazas de la zona de espesadores, en las vías y desde el sito de cargue hasta la portería en la báscula, para evitar malos olores y mantener el orden y aseo de la zona

Ver Imagen 3.2-2 – Aseo general de zonas.

### Imagen 3.2-2 Aseo General de las Zonas



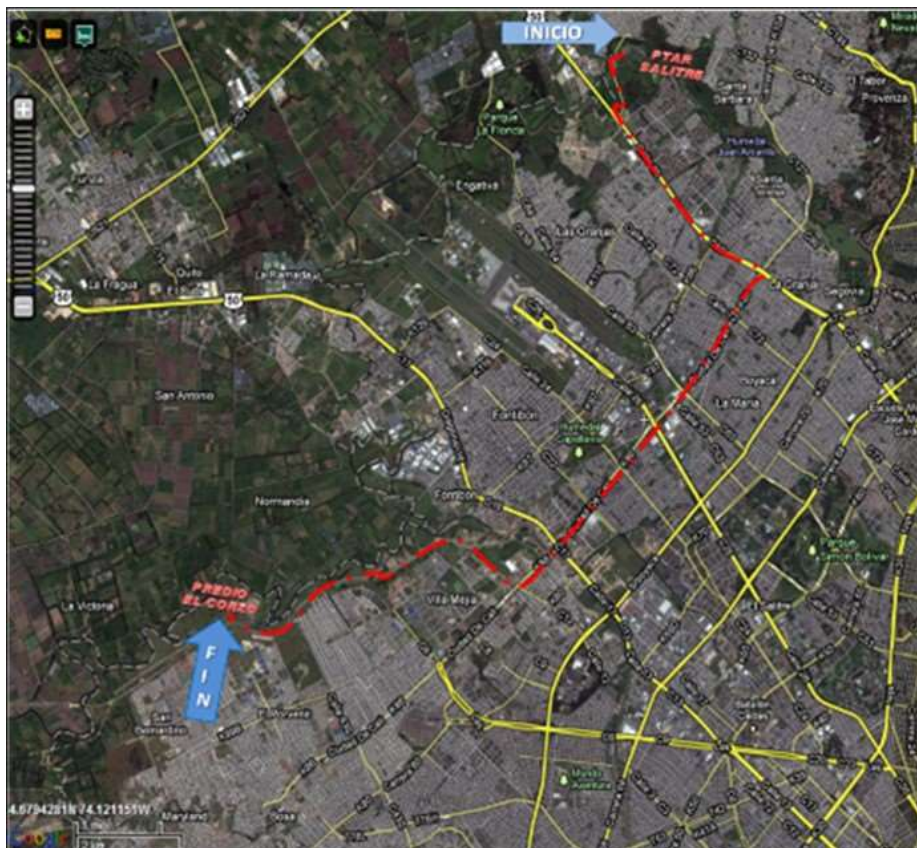
#### 3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo

La ruta de transporte que actualmente toman los vehículos hacia el patio de secado fue planeada conforme a lo establecido en el PMA para el predio El Corzo I: “Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I”, aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre de 2006, en diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento, sin embargo desde enero del 2018 se está utilizando el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales.

En la imagen 3.2-3 Ruta al predio El Corzo e Imagen 3.2-4 – Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena se observa el recorrido realizado por los vehículos para llegar al predio el corzo y predio La Magdalena: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 12 – vía canal Cundinamarca (al sur) – predio El Corzo. Esta distancia asciende a 25 km aproximadamente.

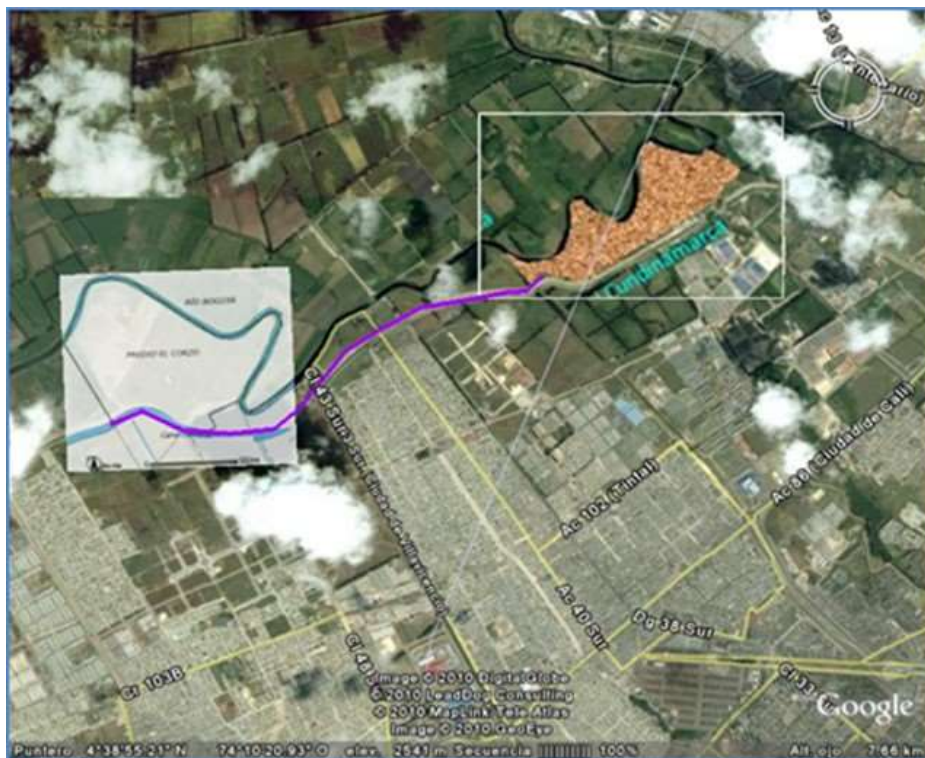


Imagen 3.2-3 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2020

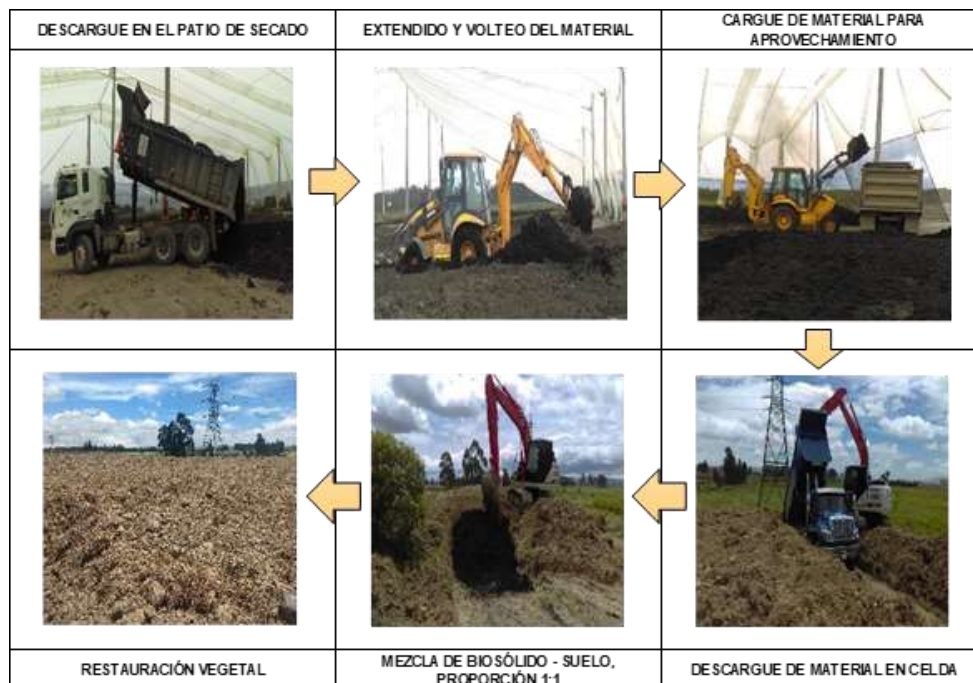
Imagen 3.2-4 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena



### 3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido

Las 3637,62 Toneladas Transportadas de PTAR el Salitre al Predio el Corzo del 01 al 31 de mayo de 2020 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación, volteo y secado según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la Imagen 3.2-3 – Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.

**Imagen 3.2-5 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena**



En el patio de secado se adelantan labores:

- Recepción y extendido: Diariamente salen de la PTAR El Salitre las volquetas con el biosólido producto de la estabilización del lodo, producto del tratamiento de las aguas residuales tratadas por la planta. El biosólido recibido es descargado en el submódulo indicado por el controlador de patio y debe ser extendido en capas de 0,4 m de altura formando una división entre los submódulos.
- Control de olores: Como parte de las actividades tendientes al control de olores generados, una vez el biosólido es descargado y extendido en el patio de secado, el controlador de patio debe realizar inmediatamente una (1) aplicación (aspersión) de 3,0 litros del producto (PROAQ 6161) , llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.

- Volteo: A los cuatro (4) días es realizado el volteo por medio de la retroexcavadora de llantas. En este punto se aplica de nuevo el producto inhibidor de olores.
- Cargue para aprovechamiento: Al llegar al onceavo día, el material es cargado de nuevo en volqueta doble troque de capacidad 15 m<sup>3</sup> y es transportado hacia el predio la Magdalena, donde se realiza el aprovechamiento del biosólido como enmienda del suelo en proporción 1:1.
- Limpieza de canaletas y piezómetros: Durante el turno, el controlador de patio realiza el retiro de material caído dentro de la canaleta, escurriendo el agua lluvia y hace el deshierbe de los piezómetros

Durante el mes de mayo de 2020, fueron aprovechadas 3622,60 toneladas desde el área de secado en el Predio el Corzo al área de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, con un peso promedio por viaje de 15,35 toneladas aproximadamente, lo cual corresponde a 236 viajes. El aprovechamiento del biosólido fue realizado en las celdas del Predio la Magdalena, según lo establecido en la Resolución 1301 de Octubre de 2016. El área utilizada para aprovechamiento fue de 0,40 ha., las cuales fueron mezcladas en proporción 1:1 con el suelo sobre la Celda 16.

Las actividades asociadas al aprovechamiento se realizan a través de maquinaria pesada, las cuales se componen de:

- (1) un retro cargador tipo pajarita en ubicado en el patio de secado
- (2) dos volquetas doble troque de 15 m<sup>3</sup>
- (1) una retroexcavadora de oruga en el predio la Magdalena.

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

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios provenientes del cribado grueso y fino de la planta, está a cargo del operador de aseo BOGOTA LIMPIA SA ESP. La siguiente imagen muestra las actividades realizadas por el operador de aseo.



**Imagen 3.2-6 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ**



En el desarrollo de la actividad se transportaron 47,44 Ton., de residuos de pretratamiento, de los cuales 20,34 toneladas provienen de material de rejas finas y 27,10 toneladas provienen de material de rejas gruesas, transportadas en vehículos de Bogotá Limpia SA ESP.

Para el transporte de los residuos de pretratamiento al Relleno Sanitario Doña Juana se realizaron cinco (05) viajes; como se evidencia en la lista de chequeo y en el acta de inspección técnica con aforo que Bogotá Limpia entrega para verificación del ingreso del residuo al relleno Sanitario Doña Juana -RSDJ, los cuales fueron concertados con la División Técnica y Operativa para dar cumplimiento a los requerimientos del formato "Lista de chequeo inspección volcos residuos de pretratamiento" y dar salida a cada volco.

Durante el mes de mayo de 2020 las actividades relacionadas con el transporte y disposición final de los residuos de pretratamiento son provenientes del descargue de contenedores del material cribado proveniente de grasa galerías, hilazas de la zona de espesadores y arenas, recolección y disposición de residuo líquido de pretratamiento en los volcos ubicados en el área de rejas finas y rejas gruesas, actividades que se desarrollan con el seguimiento de la coordinadora de operación biosólidos; se diligencian los formatos de preoperacionales y la bitácora de acuerdo a las actividades diarias.

## 4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

### INTRODUCCION

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

El Departamento de Mantenimiento Electromecánico de la PTAR el Salitre tiene bajo su responsabilidad mantener los equipos operativos de la planta, crear las órdenes de mantenimiento que sean necesarias para las intervenciones de los equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de instrumentación, velando por el manejo de la información y el stock de repuestos en almacén para cualquier tipo de intervención. Para cumplir con esta gestión del mantenimiento, la PTAR Salitre cuenta con el siguiente personal: 1 Jefe de división de mantenimiento electromecánico, 1 profesional de mantenimiento electromecánico, 7 Técnicos Mecánicos, 1 Coordinador Eléctrico, 4 Técnicos en Electricidad e Instrumentación y 1 Auxiliar de mantenimiento.

#### 4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

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

Se realiza una revisión a en la programación de frecuencias del plan de mantenimiento esto quedara registrado en una ayuda de memoria generada cada mes.

Los mantenimientos que se reprograman para los siguientes meses se encuentran relacionados en el Anexo CAP4\_8.

#### 4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Una acción de mejora que aún se está implementando tiene que ver con los tiempos de ejecución de las órdenes de mantenimiento preventivo y integración de las labores de una misma zona a una sola orden de mantenimiento para de esta forma reducir el número de documentos de órdenes de trabajo a ejecutar

Todas las órdenes preventivas se generan con las mismas bases estructurales en cuanto al manejo de horómetros y mantenimientos por meses de trabajo de los equipos.

#### 4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Las órdenes generadas bajo este tipo de mantenimiento son las que provienen de las rutas de inspección, de las solicitudes de los usuarios de mantenimiento, o de cualquier persona 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 las 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 las fallas y el trámite correspondiente de las órdenes.

#### 4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

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

El indicador de los equipos críticos se encuentra relacionados en el Anexo CAP4\_12.

**Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos mayo 2020**

| Sistema | Equipo critico                           | Equipos instalados (EI) | Equipos disponibles (ED) |
|---------|--|-------------------------|--------------------------|
| S1      | Equipos de supervisión sala de control   | 2                       | 2                        |
| S2      | Tornillos de elevación                   | 5                       | 5                        |
| S3      | Medidores de Caudal de agua cruda        | 10                      | 10                       |
| S4      | Rejas finas                              | 4                       | 4                        |
| S5      | Bombas dosificadoras de cloruro ferrico  | 4                       | 4                        |
| S6      | Bombas de todas las aguas pretratamiento | 2                       | 2                        |
| S7      | Celdas Subestación electrica principal   | 10                      | 10                       |
| S8      | Bombas polimero                          | 4                       | 4                        |
| S9      | Puentes desarenadores                    | 3                       | 3                        |
| S10     | Puentes decantadores                     | 8                       | 7                        |
| S11     | Clasificador de hilazas                  | 1                       | 1                        |
| S12     | Bombas de lodos espesados                | 3                       | 3                        |
| S13     | Bombas de todas las aguas 13             | 3                       | 2                        |
| S14     | Medidores de Caudal de agua tratada      | 5                       | 5                        |
| S15     | Compresores de biogás                    | 4                       | 4                        |
| S16     | Bombas de recirculación                  | 4                       | 4                        |
| S17     | Calderas                                 | 2                       | 2                        |
| S18     | Filtrobandas                             | 5                       | 5                        |
| S19     | Bandas transportadoras 12                | 5                       | 5                        |
| S20     | Rastrillo Viajero                        | 1                       | 1                        |
| S21     | Neveras Toma Muestras                    | 2                       | 2                        |
| S22     | Bombas Descarga Cloruro Ferrico          | 2                       | 2                        |
| S23     | Compuertas PTAR Salitre                  | 2                       | 2                        |

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

| TAG                      | EQUIPO  | DESCRIPCION                           | COMENTARIO  | SOLUCION  |
|--------------------------|---|---------------------------------------|---|---|
| 05PFITD                  | FLUJOMETRO                                    | Presenta fallas                       | Se realiza verificación,  | Se inició el proceso de solicitud de al área de contratación y compras de los repuestos requeridos. |
| PTAR-05-DP-ECIVD         | DECANTADOR DE LODOS 4.4                       | Filtración                            | Se desocupa el decantador por fuga de lodo en un costado. Pendiente aseo general.   | Definir procedimiento para la reparación.   |
| 14P01C                   | BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL                      | Alta vibración                        | Se realiza inspección y se encuentra bastidor con desajuste en el alojamiento del rodamiento de carga.                      | Metalizar y posteriormente mecanizar a las dimensiones originales.                                  |
| PTAR-30-13-UP01-013P01 B | UNIDAD SISTEMA BOMBEO TODAS AGUAS DECANTACIÓN | Desajuste entre el eje y el impulsor. | Se desmonta el equipo y se traslada al taller para metrología de los componentes afectados y se determina acción a realizar | Mecanizar y ajustar conjunto Eje Impulsor   |

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

#### 4.5 INTERVENCIONES MAYORES

| TAG                      | EQUIPO  | TRABAJOS MAYORES   | DIA                      |
|--------------------------|---|--|--------------------------|
| PTAR-30-13-UP01-013P01 B | UNIDAD SISTEMA BOMBEO TODAS AGUAS DECANTACIÓN | Se desmonta la bomba de 13P01B, y se traslada componentes al taller, mecanizado. | 21 al 31 de mayo de 2020 |

#### 4.6 COSTOS

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

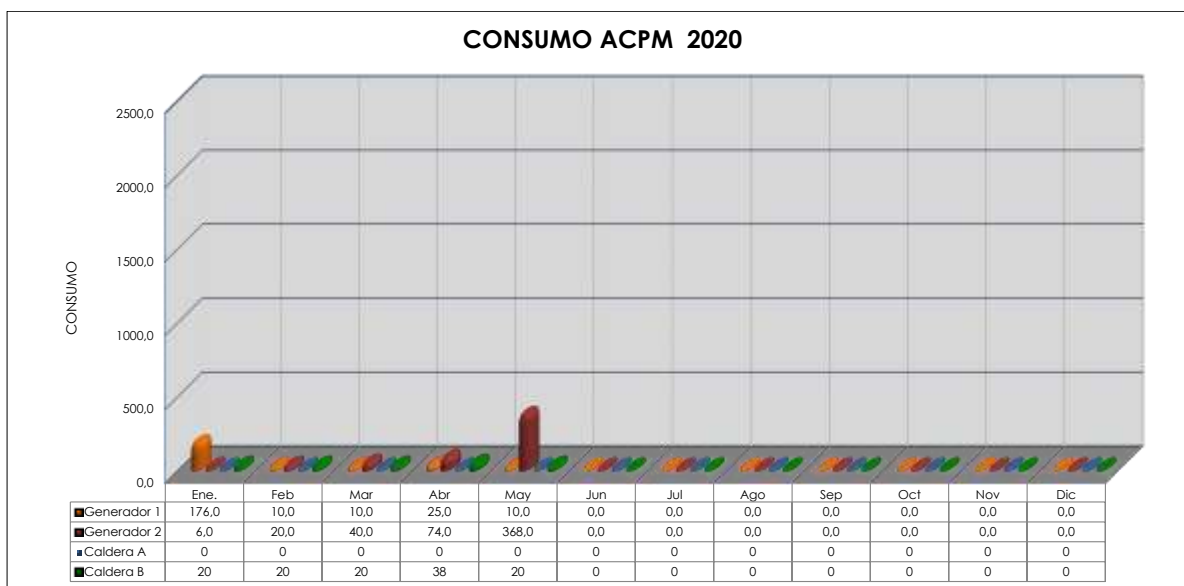
- Anexo Cap4\_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017
- Anexo Cap4\_ 2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017
- Anexo Cap4\_ 3 Plan de mantenimiento mayo 2020
- Anexo Cap4\_ 4 Plan de mantenimiento mayo 2020
- Anexo Cap4\_ 5 Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento mayo 2020
- Anexo CAP4\_ 6 Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento mayo 2020
- Anexo CAP4\_ 7 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo CAP4\_ 8 Costo mano de obra por áreas
- Anexo CAP4\_ 9 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4\_ 10 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4\_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo CAP4\_ 12 Indicadores de Gestión

#### 4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

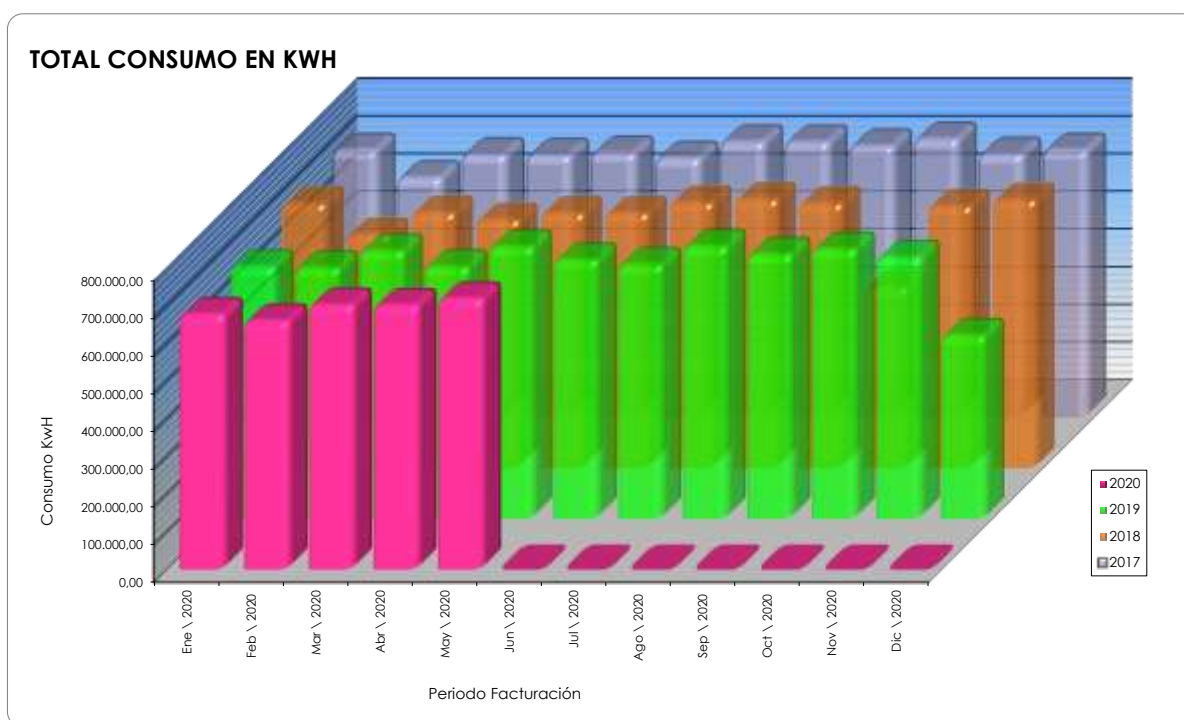
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

En la gráfica 4.7-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2017.

**Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2020**



**Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2017**



#### 4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE MAYO:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la planta programados para el mes de mayo según modulo PM de SAP. Debido a las medidas de contingencia por covid 19, se afecta la ejecución total del plan desde el 19 de marzo por falta de personal.



2. Reparación en el cojinete del clasificador de arenas por ruido extraño. Se realiza cambio de pasador y soporte del cojinete.
3. Reparación contenedor de residuos de 1.5M<sup>3</sup>

#### Fotografía 1. Reparación contenedor



4. Se presta atención en las unidades de bombeo de lodos decantados por constantes taponamientos, debido a la alta presencia de sólidos existente en este sistema.

#### Fotografía 2. unidades de bombeo de lodos decantados



5. Mantenimiento semestral bomba de elevación todas las aguas de decantación 13P01B. En la inspección preliminar se encuentra aceite dieléctrico emulsionado, tornillo de fijación del impulsor suelto y sello mecánico en mal estado. Se realiza metrología al eje y al impulsor, y se inicia mecanizado para dar ajuste. Pendiente ensamble y puesta en marcha para el mes de junio.
6. Se diagnostican dos neveras de laboratorio las cuales funcionan bien en la parte eléctrica pero no funcionan en la parte de refrigeración entonces se procede a adecuar dos toma muestras E + H como neveras mientras se reparan las neveras por parte del contratista
7. Se detecta que la celda K7 que corresponde a la acometida de suplencia solo había en funcionamiento una línea se informa a fase II ya que el daño se encontraba en el seccionador que ellos manipularon remplazaron los fusibles y queda en funcionamiento.

8. El PLC control logix ubicado en la sala de servidores se encuentra la fuente de poder apagada es necesario remplazarla que en funcionamiento.
9. Se recibe por parte del contratista equipos que se encontraban en calibración con su respectivo certificado.
10. Se realiza operación de la planta con generación por cuatro horas por solicitud del ingeniero Juan Carlos Sánchez Martínez del acueducto para el programa DDV (Demanda Desconectable Voluntaria) de ENEL

## 5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### ACTIVIDADES AMBIENTALES

En este capítulo se describen las actividades de gestión ambiental y social realizadas dentro del cumplimiento de los requisitos legales en la PTAR El Salitre (Plan de Manejo Ambiental, Licencia Ambiental y Resoluciones posteriores) y en la zona de almacenamiento temporal de Biosólido del predio El Corzo (Resolución 3292 de diciembre de 2006, expedida por la CAR) y su aprovechamiento en el Predio La Magdalena autorizado por medio de la Resolución 13001 de 2016.

#### 5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

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

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

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



Fuente: Localización de las barreras ambientales en la PTAR El Salitre  
Fuente: Google Maps, 2016

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

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 6415 árboles vivos y 666 m<sup>2</sup> de jardines.

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

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

| Barrera      | Número de árboles vivos |
|--------------|-------------------------|
| Interna      | 455                     |
| B1           | 1871                    |
| B2           | 694                     |
| B3           | 1707                    |
| B5           | 488                     |
| B6 +B1-6     | 1200                    |
| <b>TOTAL</b> | <b>6.415</b>            |

### 5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

En el contrato No. 1- 05 -25596-0801-2019, una de las actividades a desarrollar es el mantenimiento de las zonas verdes; para el décimo mes de ejecución de actividades comprendido del 1ro de mayo al 31 de mayo del 2020, las actividades se ejecutaron en la PTAR El Salitre (barreras internas), predio La Magdalena y predio El Corzo. A continuación, se relacionan por componente las actividades desarrolladas en el mes de mayo: Corte de césped, Manejo integral (riego), manejo fitosanitario, mantenimiento de jardines. Corte de césped.

#### 5.1.1.1 Corte de césped.

Durante el mes de mayo se llevó a cabo el corte de césped de las barreras internas de la PTAR El Salitre y en el predio El Corzo, antes de realizar la actividad de corte de césped se realiza la verificación de la presencia de fauna, la información queda consignada en la Ficha de manejo rescate de fauna PTAR SALITRE. El césped resultante fue retirado de las barreras y fue dispuesto por el contratista (Fotografía No. 3-4).

El corte de césped realizado en el predio El Corzo (Fotografía No. 5) presento algunos inconvenientes por la altura que tenía el césped, ocasionando ligeros cortes en la corteza de 11 árboles presentes en el predio, se realizó la respectiva evaluación del daño ocasionado por el corte el cual resultó ser un corte superficial que afecta a la corteza, por ello se realizó la cicatrización de estos árboles,

#### Fotografía 3. Corte de césped PTAR Salitre





**Fotografía 4. Recolección de césped PTAR Salitre**



**Fotografía 5. Corte de Césped PTAR El Salitre**



#### **5.1.1.2 Adaptación del árbol – seguimiento**

El jueves 28 de mayo de 2020 se realizó la evaluación de adaptabilidad de los individuos sembrados en el predio La Magdalena y se evidencio el estado actual de los árboles sembrados allí. Se evidencio la deficiencia de nutrientes y la muerte de babosas en el plato de los árboles. Se evidencio que hay 6 árboles que no se recuperaron a pesar de que se les realizo riego y manejo fitosanitario, debido a la muerte de estos árboles se hará la reposición de acuerdo con lo establecido en los términos técnicos del contrato. (Fotografía No. 6 y 7).

**Fotografía 6. Evaluación técnica**



### Fotografía 7. Evaluación técnica



#### 5.1.1.3 Manejo integral.

Las actividades de manejo integral buscan fomentar el crecimiento y buen desarrollo de los individuos arbóreos, de acuerdo con la evaluación en campo. La actividad ejecutada dentro el manejo integral corresponde a poda de mejoramiento.

#### 5.1.1.4 Manejo fitosanitario.

De acuerdo con las unidades dispuestas se realizó el manejo fitosanitario de 34 árboles sembrados en la Magdalena distribuyendo estas unidades en los árboles en los que se evidencio mayor contenido de insectos y babosas, como fue en las especies Sangregado, Chicala, Magle y Cajeto. Esta actividad se ejecutó posteriormente a la actividad de riego, se utilizaron los productos Prodion y Bassar para el control de insectos y se aplicó a cada uno de los árboles Matababosa. (Fotografía No. 8).

### Fotografía 8. Manejo fitosanitario a los individuos de la Magdalena



#### 5.1.1.5 Riego

De acuerdo con la evaluación realizada de los 50 árboles presentes en La Magdalena, se realizó el riego a 39 individuos que se encontraban en estado crítico, como fue en las especies de Magle, Cajeto, Sangregado, Cerezo y Chicala. El riego se aplica alrededor de la base del árbol sin que este llegue a afectar el fuste o la raíz y se realizó junto con el manejo fitosanitario (Fotografía No. 9 a 10).



**Fotografía 9. Riego de árboles predio La Magdalena.**



**Fotografía 10. Riego de árboles predio La Magdalena.**



#### **5.1.1.6 Mantenimiento de jardines.**

Durante el mes de mayo en la cuarta semana de ejecución se realizó el mantenimiento de jardines, realizando las actividades de limpieza del terreno, poda la cual tuvo que ser más del 70% en algunos jardines de hortensias ya que se encontraban en muy mal estado las plantas y fertilización a 729m<sup>2</sup> de jardines (Fotografía No. 11). En este ciclo de mantenimiento de jardines se adjuntaron los jardines presentes en la PTAR y que eran manejados por personal de la PTAR pero que ante la emergencia sanitaria no pudieron ejecutar la actividad, por ser personal mayor de 60 años. Durante las actividades de mantenimiento de jardines se evidenció la presencia de dos nidos ubicados en los jardines, por ello no se intervinieron las áreas de jardines donde se ubicaban los nidos la información quedo consignada en la Ficha de manejo rescate de fauna.

**Fotografía 11. Mantenimiento de jardines PTAR Salitre**





## 5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

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

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

En el Cuadro 5.2-1 se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de mayo de 2020.

**Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable mayo 2020**

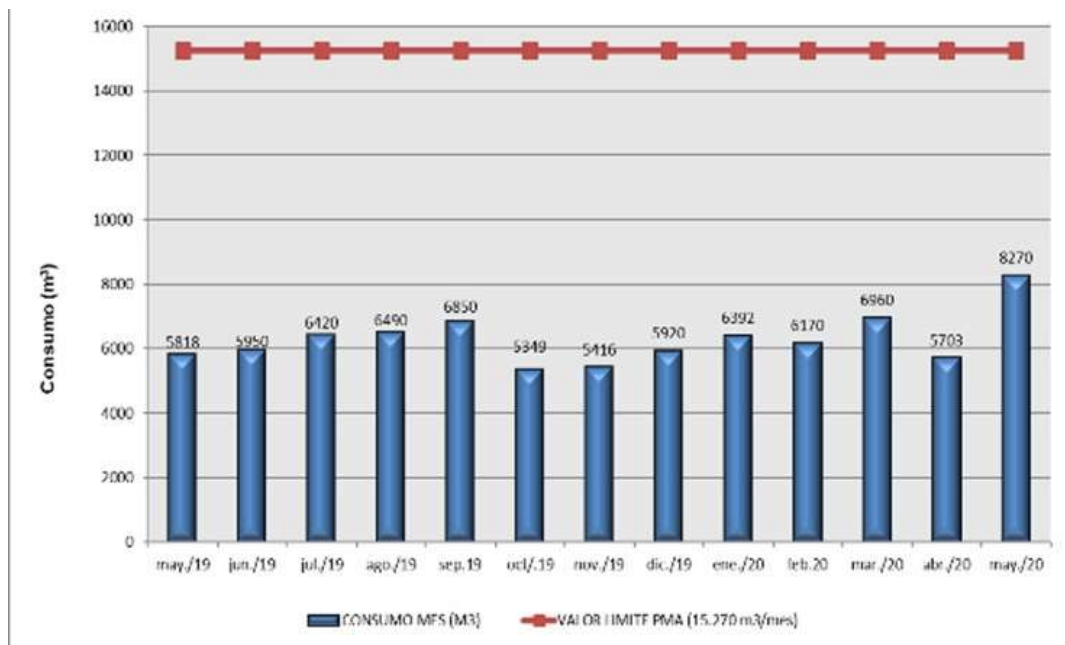
| UBICACIÓN DEL MEDIDOR | CONSUMO m <sup>3</sup> |
|-----------------------|------------------------|
| CASINO                | 46                     |
| RED C.I.              | 3                      |
| DECANTADORES 5.1      | 1,8                    |
| DECANTADORES 5.2      | 0                      |
| DECANTADORES 5.3      | 2,6                    |
| DECANTADORES 5.4      | 0,4                    |
| REJAS GRUESAS         | 0                      |
| REJAS FINAS           | 11,1                   |
| PRETRATAMIENTO        | 4149                   |
| DESHIDRATACION        | 1496                   |
| CONT. TRANSP          | 4,2                    |
| EDIF ADMIN            | 38                     |
| ESPEADORES            | 224                    |
| GALERIA ORIENTAL      | 290                    |
| GALERIA OCCIDENTAL    | 223,6                  |
| JARDINERIA            | 4,7                    |
| PORTERIA              | 0.0                    |

Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua se presenta en la zona de pretratamiento debido a la demanda para la preparación de 6,37 toneladas de polímero aniónico, en la zona de deshidratación se prepararon 4.6 toneladas de polímero catiónico.

A continuación se presenta en la gráfica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor. Como también muestra el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m<sup>3</sup>/mes, el consumo del mes de fue de 8270 m<sup>3</sup>.

**Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas mayo de 2020**

**Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (may/2019 a may/ 2020)**



### 5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

La ruta de transporte se realizó conforme a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental para el predio El Corzo I: "Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I", aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre de 2006, en diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento, sin embargo desde enero del 2018 se está utilizando el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales. Este predio está ubicado a 4 km del predio el Corzo el cual está siendo usado para la recepción temporal del biosólido para posteriormente ser llevado hasta el predio la Magdalena para su aprovechamiento.

Durante este mes el transporte de biosólido desde la PTAR El Salitre hasta el predio El Corzo I, y posteriormente hasta el predio La Magdalena se realizó a través de volquetas con capacidad de 15 m<sup>3</sup> 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

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

#### **5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS**

El biosólido de la PTAR El Salitre es clasificado de acuerdo Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por el cual se establecen criterios para el uso de los biosólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales municipales" que incorporó gran parte de las disposiciones contenidas en la norma *US EPA 40 CFR part 503*, e incluyó algunos requerimientos adicionales, de igual manera al aplicar esta nueva regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre, se encuentra que se está dando cumplimiento a la misma y el producto es clasificado en la categoría B que contempla el Decreto, dando viabilidad al uso actual que se le está dando al producto.

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

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

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

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016, a través de inspecciones planeadas el día 6 de mayo se pudo evidenciar que el aprovechamiento del biosólido en las celdas intervenidas han presentado un crecimiento masivo del pasto kikuyo, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y herramientas

En el siguiente registro fotográfico se presenta el patio de secado y progreso de la revegetalización en el predio.

**Fotografía 12. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena mayo 2020**





Aprovechamiento predio la magdalena celda 16

Aprovechamiento predio la magdalena celda 16

## 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.

Durante para el mes de mayo se pudo coordinar la recolección de los residuos aprovechables por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

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

| Periodo        | Tipo de residuo | Cantidad (Kg) |
|----------------|-----------------|---------------|
| 4 de mayo 2020 | Cartón          | 55            |
|                | Plástico        | 155           |
|                | Galones (Picar) | 26            |
|                | Revoltura       | 36            |
|                | Pet             | 1             |
|                |                 | <b>273</b>    |



## 5.6 CONTROL DE RUIDOS

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

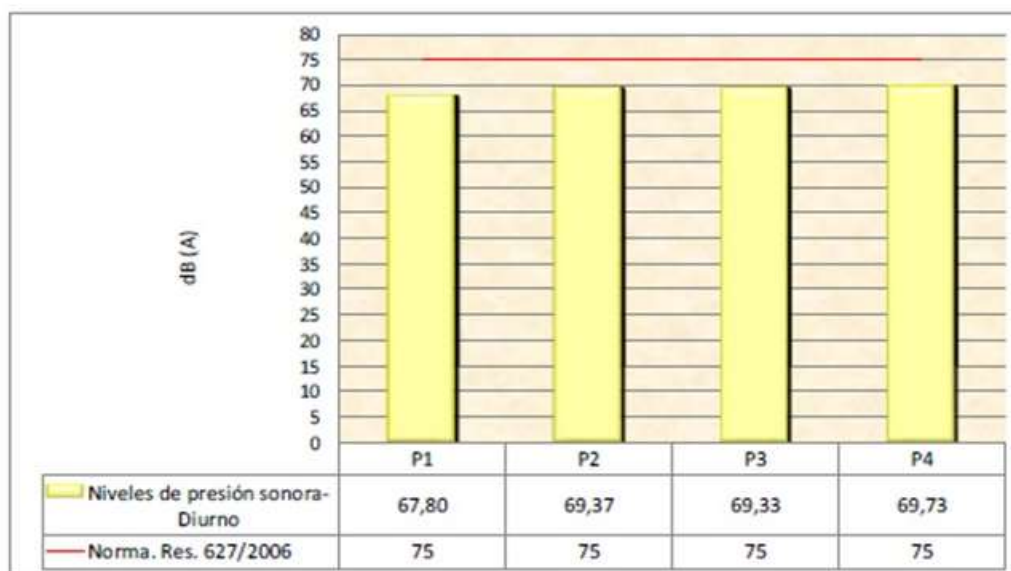
Mediante inspecciones quincenales se evaluó el funcionamiento de los sistemas utilizados, e igualmente las medidas de mitigación establecidas, en ese sentido se tuvieron en cuenta aspectos como:

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

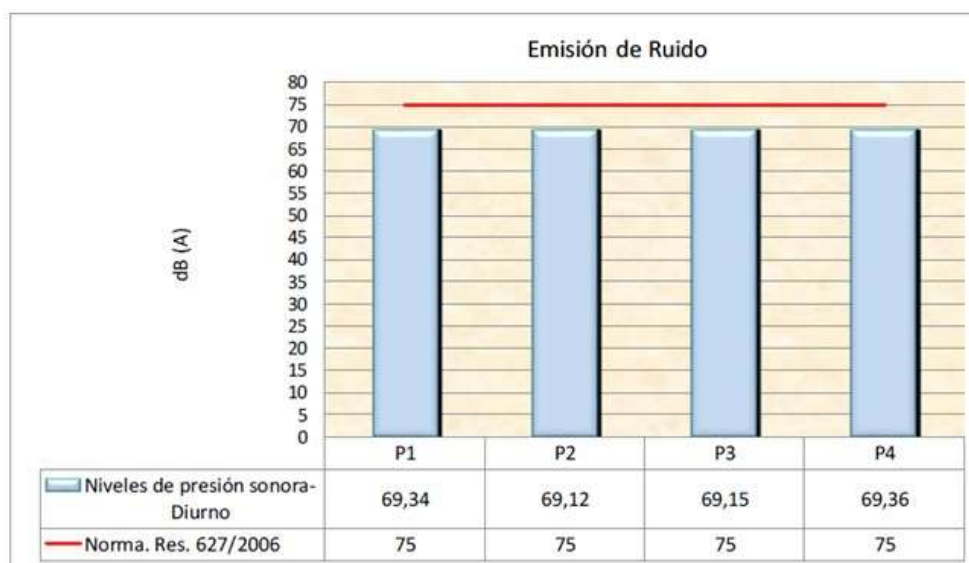
Mediante las inspecciones realizadas se identificó que se cumple con lo dispuesto en la Plan de Manejo Ambiental de la PTAR, además se llevan a cabo buenas prácticas ambientales y los trabajadores tienen presente el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Como medida adicional, anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM. Los resultados del último monitoreo, realizado el día 2 de octubre de 2019 demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por la normatividad nacional, Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente (Sector C – Ruido intermedio restringido, subsector zonas con usos industriales permitidos, Estándar máximo < 75 dB (A) jornada diurna y nocturna). En las siguientes graficas se pueden observar los resultados obtenidos.

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



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



## 5.7 CONTROL DE EMISIONES

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

Para cuantificar las emisiones atmosféricas generadas por los equipos de calderas, tea y equipos de respaldo, se realiza un monitoreo anual de emisiones, cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente y la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente, el último monitoreo se ejecutó en el mes de agosto de 2018, resultando todos los parámetros por debajo de los límites máximos de emisión contemplados en la citadas normas.

**Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / septiembre de 2019**

| Fuente fija        | Contaminante | Resultado del Monitoreo corregido 3% (Mg/m3)         | Decreto SDA 6982/2011 (Mg/m3) |
|--------------------|--------------|--|-------------------------------|
| Caldera A          | MP           | 16,9   | 75                            |
|                    | NOx          | 5,59   | 250                           |
| Caldera B          | MP           | 13,36  | 75                            |
|                    | Nox          | 20,23  | 250                           |
|                    |              | <b>Resultado del Monitoreo corregido 15% (Mg/m3)</b> |                               |
| Electrogenerador 1 | MP           | 0,0004   | 100                           |
|                    | SO2          | 0,0000   | 400                           |
|                    | NOx          | 0,00177  | 1800                          |
| Electrogenerador 2 | MP           | 0,000099   | 100                           |
|                    | SO2          | 0,000000   | 400                           |
|                    | NOx          | 0,001403   | 1800                          |
| Tea                | MP           | 18,35  | 75                            |
|                    | NOx          | 82,8   | 250                           |

## 5.8 CONTROL DE OLORES

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

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

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

Los monitoreos cualitativos realizados en la PTAR El Salitre y El Predio El Corzo I, realizados en el mes de diciembre del año 2019, se demostró que no hay afectación a los barrios aledaños a las zonas de operación como el caso de la a PTAR El Salitre, donde la zona de Engativá no presentó afectación por olores molestos generados en la planta, mientras en los barrios de la localidad de Suba no fue posible afirmar que la detectabilidad esporádica de olores tenga su foco en la PTAR El Salitre debido a la presencia de basuras en algunos sitios, y a la mayor cercanía de los barrios con el río Juan amarillo, Humedal Juan Amarillo, Canal El Salitre y río Bogotá, que constituyen igualmente focos probables de malos olores. Mientras que para los barrios circundantes al Predio el Corzo I, como el barrio Osorio Diez y Parcela El Porvenir no presentaron afectación por olores generados por el aprovechamiento del biosólido, cabe resaltar que los buenos resultados obtenidos se deben a que se está cumpliendo con todos los parámetros establecidos de manera correcta.

## **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.**

Teniendo en cuenta la promulgación por parte del presidente de la República de Colombia del Decreto 593 del 24 de abril de 2020, mediante el cual se extendió el periodo de cuarentena o aislamiento obligatorio hasta el día 11 de mayo, Decreto 636 del 11 de mayo de 2020, a través del cual se ordenó la extensión del aislamiento preventivo hasta el 25 de mayo y del Decreto 689 del 22 de mayo de 2020, mediante el cual se prorrogó la vigencia del Decreto 636 y se impartieron nuevas instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia de COVID-19, durante el mes de mayo del año en curso, se continuaron desarrollando las actividades informativas a través del teletrabajo.

Para tal fin, en el mes de mayo, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a rectores y/o coordinadores de las instituciones educativas, líderes comunitarios, organizaciones sociales y ambientales y ciudadanía en general.

En total durante el mes, se remitió a ciento ochenta y siete (187) 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 trescientos setenta y cuatro (374) 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 mayo de 2020**

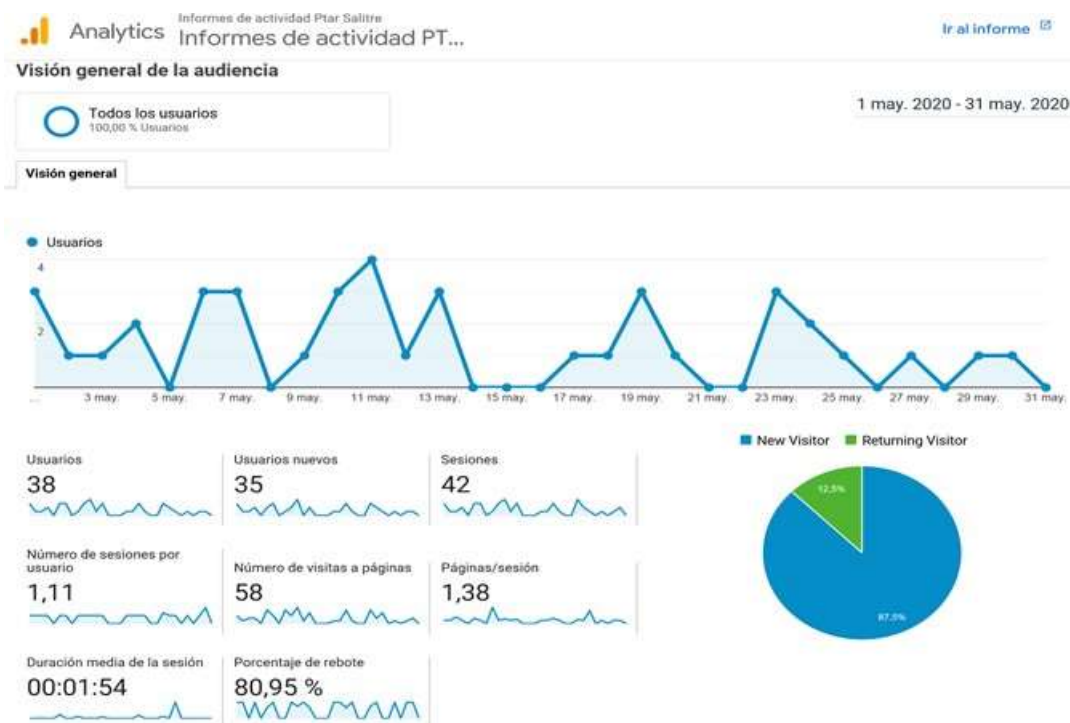
| Comunidad informada                                  | Ejemplares enviados plegable general | Ejemplares enviados plegable técnico |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Instituciones educativas localidad de Engativá       | 38                                   | 38                                   |
| Instituciones educativas localidad de Suba           | 68                                   | 68                                   |
| Instituciones educativas localidad de Usaquén        | 25                                   | 25                                   |
| Instituciones educativas localidad de Chapinero      | 3                                    | 3                                    |
| Instituciones educativas localidad de Barrios Unidos | 10                                   | 10                                   |
| Instituciones educativas localidad de Teusaquillo    | 3                                    | 3                                    |
| Instituciones educativas localidad de Santafé        | 8                                    | 8                                    |
| Instituciones educativas localidad de Bosa           | 2                                    | 2                                    |
| Instituciones educativas localidad de Los Mártires   | 8                                    | 8                                    |
| Instituciones educativas localidad de La Candelaria  | 3                                    | 3                                    |
| Colegio Colombo Hebreo                               | 1                                    | 1                                    |
| Organizaciones sociales y ambientales                | 8                                    | 8                                    |
| Ciudadanía en general                                | 10                                   | 10                                   |
| Total plegables enviados                             | 187                                  | 187                                  |
| <b>Total piezas informativas enviadas</b>            |                                      | <b>374</b>                           |

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

En el mes de mayo de 2020, el reporte del link de las visitas correspondió a treinta y ocho (38) personas teniendo en cuenta que se ha dado continuidad en brindar información y promoción de la PTAR El Salitre fase I mediante correo electrónico a la ciudadanía en general a partir de la suspensión de las actividades presenciales debido a la emergencia sanitaria en la ciudad por COVID-19.

A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre fase I durante el mes de mayo de 2020.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



En el cuadro 5.9-2, se presenta la tipificación de las comunicaciones recibidas en el mes de mayo de 2020, mediante el correo electrónico de la PTAR El Salitre fase.

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

| Comunicaciones entrantes                        |          |
|---|----------|
| Tema  | Cantidad |
| Solicitud visitas                               | 0        |
| Solicitud información y varios                  | 3        |
| Quejas  | 0        |
| Asignación visitas                              | 0        |
| Respuesta a solicitudes de información y varios | 3        |
| Respuestas a quejas                             | 0        |

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con la posibilidad de efectuar investigaciones académicas o proyectos de grado en la PTAR El Salitre fase I, ofrecimiento de servicios en la planta y vinculación laboral. Dichas solicitudes fueron respondidas igualmente mediante correo electrónico.

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 abril. 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 mayo 2020**

|              | Tipo de actividad  | Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación                |
|--------------|--|--|
| A            | Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.                        | 0  |
| B            | Envío de material informativo por solicitud.                   | 551  |
| C            | Talleres, charlas y otras actividades externas.                | 1  |
| D            | Actividad institucional.                                       | 0  |
| E            | Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.           | 3  |
| F            | Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.          | 3  |
| <b>Total</b> | Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f)= <b>555</b> | Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): <b>551</b> |

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

Durante el mes de mayo de 2020, 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](http://www.acueducto.com.co).

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a ciento setenta y siete (177) rectores y/o coordinadores de instituciones educativas ubicadas en las localidades de Suba, Engativá, Chapinero, Barrios Unidos, Teusaquillo, Usaquén, Santafé, Bosa, La Candelaria y Los Mártires y líderes de organizaciones ambientales, sociales o comunitarias de la ciudad de Bogotá..

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

**Cuadro 5.9-4 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados mayo 2020**

| Población objetivo  | Difusión ruta de acceso a video institucional |
|---|---|
| Rectores y/o coordinadores de instituciones educativas ubicadas en las localidades de Suba, | 177 personas informadas mediante correo       |

#### 5.9.1.3 Difusión de información por correo electrónico

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre fase I relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de mayo de 2020, se enviaron ciento setenta y siete (177) correos electrónicos a rectores y/o coordinadores de instituciones educativas, organizaciones ambientales y sociales.



## 5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

### 5.9.2.1 Información dirigida a comunidades acerca de la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de mayo de 2020, se informó mediante correo electrónico a ocho (8) representantes de organizaciones ambientales, sociales y/o comunitarias acerca del Plan de Saneamiento del Río Bogotá – PSRB y el tratamiento de las aguas residuales realizado en la PTAR El Salitre fase I. Para tal fin, se envió la cartilla pedagógica denominada: El Saneamiento del río Bogotá y los plegables informativos general y técnico de la planta para su difusión con los grupos o comunidades que representan.

**Cuadro 5.9-5 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados mayo 2020**

| Nombre Organización  |
|--|
| Censat Agua Viva   |
| Foro Nacional Ambiental Universidad de Los Andes                         |
| Fundación Natura   |
| Fundación Alma   |
| IDEAM – Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales     |
| Red de mujeres de Suba   |
| Grupo Ecología y Salud - localidad de Usme                               |
| Fundación Tejiendo Hilos de Agua y Tierra (TEHATI) – localidad de Soacha |

Al respecto, la directora de la Fundación Alma, señora Alegría Fonseca, manifestó su agradecimiento y reconocimiento por la contribución realizada por la planta para la recuperación del río Bogotá, siendo un avance significativo para la ciudad.

Así mismo, la Fundación Tejiendo Hilos de Agua y Tierra (TEHATI), se interesó por las actividades pedagógicas y de educación ambiental efectuadas en la planta. Al respecto, se les informó acerca de la posibilidad de vincular jóvenes para realizar sus horas de servicio social en la planta y de esta manera aportar en la implementación de hábitos adecuados en su entorno inmediato y/o comunitario relacionados con la protección del medio ambiente.

### 5.9.2.2 Participación en reuniones, comités de seguimiento, entre otras actividades requeridas por el grupo de seguimiento – SEGO de la obra de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase I.

El día 29 de mayo de 2019 en el marco de la reunión de coordinación interinstitucional convocada por el proyecto de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II - consorcio Expansión PTAR, se presentó por parte del Consorcio Expansión PTAR, el protocolo general de las medidas de trabajo adoptadas durante el aislamiento inteligente decretado por el Gobierno Nacional.

Las medidas implementadas correspondieron a: realización de pruebas diagnósticas para detectar la presencia del virus COVID 19 a la totalidad del personal vinculado, examen médico de ingreso, capacitaciones al personal y a los líderes SST, hospedaje temporal de empleados en el hotel GHL Style Bogotá y hotel Factory Green y contratación de servicio de transporte desde los hoteles hasta el campamento de obra.

Adicionalmente, con el fin de prevenir el contagio del virus, permanentemente se promovió el lavado de manos, uso y disposición adecuada de los elementos de protección personal y de bioseguridad, toma de temperatura, mantenimiento y desinfección de unidades sanitarias, de áreas críticas, semicríticas y áreas comunes y seguimiento de actividades de alto riesgo. Así mismo, se ejecutaron dos jornadas de desinfección total del proyecto de construcción.

### 5.9.3 Componente De Educación Ambiental

#### 5.9.3.1 Información instituciones educativas acerca del proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de mayo de 2020, no se efectuaron visitas guiadas y/o recorridos pedagógicos en la PTAR El Salitre fase I, teniendo en cuenta la ampliación de la emergencia sanitaria hasta el mes de agosto y de la extensión del periodo de cuarentena o aislamiento obligatorio y preventivo mediante los Decretos 593 del 24 de abril de 2020, 636 del 11 de mayo de 2020 y 689 del 22 de mayo de 2020.

Acorde a lo expuesto, se brindó información mediante correo electrónico a ciento sesenta y tres (163) colegios públicos y/o privados ubicados en las seis localidades que depositan las aguas residuales de la zona norte de la ciudad de Bogotá en la cuenca El Salitre (localidad de Suba, Engativá, Chapinero, Barrios Unidos, Teusaquillo y Usaquén) y tres localidades adicionales (Bosa, Los Mártires y La Candelaria) acerca del proceso de tratamiento realizado en la planta y su contribución en el saneamiento y recuperación del río Bogotá.

Los colegios informados, se relacionan a continuación:

**Cuadro 5.9-6 Instituciones educativas informadas mes de mayo de 2020**

| Localidad | Nombre Institución Educativa    | Barrio              |
|-----------|---------------------------------|---------------------|
| SUBA      | LICEO SIGLO XXI                 | Aures II            |
|           | GIMNASIO ARTISTICO SUBA         | Suba Tibabuyes      |
|           | GIMNASIO BOSQUES DEL NOGAL      | Suba Tibabuyes      |
|           | LICEO ARKADIA COLOMBIA          | Suba Tibabuyes      |
|           | COLEGIO PEDAGÓGICO DULCE MARÍA  | Sabana de Tibabuyes |
|           | CENTRO EDUCATIVO ASOSIERVAS     | Villa Elisa         |
|           | CENTRO EDUCATIVO LOMBARDÍA      | Lombardía           |
|           | LICEO LA NUEVA ESTANCIA DE SUBA | Suba                |

|  |                        |
|--|------------------------|
| LICEO SANTA ISABEL                         | La Gaitana             |
| COLEGIO VANLEEUVENHOEK                     | San Pedro de Tibabuyes |
| COLEGIO DISTRITAL BILBAO                   | Bilbao                 |
| COLEGIO ALBERTO LLERAS CAMARGO (IED)       | El Rincón              |
| COLEGIO ALVARO GOMEZ HURTADO (IED)         | El Rincón              |
| COLEGIO ANIBAL FERNANDEZ DE SOTO (IED)     | El Prado               |
| COLEGIO CHORRILLOS (IED)                   | Suba                   |
| COLEGIO DELIA ZAPATA OLIVELLA (IED)        | Tibabuyes              |
| COLEGIO EL SALITRE - SUBA (IED)            | Suba                   |
| COLEGIO GERARDO MOLINA RAMIREZ (IED)       | Tibabuyes              |
| COLEGIO GERARDO PAREDES (IED)              | El Rincón              |
| COLEGIO GONZALO ARANGO (IED)               | El Rincón              |
| COLEGIO GUSTAVO MORALES MORALES (IED)      | Niza                   |
| COLEGIO HUNZA (IED)                        | El Rincón              |
| COLEGIO JUAN LOZANO Y LOZANO (IED)         | El rincón              |
| COLEGIO JULIO FLOREZ (IED)                 | La Floresta            |
| COLEGIO LA GAITANA (IED)                   | Tibabuyes              |
| COLEGIO LA TOSCANA - LISBOA (IED)          | Tibabuyes              |
| COLEGIO NUEVA COLOMBIA (IED)               | El Rincón              |
| COLEGIO NUEVA ZELANDIA (IED)               | San José de Bavaria    |
| COLEGIO PRADO VERANIEGO (IED)              | El Prado               |
| COLEGIO REPUBLICA DOMINICANA (IED)         | Tibabuyes              |
| COLEGIO SIMON BOLIVAR (IED)                | Suba                   |
| COLEGIO TIBABUYES UNIVERSAL (IED)          | Tibabuyes              |
| COLEGIO VEINTIUN ANGELES (IED)             | Suba                   |
| COLEGIO VILLA ELISA (IED)                  | El Rincón              |
| COLEGIO VIRGINIA GUTIERREZ DE PINEDA (IED) | El Rincón              |
| COLEGIO VISTA BELLA (IED)                  | Britalia               |
| INSTITUTO COPESAL                          | Aures 2                |
| COLEGIO CRISTIANO KABOD                    | Lago de Suba           |
| INSTITUTO CULTURAL RAFAEL MAYA             | San Pedro de Tibabuyes |
| CENTRO DE EDUCACION INTEGRACION DEL NORTE  | Costa Azul             |
| CENTRO DE ESTUDIOS SAN BASILIO             | San Pedro y Santa Rita |
| LICEO ECOLOGICO DEL NORTE                  | Salitre Suba           |

|          |   |                         |
|----------|---|-------------------------|
|          | INSTITUTO EDUCACION Y VIDA                  | Pinar                   |
|          | LICEO EMPRESARIAL DEL CAMPO                 | Sabana De Tibabuyes     |
|          | INSTITUTO GERWILL                           | Las Flores              |
|          | COLEGIO GIMNASIO ROMANO MIXTO               | Aures II                |
|          | LICEO GOLDEN RULE                           | Sabana De Tibabuyes     |
|          | INSTITUTO HERBERT SPENCER                   | San Cayetano            |
|          | GIMNASIO LA CAMPIÑA                         | Suba Aures II           |
|          | GIMNASIO LA CIMA                            | Suba Lombardía          |
|          | COLEGIO LA ESPERANZA DEL MAÑANA             | El Rincón               |
|          | CENTRO EDUCATIVO LOMBARDIA                  | Almendros               |
|          | CENTRO EDUCATIVO LOS ANDES AURES            | Aures                   |
|          | CENTRO EDUCATIVO LOS ANDES ALMENDROS        | Almendros               |
|          | COLEGIO LOS CATALANES                       | Costa Azul              |
|          | LICEO MALLERLAND                            | Villa María             |
|          | COLEGIO NEIL AMSTRONG                       | Suba Rincón             |
|          | INSTITUTO NUEVA COLOMBIA                    | Prado Pinzón            |
|          | GIMNASIO NUEVA COLOMBIA DE SUBA             | El Rincón               |
|          | LICEO PEDAGOGICO CATHERBLANC                | Orquídeas               |
|          | CENTRO PILOTO DE EDUCACION NUEVA TIBABUYES  | Tibabuyes               |
|          | GIMNASIO PSICOPEDAGOGICO DE SUBA            | Alcaparros De Suba      |
|          | LICEO SAN ISIDRO NORTE                      | Suba Rincón San Isidro  |
|          | INSTITUCION EDUCATIVA SAN JERONIMO EMILIANI | Portales Del Norte      |
|          | LICEO SAN RAFAEL                            | Ciudad Jardín del Norte |
|          | INSTITUTO SIKUANI                           | Ciudad Jardín del Norte |
|          | LICEO TEILHARD DE CHARDIN                   | Las Flores              |
|          | COLEGIO WINCHESTER                          | Bosques De Suba         |
| ENGATIVA | COLEGIO ANTONIO NARIÑO (IED)                | Boyacá Real             |
|          | COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO (IED)         | Engativá                |
|          | COLEGIO CHARRY (IED)                        | Garcés Navas            |
|          | COLEGIO FLORIDABLANCA (IED)                 | Boyacá Real             |
|          | COLEGIO GENERAL SANTANDER (IED)             | Engativá                |
|          | COLEGIO GUILLERMO LEON VALENCIA (IED)       | Boyacá Real             |

|           |   |  |
|-----------|---|--|
|           | COLEGIO INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS (IED) | Las Ferias                             |
|           | COLEGIO INSTITUTO TECNICO LAUREANO GOMEZ (IED)                      | El Minuto de Dios                      |
|           | COLEGIO INSTITUTO TECNICO REPUBLICA DE GUATEMALA (IED)              | Las Ferias                             |
|           | COLEGIO JORGE GAITAN CORTES (IED)                                   | El Minuto de Dios                      |
|           | COLEGIO JOSE ASUNCION SILVA (IED)                                   | El Minuto de Dios                      |
|           | COLEGIO LA PALESTINA (IED)  | Boyacá Real                            |
|           | COLEGIO MAGDALENA ORTEGA DE NARIÑO (IED)                            | Las Ferias                             |
|           | COLEGIO MANUELA AYALA DE GAITAN (IED)                               | Boyacá real                            |
|           | COLEGIO MARCO TULLIO FERNANDEZ (IED)                                | Las Ferias                             |
|           | COLEGIO MIGUEL ANTONIO CARO (IED)                                   | El Minuto de Dios                      |
|           | COLEGIO MORISCO (IED)   | El Minuto de Dios                      |
|           | COLEGIO NACIONES UNIDAS (IED)                                       | Las Ferias                             |
|           | COLEGIO NESTOR FORERO ALCALA (IED)                                  | Las Ferias                             |
|           | COLEGIO NIDIA QUINTERO DE TURBAY (IED)                              | Boyacá Real                            |
|           | COLEGIO NUEVA CONSTITUCION (IED)                                    | Garcés Navas                           |
|           | COLEGIO REPUBLICA DE BOLIVIA (IED)                                  | Las Ferias                             |
|           | COLEGIO REPUBLICA DE CHINA (IED)                                    | El Minuto de Dios                      |
|           | COLEGIO REPUBLICA DE COLOMBIA (IED)                                 | Las Ferias                             |
|           | COLEGIO ROBERT F. KENNEDY (IED)                                     | Santa Cecilia                          |
|           | COLEGIO RODOLFO LLINAS (IED)  | Bolivia                                |
|           | COLEGIO SAN JOSE NORTE (IED)  | Boyacá Real                            |
|           | COLEGIO SIMON BOLIVAR (IED)   | El Minuto de Dios                      |
|           | COLEGIO TABORA (IED)  | Boyacá real                            |
|           | COLEGIO TOMAS CIPRIANO DE MOSQUERA (IED)                            | Engativá                               |
|           | COLEGIO SAN FELIPE NERI   | Los Alcázares                          |
|           | COLEGIO MINUTO DE DIOS  | Minuto de Dios                         |
|           | COLEGIO COLSUBSIDIO CIUDADELA                                       | Ciudadela<br>Colsubsidio               |
|           | LICEO PEDAGOGICO CARLOS ANDRES                                      | Engativá                               |
|           | COLEGIO VILLA AMALIA (IED)  | Garcés Navas                           |
| CHAPINERO | COLEGIO SAN MARTIN DE PORRES (IED)                                  | El Paraiso                             |
|           | COLEGIO CAMP MONTE VERDE (IED)                                      | San Luis Altos del<br>Cabo<br>Paramo I |
|           | COLEGIO SIMON RODRIGUEZ (IED)                                       | Quinta Camacho                         |

|                |   |                                  |
|----------------|---|----------------------------------|
| BARRIOS UNIDOS | COLEGIO ALEMANIA SOLIDARIA (IED)                    | Los Alcázares                    |
|                | COLEGIO EDUARDO CARRANZA (IED)                      | Doce de Octubre                  |
|                | COLEGIO FEMENINO LORENCITA VILLEGAS DE SANTOS (IED) | Doce de Octubre                  |
|                | COLEGIO HELADIA MEJIA (IED)                         | Los Alcázares                    |
|                | COLEGIO JORGE ELIECER GAITAN (IED)                  | Doce de Octubre                  |
|                | COLEGIO JUAN FRANCISCO BERBEO (IED)                 | Los Alcázares                    |
|                | COLEGIO RAFAEL BERNAL JIMENEZ (IED)                 | Doce de Octubre                  |
|                | COLEGIO REPUBLICA DE PANAMA (IED)                   | Doce de Octubre                  |
|                | COLEGIO TECNICO DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO (IED)    | Los Andes                        |
|                | COLEGIO TOMAS CARRASQUILLA (IED)                    | Doce de Octubre                  |
| TEUSAQUILLO    | INSTITUTO PEDAGOGICO ARTURO RAMIREZ MONTUFAR        | Ciudad Universitaria             |
|                | COLEGIO MANUELA BELTRAN (IED)                       | Chapinero Occidental             |
|                | COLEGIO PALERMO "IEDIP" (IED) PALERMO               | Alfonso López                    |
| USAQUEN        | COLEGIO AQUILEO PARRA (IED)                         | Verbenal                         |
|                | COLEGIO AGUSTIN FERNANDEZ (IED)                     | Cerro Norte y Bosque de Pinos    |
|                | COLEGIO FRIEDRICH NAUMANN (IED)                     | La Granja Norte Horizontes Norte |
|                | COLEGIO TOBERIN IED                                 | Toberín, Orquídeas, Babilonia    |
|                | COLEGIO NUEVO HORIZONTE (IED)                       | La Estrellita Buenavista         |
|                | COLEGIO DON BOSCO III (CED)                         | Buenavista                       |
|                | COLEGIO UNION COLOMBIA (IED)                        | Tibabita y San Antonio Norte     |
|                | COLEGIO SALUDCOOP NORTE (IED)                       | San Antonio y Torca              |
|                | COLEGIO DE BACHILLERATO PATRIA                      | Escuela de Infantería            |
|                | INSTITUTO PEDAGOGICO NACIONAL                       | Santa Bárbara oriental           |
|                | COLEGIO USAQUEN (IED)                               | Los Cedros Oriental La Carolina  |
|                | COLEGIO DIVINO MAESTRO (IED)                        | San Cristóbal Norte              |
|                | COLEGIO CRISTOBAL COLON (IED)                       | San Cristóbal Norte y La Cita    |
|                | COLEGIO GENERAL SANTANDER (IED)                     | Altablanca                       |

|               |  |  |
|---------------|--|--|
|               | COLEGIO SIMON RODRIGUEZ (IED)                          | Quinta Camacho   |
|               | COLEGIO SAN MARTIN DE PORRES (IED)                     | Antonio José de Sucre  |
|               | COLEGIO DE LA SALLE                                    | Torca  |
|               | GIMNASIO FEMENINO                                      | La Calleja   |
|               | GIMNASIO DE LOS CERROS                                 | Usaquén  |
|               | INSTITUTO COLOMBO SUECO                                | La Cita  |
|               | COLEGIO MARIA INMACULADA                               | La Cita  |
|               | COLEGIO DEL SANTO ANGEL                                | La Cita  |
| BOSA          | (IED) CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA                      | Parcela El Porvenir  |
|               | (IED) EL RECUERDO                                      | El Porvenir  |
|               | (IED) EL PORVENIR                                      | El Porvenir  |
|               | (IED) BOSANOVA   | Bosa nova  |
| SANTAFE       | (IED) POLICARPA SALAVARRIETA                           | San Martín y San Diego   |
|               | CAMILO TORRES (IED)                                    | La Merced  |
|               | COLEGIO JORGE SOTO DEL CORRAL (IED)                    | El Guavio, Atanasio Girardot, Lourdes, El rocío, Belén, Egipto y El Consuelo |
|               | COLEGIO ANTONIO JOSE URIBE (IED) LOS ANGELES           | San Bernardo y Santa Bárbara   |
|               | (IED) MANUEL ELKIN PATARROYO                           | La Perseverancia   |
|               | COLEGIO LA GIRALDA                                     | Las Cruces   |
|               | COLEGIO LOS PINOS (IED)                                | EL Parejo, San francisco, Los Pinos, Los Laches, La Peña                     |
|               | COLEGIO EL VERJON (IED)                                | El Verjón  |
| LA CANDELARIA | COLEGIO ESCUELA NACIONAL DE COMERCIO (IED) QUINTA DIAZ | Egipto   |
|               | COLEGIO INTEGRADA LA CANDELARIA (IED)                  | La Concordia y Las Aguas   |
|               | (IED) EDUARDO SANTOS                                   | Eduardo Santos   |
|               | COLEGIO REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (IED)       | Samper Mendoza y Santafé   |
|               | COLEGIO LICEO NACIONAL ANTONIA SANTOS (IED)            | Antonia Santos   |
|               | ESC TECNOLG INSTITUTO TECNICO CENTRAL                  | La Favorita  |
|               | (IED) AGUSTIN NIETO                                    | La Sabana  |
|               | (IED) TEC MENORAH                                      | Eduardo Santos   |



|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
|  | COL PANAMERICANO (IED)                                  | Florida                    |
|  | COL SAN FRANCISCO DE ASIS (IED) EMMA VILLEGAS DE GAITAN | El Vergel y Eduardo Santos |

En los correos remitidos, se anexó la cartilla pedagógica denominada el Saneamiento del río Bogotá, plegable general y plegable técnico de la PTAR El Salitre fase I.

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

El día 30 de mayo de 2020, el colegio Colombo Hebreo ubicado en la localidad de Usaquén, estableció contacto con el área de Gestión Social con la finalidad de desarrollar actividades de educación ambiental con los estudiantes de décimo grado de bachillerato. Para tal fin, se remitió la cartilla pedagógica y los plegables técnico y general al docente para difundirlos con los estudiantes. En el mes de junio se trabajará con los estudiantes la cartilla pedagógica para profundizar en el proceso de tratamiento realizado en la planta y los beneficios del mismo.

### 5.9.3.3 Socialización de la herramienta pedagógica participativa..

Durante el mes de mayo de 2020, se enviaron mediante correo electrónico ciento setenta y siete (177) cartillas pedagógicas denominadas: El saneamiento del río Bogotá a los rectores y/o coordinadores de instituciones educativas, organizaciones ambientales y sociales que se relacionan a continuación:

**Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El saneamiento del río Bogotá enviadas mes de mayo de 2020**

| Comunidad informada                                  | Ejemplares enviados plegable general |
|--|--------------------------------------|
| Instituciones educativas Localidad de Engativá       | 38                                   |
| Instituciones educativas localidad de Suba           | 68                                   |
| Instituciones educativas localidad de Usaquén        | 25                                   |
| Instituciones educativas localidad de Chapinero      | 3                                    |
| Instituciones educativas localidad de Barrios Unidos | 10                                   |
| Instituciones educativas localidad de Teusaquillo    | 3                                    |
| Instituciones educativas localidad de Santafé        | 8                                    |
| Instituciones educativas localidad de Bosa           | 2                                    |
| Instituciones educativas localidad de Los Mártires   | 8                                    |
| Instituciones educativas localidad de La Candelaria  | 3                                    |
| Colegio Colombo Hebreo                               | 1                                    |
| Organizaciones sociales y ambientales                | 8                                    |
| <b>Total plegables enviados</b>                      | <b>177</b>                           |

#### **5.9.3.4 Vinculación estudiantes de servicio social instituciones educativas.**

Mediante los correos electrónicos remitidos a las ciento sesenta y tres (163) instituciones educativas se promovió la viabilidad de vincular estudiantes de grado noveno, décimo u once para realizar sus horas de servicio social (en la actualidad de manera virtual) con la PTAR El Salitre fase I.

Lo anterior, con el objeto de desarrollar acciones articuladas que promuevan la educación ambiental de los estudiantes en torno al cuidado del sistema hídrico, uso inteligente del alcantarillado, reciclaje y adecuada disposición de los residuos sólidos en la ciudad.

Al respecto, las instituciones educativas colegio Liceo Pedagógico Dulce María, colegio Cristiano Golden Rule y colegio Nicolás Buenaventura (IED), manifestaron su interés en vincular estudiantes, previa aprobación de la rectoría de las instituciones en mención

#### **5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales**

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

El día 12 de mayo de 2020, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, extendió la invitación mediante correo electrónico para participar en el foro virtual "Presente y futuro del río Bogotá" con el objeto de celebrar y conmemorar el día del río Bogotá a través de Facebook Live.

En el foro se contó con la participación del ministro de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible, Ricardo Lozano; Director de la CAR, Luis Fernando Sanabria; Secretaria de Ambiente Distrital, Carolina Urrutia y Gerente de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, Cristina Arango.

En el foro virtual, las entidades participantes presentaron las acciones adelantadas a la fecha para lograr el saneamiento y descontaminación del río Bogotá en la cuenca alta, media y baja, inversión efectuada, tratamiento de las aguas residuales en la PTAR El Salitre fase I, proyecto de ampliación y optimización de la PTAR fase II y Proyecto de construcción de la PTAR Canoas para el tratamiento de las aguas residuales provenientes de las cuencas hidrográficas de Fucha y Tunjuelo.

Paralelo a las acciones institucionales realizadas y por ejecutar, se requiere el compromiso de la ciudadanía respecto a los hábitos asociados con la disposición adecuada de los residuos sólidos, uso inteligente del alcantarillado y reciclaje



Teniendo en cuenta lo anterior, el porcentaje de empleados residentes en las localidades de Suba y Engativá y que se encuentran vinculados a la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de mayo de 2020 corresponde a 50%.

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

**Cuadro 5.9-8 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de mayo 2020**

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

## 6. GESTIÓN DE CALIDAD

### 6.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en el marco del Sistema de Gestión de Calidad de la EAAB en la PTAR El Salitre Fase I durante el mes de Mayo 2020, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo calidad PTAR Salitre 2020.

### 6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

En el mes de Mayo 2020 se dio respuesta a 5 correos de usuarios externos a la PTAR El Salitre, ANLA y CAR Cundinamarca.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 23 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2020 y el 30/06/2020 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

### 6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de Mayo 2020 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Revisión de cuentas y permisos de los usuarios de la PTAR El Salitre y solicitud de extensión de vigencias.
- Revisión solicitudes de contratación de la PTAR El Salitre y apoyo en la gestión precontractual.
- Seguimiento a los derechos de petición PTAR El Salitre.
- Seguimiento Plan Anticorrupción y Atención al Ciudadano 2020.
- Inicio del curso del SG-SST para facilitadores SIG por solicitud de la EAAB.
- Socialización trámite de derechos de petición de la EAAB.
- Socialización resoluciones Licencia Ambiental Programa de Saneamiento del Río Bogotá a la Dirección de Saneamiento Ambiental.
- Compilación, verificación y registro de formularios solicitados por la SSPD al Sistema Único de Información - SUI y al Archer (sistema de la EAAB).
- Revisión de cuentas y formularios en Archer para el cargue de los soportes respectivos.
- Seguimiento a la identificación y tratamiento de producto no conforme en la PTAR El Salitre.
- Compilación de evidencias y seguimiento de los Planes de Mejoramiento y el registro de materialización de riesgos de la PTAR El Salitre.

- Verificación Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales y la Matriz de Listado de Sedes con la Dirección de Saneamiento Ambiental.
- Representación gráfica de la ubicación de los colaboradores de la PTAR El Salitre con el fin de facilitar la gestión del recurso humano de acuerdo a las restricciones declaradas por la Alcaldía Mayor de Bogotá por la emergencia sanitaria presentada por el COVID-19.
- Reporte seguimiento de salud solicitado por el profesional de SST.
- Seguimiento con la Dirección de Gestión de Calidad y Procesos y ejecución (Actualización instructivos de control de proceso, mantenimiento y operación) del Plan de trabajo y Cronograma de actualización de la documentación de la PTAR El Salitre.
- Socialización Circular 34 de 2020 de la EAAB.
- Socialización de perfiles asociados a la Gestión Integral de Biosólidos con el profesional de SST.
- Seguimiento indicadores ambientales transversales de la PTAR El Salitre.
- Socialización Circular 39 de 2018 y Circular 10 de 2017 de la EAAB sobre directrices contractuales.
- Seguimiento actualización del Procedimiento de Gestión de Residuos Sólidos por parte de la Dirección de Saneamiento Ambiental.
- Compilación de evidencias, seguimiento y reporte de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre en el Aplicativo Al Plan de Acción - APA (Intranet EAAB).
- Solicitud de ajuste al Plan de Actualización Documental de la PTAR El Salitre a la Gerencia Corporativa del Sistema Maestro.
- Desarrollo del curso del SG-SST para facilitadores SIG por solicitud de la EAAB.
- Evaluación y reevaluación de proveedores de acuerdo al procedimiento de la EAAB con corte al 26/05/2020
- Preparación y recolección de información para el Comité de Supervisión de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la solicitud de ajuste al Plan de Actualización Documental de la PTAR El Salitre a la Gerencia Corporativa del Sistema Maestro.
- Seguimiento a la solicitud de codificación de formatos SST en Aguas de Bogotá.
- Realizar el informe respectivo de Teletrabajo.



- Socialización de las directrices de contratación SAP Ariba de la EAAB.
- Apoyo en la generación de consecutivos de correspondencia externa de la PTAR El Salitre.
- Socialización de formatos de matriz de riesgos para procesos directos y para procesos de invitación pública de la EAAB.
- Seguimiento del registro de formularios solicitados por la SSPD al Sistema Único de Información - SUI y al Archer (sistema de la EAAB).
- Seguimiento control de entradas y salidas de documentos de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento contractual para el Comité de Supervisión de la PTAR El Salitre.
- Digitalización y orden del archivo físico y digital de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre Fase II.
- Seguimiento a la Planificación de Cambios de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre Fase II (Memo nombramiento líder del cambio, acta de comité de gestión y desempeño, citación de áreas para análisis especializado, etc.)
- Diligenciamiento encuesta de seguimiento estado de salud.
- Solicitud de SIMI's para conexión VPN para los colaboradores de la PTAR y facilitar el teletrabajo.
- Socialización del listado de equipos e información disponible de PTAR Fase II

#### **6.4 AUDITORÍA INTERNA**

No se presentaron actividades de auditoría en este periodo..

#### **6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO**

Se realiza seguimiento a la gestión de solicitud de contratación para la compra de los equipos Fluke requeridos para cerrar el plan de mejoramiento DGC014, en estos momentos se encuentra en revisión por parte de la GCSM.

#### **6.6 GESTIÓN DE RIESGOS**

Se realizó seguimiento al perfil de riesgos de gestión del servicio de alcantarillado.

#### **6.7 INDICADORES**

Se realiza la compilación de indicadores de la PTAR con corte a mayo 2020 y su posterior reporte en la intranet en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.

| Indicador  | Meta                   | Ene                    | Feb                    | Mar                    | Abr                    | May                    |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo                 | 100%                   | 100%                   | 100%                   | 100%                   | 100%                   | 100%                   |
| Índice de Análisis Ejecutado                                     | 100%                   | 100%                   | 100%                   | 100%                   | 100%                   | 100%                   |
| Índice de Cumplimiento del Mantenimiento                         | 90%                    | 94%                    | 95%                    | 85%                    | 67%                    | 75%                    |
| Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre     | 98%                    | 99%                    | 98%                    | 96%                    | 96%                    | 96%                    |
| Ausentismo laboral   | <3%                    | 0.3%                   | 0                      | 0                      | 0.2%                   | 0                      |
| Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2020) | ≤ \$200/m <sup>3</sup> | \$123 /m <sup>3</sup>  | \$184 /m <sup>3</sup>  | \$124 /m <sup>3</sup>  | \$138 /m <sup>3</sup>  | \$126 /m <sup>3</sup>  |
| Índice de Cumplimiento Operativo                                 | 100%                   | 106%                   | 93%                    | 94%                    | 99%                    | 104%                   |
| Caudal Medio de Agua Tratada                                     | 4 m <sup>3</sup> /s    | 4.04 m <sup>3</sup> /s | 4.04 m <sup>3</sup> /s | 4.03 m <sup>3</sup> /s | 4.04 m <sup>3</sup> /s | 4.02 m <sup>3</sup> /s |

## 6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de Mayo se presentó producto no conforme ya que se tuvo remociones de DBO5 y SST de 31.69% y 61.59%, respectivamente, analizando los datos del agua de entrada en el transcurso del mes se identifica que las condiciones del agua de entrada no son las mismas establecidas en la licencia ambiental en 1996, teniendo concentraciones de entrada de DBO5 de 264.69 mg O2/L aproximadamente.

Dado que se cuenta con un tratamiento primario químicamente asistido, el parámetro fuera de rango (DBO<sub>5</sub>) no es controlable en el proceso, por ende, se autoriza la liberación del producto con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a la EAAB y sus usuarios mediante el informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web. Se continúa con el seguimiento y análisis en los parámetros de salida en la línea de agua, modificando dosificaciones de productos químicos de acuerdo a resultados obtenidos en sitio y a través de pruebas de laboratorio (Ensayo de jarras).

A pesar que la licencia ambiental exige la remoción del 40% de DBO5 y el 60% de SST, los datos históricos de la PTAR El Salitre Fase I y los estudios realizados demuestran que las condiciones hidráulicas del canal de entrada y de la PTAR El Salitre Fase I no permiten el arrastre adecuado de la carga contaminante, lo que dificulta alcanzar el parámetro de remoción de la DBO5, adicionalmente a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)<sup>1</sup> y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento primario de aguas residuales remueve entre el 30% y el 40% en DBO5 (35% aprox.) y entre 50% y 65% de SST (57,5 % aprox.), es decir, que se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

Por otro lado, de acuerdo al Decreto 1594 de 1984 y la Resolución 1207 de 2014, el agua tratada en la PTAR El Salitre Fase I no puede ser usada para consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo ni industrial. La FAO (1999)<sup>2</sup>, la OMS (2006)<sup>3</sup> y la EPA (2012)<sup>4</sup> establecen que para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO5. La PTAR El Salitre Fase I contribuye a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá considerablemente, y actualmente se encuentra en desarrollo los otros componentes del Programa de Descontaminación del Río Bogotá con esfuerzo y coordinación interinstitucional entre la EAAB, la CAR Cundinamarca y demás entidades involucradas.

Como conclusión, se autoriza la liberación del producto (agua tratada) con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a la EAAB y sus usuarios mediante el informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web. Además, se establece que se debe continuar la supervisión de los procesos de acuerdo a lo establecido en los instructivos y procedimientos..

---

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

<sup>2</sup> FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture. . (30 de Abril, 2010).

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

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

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

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; las cuales buscan garantizar conductas, condiciones, procesos seguros y saludables en el logro de los objetivos de la empresa.

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

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

### 7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

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

Durante el periodo comprendido entre el 1 de mayo al 31 de mayo de 2020 se realizaron las actividades tendientes a: i) prevenir accidentes y enfermedades laborales ii) prevenir y controlar la propagación de COVID- 19 en la PTAR El Salitre y los predios de acondicionamiento y aprovechamiento de Biosólido.

- Se mantienen constantes verificaciones frente al buen uso de los EPP. En las diferentes actividades que se realizan en la PTAR el Salitre.
- Se mantienen las labores de prevención en riesgo biológico, así como el lavado de overoles, y control de vectores.
- Se mantienen los pediluvios con hipoclorito de sodio en solución al 0.4% para la desinfección del calzado en las siguientes zonas.

#### Fotografía 14. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio

|  |   |
|--|---|
|  <p>Se mantiene el pediluvio al ingreso al Laboratorio de Control</p> |  <p>Se Mantiene el pediluvio al ingreso del Edificio Administrativo de la Planta de Tratamiento</p> |
|  <p>Se mantiene el pediluvio al ingreso de la Sala de Control</p>     |  <p>Se mantiene el pediluvio al ingreso del Casino</p>  |

- Los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR el Salitre fueron reprogramados, por Aguas de Bogotá S.A E.S.P. y debidamente avalados por el Supervisor del Contrato.
- En procura de la salud de los trabajadores con edades iguales o superiores a 60 años, se les asignó trabajo en casa, desde el inicio de la cuarentena, hasta la fecha.
- El personal administrativo de la PTAR el Salitre, realiza teletrabajo o trabajo en casa, en cumplimiento de las disposiciones contenidas en la DECISIÓN DE GERENCIA N° 255 de 2020 - Aguas de Bogotá (Publicada en la Página web de la Alcaldía Mayor de Bogotá), referente a las medidas de autocuidado y prevención ante el Covid-19

### Fotografía 15. puestos de teletrabajo personal administrativo

|  |  |
|--|--|
|  <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo<br/>Libia Cifuentes Delgadillo – Profesional Ambiental.</p>      |  <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo<br/>Fabián Gómez Montenegro – Jefe División Operativo y Técnico.</p>      |
|  <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo.<br/>Lizbetnyced Álvarez Ramón – Auxiliar Técnico Calidad</p>    |  <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo<br/>Ana Milena Sánchez Castellanos – Auxiliar Técnico Administrativo.</p> |
|  <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo.<br/>Cristian Santos Alvarado – Auxiliar Técnico Ambiental</p> |  <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo<br/>Alberto Díaz Garzón – Profesional de Calidad</p>                    |

- Se suministraron nuevamente Kits de aseo a los colaboradores de la PTAR Salitre, que consta de: Gel Antibacterial, Jabón y Toallas desechables.
- Se realiza control y verificación constante a los puntos de suministro de gel antibacterial instalados en diferentes puntos de la PTAR. (Portería, Edificio Administrativo, Taller, Casino, Segundo piso edificio Administrativo).

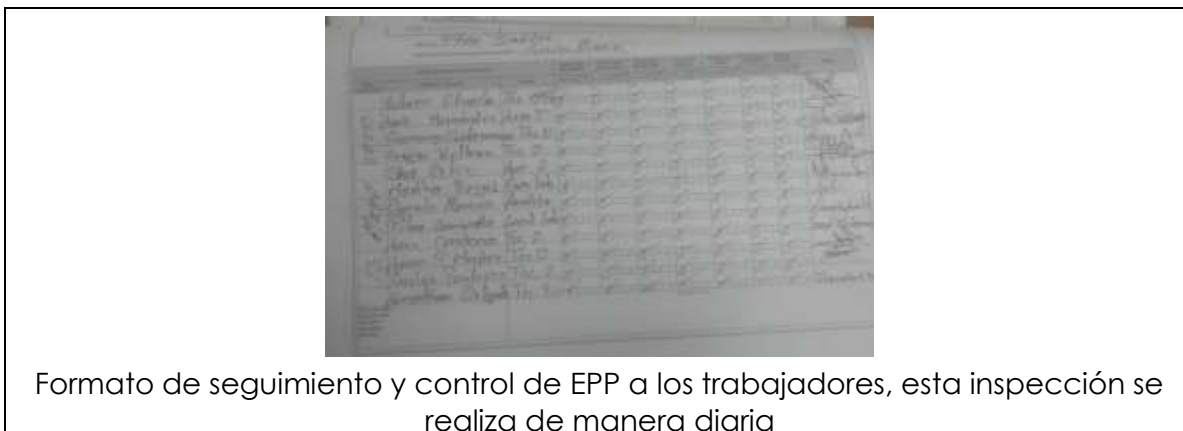


### Fotografía 16. Puntos Suministro Gel Antibacterial

|   |  |
|---|--|
|  <p>Punto de suministro de gel antibacterial, piso 2 Edificio Administrativo.</p>  |  <p>Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Edificio Administrativo, recepción.</p> |
|  <p>Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Edificio Administrativo.</p>  |  <p>Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Sala de Control.</p>                    |
|  <p>Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Laboratorio de Control.</p> |  <p>Punto de suministro de gel antibacterial, casino.</p>                                  |

- Se realiza control diario al uso de los elementos de protección personal de los trabajadores.

- **Fotografía 17. Seguimiento Control EPP**



- Diariamente se realiza desinfección de las herramientas de los trabajadores, las rutas del personal, y de las llantas de los vehículos que ingresan a la planta y semanalmente las áreas comunes de la planta de Tratamiento.

**Fotografía 18.Labores de Desinfección**



- El personal de servicios generales intensificó el lavado y la limpieza de las zonas comunes de la Planta de Tratamiento: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo y casino

**Fotografía 19. lavado y limpieza las zonas comunes**



|  |   |
|--|---|
|   |   |
| <p>Limpieza y desinfección del Casino</p>  | <p>Limpieza y desinfección del Casino</p>   |
|   |   |
| <p>Limpieza y desinfección de los baños de la PTAR Salitre</p>                     | <p>Limpieza y desinfección de los baños de la PTAR Salitre</p>                      |
|  |  |
| <p>Limpieza y desinfección oficinas.</p>   | <p>Limpieza y desinfección maqueta y zona socialización.</p>                        |

- Se intensifico el lavado y desinfección de los overoles y prendas de dotación de los trabajadores de la PTAR, mediante mayores frecuencias de cambio de las prendas de dotación.

### Fotografía 20. lavado y desinfección de los overoles y prendas de dotación de los trabajadores de la PTAR



Registro fotográfico de las actividades desarrolladas por el contratista, donde se realiza el lavado y desinfección con amonio cuaternario de quinta generación de las prendas de dotación de los trabajadores



Registro fotográfico maquinaria que realiza lavado de las prendas de dotación de los trabajadores. (Compañía Colombiana de Lavado)

- Se verifica el buen uso de los tapabocas y guantes de nitrilo suministrados al personal de la PTAR Salitre.
- Se capacita semanalmente al personal sobre las medidas de autocuidado exigidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la Secretaría Distrital de Alcaldía Mayor de Bogotá.
- En las carteleras ubicadas en la planta se realiza la divulgación sobre las medidas preventivas y de autocuidado respecto del COVID-19.
- Se encuentra identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes.
- Se mantienen las jornadas de sensibilización con el personal a efectos generar conciencia y entender la importancia del lavado de manos constante (cada 3 horas), ejemplo: a la llegada y salida de la jornada laboral, a la entrada y salida de los baños y a la entrada y salida al casino.

### Fotografía 21. Sensibilización lavado de mnos



Se mantienen los instructivos de lavado de manos en el baño administrativo de la PTAR Salitre



Se mantienen los instructivos de lavado de manos en el baño de operaciones de la PTAR Salitre

- Para reducir la exposición de los alimentos se cubren y se limita la manipulación de los mismos únicamente al personal autorizado.
- Se mantienen las jornadas de sensibilización con el personal, respecto de la necesidad de permanecer hidratado, hacer buen uso de los EPP'S, tapar boca y nariz al estornudar o toser con la parte interna del codo, evitar las aglomeraciones, cuidar especialmente a los adultos mayores de 60 años y verificar su estado de salud diario.
- Se realiza control de acceso al casino de la PTAR Salitre, se separaron las mesas de almuerzo, con el fin de tener distancia entre los trabajadores.

• **Fotografía 22. Casino PTAR Salitre**



- Se realiza medición de la temperatura al personal de la planta, con el termómetro digital de contacto con el que cuenta.



- A efectos de evitar propagación del covid-19 se mantienen las siguientes medidas adicionales:
  1. El ingreso del personal externo de la PTAR Salitre, se encuentra restringido
  2. Las visitas a la PTAR el Salitre, se encuentran suspendidas.
  3. La jornada deportiva mensual, se encuentra suspendida.
  4. Se implementó la desinfección de vehículos al ingreso de la PTAR el salitre



### Fotografía 23.medidas adicionales



Mediante un fumigador y con los elementos de protección personal , se aplica una solución de hipoclorito de sodio al 0.4% a las llantas de todos los vehículos que ingresan a la PTAR Salitre

- La Gerencia de Proyectos y Saneamiento Básico, en conjunto con los jefes de división de las áreas y el director de la PTAR Salitre, organizaron el cronograma y se reprogramó hasta el 30 de junio inclusive, con los turnos operativos y administrativos propendiendo en reducir su exposición el riesgo programando turnos especiales y garantizar la operación de la planta..

#### 7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

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

Durante el mes de mayo se mantuvo el seguimiento de las recomendaciones médicas de los exámenes médicos ocupacionales de ingreso a las personas que han solicitado su cita de control.

El pasado 22 de mayo se realizó el cierre de caso que se tenía en seguimiento por accidente de trabajo y que estaba siendo tratado por la ARL AXA COLPATRIA. Sin evidencia actual de limitación funcional por dicho evento.

Se realiza control y seguimiento al personal de la PTAR Salitre, frente a cualquier sintomatología que llegue a presentar, como control y prevención al Covid-19.

Las medidas de control se realizan al ingresar a la PTAR Salitre: se deja constancia de las manifestaciones del personal respecto de su estado de salud en la bitácora de ingreso, de igual manera el profesional SST, realiza seguimiento a cada uno de los puestos de trabajo, para verificar las condiciones.

#### 7.1.2 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:

Durante el mes de mayo no se presentaron accidentes de trabajo.



### 7.1.3 Consolidado de información epidemiológica

**Cuadro 7.1-1 información epidemiológica**

| TIPO DE INCAPACIDAD        | CASOS | PORCENTAJE |
|----------------------------|-------|------------|
| Accidente de Trabajo       | 0     | 0%         |
| Enfermedad General         | 0     | 0%         |
| No presentaron Incapacidad | 69    | 100%       |
| Total Colaboradores        | 69    | 100%       |



### 7.1.4 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable

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

Se realiza reunión de comité de seguimiento SST virtual, en coordinación con los profesionales SST de los diferentes proyectos de AGUAS DE BOGOTA SA. ESP, para el control y seguimiento de la implementación del protocolo de Bioseguridad en concordancia con el sistema de seguridad y salud en el trabajo, así como el comité de Seguridad y salud en el Trabajo

## 7.2 Seguridad e Higiene Industrial

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

Para este componente se mantiene en la evaluación de Higiene Industrial y Seguridad Industrial.

En el mes de mayo se continúa con la entrega de Elementos de Protección Personal, y seguimiento al buen uso de los mismos. Se mantienen las actividades de prevención en los siguientes temas:

### 7.2.1 Inspecciones

**INSPECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION 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, y queda registrado en el formato establecido por la EAAB-ESP.

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

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

**INSPECCION DE BOTIQUINES:** Dando cumplimiento a la resolución 0705 de 2007 se realiza inspección de elementos de botiquines con el fin de evaluar el estado de los elementos de los botiquines disponibles en la planta.

**INSPECCIÓN DE ORDEN Y ASEO:** 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, quedando registrada en el formato establecido por la EAAB-ESP.

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

**INSPECCIONES ATMOSFERICAS:** Con el fin de garantizar un control en el manejo de gases y vapores se realizan mediciones en diferentes áreas de la planta en oxígeno O<sub>2</sub>, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H<sub>2</sub>S. Quedando registro en el formato establecido por la EAAB-ESP.

### 7.2.2 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

Las actividades que representen alto riesgo al trabajador son supervisadas y acompañadas por el profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo quien determinará las medidas de seguridad a seguir, iniciando por la medición, evaluación de atmosferas peligrosas en estas áreas, es de uso obligatorio la protección respiratoria con cartuchos para gases y vapores, durante el período de duración del trabajo. En el periodo se realizaron las siguientes actividades de alto riesgo.

**Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas**

| ACTIVIDAD   | EQUIPO DE TRABAJO             | FECHA      |
|---|-------------------------------|------------|
| Limpieza de canales de grasas y canastillas de arenas.<br>Limpieza rejas gruesas. | Operaciones y Técnica         | 4/05/2020  |
| Mantenimiento trimestral Agitador A   | Mantenimiento Electromecánico | 6/05/2020  |
| Mantenimiento Trimestral Bomba B tanque 13  | Mantenimiento Electromecánico | 21/05/2020 |
| Mantenimiento almacenador del 11 Mantenimiento trimestral agitador B              | Mantenimiento Electromecánico | 27/05/2020 |

### 7.2.3 Saneamiento básico

El saneamiento básico permite conocer las alternativas más comunes para la identificación de los problemas de saneamiento, teniendo en cuenta el manejo del agua y los alimentos. En la PTAR el Salitre se trabaja en la 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 de implementaron las siguientes medidas preventivas::

- Se reforzaron las condiciones sanitarias y de limpieza en las diferentes áreas de trabajo.
- Se mantiene el suministro de la planta de agua potable Tibitóc, el hipoclorito de sodio en solución al 0.4% para realizar la limpieza de superficies.
- Se continúa con el manejo sanitario de los residuos sólidos generados en la Planta de Tratamiento.
- Se realiza control de vectores, durante el presente periodo se realizó la respectiva fumigación en las instalaciones administrativas de la PTAR.

### 7.2.4 Manejo integral de sustancias químicas:

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

### 7.2.5 Registro fotográfico

#### Fotografía 24. Actividades mes de mayo



Se realiza desinfección de los vehículos al ingreso de la PTAR el Salitre.



Se realiza desinfección de vehículos destinados para el transporte de personal. Y se demarcan las sillas de no uso



Se realiza control de actividades de alto riesgo



Se supervisan las actividades de trabajo en alturas.



Se continúa con el programa de fumigación en las diferentes áreas de la PTAR.



Se suministra hipoclorito de sodio para la desinfección de superficies de las diferentes zonas de la PTA y pediluvios.

## **ANEXOS CAPÍTULO 3**

# Anexo CAP3\_1 Remociones ponderadas en SST y DBO 5

| EAAB      |                      | PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA                                 |         |                      |         |       |       |        |        |                             |                 |                               |                |                            |                            |                |          |         |        |        |        | AÑO: 2020 |       |        |        |       |      |      |
|-----------|----------------------|---|---------|----------------------|---------|-------|-------|--------|--------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------|----------|---------|--------|--------|--------|-----------|-------|--------|--------|-------|------|------|
| MES: MAYO |                      | ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA- PROMEDIOS PONDERADOS MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas |         |                      |         |       |       |        |        |                             |                 | SSS                           |                |                            |                            |                |          |         |        |        |        | SSV       |       |        |        |       |      |      |
| DÍA       | BY-PASS DE LA PLANTA | TOTALES AGUA CRUDA  |         | TOTALES AGUA TRATADA |         | DIF.  |       | Tiempo |        | Sólidos Suspensivos Totales |                 | Demanda Biotécnica en Oxígeno |                | Demanda Química de Oxígeno |                            | SSV            |          | SSV/SSS |        |        |        |           |       |        |        |       |      |      |
|           |                      | m3/s  | m3/d    | m3/s                 | m3/d    | AC    | AT    | h      | h      | Operación Planta            | Operación Total | Concentraciones Ponderadas    | Carga Entradas | % Remoc.                   | Concentraciones Ponderadas | Carga Entradas | % Remoc. | AC      | AT     | AC     | AT     |           |       |        |        |       |      |      |
| 1         | S                    | 4.05  | 349.750 | 3.92                 | 338.960 | -3.18 | 24.00 | 16.83  | 293.25 | 102.72                      | 102.56          | 67.75                         | 66.05          | 25.40                      | 172.74                     | 91.02          | 31.47    | 34.96   | 789.10 | 507.31 | 275.69 | 104.03    | 37.69 | 248.60 | 94.83  | 0.85  | 0.92 |      |
| 2         | N                    | 4.01  | 346.160 | 3.85                 | 332.630 | -4.07 | 24.00 | 24.00  | 194.12 | 98.41                       | 67.20           | 35.89                         | 53.42          | 236.60                     | 198.58                     | 81.90          | 15.85    | 19.55   | 682.54 | 540.47 | 236.27 | 56.49     | 23.91 | 170.49 | 85.75  | 0.88  | 0.91 |      |
| 3         | N                    | 4.03  | 348.470 | 3.89                 | 335.630 | -3.77 | 24.00 | 24.00  | 199.01 | 98.41                       | 69.35           | 36.30                         | 52.35          | 265.00                     | 204.80                     | 91.65          | 22.88    | 24.96   | 712.82 | 541.79 | 248.40 | 66.46     | 26.76 | 174.42 | 90.05  | 0.88  | 0.92 |      |
| 4         | S                    | 4.02  | 347.640 | 3.88                 | 335.270 | -3.69 | 24.00 | 22.61  | 213.25 | 105.80                      | 74.13           | 38.66                         | 52.75          | 262.33                     | 199.55                     | 91.16          | 24.26    | 26.61   | 770.51 | 554.10 | 267.86 | 82.09     | 30.65 | 188.85 | 96.94  | 0.89  | 0.92 |      |
| 5         | N                    | 4.01  | 346.630 | 3.87                 | 334.170 | -3.73 | 24.00 | 24.00  | 218.08 | 100.37                      | 75.80           | 42.26                         | 52.15          | 255.93                     | 195.47                     | 88.71          | 23.29    | 26.37   | 760.13 | 540.00 | 263.48 | 83.03     | 31.51 | 191.95 | 91.35  | 0.88  | 0.91 |      |
| 6         | S                    | 3.93  | 339.800 | 3.78                 | 326.980 | -3.86 | 24.00 | 22.26  | 265.51 | 99.08                       | 90.11           | 57.74                         | 64.07          | 284.95                     | 200.10                     | 89.92          | 24.53    | 27.28   | 933.82 | 549.28 | 293.42 | 89.94     | 35.38 | 233.50 | 92.44  | 0.87  | 0.93 |      |
| 7         | S                    | 4.00  | 347.640 | 3.88                 | 334.170 | -3.73 | 24.00 | 24.00  | 218.08 | 100.37                      | 75.80           | 42.26                         | 52.15          | 255.93                     | 195.47                     | 88.71          | 23.29    | 26.37   | 760.13 | 540.00 | 263.48 | 83.03     | 31.51 | 191.95 | 91.35  | 0.88  | 0.91 |      |
| 8         | S                    | 4.03  | 348.560 | 3.89                 | 336.760 | -3.66 | 24.00 | 20.61  | 241.03 | 86.87                       | 84.01           | 54.80                         | 63.33          | 273.90                     | 164.19                     | 93.47          | 40.26    | 42.17   | 758.88 | 460.22 | 264.52 | 99.67     | 37.68 | 211.11 | 80.53  | 0.88  | 0.93 |      |
| 9         | S                    | 4.00  | 345.840 | 3.86                 | 333.740 | -3.63 | 24.00 | 21.98  | 205.24 | 93.11                       | 70.98           | 39.90                         | 56.22          | 260.49                     | 191.55                     | 90.09          | 26.16    | 29.04   | 795.85 | 466.64 | 244.11 | 78.36     | 32.10 | 179.83 | 84.23  | 0.88  | 0.90 |      |
| 10        | S                    | 3.98  | 344.110 | 3.84                 | 332.000 | -3.65 | 24.00 | 23.21  | 262.71 | 96.63                       | 86.96           | 54.88                         | 63.11          | 274.12                     | 174.12                     | 268.75         | 94.33    | 25.02   | 26.52  | 758.28 | 543.08 | 260.93    | 79.96 | 30.65  | 218.55 | 88.85 | 0.86 | 0.92 |
| 11        | N                    | 3.97  | 343.160 | 3.83                 | 330.610 | -3.80 | 24.00 | 24.00  | 214.45 | 97.57                       | 73.59           | 41.33                         | 56.17          | 268.64                     | 215.50                     | 92.19          | 21.00    | 22.78   | 697.14 | 520.65 | 239.23 | 67.10     | 28.05 | 189.42 | 88.40  | 0.88  | 0.91 |      |
| 12        | S                    | 4.00  | 345.800 | 3.86                 | 333.860 | -3.38 | 24.00 | 24.00  | 274.28 | 104.03                      | 94.85           | 60.11                         | 63.38          | 287.91                     | 212.79                     | 99.86          | 28.52    | 28.65   | 773.28 | 541.57 | 267.40 | 86.59     | 32.38 | 233.48 | 99.46  | 0.85  | 0.96 |      |
| 13        | S                    | 4.00  | 345.550 | 3.87                 | 334.210 | -3.39 | 24.00 | 24.00  | 279.68 | 97.27                       | 96.64           | 64.13                         | 66.36          | 264.65                     | 167.26                     | 91.45          | 35.55    | 38.87   | 814.60 | 486.82 | 281.48 | 181.78    | 42.20 | 256.97 | 87.95  | 0.85  | 0.90 |      |
| 14        | N                    | 4.02  | 347.130 | 3.84                 | 331.970 | -4.57 | 24.00 | 24.00  | 226.53 | 100.63                      | 78.63           | 45.23                         | 57.52          | 274.00                     | 207.95                     | 93.11          | 26.08    | 27.42   | 726.21 | 527.88 | 252.09 | 76.86     | 30.49 | 197.89 | 93.89  | 0.87  | 0.93 |      |
| 15        | S                    | 3.99  | 344.020 | 3.85                 | 332.570 | -3.62 | 24.00 | 24.00  | 135.05 | 88.34                       | 63.83           | 34.42                         | 53.94          | 221.36                     | 173.30                     | 175.50         | 18.66    | 20.45   | 688.93 | 484.83 | 277.80 | 217.50    | 24.70 | 150.15 | 82.08  | 0.86  | 0.93 |      |
| 16        | S                    | 4.03  | 348.440 | 3.88                 | 335.090 | -3.98 | 24.00 | 24.00  | 249.66 | 106.25                      | 86.90           | 51.39                         | 59.07          | 275.42                     | 198.85                     | 95.97          | 29.34    | 30.57   | 783.64 | 531.12 | 273.05 | 95.08     | 34.82 | 216.15 | 96.88  | 0.87  | 0.91 |      |
| 17        | S                    | 4.02  | 347.200 | 3.89                 | 336.030 | -3.32 | 24.00 | 23.03  | 223.12 | 98.46                       | 77.12           | 44.03                         | 57.10          | 257.80                     | 191.92                     | 89.51          | 25.02    | 27.95   | 689.62 | 483.00 | 239.43 | 76.46     | 31.93 | 194.54 | 90.56  | 0.85  | 0.92 |      |
| 18        | S                    | 4.01  | 346.860 | 3.86                 | 333.320 | -4.06 | 24.00 | 24.00  | 216.59 | 95.33                       | 107.57          | 75.83                         | 70.49          | 265.51                     | 200.69                     | 92.09          | 25.20    | 27.36   | 685.63 | 509.22 | 277.82 | 68.08     | 28.63 | 184.62 | 89.63  | 0.85  | 0.93 |      |
| 19        | S                    | 4.01  | 346.450 | 3.85                 | 332.950 | -4.05 | 24.00 | 23.77  | 310.49 | 95.33                       | 107.57          | 75.83                         | 70.49          | 265.51                     | 200.69                     | 92.09          | 25.20    | 27.36   | 685.63 | 509.22 | 277.82 | 68.08     | 28.63 | 184.62 | 89.63  | 0.85  | 0.92 |      |
| 20        | N                    | 4.08  | 352.580 | 3.94                 | 340.510 | -3.54 | 24.00 | 24.00  | 226.00 | 96.67                       | 79.68           | 46.77                         | 58.69          | 274.32                     | 196.46                     | 96.72          | 29.82    | 30.83   | 731.80 | 500.23 | 288.02 | 87.68     | 33.98 | 195.33 | 90.35  | 0.86  | 0.93 |      |
| 21        | N                    | 4.00  | 345.380 | 3.86                 | 333.750 | -3.64 | 24.00 | 23.60  | 245.79 | 94.34                       | 85.01           | 53.53                         | 62.96          | 282.97                     | 196.11                     | 97.87          | 32.42    | 33.13   | 777.14 | 508.18 | 268.80 | 99.21     | 36.91 | 216.74 | 88.52  | 0.88  | 0.94 |      |
| 22        | S                    | 4.00  | 345.600 | 3.84                 | 334.350 | -4.33 | 24.00 | 23.30  | 249.67 | 98.85                       | 81.23           | 48.20                         | 60.40          | 284.70                     | 207.34                     | 98.53          | 28.83    | 31.56   | 739.65 | 529.43 | 265.42 | 83.52     | 32.56 | 203.97 | 91.84  | 0.89  | 0.92 |      |
| 23        | S                    | 3.99  | 344.820 | 3.85                 | 332.720 | -3.63 | 24.00 | 24.00  | 303.38 | 98.05                       | 104.61          | 71.99                         | 68.81          | 307.55                     | 205.43                     | 106.63         | 37.70    | 35.55   | 526.85 | 409.80 | 263.11 | 118.83    | 41.67 | 260.15 | 86.49  | 0.86  | 0.88 |      |
| 24        | S                    | 4.03  | 347.870 | 3.89                 | 336.530 | -3.37 | 24.00 | 21.47  | 231.52 | 106.13                      | 80.54           | 44.82                         | 55.66          | 287.25                     | 214.53                     | 99.03          | 27.73    | 27.75   | 737.53 | 513.54 | 256.57 | 83.75     | 32.64 | 197.88 | 94.82  | 0.85  | 0.89 |      |
| 25        | S                    | 4.03  | 348.600 | 3.88                 | 335.480 | -3.91 | 24.00 | 24.00  | 298.01 | 109.00                      | 100.40          | 63.83                         | 63.58          | 280.20                     | 192.50                     | 97.68          | 33.10    | 33.88   | 770.34 | 463.00 | 268.54 | 112.54    | 41.91 | 241.01 | 100.54 | 0.84  | 0.92 |      |
| 26        | S                    | 4.06  | 351.000 | 3.92                 | 339.000 | -3.57 | 24.00 | 24.00  | 365.59 | 122.09                      | 128.29          | 86.90                         | 67.74          | 320.35                     | 218.95                     | 112.47         | 38.25    | 38.10   | 843.36 | 537.74 | 296.11 | 113.81    | 38.44 | 260.83 | 113.64 | 0.72  | 0.93 |      |
| 27        | S                    | 3.99  | 344.880 | 3.85                 | 332.260 | -3.80 | 24.00 | 23.58  | 252.10 | 111.10                      | 86.94           | 50.03                         | 57.54          | 267.58                     | 171.93                     | 92.28          | 35.16    | 38.10   | 785.12 | 479.66 | 270.77 | 111.40    | 41.14 | 214.59 | 99.58  | 0.85  | 0.90 |      |
| 28        | S                    | 4.03  | 348.270 | 3.91                 | 337.540 | -3.18 | 24.00 | 23.37  | 277.56 | 101.36                      | 96.59           | 62.38                         | 64.58          | 189.36                     | 154.84                     | 65.95          | 13.68    | 20.75   | 626.38 | 452.28 | 218.15 | 65.49     | 30.02 | 203.08 | 92.79  | 0.73  | 0.92 |      |
| 29        | S                    | 4.16  | 359.840 | 4.06                 | 350.760 | -2.89 | 24.00 | 24.00  | 194.87 | 53.79                       | 70.12           | 51.25                         | 73.09          | 150.69                     | 78.13                      | 54.22          | 26.82    | 49.46   | 506.58 | 245.58 | 182.29 | 94.75     | 51.98 | 133.29 | 51.28  | 0.79  | 0.95 |      |
| TOTAL     |                      |   | 1076466 |                      | 1088979 |       | 74400 | 72114  |        | 267220                      | 166503          |                               | 238752         | 89760                      |                            | 790827         | 279824   |         |        |        |        |           |       |        |        |       |      |      |
| Medio     |                      | 4.02  | 347.37  | 3.88                 | 333.031 | -3.65 | 24.00 | 23.26  | 248.33 | 97.09                       | 86.22           | 53.71                         | 61.59          | 264.69                     | 188.00                     | 91.86          | 26.95    | 31.63   | 740.73 | 498.45 | 257.08 | 90.27     | 35.03 | 210.87 | 89.32  | 0.85  | 0.92 |      |
| Max       |                      | 3.93  | 339.800 | 3.78                 | 326.980 | -4.57 | 24.00 | 22.61  | 213.25 | 105.80                      | 74.13           | 38.66                         | 52.75          | 262.33                     | 199.55                     | 91.16          | 24.26    | 26.61   | 770.51 | 554.10 | 267.86 | 82.09     | 30.65 | 188.85 | 96.94  | 0.89  | 0.92 |      |
| Min       |                      | 4.16  | 359.840 | 4.06                 | 350.760 | -2.89 | 24.00 | 24.00  | 194.87 | 53.79                       | 70.12           | 51.25                         | 73.09          | 150.69                     | 78.13                      | 54.22          | 26.82    | 49.46   | 506.58 | 245.58 | 182.29 | 94.75     | 51.98 | 133.29 | 51.28  | 0.79  | 0.95 |      |

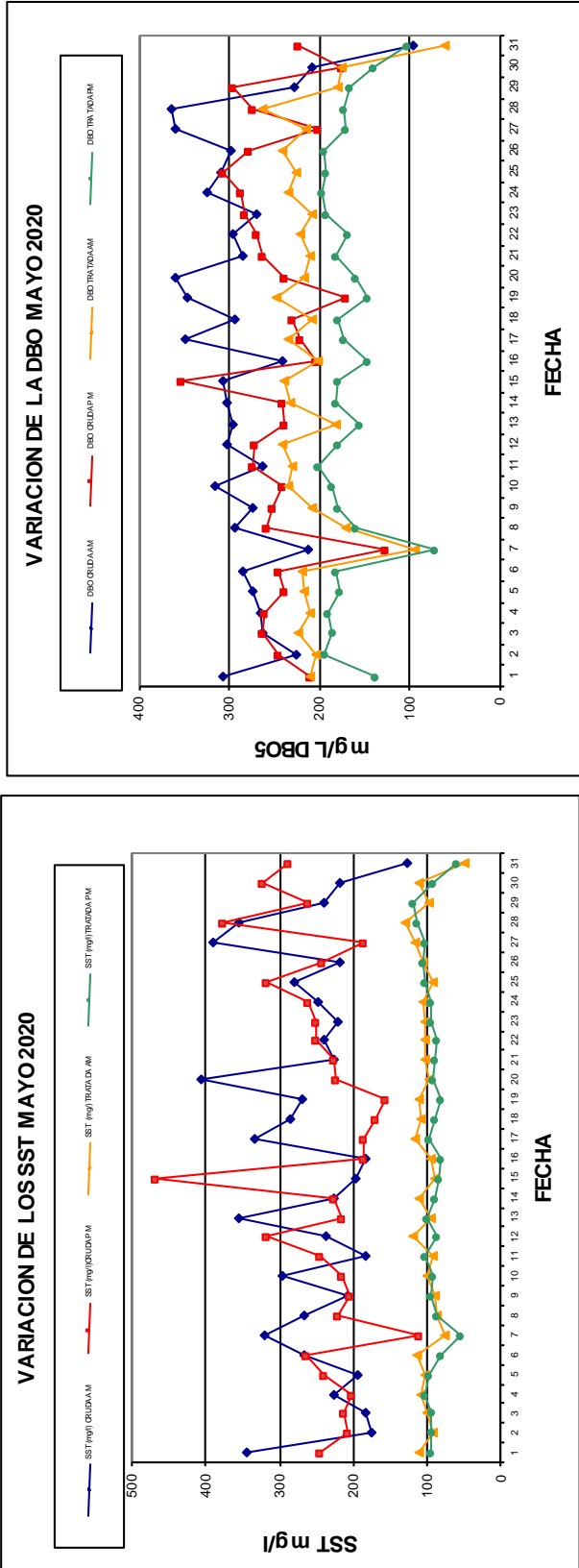
Nota: Los valores que aparecen con la concentración mínima izquierda de 145 mg/L de SST y 150 mg/L de DBO5, son datos que no se tienen en cuenta para el promedio mensual, debido a que el agua cruda que llega a la PPR, se cumple con la concentración.



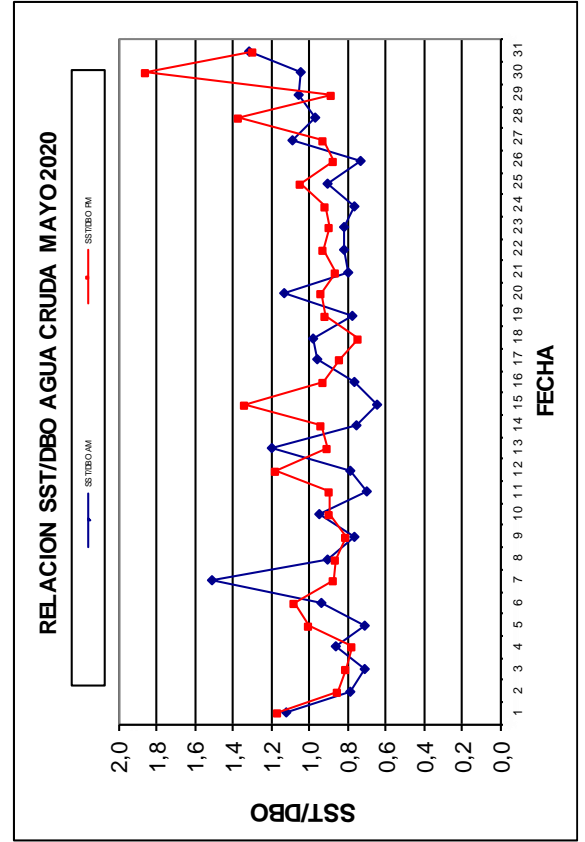
## Anexo CAP3\_2 Valores AM y PM de agua cruda y tratada

| EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ                        |              |         |         |         |         |          |                   |               |               |              |              |              |             |               |               |              |              |              |             |               |               |              |              |              |             |         |    |    |    |
|---|--------------|---------|---------|---------|---------|----------|-------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------|----|----|----|
| ANEXO 2 - PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTÁ |              |         |         |         |         |          |                   |               |               |              |              |              |             |               |               |              |              |              |             |               |               |              |              |              |             |         |    |    |    |
| MES: MAYO 2.020   |              |         |         |         |         |          |                   |               |               |              |              |              |             |               |               |              |              |              |             |               |               |              |              |              |             |         |    |    |    |
| DIA   | VOLUMEN (m3) |         |         |         |         |          | BY-PASS<br>no./si | DBO (mg/l)    |               |              |              |              |             | SST (mg/l)    |               |              |              |              |             | SSV           |               |              |              |              |             | SST/DBO |    |    |    |
|   | 24 h         | AM      | PM      | AM      | PM      | AT       |                   | ENTRADA<br>AM | ENTRADA<br>PM | ENTRADA<br>S | SALIDA<br>AM | SALIDA<br>PM | SALIDA<br>S | ENTRADA<br>AM | ENTRADA<br>PM | ENTRADA<br>S | SALIDA<br>AM | SALIDA<br>PM | SALIDA<br>S | ENTRADA<br>AM | ENTRADA<br>PM | ENTRADA<br>S | SALIDA<br>AM | SALIDA<br>PM | SALIDA<br>S | AM      | PM | AM | PM |
| 1   | 349750       | 168740  | 181010  | 162130  | 176830  | 338960   | S                 | 308           | 211           | 210          | 210          | 138          | 345         | 345           | 345           | 111          | 95           | 111          | 245         | 245           | 245           | 290          | 91           | 80           | 1.1         | 1.2     |    |    |    |
| 2   | 346160       | 155020  | 191140  | 147140  | 185490  | 332630   | S                 | 226           | 245           | 203          | 203          | 195          | 177         | 177           | 177           | 208          | 93           | 95           | 160         | 160           | 160           | 179          | 78           | 80           | 0.8         | 0.8     |    |    |    |
| 3   | 348470       | 167640  | 180830  | 160770  | 175030  | 335800   | N                 | 263           | 263           | 224          | 224          | 187          | 185         | 185           | 185           | 212          | 101          | 96           | 163         | 163           | 163           | 185          | 85           | 80           | 0.7         | 0.8     |    |    |    |
| 4   | 347640       | 166460  | 191180  | 148900  | 185470  | 335270   | S                 | 265           | 260           | 210          | 210          | 191          | 227         | 227           | 227           | 202          | 108          | 104          | 196         | 196           | 196           | 209          | 89           | 81           | 0.8         | 0.8     |    |    |    |
| 5   | 346630       | 164200  | 182430  | 157170  | 177000  | 334170   | N                 | 275           | 239           | 216          | 216          | 177          | 195         | 195           | 195           | 240          | 103          | 98           | 173         | 173           | 173           | 209          | 89           | 81           | 0.7         | 1.0     |    |    |    |
| 6   | 339400       | 170580  | 168820  | 162350  | 163850  | 335780   | S                 | 284           | 246           | 219          | 219          | 181          | 267         | 267           | 267           | 264          | 115          | 83           | 232         | 232           | 232           | 231          | 95           | 70           | 0.9         | 1.1     |    |    |    |
| 7   | 350900       | 169570  | 154930  | 189830  | 150100  | 340030   | S                 | 213           | 127           | 93           | 93           | 72           | 322         | 322           | 322           | 110          | 77           | 77           | 268         | 268           | 268           | 97           | 66           | 45           | 1.5         | 0.9     |    |    |    |
| 8   | 348560       | 150770  | 197790  | 143120  | 183250  | 336250   | S                 | 294           | 259           | 171          | 171          | 159          | 266         | 266           | 266           | 222          | 88           | 88           | 227         | 227           | 227           | 199          | 72           | 75           | 0.9         | 0.9     |    |    |    |
| 9   | 345340       | 142970  | 203170  | 134920  | 198820  | 332740   | S                 | 273           | 232           | 208          | 208          | 180          | 207         | 207           | 207           | 204          | 89           | 96           | 181         | 181           | 181           | 179          | 79           | 91           | 0.8         | 0.8     |    |    |    |
| 10  | 344110       | 155560  | 188160  | 148570  | 183430  | 332000   | S                 | 315           | 241           | 235          | 235          | 187          | 297         | 297           | 297           | 216          | 101          | 93           | 253         | 253           | 253           | 180          | 84           | 79           | 0.9         | 0.9     |    |    |    |
| 11  | 345160       | 169100  | 174460  | 161600  | 168810  | 333610   | N                 | 262           | 275           | 229          | 229          | 202          | 163         | 163           | 163           | 245          | 93           | 102          | 160         | 160           | 160           | 218          | 81           | 84           | 0.7         | 0.9     |    |    |    |
| 12  | 345900       | 168970  | 156630  | 162160  | 157700  | 333860   | S                 | 302           | 271           | 240          | 240          | 180          | 238         | 238           | 238           | 318          | 119          | 86           | 204         | 204           | 204           | 269          | 99           | 76           | 0.8         | 1.2     |    |    |    |
| 13  | 345550       | 156950  | 168600  | 150380  | 163630  | 332120   | S                 | 286           | 239           | 162          | 162          | 155          | 355         | 355           | 355           | 217          | 94           | 100          | 291         | 291           | 291           | 196          | 77           | 83           | 1.2         | 0.9     |    |    |    |
| 14  | 347130       | 153430  | 163700  | 174150  | 157820  | 331970   | N                 | 303           | 242           | 232          | 232          | 181          | 227         | 227           | 227           | 226          | 111          | 89           | 196         | 196           | 196           | 200          | 92           | 75           | 0.7         | 0.9     |    |    |    |
| 15  | 345100       | 173130  | 171970  | 166080  | 167030  | 333110   | S                 | 306           | 352           | 238          | 238          | 179          | 198         | 198           | 198           | 469          | 91           | 84           | 178         | 178           | 178           | 409          | 78           | 75           | 0.6         | 1.3     |    |    |    |
| 16  | 348420       | 168160  | 176760  | 160940  | 172030  | 332870   | S                 | 241           | 203           | 202          | 202          | 146          | 163         | 163           | 187           | 95           | 82           | 157          | 157         | 157           | 161           | 79           | 70           | 0.8          | 0.9         |         |    |    |    |
| 17  | 348440       | 148520  | 199920  | 140960  | 194130  | 335090   | S                 | 349           | 222           | 235          | 235          | 172          | 334         | 334           | 334           | 187          | 116          | 99           | 285         | 285           | 285           | 165          | 53           | 83           | 1.0         | 0.8     |    |    |    |
| 18  | 347200       | 154660  | 192540  | 146290  | 187740  | 336030   | S                 | 293           | 230           | 208          | 208          | 179          | 287         | 287           | 287           | 170          | 109          | 90           | 245         | 245           | 245           | 154          | 89           | 76           | 1.0         | 0.7     |    |    |    |
| 19  | 346860       | 165730  | 160890  | 178980  | 154340  | 333320   | S                 | 347           | 171           | 248          | 248          | 146          | 269         | 269           | 269           | 156          | 110          | 81           | 231         | 231           | 231           | 131          | 52           | 66           | 0.8         | 0.9     |    |    |    |
| 20  | 346450       | 164730  | 181720  | 156620  | 176330  | 332950   | S                 | 360           | 239           | 216          | 216          | 160          | 407         | 407           | 407           | 223          | 99           | 92           | 336         | 336           | 336           | 191          | 83           | 76           | 1.1         | 0.9     |    |    |    |
| 21  | 352580       | 181750  | 170830  | 175180  | 165330  | 340510   | N                 | 285           | 263           | 211          | 211          | 181          | 226         | 226           | 226           | 226          | 102          | 102          | 201         | 201           | 201           | 201          | 83           | 78           | 0.8         | 0.9     |    |    |    |
| 22  | 345880       | 180350  | 165530  | 173120  | 160610  | 333730   | N                 | 295           | 270           | 221          | 221          | 169          | 241         | 241           | 241           | 251          | 102          | 86           | 211         | 211           | 211           | 223          | 86           | 74           | 0.8         | 0.9     |    |    |    |
| 23  | 345690       | 179130  | 166560  | 170160  | 161190  | 331350   | S                 | 270           | 282           | 208          | 208          | 193          | 221         | 221           | 221           | 250          | 104          | 96           | 190         | 190           | 190           | 219          | 85           | 79           | 0.8         | 0.9     |    |    |    |
| 24  | 347160       | 169080  | 178080  | 162720  | 173710  | 336430   | S                 | 324           | 288           | 234          | 234          | 198          | 248         | 248           | 248           | 263          | 106          | 96           | 215         | 215           | 215           | 226          | 89           | 80           | 0.8         | 0.9     |    |    |    |
| 25  | 344820       | 136210  | 208610  | 128880  | 203750  | 332730   | S                 | 310           | 306           | 226          | 226          | 192          | 281         | 281           | 281           | 318          | 92           | 102          | 243         | 243           | 243           | 273          | 76           | 83           | 0.9         | 1.0     |    |    |    |
| 26  | 347870       | 151980  | 195910  | 146170  | 190350  | 336520   | S                 | 298           | 279           | 241          | 241          | 194          | 218         | 218           | 218           | 242          | 105          | 107          | 190         | 190           | 190           | 204          | 87           | 87           | 0.7         | 0.9     |    |    |    |
| 27  | 346600       | 174320  | 174280  | 168160  | 167320  | 335460   | S                 | 359           | 201           | 215          | 215          | 170          | 390         | 390           | 390           | 186          | 116          | 102          | 315         | 315           | 315           | 167          | 95           | 85           | 1.1         | 0.9     |    |    |    |
| 28  | 351100       | 177320  | 173780  | 170810  | 168190  | 339000   | S                 | 365           | 275           | 263          | 263          | 174          | 355         | 355           | 355           | 376          | 131          | 113          | 294         | 294           | 294           | 229          | 106          | 96           | 1.0         | 1.4     |    |    |    |
| 29  | 344880       | 146180  | 198700  | 138880  | 193380  | 332260   | S                 | 228           | 296           | 180          | 180          | 166          | 240         | 240           | 240           | 261          | 99           | 120          | 195         | 195           | 195           | 229          | 81           | 100          | 1.1         | 0.9     |    |    |    |
| 30  | 348270       | 153250  | 195020  | 146870  | 190670  | 337540   | S                 | 208           | 175           | 175          | 175          | 139          | 218         | 218           | 218           | 324          | 112          | 93           | 179         | 179           | 179           | 222          | 91           | 78           | 1.0         | 1.9     |    |    |    |
| 31  | 359840       | 208140  | 151700  | 201310  | 149450  | 350760   | S                 | 97            | 223           | 60           | 60           | 103          | 127         | 127           | 127           | 288          | 50           | 59           | 93          | 93            | 93            | 236          | 37           | 53           | 1.3         | 1.3     |    |    |    |
| Total   | 1076460      | 5179210 | 5585450 | 4969100 | 5426870 | 10989970 |                   | 284.32        | 246.61        | 208.16       | 208.16       | 169.23       | 255.94      | 255.94        | 255.94        | 242.13       | 101.95       | 92.61        | 217.13      | 217.13        | 217.13        | 205.84       | 84.16        | 77.04        | 0.9         | 1.0     |    |    |    |
| Medio   | 347207       | 157071  | 180176  | 156971  | 175050  | 335021   |                   | 97.00         | 127.00        | 60.00        | 60.00        | 72.00        | 127.00      | 127.00        | 127.00        | 110.00       | 50.00        | 56.00        | 59.00       | 59.00         | 59.00         | 57.00        | 37.00        | 45.00        | 0.7         | 0.7     |    |    |    |
| Min   | 339400       | 136210  | 151700  | 128880  | 149450  | 325730   |                   | 365.00        | 352.00        | 263.00       | 263.00       | 202.00       | 407.00      | 407.00        | 407.00        | 469.00       | 131.00       | 120.00       | 336.00      | 336.00        | 336.00        | 469.00       | 106.00       | 100.00       | 1.5         | 1.9     |    |    |    |
| Maxi  | 359840       | 208140  | 208610  | 201310  | 203750  | 350760   |                   |               |               |              |              |              |             |               |               |              |              |              |             |               |               |              |              |              |             |         |    |    |    |

### ANEXO 3

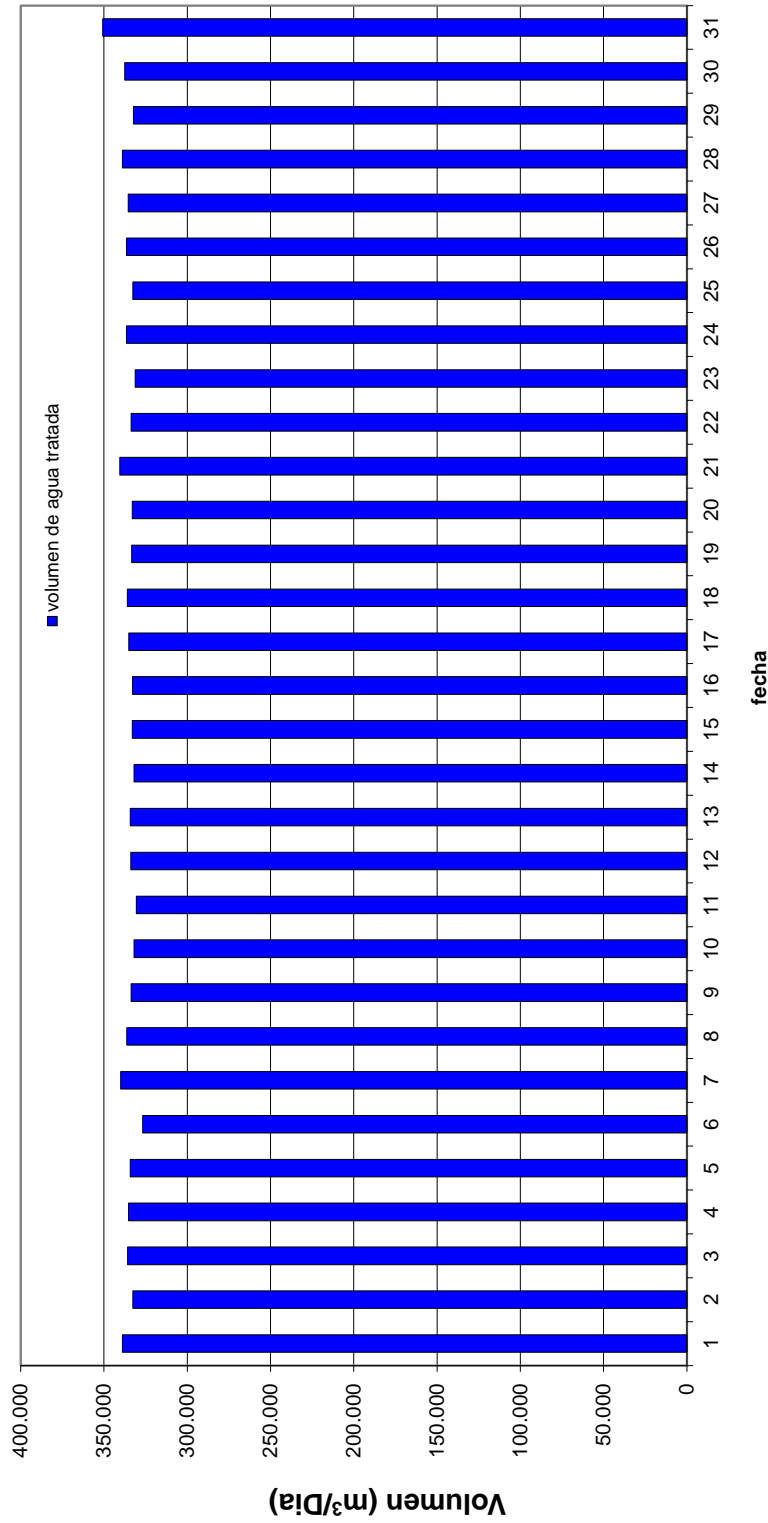


Anexo CAP3\_3 Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.



## Anexo CAP3\_4 Histograma -de volúmenes de agua tratada

### ANEXO 4 - VOLÚMENES DIARIOS TRATADOS MAYO 2020 (MEDICION 1)



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

## Anexo CAP3\_ 5a Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE  
ANEXO 5 A - RELACIÓN TIEMPOS DE PARADA DE TORNILLOS PARA EL MES DE MAYO / 2020

| FECHA     | PERIODO DE PARADA DE TORNILLOS | TIEMPO TOTAL DE PARADA DE TORNILLOS | TIEMPO NETO DE OPERACIÓN DE TORNILLOS (h / día) | CAUSA  |
|-----------|--------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| 1-may-20  | de 0:00:00 a 3:28:36           | 7:10:21                             | 16,83   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
|           | de 22:12:21 a 1:54:06          |                                     |   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 4-may-20  | de 0:00:00 a 1:15:06           | 1:23:36                             | 22,61   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
|           | de 8:20:06 a 8:28:36           |                                     |   | Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA. |
| 6-may-20  | de 15:30:51 a 16:04:36         | 1:44:30                             | 22,26   | Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA. |
|           | de 17:42:21 a 18:53:06         |                                     |   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 8-may-20  | de 11:07:21 a 11:29:36         | 3:23:15                             | 20,61   | Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA. |
|           | de 22:53:06 a 1:54:06          |                                     |   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 9-may-20  | de 23:16:36 a 1:17:36          | 2:01:00                             | 21,98   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 18-may-20 | de 1:14:21 a 2:12:21           | 0:58:00                             | 23,03   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 20-may-20 | de 2:51:21 a 3:05:06           | 0:13:45                             | 23,77   | Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA. |
| 22-may-20 | de 23:40:36 a 0:04:21          | 0:23:45                             | 23,60   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 23-may-20 | de 9:45:51 a 10:03:06          | 0:17:15                             | 23,71   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 24-may-20 | de 23:40:51 a 1:22:36          | 1:41:45                             | 22,30   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 26-may-20 | de 0:30:51 a 3:02:21           | 2:31:30                             | 21,47   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 29-may-20 | de 0:14:21 a 0:23:36           | 0:25:15                             | 23,58   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
|           | de 20:06:21 a 20:22:21         |                                     |   | Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.          |
| 30-may-20 | de 12:03:36 a 12:18:21         | 0:37:30                             | 23,37   | Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA. |
|           | de 15:20:06 a 15:42:51         |                                     |   | Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA. |

## Anexo CAP3\_ 5b Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE  
ANEXO 5 B - RELACIÓN APERTURAS DE COMPUERTAS AGUA CRUDA PARA EL MES DE MAYO/2020

| HORA Y FECHA DE INICIO APERTURA COMPUERTAS | COTA RÍO BOGOTA (m) | COTA RÍO SALITRE (m) | HORA Y FECHA DE CIERRE TOTAL | CAUSA   |
|--|---------------------|----------------------|------------------------------|---|
| 03:28:36 1/05/2020                         | 2569,52             | 2572,00              | 15:40:51 1/05/2020           | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 01:45:36 2/05/2020                         | 2569,77             | 2572,00              | 04:27:36 2/05/2020           | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 01:12:36 4/05/2020                         | 2569,60             | 2572,00              | 03:17:36 4/05/2020           | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 22:57:21 6/05/2020                         | 2569,67             | 2572,00              | 04:46:51 7/05/2020           | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 18:06:21 7/05/2020                         | 2570,14             | 2572,00              | 02:14:51 8/05/2020           | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 01:54:06 9/05/2020                         | 2569,88             | 2572,00              | 04:38:51 9/05/2020           | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 00:00:00 10/05/2020                        | 2570,05             | 2572,00              | 01:36:00 12/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 17:53:06 12/05/2020                        | 2569,91             | 2572,00              | 00:30:51 13/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 21:31:51 15/05/2020                        | 2569,79             | 2572,00              | 23:50:06 15/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 20:18:36 16/05/2020                        | 2569,83             | 2572,00              | 02:15:36 17/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 02:07:21 18/05/2020                        | 2569,72             | 2572,00              | 04:30:51 18/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 12:59:06 19/05/2020                        | 2569,92             | 2572,00              | 02:47:06 20/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 22:56:06 23/05/2020                        | 2569,86             | 2572,00              | 05:20:36 24/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 01:22:36 25/05/2020                        | 2569,69             | 2572,00              | 03:57:06 25/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 21:28:36 26/05/2020                        | 2569,81             | 2572,00              | 03:34:36 27/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 19:00:10 28/05/2020                        | 2569,92             | 2572,00              | 01:27:36 29/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 18:03:21 29/05/2020                        | 2570,10             | 2572,00              | 20:39:51 29/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |
| 15:36:51 30/05/2020                        | 2570,04             | 2572,00              | 23:42:51 30/05/2020          | Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida. |

### Anexo CAP3\_ 6 Cuadro resumen de dosificaciones

| EAAB<br>PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA      |                      |                               |          |       |            |                      |                     |
|--|----------------------|-------------------------------|----------|-------|------------|----------------------|---------------------|
| ANEXO 6 - CUADRO RESUMEN DE DOSIFICACIONES MAYO 2020 |                      |                               |          |       |            |                      |                     |
| DÍA  | CLORURO FÉRRICO      |                               | POLIMERO |       |            | CAL                  |                     |
|  | g/m3<br>(FeCl3) puro | T/día<br>(Coagulante)<br>puro | g/m3     | T/día | REFERENCIA | T/día<br>Espesadores | T/día<br>Digestores |
| 1  | 16,05                | 5,61                          | 0,43     | 0,150 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 2  | 14,34                | 4,96                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 3  | 15,54                | 5,42                          | 0,57     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 4  | 15,30                | 5,32                          | 0,43     | 0,150 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 5  | 14,88                | 5,16                          | 0,58     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 6  | 16,83                | 5,71                          | 0,52     | 0,175 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 7  | 16,07                | 5,64                          | 0,57     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 8  | 15,47                | 5,39                          | 0,57     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 9  | 13,82                | 4,78                          | 0,51     | 0,175 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 10   | 19,02                | 6,55                          | 0,51     | 0,175 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 11   | 21,07                | 7,23                          | 0,66     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 12   | 19,78                | 6,84                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 13   | 15,61                | 5,39                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 14   | 19,67                | 6,83                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 15   | 19,23                | 6,64                          | 0,58     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 16   | 19,50                | 6,73                          | 0,58     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 17   | 21,30                | 7,42                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 18   | 20,81                | 7,22                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 19   | 19,12                | 6,63                          | 0,58     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 20   | 16,91                | 5,86                          | 0,51     | 0,175 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 21   | 20,15                | 7,11                          | 0,64     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 22   | 20,58                | 7,12                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 23   | 17,66                | 6,10                          | 0,58     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 24   | 15,42                | 5,35                          | 0,58     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 25   | 21,12                | 7,28                          | 0,73     | 0,250 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 26   | 19,96                | 6,94                          | 0,57     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 27   | 21,64                | 7,55                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 28   | 19,23                | 6,75                          | 0,64     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 29   | 18,14                | 6,25                          | 0,65     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 30   | 15,80                | 5,50                          | 0,57     | 0,200 | An-934     | 0,000                | 0,000               |
| 31   | 15,14                | 5,45                          | 0,63     | 0,225 | An-934     | 0,000                | 0,000               |

|              |       |               |      |              |  |      |      |
|--------------|-------|---------------|------|--------------|--|------|------|
| <b>Total</b> |       | <b>192,73</b> |      | <b>6,375</b> |  | 0,00 | 0,00 |
| <b>Medio</b> | 17,91 | 6,22          | 0,59 | 0,21         |  | 0,00 | 0,00 |
| <b>Mini</b>  | 13,82 | 4,78          | 0,43 | 0,15         |  | 0,00 | 0,00 |
| <b>Maxi</b>  | 21,64 | 7,55          | 0,73 | 0,25         |  | 0,00 | 0,00 |



Anexo CAP3\_7 a Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores

**PÁGINA 1**

**ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - MAYO 2020**

| Fecha         | Decantación |         |         |                    | Espeador 7.1       |                    |            |              | Espeador 7.2                            |                            |                     |            | Bombeo de lodo |        |              |   |                            |                     |         |        |
|---------------|-------------|---------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|--------------|---|----------------------------|---------------------|------------|----------------|--------|--------------|---|----------------------------|---------------------|---------|--------|
|               | 4,1-4,4     | 4,5-4,8 | TOTAL   | W 4,1-4,4W 4,5-4,8 | Extracción 4,1-4,4 | Extracción 4,5-4,8 | L espesado | Sobrenadante | Altura clarificado sobre manto de lodos | Volumen de lodos espesados | Sólidos Almacenados | L espesado |                | pH     | Sobrenadante | Altura clarificado sobre manto de lodos | Volumen de lodos espesados | Sólidos Almacenados | Volumen |        |
| g/l           | g/l         | m3      | Ton/día | l                  | l                  | m3                 | m3         | g/l          | pH                                      | g/l                        | m                   | m3         | g/l            | g/l    | m            | m3                                      | l                          | m3/día              |         |        |
| 1             | 0,3         | 0,3     | 9544    | 2,9                | 1,1                | 1,7                | 4432       | 5112         | 39,6                                    | 6,02                       | 0,2                 | 723        | 22,90          | 39,6   | 6,0          | 0,2                                     | 1345                       | 42,60               | 819     |        |
| 2             | 7,6         | 1,9     | 9462    | 42,8               | 32,7               | 10,1               | 4293       | 5169         | 45,4                                    | 5,98                       | 0,3                 | 904        | 32,85          | 48,0   | 5,9          | 3,7                                     | 1147                       | 44,03               | 820     |        |
| 3             | 6,3         | 2,6     | 9532    | 40,6               | 27,4               | 13,2               | 4361       | 5171         | 45,4                                    | 5,69                       | 0,3                 | 1081       | 39,24          | 46,8   | 5,9          | 0,3                                     | 871                        | 32,62               | 825     |        |
| 4             | 6,8         | 7,4     | 9515    | 67,6               | 29,6               | 38,0               | 4344       | 5171         | 51,2                                    | 5,15                       | 0,2                 | 1554       | 63,65          | 38,2   | 6,1          | 0,2                                     | 4,8                        | 13,34               | 825     |        |
| 5             | 3,4         | 1,7     | 9554    | 23,7               | 15,0               | 8,7                | 4352       | 5202         | 49,6                                    | 5,66                       | 0,3                 | 2,96       | 65,59          | 45,2   | 6,1          | 0,2                                     | 5,2                        | 18,9                | 821     |        |
| 6             | 14,9        | 4,5     | 9497    | 88,5               | 22,8               | 44,00              | 5097       | 5097         | 45,6                                    | 5,45                       | 0,2                 | 3,98       | 35,60          | 40,6   | 6,2          | 0,3                                     | 4,3                        | 76,9                | 808     |        |
| 7             | 4,7         | 6,7     | 9066    | 52,0               | 20,9               | 31,1               | 4446       | 4640         | 51,4                                    | 5,63                       | 0,3                 | 3,77       | 46,01          | 50,2   | 6,1          | 0,3                                     | 4,0                        | 39,86               | 807     |        |
| 8             | 0,7         | 1,2     | 8614    | 8,3                | 3,1                | 5,2                | 4377       | 4237         | 51,4                                    | 5,54                       | 0,2                 | 3,93       | 41,71          | 54,8   | 5,7          | 0,2                                     | 4,0                        | 41,58               | 796     |        |
| 9             | 13,9        | 3,4     | 9487    | 77,9               | 60,7               | 17,1               | 4382       | 5105         | 49,4                                    | 5,72                       | 0,2                 | 4,45       | 26,39          | 53,2   | 5,8          | 0,2                                     | 3,9                        | 1064                | 809     |        |
| 10            | 45,9        | 28,6    | 9046    | 330,7              | 191,0              | 138,7              | 4159       | 4887         | 53,8                                    | 5,76                       | 0,2                 | 4,33       | 32,29          | 51,6   | 5,7          | 0,2                                     | 4,2                        | 866                 | 809     |        |
| 11            | 3,8         | 4,4     | 8801    | 36,5               | 15,5               | 20,9               | 4045       | 4756         | 49,0                                    | 5,67                       | 0,2                 | 4,19       | 838            | 54,2   | 5,6          | 0,3                                     | 3,4                        | 49,48               | 808     |        |
| 12            | 23,8        | 17,2    | 9525    | 192,0              | 102,5              | 89,5               | 4314       | 5211         | 44,6                                    | 5,84                       | 0,2                 | 4,04       | 33,45          | 46,6   | 5,5          | 0,3                                     | 3,4                        | 51,98               | 799     |        |
| 13            | 5,2         | 5,6     | 9241    | 50,1               | 22,3               | 27,7               | 4314       | 4927         | 46,8                                    | 5,89                       | 0,3                 | 3,78       | 41,69          | 52,4   | 5,3          | 0,3                                     | 2,8                        | 1774                | 842     |        |
| 14            | 21,3        | 11,0    | 9368    | 147,0              | 90,6               | 56,4               | 4262       | 5106         | 47,8                                    | 6,01                       | 0,2                 | 4,05       | 35,64          | 59,4   | 5,4          | 0,3                                     | 3,1                        | 1581                | 821     |        |
| 15            | 0,4         | 0,5     | 9423    | 4,6                | 1,9                | 2,8                | 4299       | 5124         | 55,2                                    | 5,66                       | 0,1                 | 3,88       | 46,26          | 53,0   | 5,2          | 0,2                                     | 2,9                        | 1664                | 834     |        |
| 16            | 1,9         | 3,8     | 9424    | 27,7               | 8,4                | 19,3               | 4314       | 5110         | 45,8                                    | 5,77                       | 0,2                 | 3,90       | 37,77          | 43,0   | 5,1          | 0,3                                     | 2,9                        | 1697                | 843     |        |
| 17            | 3,6         | 5,3     | 9405    | 42,5               | 15,4               | 27,1               | 4274       | 5131         | 42,8                                    | 6,03                       | 0,4                 | 3,60       | 1229           | 42,9   | 5,2          | 0,4                                     | 2,5                        | 1950                | 834     |        |
| 18            | 33,0        | 18,6    | 9366    | 235,7              | 140,9              | 94,8               | 4269       | 5097         | 44,6                                    | 5,65                       | 0,3                 | 3,13       | 55,05          | 50,0   | 5,4          | 0,3                                     | 1,2                        | 2809                | 832     |        |
| 19            | 6,1         | 21,8    | 9385    | 137,2              | 26,2               | 111,0              | 4287       | 5098         | 48,0                                    | 5,81                       | 0,4                 | 1,47       | 2638           | 101,30 | 47,0         | 5,5                                     | 0,3                        | 2,0                 | 2269    | 839    |
| 20            | 5,9         | 3,3     | 9399    | 42,2               | 25,1               | 17,1               | 4286       | 5113         | 43,0                                    | 5,63                       | 0,3                 | 1,58       | 2561           | 42,8   | 5,2          | 0,4                                     | 1,6                        | 2545                | 903     |        |
| 21            | 10,2        | 6,1     | 9484    | 75,9               | 44,3               | 31,6               | 4334       | 5150         | 48,6                                    | 5,63                       | 0,3                 | 1,59       | 2556           | 54,0   | 5,5          | 0,3                                     | 1,5                        | 2649                | 932     |        |
| 22            | 14,9        | 12,9    | 9455    | 129,9              | 64,2               | 65,8               | 4320       | 5115         | 43,8                                    | 5,53                       | 0,3                 | 1,40       | 2662           | 43,6   | 5,5          | 0,3                                     | 0,5                        | 3266                | 946     |        |
| 23            | 1,3         | 1,9     | 8865    | 14,5               | 5,2                | 9,3                | 4097       | 4868         | 42,2                                    | 5,34                       | 0,4                 | 0,85       | 3046           | 102,82 | 41,0         | 5,2                                     | 0,8                        | 0,9                 | 2985    | 1090   |
| 24            | 1,0         | 4,4     | 9457    | 27,1               | 4,3                | 22,8               | 4290       | 5167         | 41,2                                    | 5,36                       | 0,3                 | 0,79       | 3084           | 101,65 | 40,2         | 6,1                                     | 0,5                        | 3288                | 1209    |        |
| 25            | 7,5         | 11,4    | 9436    | 91,4               | 32,1               | 59,3               | 4258       | 5178         | 39,4                                    | 5,43                       | 0,3                 | 0,86       | 3040           | 95,82  | 42,8         | 5,4                                     | 0,4                        | 3194                | 1207    |        |
| 26            | 0,7         | 2,7     | 9424    | 17,1               | 3,1                | 13,9               | 4257       | 5167         | 41,2                                    | 5,45                       | 0,4                 | 0,44       | 109,27         | 41,0   | 5,4          | 0,6                                     | 0,3                        | 3425                | 1207    |        |
| 27            | 38,7        | 25,4    | 9346    | 293,9              | 164,0              | 129,8              | 4240       | 5106         | 38,2                                    | 5,32                       | 0,4                 | 0,00       | 3607           | 39,0   | 5,3          | 0,7                                     | 0,0                        | 3607                | 1290    |        |
| 28            | 50,6        | 43,5    | 9583    | 447,9              | 220,1              | 227,8              | 4353       | 5230         | 39,4                                    | 5,59                       | 0,3                 | 0,00       | 3607           | 113,69 | 42,2         | 5,4                                     | 6,1                        | 3607                | 1405    |        |
| 29            | 2,1         | 18,0    | 10712   | 110,4              | 11,1               | 99,4               | 5178       | 5014         | 40,2                                    | 5,55                       | 0,3                 | 0,00       | 3607           | 116,00 | 38,2         | 5,6                                     | 0,0                        | 3607                | 1400    |        |
| 30            | 5,2         | 4,1     | 9262    | 42,4               | 22,0               | 20,4               | 4243       | 5019         | 44,6                                    | 5,73                       | 1,1                 | 0,54       | 115,93         | 44,2   | 5,6          | 1,7                                     | 0,4                        | 3326                | 1434    |        |
| 31            | 2,9         | 3,8     | 8965    | 29,8               | 12,9               | 17,0               | 4438       | 4517         | 45,0                                    | 5,41                       | 0,5                 | 0,54       | 116,97         | 47,0   | 5,5          | 3,2                                     | 0,4                        | 3326                | 1438    |        |
| <b>máximo</b> | 50,6        | 43,5    | 10712,4 | 447,9              | 220,1              | 227,8              | 5178,4     | 5534,0       | 55,2                                    | 6,0                        | 5,8                 | 4,45       | 3607,0         | 117,0  | 54,8         | 6,2                                     | 6,1                        | 5,2                 | 3607,0  | 1438,0 |
| <b>medio</b>  | 11,12       | 9,16    | 9378,5  | 94,5               | 47,7               | 46,8               | 4329,6     | 5048,9       | 45,6                                    | 5,63                       | 0,91                | 2,6        | 1914,7         | 67,6   | 49,0         | 5,55                                    | 1,18                       | 2,3                 | 2056,6  | 989,2  |
| <b>mínimo</b> | 0,3         | 0,3     | 8614,2  | 2,9                | 1,1                | 1,7                | 4045,0     | 4237,0       | 38,2                                    | 5,2                        | 0,1                 | 0,0        | 667,7          | 22,9   | 39,2         | 5,1                                     | 0,2                        | 0,0                 | 188,8   | 796,1  |

# Anexo CAP3\_ 7 b Balance consolidado de sólidos, by pass, bombeo digestión, digestión 9.1

**PÁGINA 2**  
**ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - MAYO 2020**

| Fecha | By-Pass digestion |     |      | Bombeo a digestión |        |         | 9.1  | Distribución de Carga | Carga volumétrica | Carga volumétrica CH3COOH | pH    | ST   | SV   | Rendimiento de Eliminación |         | Alcalinidad CaCO3 | AGV/TAC | % Eficiencia Remoción de MV | th     | Producción biogas |        |
|-------|-------------------|-----|------|--------------------|--------|---------|------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-------|------|------|----------------------------|---------|-------------------|---------|-----------------------------|--------|-------------------|--------|
|       | Volumen m3/día    | %   | ST   | Volumen m3/día     | %      | ST      |      |                       |                   |                           |       |      |      | FVneta                     | FVtotal |                   |         |                             |        |                   | mg/l   |
| 1     | 0                 | 0%  | 36,6 | 0,0                | 819    | 100,00% | 40,2 | 32,0                  | 1,29              | 0,96                      | 79    | 7,57 | 26,2 | 15,8                       | 0,80    | 0,56              | 3762    | 0,021                       | 67,30% | 31,1              | 5516   |
| 2     | 0                 | 0%  | 46,7 | 0,0                | 820    | 100,00% | 47,0 | 37,3                  | 1,51              | 1,09                      | 82    | 7,59 | 25,2 | 14,6                       | 0,79    | 0,58              | 3676    | 0,022                       | 63,96% | 31,1              | 5520   |
| 3     | 0                 | 0%  | 46,1 | 0,0                | 820    | 100,00% | 48,8 | 39,9                  | 1,57              | 1,19                      | 97    | 7,53 | 27,0 | 15,4                       | 0,82    | 0,57              | 3759    | 0,026                       | 70,18% | 31,0              | 6425   |
| 4     | 0                 | 0%  | 44,7 | 0,0                | 825    | 100,00% | 43,8 | 35,2                  | 1,41              | 1,07                      | 77    | 7,43 | 26,0 | 16,2                       | 0,80    | 0,58              | 3892    | 0,020                       | 66,69% | 30,9              | 6328   |
| 5     | 0                 | 0%  | 47,4 | 0,0                | 821    | 100,00% | 48,3 | 38,3                  | 1,55              | 1,15                      | 97    | 7,63 | 30,0 | 17,2                       | 0,79    | 0,57              | 3870    | 0,025                       | 65,22% | 31,0              | 6608   |
| 6     | 0                 | 0%  | 45,1 | 0,0                | 808    | 100,00% | 44,6 | 35,5                  | 1,41              | 1,05                      | 79    | 7,71 | 26,8 | 14,8                       | 0,80    | 0,55              | 4000    | 0,020                       | 68,47% | 31,6              | 6568   |
| 7     | 0                 | 0%  | 50,8 | 0,0                | 807    | 100,00% | 53,3 | 43,3                  | 1,69              | 1,29                      | 80    | 7,71 | 26,4 | 16,0                       | 0,81    | 0,56              | 3854    | 0,021                       | 68,46% | 31,6              | 6386   |
| 8     | 0                 | 0%  | 50,8 | 0,0                | 806    | 100,00% | 53,0 | 43,6                  | 1,68              | 1,28                      | 80    | 7,71 | 26,0 | 15,8                       | 0,79    | 0,55              | 3752    | 0,023                       | 68,24% | 31,4              | 6255   |
| 9     | 0                 | 0%  | 51,3 | 0,0                | 808    | 100,00% | 49,3 | 40,1                  | 1,56              | 1,17                      | 85    | 7,58 | 26,0 | 17,2                       | 0,79    | 0,58              | 3726    | 0,025                       | 69,24% | 31,4              | 6255   |
| 10    | 0                 | 0%  | 51,3 | 0,0                | 808    | 100,00% | 49,3 | 39,1                  | 1,56              | 1,16                      | 85    | 7,58 | 26,0 | 17,2                       | 0,79    | 0,58              | 3726    | 0,025                       | 69,24% | 31,4              | 6255   |
| 11    | 0                 | 0%  | 51,6 | 0,0                | 808    | 100,00% | 50,7 | 40,6                  | 1,61              | 1,21                      | 84    | 7,61 | 26,0 | 17,2                       | 0,80    | 0,55              | 3788    | 0,025                       | 69,42% | 31,6              | 6885   |
| 12    | 0                 | 0%  | 45,6 | 0,0                | 799    | 100,00% | 45,4 | 36,3                  | 1,42              | 1,02                      | 89    | 7,57 | 26,2 | 17,2                       | 0,80    | 0,61              | 3865    | 0,023                       | 61,07% | 32,1              | 6593   |
| 13    | 0                 | 0%  | 48,6 | 0,0                | 842    | 100,00% | 49,8 | 40,2                  | 1,64              | 1,25                      | 111   | 7,55 | 26,6 | 16,6                       | 0,81    | 0,58              | 3828    | 0,029                       | 66,09% | 30,3              | 6500   |
| 14    | 0                 | 0%  | 48,1 | 0,0                | 821    | 100,00% | 49,3 | 38,5                  | 1,59              | 1,15                      | 108   | 7,61 | 26,8 | 15,8                       | 0,78    | 0,59              | 3815    | 0,028                       | 59,65% | 30,9              | 6648   |
| 15    | 0                 | 0%  | 54,1 | 0,0                | 834    | 100,00% | 53,6 | 43,0                  | 1,76              | 1,32                      | 131   | 7,53 | 30,2 | 18,2                       | 0,80    | 0,60              | 3891    | 0,021                       | 61,73% | 30,7              | 6835   |
| 16    | 0                 | 0%  | 44,4 | 0,0                | 843    | 100,00% | 45,7 | 35,9                  | 1,51              | 1,11                      | 93    | 7,45 | 29,0 | 16,6                       | 0,79    | 0,57              | 3851    | 0,024                       | 63,46% | 30,3              | 6783   |
| 17    | 0                 | 0%  | 43,9 | 0,0                | 834    | 100,00% | 44,1 | 34,8                  | 1,44              | 1,06                      | 87    | 7,61 | 27,8 | 15,6                       | 0,79    | 0,56              | 3831    | 0,023                       | 66,06% | 30,4              | 6405   |
| 18    | 0                 | 0%  | 47,3 | 0,0                | 832    | 100,00% | 47,4 | 37,8                  | 1,55              | 1,15                      | 109   | 7,48 | 27,0 | 15,8                       | 0,80    | 0,59              | 3866    | 0,021                       | 63,98% | 30,7              | 6298   |
| 19    | 0                 | 0%  | 47,5 | 0,0                | 839    | 100,00% | 50,2 | 39,6                  | 1,65              | 1,21                      | 93    | 7,52 | 29,8 | 18,0                       | 0,79    | 0,60              | 3874    | 0,024                       | 59,12% | 30,4              | 6298   |
| 20    | 0                 | 0%  | 42,9 | 0,0                | 903    | 100,00% | 44,8 | 35,7                  | 1,59              | 1,18                      | 119   | 7,47 | 26,2 | 15,2                       | 0,80    | 0,58              | 4000    | 0,020                       | 65,02% | 28,4              | 6361   |
| 21    | 0                 | 0%  | 51,3 | 0,0                | 932    | 100,00% | 49,8 | 38,9                  | 1,82              | 1,32                      | 97    | 7,54 | 28,8 | 17,6                       | 0,78    | 0,61              | 3790    | 0,026                       | 56,22% | 27,3              | 6598   |
| 22    | 0                 | 0%  | 43,7 | 0,0                | 946    | 100,00% | 44,3 | 34,7                  | 1,64              | 1,20                      | 90    | 7,54 | 27,0 | 16,0                       | 0,78    | 0,59              | 3865    | 0,023                       | 59,92% | 27,2              | 6693   |
| 23    | 0                 | 0%  | 41,6 | 0,0                | 1090   | 100,00% | 40,8 | 31,8                  | 1,74              | 1,26                      | 92    | 7,59 | 25,6 | 14,8                       | 0,78    | 0,58              | 3714    | 0,025                       | 61,38% | 25,2              | 6902   |
| 24    | 0                 | 0%  | 40,7 | 0,0                | 1209   | 100,00% | 40,8 | 32,3                  | 1,93              | 1,43                      | 89    | 7,41 | 24,0 | 14,2                       | 0,79    | 0,59              | 3643    | 0,024                       | 61,76% | 21,1              | 7127   |
| 25    | 0                 | 0%  | 41,1 | 0,0                | 1207   | 100,00% | 40,9 | 32,3                  | 1,93              | 1,43                      | 89    | 7,53 | 26,6 | 16,0                       | 0,79    | 0,56              | 3756    | 0,024                       | 66,54% | 21,2              | 7188   |
| 26    | 0                 | 0%  | 41,1 | 0,0                | 1207   | 100,00% | 40,6 | 32,7                  | 1,92              | 1,45                      | 89    | 7,48 | 25,6 | 15,6                       | 0,81    | 0,61              | 3881    | 0,025                       | 62,37% | 21,2              | 7216   |
| 27    | 0                 | 0%  | 38,6 | 0,0                | 1290   | 100,00% | 37,6 | 29,7                  | 1,90              | 1,40                      | 92    | 7,37 | 25,0 | 15,2                       | 0,79    | 0,61              | 3820    | 0,024                       | 59,07% | 19,6              | 7320   |
| 28    | 0                 | 0%  | 40,8 | 0,0                | 1405   | 100,00% | 40,4 | 32,1                  | 2,23              | 1,66                      | 71    | 7,55 | 16,6 | 11,8                       | 0,80    | 0,63              | 3492    | 0,020                       | 55,27% | 15,1              | 7846   |
| 29    | 0                 | 0%  | 38,2 | 0,0                | 1400   | 100,00% | 39,3 | 31,1                  | 2,16              | 1,59                      | 88    | 7,43 | 24,4 | 14,4                       | 0,79    | 0,59              | 3461    | 0,025                       | 62,03% | 15,1              | 7846   |
| 30    | 0                 | 0%  | 44,4 | 0,0                | 1434   | 100,00% | 45,0 | 36,0                  | 2,53              | 1,90                      | 106   | 7,43 | 25,6 | 15,0                       | 0,80    | 0,59              | 3508    | 0,030                       | 64,62% | 17,9              | 8068   |
| 31    | 0                 | 0%  | 46,0 | 0,0                | 1438   | 100,00% | 50,0 | 38,5                  | 2,82              | 2,01                      | 76    | 7,38 | 26,4 | 16,4                       | 0,77    | 0,62              | 3444    | 0,022                       | 50,90% | 17,8              | 8507   |
| 31.0  | 0,0               | 0,0 | 54,1 | 0,0                | 1436,0 | 1,0     | 53,8 | 43,3                  | 2,8               | 2,0                       | 111,0 | 7,7  | 30,2 | 18,2                       | 0,8     | 0,7               | 4000,0  | 0,0                         | 0,0    | 32,1              | 8507,0 |
| 16.0  | 0,0               | 0,0 | 46,8 | 0,0                | 969,2  | 1,0     | 46,0 | 36,5                  | 1,7               | 1,3                       | 88,8  | 7,5  | 27,0 | 15,9                       | 0,8     | 0,6               | 3775,4  | 0,0                         | 0,63   | 27,5              | 6776,7 |
| 1.0   | 0,0               | 0,0 | 36,6 | 0,0                | 786,1  | 1,0     | 37,6 | 29,7                  | 1,3               | 1,0                       | 71,0  | 7,4  | 19,6 | 11,8                       | 0,8     | 0,6               | 3444,0  | 0,0                         | 0,47   | 17,6              | 5816,1 |

Anexo CAP3\_7c Balance consolidado de sólidos, digestores 9.2\_9.3

ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALTIRE - MAYO 2020

PÁGINA 3

| Fecha | Dig 9.2 | Distribución de carga | Carga volumétrica | Carga volumétrica | AGU / CHCO2H | pH   | digestor 9.2 |      |                             | digestor 9.3 |        |                             | Alcalinidad CaCO3 | AGU / TAC | % Eficiencia Reducción de MV | th     | Producción Biogas |      |         |
|-------|---------|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------|------|--------------|------|-----------------------------|--------------|--------|-----------------------------|-------------------|-----------|------------------------------|--------|-------------------|------|---------|
|       |         |                       |                   |                   |              |      | ST           | SV   | Removimiento de Eliminacion | ST           | SV     | Removimiento de Eliminacion |                   |           |                              |        |                   |      |         |
|       | m3/día  | %                     | Kg SV/m3.día      | Kg SV/m3.día      | mg/l         |      | gr           | gr   | gr                          | gr           | gr     | gr                          | mg/l              |           | %                            | gr     | m3 biogas/día     |      |         |
| 1     | 273     | 33,33%                | 1,29              | 1,29              | 88           | 7,96 | 29,0         | 15,4 | 0,90                        | 0,53         | 3861   | 0,022                       | 70,94%            | 31,1      | 33,31                        | 273    | 33,33%            | 31,1 | 6413    |
| 2     | 273     | 33,28%                | 1,51              | 1,09              | 81           | 7,61 | 29,0         | 15,8 | 0,79                        | 0,56         | 3861   | 0,024                       | 66,10%            | 31,1      | 33,06                        | 274    | 33,45%            | 31,1 | 6554    |
| 3     | 273     | 33,11%                | 1,41              | 1,08              | 78           | 7,44 | 28,4         | 16,6 | 0,80                        | 0,58         | 3868   | 0,020                       | 65,78%            | 31,1      | 32,73                        | 274    | 33,45%            | 31,1 | 6554    |
| 4     | 273     | 33,11%                | 1,41              | 1,08              | 78           | 7,44 | 28,4         | 16,6 | 0,80                        | 0,58         | 3868   | 0,020                       | 65,78%            | 31,1      | 32,73                        | 274    | 33,45%            | 31,1 | 6554    |
| 5     | 274     | 33,38%                | 1,56              | 1,16              | 86           | 7,67 | 29,0         | 17,8 | 0,79                        | 0,61         | 3968   | 0,022                       | 69,87%            | 31,0      | 40,21                        | 273    | 33,26%            | 31,0 | 6916    |
| 6     | 270     | 33,41%                | 1,42              | 1,06              | 86           | 7,70 | 28,0         | 16,6 | 0,60                        | 0,59         | 3936   | 0,022                       | 62,78%            | 31,5      | 40,23                        | 269    | 33,30%            | 31,5 | 6892    |
| 7     | 269     | 33,32%                | 1,69              | 1,29              | 106          | 7,72 | 26,8         | 14,8 | 0,81                        | 0,56         | 3636   | 0,028                       | 70,81%            | 31,6      | 40,76                        | 269    | 33,32%            | 31,6 | 6807    |
| 8     | 265     | 33,31%                | 1,56              | 1,12              | 68           | 7,63 | 26,8         | 15,6 | 0,76                        | 0,58         | 4000   | 0,017                       | 60,11%            | 32,1      | 39,53                        | 266    | 33,38%            | 32,1 | 6722    |
| 9     | 269     | 33,25%                | 1,56              | 1,21              | 111          | 7,52 | 29,0         | 16,6 | 0,79                        | 0,57         | 3658   | 0,029                       | 63,34%            | 31,6      | 3866                         | 270    | 33,38%            | 31,6 | 6949    |
| 10    | 269     | 33,28%                | 1,56              | 1,16              | 83           | 7,57 | 29,4         | 16,8 | 0,79                        | 0,57         | 3654   | 0,023                       | 63,95%            | 31,6      | 3857                         | 269    | 33,27%            | 31,6 | 6948    |
| 11    | 268     | 33,25%                | 1,42              | 1,06              | 83           | 7,52 | 28,2         | 15,4 | 0,80                        | 0,55         | 3688   | 0,021                       | 60,95%            | 32,0      | 3816                         | 268    | 33,25%            | 32,0 | 6864    |
| 12    | 268     | 33,25%                | 1,42              | 1,06              | 83           | 7,52 | 28,2         | 15,4 | 0,80                        | 0,55         | 3688   | 0,021                       | 60,95%            | 32,0      | 3816                         | 268    | 33,25%            | 32,0 | 6864    |
| 13    | 281     | 33,25%                | 1,65              | 1,25              | 86           | 7,62 | 26,4         | 16,4 | 0,81                        | 0,62         | 3803   | 0,022                       | 60,63%            | 30,3      | 5840                         | 281    | 33,32%            | 30,3 | 5664    |
| 14    | 273     | 33,24%                | 1,58              | 1,15              | 57           | 7,64 | 27,4         | 16,0 | 0,78                        | 0,58         | 3982   | 0,015                       | 60,85%            | 31,1      | 5903                         | 273    | 33,24%            | 31,1 | 6052    |
| 15    | 280     | 33,05%                | 1,77              | 1,33              | 90           | 7,52 | 26,4         | 15,0 | 0,60                        | 0,57         | 4124   | 0,022                       | 66,80%            | 30,4      | 6049                         | 278    | 33,26%            | 30,4 | 5867    |
| 16    | 281     | 33,33%                | 1,51              | 1,11              | 66           | 7,46 | 27,2         | 15,6 | 0,79                        | 0,57         | 4010   | 0,016                       | 63,29%            | 30,3      | 5741                         | 281    | 33,34%            | 30,3 | 5911    |
| 17    | 277     | 33,21%                | 1,44              | 1,06              | 69           | 7,52 | 27,4         | 15,8 | 0,79                        | 0,58         | 4035   | 0,017                       | 63,95%            | 30,7      | 5959                         | 277    | 33,27%            | 30,7 | 5821    |
| 18    | 278     | 33,44%                | 1,55              | 1,16              | 56           | 7,52 | 25,0         | 14,8 | 0,80                        | 0,57         | 4022   | 0,014                       | 66,26%            | 30,6      | 5856                         | 277    | 33,29%            | 30,6 | 5911    |
| 19    | 278     | 33,44%                | 1,55              | 1,16              | 53           | 7,52 | 25,0         | 14,8 | 0,80                        | 0,57         | 4022   | 0,014                       | 66,26%            | 30,6      | 5856                         | 277    | 33,29%            | 30,6 | 5911    |
| 20    | 313     | 33,35%                | 1,59              | 1,19              | 83           | 7,46 | 27,6         | 15,2 | 0,79                        | 0,59         | 4030   | 0,022                       | 64,93%            | 29,2      | 5974                         | 302    | 33,48%            | 29,2 | 5730    |
| 21    | 310     | 33,30%                | 1,82              | 1,32              | 82           | 7,56 | 27,6         | 15,8 | 0,78                        | 0,61         | 3990   | 0,021                       | 66,86%            | 27,4      | 5877                         | 310    | 33,30%            | 27,4 | 5728    |
| 22    | 316     | 33,46%                | 1,65              | 1,20              | 87           | 7,55 | 27,6         | 15,8 | 0,78                        | 0,57         | 3959   | 0,022                       | 64,77%            | 23,9      | 5966                         | 316    | 33,45%            | 23,9 | 5829    |
| 23    | 362     | 33,20%                | 1,73              | 1,26              | 87           | 7,61 | 25,2         | 14,0 | 0,78                        | 0,56         | 3609   | 0,023                       | 64,77%            | 23,9      | 6203                         | 362    | 33,22%            | 23,9 | 5829    |
| 24    | 403     | 33,30%                | 1,93              | 1,43              | 87           | 7,47 | 25,2         | 14,6 | 0,79                        | 0,58         | 3742   | 0,023                       | 63,65%            | 21,1      | 6919                         | 404    | 33,38%            | 21,1 | 5884    |
| 25    | 405     | 33,53%                | 1,95              | 1,44              | 96           | 7,52 | 27,8         | 16,6 | 0,79                        | 0,60         | 3632   | 0,025                       | 60,94%            | 21,0      | 6925                         | 401    | 33,24%            | 21,0 | 5664    |
| 26    | 401     | 33,29%                | 1,91              | 1,45              | 89           | 7,44 | 24,8         | 15,0 | 0,81                        | 0,60         | 3624   | 0,023                       | 63,08%            | 21,2      | 6577                         | 404    | 33,49%            | 21,2 | 5979    |
| 27    | 469     | 33,26%                | 2,20              | 1,60              | 107          | 7,58 | 27,4         | 15,8 | 0,79                        | 0,63         | 3763   | 0,021                       | 62,92%            | 18,2      | 7420                         | 469    | 33,38%            | 18,2 | 5948    |
| 28    | 469     | 33,26%                | 2,20              | 1,60              | 107          | 7,58 | 27,4         | 15,8 | 0,79                        | 0,63         | 3763   | 0,021                       | 62,92%            | 18,2      | 7420                         | 469    | 33,38%            | 18,2 | 5948    |
| 29    | 462     | 33,03%                | 2,14              | 1,58              | 87           | 7,44 | 25,6         | 15,0 | 0,79                        | 0,59         | 3762   | 0,023                       | 62,89%            | 18,4      | 7671                         | 469    | 33,48%            | 18,4 | 5979    |
| 30    | 481     | 33,92%                | 2,55              | 1,91              | 85           | 7,45 | 23,4         | 16,2 | 0,60                        | 0,69         | 3606   | 0,024                       | 44,86%            | 17,7      | 8126                         | 478    | 33,31%            | 17,7 | 6234    |
| 31    | 479     | 33,31%                | 2,62              | 2,01              | 107          | 7,35 | 26,8         | 16,2 | 0,77                        | 0,60         | 3641   | 0,030                       | 54,25%            | 17,7      | 8655                         | 477    | 33,17%            | 17,7 | 6234    |
| 31.0  | 490.3   | 0.3                   | 2.8               | 2.0               | 111.0        | 7.7  | 29.4         | 17.8 | 0.8                         | 0.7          | 4124.0 | 0.0                         | 0.71              | 32.1      | 8655.0                       | 477.82 | 0.3               | 2.8  | 1884.36 |
| 16.0  | 322.9   | 0.3                   | 1.7               | 1.3               | 65.9         | 7.5  | 26.9         | 15.7 | 0.8                         | 0.6          | 3877.3 | 0.0                         | 0.63              | 27.5      | 5643.4                       | 323.13 | 0.3               | 1.7  | 6078.6  |
| 1.0   | 265.2   | 0.3                   | 1.3               | 1.0               | 56.0         | 7.4  | 17.4         | 10.8 | 0.8                         | 0.5          | 3478.0 | 0.0                         | 0.44              | 17.7      | 3366.3                       | 265.71 | 0.3               | 1.3  | 5130.4  |

## Anexo CAP3\_8 Cuadro resumen de deshidratación

ANEXO 8 - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN

MES: MAYO 2020

| FECHA          | TIPO          | POLIMERO:           |                  | FILTRO BANDAS       |                               | Sequedad (%) | Densidad g/cm3 | T MS/Tiempo marcha (hr) | BIOSOLIDO |                   | Kg MS/ h | ST (promedio digestores) gl | RESIDUOS SOLIDOS |                    |             |             |                   |
|----------------|---------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------|----------------|-------------------------|-----------|-------------------|----------|-----------------------------|------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------------|
|                |               | Kg polimero/ Ton MS | POLIMERO Ton/día | Bandas en operación | horas de operación programada |              |                |                         | efectivos | Biosolido Ton/día |          |                             | Biosolido m3/día | Kg MS/ (m banda-h) | Arenas (m3) | Grasas (m3) | Rejas medias (kg) |
| 01-05-20       | Flopam - 4190 | 5,16                | 0,175            | 5                   | 24,00                         | 11,72        | 27,52          | 1,41                    | 123,34    | 127,15            | 2308,6   | 8080,2                      | 28,9             |                    |             |             |                   |
| 02-05-20       | Flopam - 4190 | 3,75                | 0,100            | 5                   | 24,00                         | 7,63         | 29,38          | 1,11                    | 90,66     | 93,46             | 3170,9   | 11098,3                     | 27,3             |                    |             |             |                   |
| 03-05-20       | Flopam - 4190 | 3,90                | 0,100            | 5                   | 24,00                         | 10,54        | 28,98          | 1,07                    | 88,59     | 91,33             | 3053,7   | 10888,0                     | 27,9             |                    |             |             |                   |
| 04-05-20       | Flopam - 4190 | 3,87                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 12,65        | 32,07          | 1,61                    | 120,84    | 124,58            | 3072,2   | 10763,2                     | 28,6             |                    |             |             |                   |
| 05-05-20       | Flopam - 4190 | 4,57                | 0,125            | 4                   | 24,00                         | 12,20        | 30,10          | 0,78                    | 90,89     | 93,70             | 2805,5   | 9193,3                      | 29,9             |                    |             |             | 7430              |
| 06-05-20       | Flopam - 4190 | 4,73                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 11,56        | 28,74          | 0,71                    | 110,39    | 113,60            | 2917,9   | 8612,6                      | 27,9             |                    |             |             |                   |
| 07-05-20       | Flopam - 4190 | 5,28                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 11,67        | 28,17          | 1,18                    | 108,48    | 111,94            | 2257,7   | 7884,4                      | 26,3             |                    |             |             |                   |
| 08-05-20       | Flopam - 4190 | 5,55                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 10,88        | 29,05          | 0,75                    | 93,00     | 95,88             | 2438,8   | 7933,3                      | 26,3             |                    |             |             |                   |
| 09-05-20       | Flopam - 4190 | 4,07                | 0,125            | 5                   | 24,00                         | 12,68        | 32,28          | 0,95                    | 128,13    | 131,23            | 3339,7   | 10238,7                     | 29,8             |                    |             | 11220       |                   |
| 10-05-20       | Flopam - 4190 | 3,56                | 0,100            | 5                   | 24,00                         | 9,74         | 27,14          | 1,48                    | 129,23    | 133,23            | 3339,7   | 11688,9                     | 29,8             |                    |             |             |                   |
| 11-05-20       | Flopam - 4190 | 3,45                | 0,100            | 5                   | 24,00                         | 10,26        | 31,40          | 0,77                    | 92,35     | 95,21             | 3451,6   | 12080,5                     | 24,4             |                    |             |             |                   |
| 12-05-20       | Flopam - 4190 | 5,72                | 0,125            | 5                   | 24,00                         | 11,58        | 29,11          | 1,21                    | 106,26    | 109,11            | 2082,0   | 7288,9                      | 28,1             |                    |             |             |                   |
| 13-05-20       | Flopam - 4190 | 3,54                | 0,125            | 5                   | 24,00                         | 11,63        | 28,03          | 0,79                    | 75,11     | 77,43             | 3367,1   | 11784,7                     | 26,7             |                    |             |             |                   |
| 14-05-20       | Flopam - 4190 | 3,71                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 10,63        | 36,60          | 0,71                    | 110,59    | 114,01            | 3211,9   | 11241,8                     | 27,4             |                    |             |             |                   |
| 15-05-20       | Flopam - 4190 | 6,26                | 0,175            | 5                   | 24,00                         | 11,27        | 28,29          | 0,70                    | 106,40    | 109,69            | 1902,9   | 6680,1                      | 28,8             |                    |             |             |                   |
| 16-05-20       | Flopam - 4190 | 5,50                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 11,81        | 29,39          | 0,68                    | 92,79     | 95,66             | 2164,4   | 7575,3                      | 28,3             |                    |             |             |                   |
| 17-05-20       | Flopam - 4190 | 4,52                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 11,85        | 30,62          | 0,77                    | 108,37    | 111,72            | 2633,1   | 9216,0                      | 28,3             |                    |             |             |                   |
| 18-05-20       | Flopam - 4190 | 0,93                | 0,025            | 5                   | 24,00                         | 10,01        | 29,17          | 0,71                    | 91,94     | 94,78             | 12770,9  | 44698,2                     | 26,9             |                    |             |             |                   |
| 19-05-20       | Flopam - 4190 | 6,81                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 8,78         | 29,02          | 0,86                    | 75,95     | 78,30             | 1749,3   | 6122,4                      | 29,5             |                    |             |             | 8780              |
| 20-05-20       | Flopam - 4190 | 5,61                | 0,200            | 5                   | 24,00                         | 12,81        | 28,91          | 1,48                    | 123,27    | 127,08            | 2121,3   | 7424,4                      | 26,5             |                    |             |             |                   |
| 21-05-20       | Flopam - 4190 | 4,29                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 11,69        | 29,06          | 0,90                    | 120,23    | 123,95            | 2772,9   | 9705,2                      | 28,1             |                    |             |             |                   |
| 22-05-20       | Flopam - 4190 | 3,98                | 0,100            | 5                   | 24,00                         | 11,59        | 26,82          | 0,71                    | 110,49    | 113,91            | 3527,1   | 12345,0                     | 27,2             |                    |             |             |                   |
| 23-05-20       | Flopam - 4190 | 6,97                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 11,42        | 27,20          | 0,67                    | 79,13     | 81,98             | 1707,9   | 5977,6                      | 25,4             |                    |             |             |                   |
| 24-05-20       | Flopam - 4190 | 3,88                | 0,200            | 5                   | 24,00                         | 12,42        | 30,91          | 0,84                    | 166,88    | 172,04            | 3089,9   | 10744,6                     | 24,5             |                    |             |             | 10890             |
| 25-05-20       | Flopam - 4190 | 3,36                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 17,05        | 39,14          | 0,75                    | 147,90    | 152,07            | 3832,8   | 12382,5                     | 26,5             |                    |             |             |                   |
| 26-05-20       | Flopam - 4190 | 5,23                | 0,225            | 4                   | 24,00                         | 22,32        | 39,36          | 0,76                    | 151,80    | 156,49            | 2777,8   | 7072,3                      | 26,5             |                    |             |             |                   |
| 27-05-20       | Flopam - 4190 | 4,58                | 0,200            | 4                   | 24,00                         | 23,41        | 27,61          | 0,76                    | 165,42    | 170,54            | 2716,1   | 6513,4                      | 26,7             |                    |             |             |                   |
| 28-05-20       | Flopam - 4190 | 3,88                | 0,175            | 5                   | 24,00                         | 23,72        | 29,15          | 0,77                    | 194,68    | 199,67            | 3071,3   | 10749,4                     | 16,7             |                    |             |             |                   |
| 29-05-20       | Flopam - 4190 | 4,32                | 0,200            | 4                   | 24,00                         | 23,36        | 27,57          | 0,73                    | 168,08    | 173,28            | 2759,3   | 9654,1                      | 25,7             |                    |             | 9120        |                   |
| 30-05-20       | Flopam - 4190 | 5,39                | 0,175            | 5                   | 24,00                         | 16,60        | 27,18          | 0,68                    | 119,41    | 123,10            | 2207,9   | 7727,5                      | 23,8             |                    |             |             |                   |
| 31-05-20       | Flopam - 4190 | 4,25                | 0,225            | 5                   | 24,00                         | 23,94        | 26,46          | 0,65                    | 199,91    | 206,09            | 2796,2   | 9793,7                      | 26,1             |                    |             |             |                   |
| <b>TOTALES</b> |               |                     | 4,650            |                     | 744,00                        | 419,43       |                |                         | 3637,620  | 3750              |          |                             | 11,7             | 57,2               | 20340       |             | 27100             |
| <b>MEDIO</b>   |               | 4,51                | 0,150            | 5                   | 24,00                         | 13,53        | 29,04          | 1,41                    | 117,34    | 120,97            | 3009,5   | 10533,3                     | 27,1             |                    |             | 10770,0     | 9033,3            |
| <b>MAXIMO</b>  |               | 6,97                | 0,225            | 5                   | 24,00                         | 23,94        | 36,60          | 0,95                    | 199,91    | 206,09            | 12770,9  | 44698,2                     | 29,9             |                    |             | 11220,0     | 10890,0           |
| <b>MINIMO</b>  |               | 0,93                | 0,025            | 4                   | 24,00                         | 7,63         | 26,17          | 0,65                    | 75,11     | 77,43             | 1707,9   | 5977,6                      | 18,7             |                    |             | 9120,0      | 7430,0            |







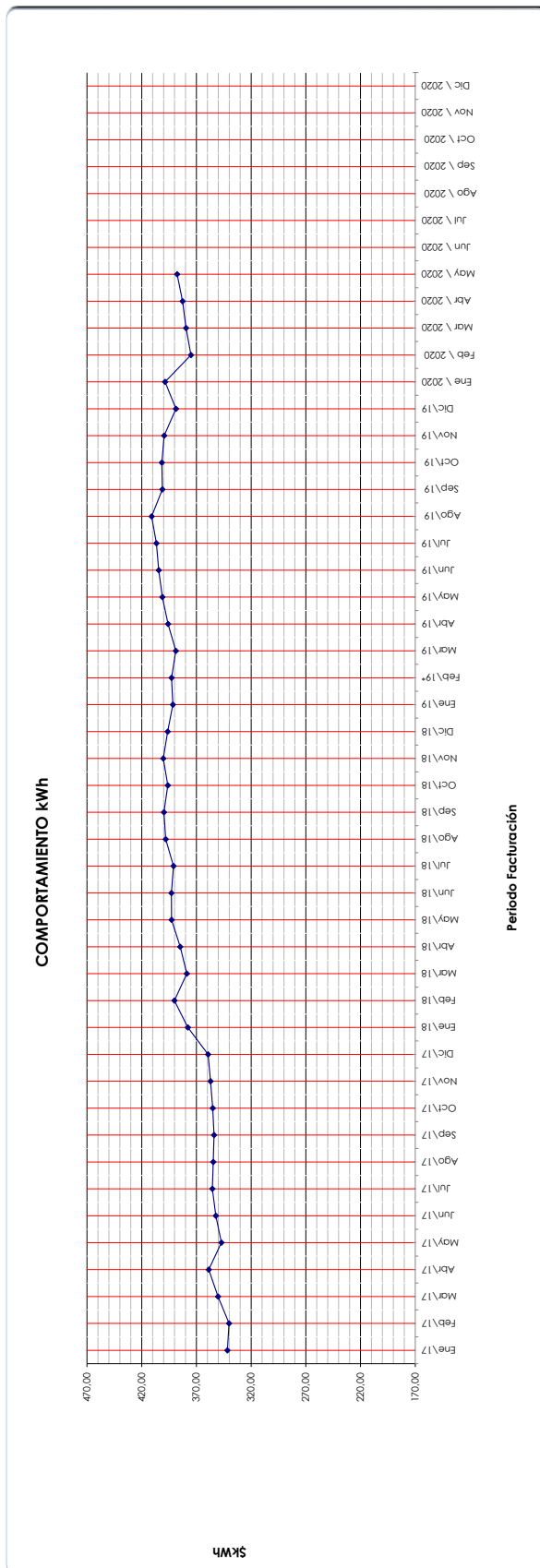
## **ANEXOS CAPÍTULO 4**

## Anexo Cap4\_1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017

| AÑO                  | PERIODO FACTURACION | CONSUMO ACTIVA       | CONSUMO REACTIVA  | TOTAL CONSUMO EN KWH | COSTO FACTURA            | VALOR KWH     |
|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|---------------|
| 2017                 | Ene\17              | 700.020,33           | 0,00              | 700.020,33           | 224.979.620,00           | 341,68        |
|                      | Feb\17              | 626.947,00           | 0,00              | 626.947,00           | 217.707.760,00           | 340,22        |
|                      | Mar\17              | 687.954,00           | 0,00              | 687.954,00           | 254.186.340,00           | 350,27        |
|                      | Abr\17              | 686.107,00           | 0,00              | 686.107,00           | 243.182.530,00           | 358,76        |
|                      | May\17              | 692.126,00           | 0,00              | 692.126,00           | 238.233.310,00           | 347,20        |
|                      | Jun\17              | 678.456,00           | 0,00              | 678.456,00           | 242.598.890,00           | 352,30        |
|                      | Jul\17              | 721.809,00           | 0,00              | 721.809,00           | 255.891.280,00           | 355,45        |
|                      | Ago\17              | 721.419,00           | 0,00              | 721.419,00           | 254.789.870,00           | 354,66        |
|                      | Sep\17              | 710.695,00           | 0,00              | 710.695,00           | 250.003.460,00           | 353,87        |
|                      | Oct\17              | 729.257,00           | 0,00              | 729.257,00           | 256.318.250,00           | 355,09        |
|                      | Nov\17              | 688.926,00           | 0,00              | 688.926,00           | 242.099.000,00           | 357,06        |
|                      | Dic\17              | 699.943,00           | 0,00              | 699.943,00           | 251.780.040,00           | 359,38        |
| <b>Total 2017</b>    |                     | <b>8.343.659,33</b>  | <b>0</b>          | <b>8.343.659,33</b>  | <b>2.931.770.350,00</b>  | <b>352,16</b> |
| 2018                 | Ene\18              | 693.980,00           | 0,00              | 693.980,00           | 263.635.670,00           | 377,82        |
|                      | Feb\18              | 610.570,00           | 0,00              | 610.570,00           | 237.968.460,00           | 390,18        |
|                      | Mar\18              | 669.361,00           | 0,00              | 669.361,00           | 255.607.310,00           | 378,72        |
|                      | Abr\18              | 650.463,00           | 0,00              | 650.463,00           | 250.472.490,00           | 384,86        |
|                      | May\18              | 668.076,00           | 0,00              | 668.076,00           | 262.286.500,00           | 392,70        |
|                      | Jun\18              | 668.408,00           | 0,00              | 668.408,00           | 263.506.490,00           | 392,91        |
|                      | Jul\18              | 696.668,00           | 0,00              | 696.668,00           | 274.506.240,00           | 391,01        |
|                      | Ago\18              | 705.127,00           | 0,00              | 705.127,00           | 280.589.790,00           | 398,05        |
|                      | Sep\18              | 694.159,00           | 0,00              | 694.159,00           | 277.945.190,00           | 399,71        |
|                      | Oct\18              | 470.723,00           | 0,00              | 470.723,00           | 188.258.190,00           | 396,19        |
|                      | Nov\18              | 686.825,00           | 0,00              | 686.825,00           | 278.309.420,00           | 400,28        |
|                      | Dic\18              | 703.582,00           | 0,00              | 703.582,00           | 279.358.600,00           | 396,28        |
| <b>Total 2018</b>    |                     | <b>7.917.942,00</b>  | <b>0</b>          | <b>7.917.942,00</b>  | <b>3.112.444.350,00</b>  | <b>391,56</b> |
| 2019                 | Ene\19              | 659.828,50           | 0,00              | 659.828,50           | 263.635.670,00           | 391,56        |
|                      | Feb\19*             | 656.982,54           | 0,00              | 656.982,54           | 259.370.362,50           | 392,70        |
|                      | Mar\19              | 702.411,00           | 0,00              | 702.411,00           | 273.208.410,00           | 388,88        |
|                      | Abr\19              | 659.992,00           | 0,00              | 659.992,00           | 258.970.120,00           | 395,89        |
|                      | May\19              | 712.945,00           | 0,00              | 712.945,00           | 289.621.330,00           | 401,20        |
|                      | Jun\19              | 677.930,00           | 0,00              | 677.930,00           | 274.520.990,00           | 404,49        |
|                      | Jul\19              | 665.960,00           | 0,00              | 665.960,00           | 269.548.950,00           | 406,60        |
|                      | Ago\19              | 713.910,00           | 0,00              | 713.910,00           | 297.124.510,00           | 410,94        |
|                      | Sep\19              | 692.790,00           | 0,00              | 692.790,00           | 277.122.590,00           | 401,16        |
|                      | Oct\19              | 706.840,00           | 0,00              | 706.840,00           | 296.737.840,00           | 401,58        |
|                      | Nov\19              | 684.959,00           | 0,00              | 684.959,00           | 275.986.077,00           | 399,50        |
|                      | Dic\19              | 477.740,00           | 0,00              | 477.740,00           | 177.898.620,00           | 388,72        |
| <b>Total 2019</b>    |                     | <b>8.012.288,04</b>  | <b>0</b>          | <b>8.012.288,04</b>  | <b>3.213.745.469,50</b>  | <b>398,60</b> |
| 2020                 | Ene \ 2020          | 667.691,00           | 0,00              | 667.691,00           | 267.812.122,00           | 398,60        |
|                      | Feb \ 2020          | 650.550,00           | 0,00              | 650.550,00           | 249.609.330,00           | 374,95        |
|                      | Mar \ 2020          | 693.080,00           | 0,00              | 693.080,00           | 264.334.540,00           | 379,43        |
|                      | Abr \ 2020          | 691.660,00           | 0,00              | 691.660,00           | 264.741.730,00           | 382,70        |
|                      | May \ 2020          | 709.170,00           | 0,00              | 709.170,00           | 281.469.240,00           | 387,66        |
|                      | Jun \ 2020          | 0,00                 | 0,00              | 0,00                 | 0,00                     | 0,00          |
|                      | Jul \ 2020          | 0,00                 | 0,00              | 0,00                 | 0,00                     | 0,00          |
|                      | Ago \ 2020          | 0,00                 | 0,00              | 0,00                 | 0,00                     | 0,00          |
|                      | Sep \ 2020          | 0,00                 | 0,00              | 0,00                 | 0,00                     | 0,00          |
|                      | Oct \ 2020          | 0,00                 | 0,00              | 0,00                 | 0,00                     | 0,00          |
|                      | Nov \ 2020          | 0,00                 | 0,00              | 0,00                 | 0,00                     | 0,00          |
|                      | Dic \ 2020          | 0,00                 | 0,00              | 0,00                 | 0,00                     | 0,00          |
| <b>Total 2020</b>    |                     | <b>3.412.151,00</b>  | <b>0</b>          | <b>3.412.151,00</b>  | <b>1.327.966.962,00</b>  | <b>174,85</b> |
| <b>Total general</b> |                     | <b>87.473.995,35</b> | <b>205.639,91</b> | <b>87.513.664,66</b> | <b>18.834.631.762,80</b> |               |

\* Costos estimados

Anexo Cap4\_2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017



### Anexo Cap4\_3 Plan de mantenimiento mayo 2020

| ORDEN    | UBICAC.TECNICA       | DENOMINACION                                | EQUIPO    | DENOMINACION                              | TEXTO BREVE                             |
|----------|----------------------|---|-----------|---|---|
| 10013933 | PTAR-14-EID -UPO1    | Unidad sistema bombeo agua industrial       | 014P01C   | BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATACION | MTTO PREVENTIVO GENERAL                 |
| 10014472 | PTAR-14-EID -UPO1    | Unidad sistema bombeo agua industrial       | 014WP01E  | MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR  | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL       |
| 10015590 | PTAR-12-PBD -UPO1A   | Unidad bombeo lodo a deshidratador A        | 012W01A   | MOTOR BOMBA DE LODO A FILTROBANDA A       | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL       |
| 10015593 | PTAR-10-CRBC-UJMC    | Unidad Medicion Caudal Biogas               | 010F101A  | MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.1         | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015724 | PTAR-01-COMP-MNU     | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra    | 0021T013A | MEDIDOR NIVEL TANQUE GRASAS POR ULTRASON  | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL         |
| 10015725 | PTAR-01-COMP-MNU     | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra    | 0021T013B | MEDIDOR NIVEL TANQUE GRASAS POR ULTRASON  | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL         |
| 10015726 | PTAR-01-COMP-MNU     | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra    | 0021T01A  | MEDIDOR NIVEL TANQUE A CIFE POR ULTRASO   | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015727 | PTAR-01-COMP-MNU     | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra    | 0021T01B  | MEDIDOR NIVEL TANQUE B CIFE POR ULTRASO   | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015733 | PTAR-01-COMP-MNU     | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra    | 0011U01   | MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO RIO BOG  | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL       |
| 10015762 | PTAR-30-GAP          | Garita de acceso                            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015770 | PTAR-30-GAP -UPAP    | Unidad puertas de acceso a la PTAR          |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015834 | PTAR-05-DP -MNU      | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant    | 005U102D  | MEDIDOR NIVEL LODO5 ULTRASONIDO 5.4       | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL         |
| 10015835 | PTAR-05-PBF02-UPO6   | Udad estacion bombeo lodos primarios 5.2    | 005F101C  | MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODO5 DEC  | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015836 | PTAR-10-ECL -UJMC    | Und Medicion Caudal Recirculacion lodo      | 010F102A  | MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.1     | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015859 | PTAR-12-AID -UJAO1   | Unidad mezcla lodos digeridos               | 011A01A   | AGITADOR DE LODO5 Digeridos A             | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015878 | PTAR-02-TAB -UPS     | Unidad de potencia ininterumpida            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015882 | PTAR-10-ECL -UIT     | Udad sistema intercambiador temp lodos      | 010E01A   | CALDERA A                                 | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015883 | PTAR-10-ECL -UIT     | Udad sistema intercambiador temp lodos      | 010E01B   | CALDERA B                                 | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015885 | PTAR-10-TAB -UCCM    | Unidad centro control motores               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015886 | PTAR-10-TAB -UPS     | Unidad potencia ininterumpida               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015888 | PTAR-12-TAB -UTD     | Unidad tableros control deshidratacion      |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015889 | PTAR-12-TAB -UCCM    | Unidad central control motores              |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015890 | PTAR-18-DEE -UPSO1   | Unidad potencia ininterumpida               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015891 | PTAR-18-GE -UTCGE    | Unidad tablero comun generadores            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015892 | PTAR-18-GE -UTC      | Unidad tablero de control electrigenos      |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015894 | PTAR-18-GE -UGE02    | Unidad grupo electrigeno 2                  |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015897 | PTAR-30-GAP          | Garita de acceso                            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015898 | PTAR-30-ADM -SSER    | Sala de servidores                          |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015905 | PTAR-30-GAP -UPAP    | Unidad puertas de acceso a la PTAR          |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015907 | PTAR-02-CRI          | Cribado fino                                |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015911 | PTAR-01              | Toma de agua                                |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015913 | PTAR-30-ADM -SCTR    | Sala de control                             |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015916 | PTAR-12-DELO -USB01C | Unidad deshidratadora de lodos C            | 030UPS04  | Unidad de potencia ininterumpida          | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015917 | PTAR-12-DELO -USB01D | Unidad deshidratadora de lodos D            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015918 | PTAR-12-DELO -USB01E | Unidad deshidratadora de lodos E            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015921 | PTAR-00-MAT -UFET    | Unidad de medicion flujo agua tratada       |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015922 | PTAR-01-EAC          | Elevacion agua cruda                        |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015928 | PTAR-02-ERC          | Almacenamiento y bombeo todas las aguas     |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015930 | PTAR-05-ACHDP        | Bombeo achique zona decantacion             |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015931 | PTAR-05-CDP          | Suministro aire servicio decantacion        |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015941 | PTAR-15-TEA -OQGE    | Unidad quemador de gases                    |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015942 | PTAR-18-DEE          | Distribucion de energia                     |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015943 | PTAR-18-GE -UAUX     | Unidad equipos auxiliares generadores       |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015944 | PTAR-30-13           | Al y bom. aguas decanta y espesamiento      |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015948 | PTAR-08-BLE -UPO1    | Unidad estacion bombeo lodos espesados      |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015949 | PTAR-01-EAC -UJEC1   | Unidad primera medicion flujo agua cruda    |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015951 | PTAR-01-COMP-MNU     | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra    |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015952 | PTAR-05-DP -MNU      | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant    |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015953 | PTAR-08-BLE -UJMC    | Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges    |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015964 | PTAR-01-CRI -UDGLO1  | Unidad primera reja gruesa 10 cm            | 001RAS01  | RASTRILLO VIA JERO                        | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015965 | PTAR-30-ACHI -ACH02  | Sis achique ductos electricos calentamiento |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015966 | PTAR-30-TALL -UJEEC  | Unidad taller de mantenimiento electrico    | 030UPS03  | Unidad de potencia ininterumpida          | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10015968 | PTAR-01-MAC -UJEC1   | Unidad primera medicion flujo agua cruda    | 001F101A  | MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA  | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015969 | PTAR-01-MAC -UJEC1   | Unidad primera medicion flujo agua cruda    | 001F101B  | MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA  | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015970 | PTAR-05-DP -MNU      | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant    | 005U102C  | MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.1      | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL         |
| 10015971 | PTAR-05-DP -MNU      | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant    | 005U102C  | MEDIDOR NIVEL LODO5 ULTRASONIDO 5.3       | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL         |
| 10015972 | PTAR-05-PBF04-UPO8   | Udad estacion bombeo lodos primarios 5.4    | 005F101H  | MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODO5 DEC  | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015973 | PTAR-10-ECL -UJMC    | Und Medicion Caudal Recirculacion lodo      | 010F102B  | MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.2     | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015974 | PTAR-12-PBD -UJWF    | Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat    | 012F101B  | MEDIDOR DE FLUJO DE LODO5 A FILTROBANDA   | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10015975 | PTAR-01-EAC -UPO1A   | Unidad de elevacion agua cruda A            |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015976 | PTAR-01-EAC -UPO1A   | Unidad de elevacion agua cruda A            | 001P03A   | UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015977 | PTAR-01-EAC -UPO1B   | Unidad de elevacion agua cruda B            |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015978 | PTAR-01-EAC -UPO1B   | Unidad de elevacion agua cruda B            | 001P03B   | UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015979 | PTAR-02-ASP -UJOC1C  | Unidad suministro aire a destanadores C     |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015980 | PTAR-02-BFL -UPO3    | Unidad estacion de bombeo grasas            | 002P03A   | BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A        | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015981 | PTAR-02-BFL -UPO3    | Unidad estacion de bombeo grasas            | 002P07B   | BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL B      | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015982 | PTAR-02-CRI -UJAO4   | Unidad estacion bombeo cloruro ferrico      | 002P04B   | BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO B   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015983 | PTAR-02-CRI -UDGLO1B | Unidad rejilla fina automatica B            |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015984 | PTAR-05-PBF01-UPO1   | Udad estacion bombeo de grasas 5.1          | 005AV02A  | VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015986 | PTAR-05-PBF02-UPO2   | Udad estacion bombeo de grasas 5.2          | 005AV02C  | VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015987 | PTAR-05-PBF02-UPO2   | Udad estacion bombeo de grasas 5.2          | 005AV02D  | VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015988 | PTAR-05-PBF04-UPO4   | Udad estacion bombeo de grasas 5.4          | 005P04A   | BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G              | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015989 | PTAR-05-PBF04-UPO8   | Udad estacion bombeo lodos primarios 5.4    | 005AV01H  | VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODO5   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015990 | PTAR-05-PBF04-UPO8   | Udad estacion bombeo lodos primarios 5.4    | 005AV01G  | VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODO5   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015991 | PTAR-05-PBF04-UPO8   | Udad estacion bombeo lodos primarios 5.4    | 005P08A   | BOMBA DE LODO5 PRIMARIOS DECANTADOR G     | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015992 | PTAR-08-CRI -UJAO    | Udad separacion hilazas lodos primarios     |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015993 | PTAR-08-EL -UDCP01   | Udad pte raspador arrastre central 7.1      |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015994 | PTAR-08-EL -UDCP02   | Udad pte raspador arrastre central 7.2      |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015995 | PTAR-10-ECL -UIT     | Udad sistema intercambiador temp lodos      | 010E01A   | CALDERA A                                 | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015996 | PTAR-12-AID -UJAO1   | Unidad mezcla lodos digeridos               | 011A01B   | AGITADOR DE LODO5 Digeridos B             | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015998 | PTAR-12-IDES -UIT    | Unidad transporte de biosolido              | 012T05    | CINTA TRANSPORTADORA LODO5 DESHIDRATADOS  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10015999 | PTAR-30-25 -UPO1     | Unidad estacion bombeo agua potable         |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10016000 | PTAR-00-EALL -UPO2A  | Unidad bombeo elevacion agua lluvia A       |           |   | MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL               |
| 10016001 | PTAR-08-BLE -UPO1    | Unidad estacion bombeo lodos espesados      | 008P01B   | BOMBA DE LODO ESPESADO B                  | MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL               |
| 10016002 | PTAR-08-BLE -UPO1    | Unidad estacion bombeo lodos espesados      | 008WP01B  | MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B            | MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL     |
| 10016003 | PTAR-18-GE -UAUX     | Unidad equipos auxiliares generadores       | 018C01A   | COMPRESOR DIESEL SUMINISTRO AIRE ARRANQU  | MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL               |
| 10016004 | PTAR-30-13 -UPO1     | Udad sis bombeo todas aguas decantacion     | 013P01B   | MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION B   | MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL               |
| 10016005 | PTAR-00-MAT -UJAP    | Unidad tamamuestra agua tratada             |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016006 | PTAR-01-EAC -UJAP    | Unidad tamamuestra agua cruda               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016007 | PTAR-02-TAB -UTD     | Unidad tablero de control pretratamiento    |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016008 | PTAR-02-TAB -UCCM    | Unidad centro control motores               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016009 | PTAR-02-TAB -UPS     | Unidad de potencia ininterumpida            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016010 | PTAR-05-PBF02-UTD    | Tablero de control 5.2                      |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016011 | PTAR-05-PBF02-UPS    | Unidad potencia ininterumpida               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016012 | PTAR-05-PBF02-UCCM   | Unidad centro control motores 5.2           |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016013 | PTAR-10-ECL -UIT     | Udad sistema intercambiador temp lodos      | 010E01A   | CALDERA A                                 | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016014 | PTAR-10-ECL -UIT     | Udad sistema intercambiador temp lodos      | 010E01B   | CALDERA B                                 | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016015 | PTAR-10-TAB -UTD     | Unidad tablero control calentamiento        |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016016 | PTAR-10-TAB -UCCM    | Unidad centro control motores               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016017 | PTAR-10-TAB -UPS     | Unidad potencia ininterumpida               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016018 | PTAR-12-TAB -UPS     | Unidad potencia ininterumpida               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016019 | PTAR-12-TAB -UTD     | Unidad tableros control deshidratacion      |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016020 | PTAR-12-TAB -UCCM    | Unidad central control motores              |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016021 | PTAR-18-DEE -UPSO1   | Unidad potencia ininterumpida               |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016022 | PTAR-18-GE -UTCGE    | Unidad tablero comun generadores            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016023 | PTAR-18-GE -UTC      | Unidad tablero de control electrigeno       |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016024 | PTAR-18-GE -UGE01    | Unidad grupo electrigeno 1                  |           |   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL              |
| 10016025 | PTAR-18-GE -UGE02    | Unidad grupo electrigeno 2                  |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016026 | PTAR-30-ADM -SCTR    | Sala de control                             |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016027 | PTAR-30-ALU          | Sistema alumbrado general PTAR              |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016028 | PTAR-30-GAP          | Garita de acceso                            |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016029 | PTAR-30-ADM -SSER    | Sala de servidores                          |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |
| 10016030 | PTAR-10-CRBC         | Compresion y recirculacion de biogas        |           |   | MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CALENTAMEN |
| 10016031 | PTAR-10-ECL -UPO1    | Udad estacion bombeo recirculacion lodos    |           |   | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL               |

## Anexo Cap4\_ 4 Plan de mantenimiento mayo 2020

| ORDEN    | UBICAC. TECNICA      | DENOMINACION                                | EQUIPO    | DENOMINACION                             | TEXTO BREVE                                |
|----------|----------------------|---|-----------|--|--|
| 10016032 | PTAR-12-CDL -UCO1    | Unidad suministro aire deshidratación       |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016033 | PTAR-14-RED -UPO1    | Unidad sistema bombeo agua industrial       |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016034 | PTAR-05              | DECANTACION                                 |           |  | MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DECANTACION   |
| 10016035 | PTAR-30-TALL         | Taller de electromecánica y almacén         |           |  | CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC   |
| 10016036 | PTAR-30-GAP -UPAP    | Unidad puertas de acceso a la PTAR          |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016037 | PTAR-02-CLF          | Alm y dosi. cloruro ferrico y coadyuvante   |           |  | MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CLF           |
| 10016038 | PTAR-02-CRI          | Cribado fino                                |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016039 | PTAR-10              | DIGESTION Y CALENTAMIENTO                   |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016040 | PTAR-12              | DESHDRATACION                               |           |  | MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHDRATACION |
| 10016041 | PTAR-00              | Puesto elevación agua tratada               |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016042 | PTAR-01              | Toma de agua                                |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016043 | PTAR-02              | Pretratamiento                              |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016044 | PTAR-30-ADM -SCTR    | Sala de control                             | 030UPS04  | Unidad de potencia ininterrumpida        | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016045 | PTAR-12-DELO -USB01A | Unidad deshidratadora de lodos A            |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016046 | PTAR-12-DELO -USB01B | Unidad deshidratadora de lodos B            |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016047 | PTAR-12-DELO -USB01C | Unidad deshidratadora de lodos C            |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016048 | PTAR-12-DELO -USB01D | Unidad deshidratadora de lodos D            |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016049 | PTAR-12-DELO -USB01E | Unidad deshidratadora de lodos E            |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016050 | PTAR-12-PPA -UCO1    | Unidad preparación polímero                 |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016051 | PTAR-12-IDES-UT      | Unidad transporte de biosólido              |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016052 | PTAR-00-MAAT -UFET   | Unidad de medición flujo agua tratada       |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016053 | PTAR-01-EAC          | Elevación agua cruda                        |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016054 | PTAR-02-ASP          | Suministro de aire a desarenadores          |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016055 | PTAR-02-DSB          | Bombeo y separación de arenas               |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016056 | PTAR-02-BFL          | Bombeo y separación de grasas               |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016057 | PTAR-02-DSG -UDGR01B | Unidad pte desaz - desengar doble canal C/D |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016058 | PTAR-02-DSG -UDGR01C | Unidad pte desaz - desengar doble canal E/F |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016059 | PTAR-02-ERC          | Almacenamiento y bombeo todas las aguas     |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016060 | PTAR-02-PPA          | Preparación dosificación polímero pretra    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016061 | PTAR-05-ACHDP        | Bombeo achique zona decantación             |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016062 | PTAR-05-CDP          | Suministro aire servicio decantación        |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016063 | PTAR-05-PBF01        | Bombeo de lodos primarios 5.1               |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016064 | PTAR-05-PBF02        | Bombeo de lodos primarios 5.2               |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016065 | PTAR-05-PBF03        | Bombeo de lodos primarios 5.3               |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016066 | PTAR-05-PBF04        | Bombeo de lodos primarios 5.4               |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016067 | PTAR-08              | ESPEZAMIENTO                                |           |  | MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPEZAMIENTO  |
| 10016068 | PTAR-10-CR8G -ER     | Unidad alimentación biogas calderas         |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016069 | PTAR-12-ALD -UA01    | Unidad mezcla lodos digeridos               |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016070 | PTAR-12-FBD          | Bombeo de lodos a deshidratador             |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016071 | PTAR-15-CS00 -UGSO   | Unidad almacenamiento biogas                |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016072 | PTAR-15-TEA -OGE     | Unidad quemador de gases                    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016073 | PTAR-18-DEE          | Distribución de energía                     |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016074 | PTAR-18-GE -UAUX     | Unidad equipos auxiliares generadores       |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016075 | PTAR-30-13           | Al y bom. aguas decanta y espesamiento      |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016076 | PTAR-30-25           | Almacén agua potable y contra incendio      |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016077 | PTAR-30-ACHI -ACH05  | Sis. achique ductos eléctricos deshidrat    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016078 | PTAR-02-CLF -UP04    | Unidad estación bombeo cloruro ferrico      |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016079 | PTAR-08-BLE -UPO1    | Unidad estación bombeo lodos espesados      |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016080 | PTAR-01-MAAC -UFEC1  | Unidad primera medición flujo agua cruda    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016081 | PTAR-01-MAAC -UFEC2  | Unidad primera medición flujo agua cruda    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016082 | PTAR-01-COMP -MNUJ   | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016083 | PTAR-05-DP -MNUJ     | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016084 | PTAR-08-BLE -UWC     | Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Digest   |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016085 | PTAR-10-CR8G -UWC    | Unidad Medicion Caudal Biogas               |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016086 | PTAR-10-ECL -UWC     | Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo     |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016087 | PTAR-12-FBD -UMF     | Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016088 | PTAR-12-ALD -UA01    | Unidad mezcla lodos digeridos               | 011UT01   | MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016089 | PTAR-18-GE           | Generadores de energía                      |           |  | MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES   |
| 10016090 | PTAR-30-TALL -UMEC   | Unidad taller de mantenimiento              |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016091 | PTAR-30-TALL -UMET   | Unidad de planeación                        |           |  | MTTO PREVENTIVO SEMANAL                    |
| 10016092 | PTAR-02-DSG -UDGR01A | Unidad pte desaz - desengar doble canal A/B |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016093 | PTAR-30-ACHI -ACH04  | Sis. achique ductos eléctricos pretratam    |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016094 | PTAR-18              | DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA        |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016095 | PTAR-01-CRI -UDG01   | Unidad primera reaja gruesa 10 cm           | 001RA-S01 | RASTRILLO VIA JERO                       | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016096 | PTAR-30-ACHI -ACH02  | Sis. achique ductos eléctricos calentamie   |           |  | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016097 | PTAR-30-TALL -UELEC  | Unidad taller de mantenimiento eléctrico    | 030UPS03  | Unidad de potencia ininterrumpida        | PLAN MENSUAL PTAR GENERAL                  |
| 10016098 | PTAR-02              | Pretratamiento                              |           |  | MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE   |
| 10016099 | PTAR-01-MAAC -UFEC1  | Unidad primera medición flujo agua cruda    | 001FIT01C | MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA | MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL         |
| 10016100 | PTAR-01-MAAC -UFEC1  | Unidad primera medición flujo agua cruda    | 001FIT01D | MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA | MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL         |
| 10016101 | PTAR-02-CLF -MCF     | Unidad Medicion cloruro ferrico             | 002FIT04A | MEDIDOR FLUJO CLORURO FERICO CANAL A/B   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL         |
| 10016102 | PTAR-05-DP -MNUJ     | Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant    | 005U101F  | MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.3     | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL             |
| 10016103 | PTAR-05-PBF04-UP08   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4  | 005F101G  | MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC | MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL         |
| 10016104 | PTAR-10-CR8G -UCO2A  | Unidad compresión de biogas A               | 009P101A  | MEDIDOR DE PRESION DE BIOGAS CUPULA DIGE | MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL         |
| 10016105 | PTAR-10-CR8G -UWC    | Unidad Medicion Caudal Biogas               | 010F101B  | MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.2        | MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL         |
| 10016106 | PTAR-10-ECL -UWC     | Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo     | 010F102C  | MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.3    | MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL         |
| 10016107 | PTAR-12-FBD -UMF     | Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat    | 012F101C  | MEDIDOR DE FLUJO DE LODOS A FILTROBANDA  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL         |
| 10016108 | PTAR-30-25 -UJAP0T   | Unidad almacenamiento agua potable          | 025U103   | MEDIDOR NIVEL TANQUE AGUA POTABLE ULTRAS | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL             |
| 10016109 | PTAR-01-EAC -UP01D   | Unidad de elevación agua cruda D            |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016110 | PTAR-01-EAC -UP01D   | Unidad de elevación agua cruda D            | 001P03D   | UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016111 | PTAR-01-EAC -UP01E   | Unidad de elevación agua cruda E            |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016112 | PTAR-01-EAC -UP01E   | Unidad de elevación agua cruda E            | 001P03E   | UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016113 | PTAR-02-ASP -UCO1A   | Unidad suministro aire a desarenadores A    |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016114 | PTAR-02-BFL -UP03    | Unidad estación bombeo grasas               | 002P07A   | BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL A     | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016115 | PTAR-02-BFL -US03    | Unidad separador de grasas                  |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016116 | PTAR-02-CLF -UP04    | Unidad estación bombeo cloruro ferrico      | 002P04C   | BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERICO C   | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016117 | PTAR-02-CRI -UDG01C  | Unidad lavilla fina automática C            |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016118 | PTAR-02-CRI -UT      | Unidad transporte desechos reaja finas      |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016119 | PTAR-02-DSB -US02    | Unidad de separación de arenas              |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016120 | PTAR-02-ERC -UP06    | Unidad estación bombeo todas las aguas      | 002P06A   | MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A          | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016121 | PTAR-05-DP -UDCLA    | Unidad pte reparador arrastre periférico A  |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016122 | PTAR-05-DP -UDCLB    | Unidad pte reparador arrastre periférico B  |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016123 | PTAR-05-DP -UDCLC    | Unidad pte reparador arrastre periférico C  |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016124 | PTAR-05-DP -UDCLD    | Unidad pte reparador arrastre periférico D  |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016125 | PTAR-05-PBF01-UP05   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.1  | 005AV01A  | VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016126 | PTAR-05-PBF01-UP05   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.1  | 005AV01B  | VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016127 | PTAR-05-PBF01-UP05   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.1  | 005P05A   | BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR A    | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016128 | PTAR-05-PBF02-UP06   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2  | 005P06A   | BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR C    | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016129 | PTAR-05-PBF02-UP06   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2  | 005AV01C  | VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016130 | PTAR-05-PBF02-UP06   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2  | 005AV01D  | VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016131 | PTAR-05-PBF03-UP03   | Unidad estación bombeo de grasas 5.3        | 005P03A   | BOMBA DE GRASAS DECANTADOR E             | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016132 | PTAR-05-PBF03-UP07   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3  | 005P07A   | BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR E    | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016133 | PTAR-05-PBF03-UP03   | Unidad estación bombeo de grasas 5.3        | 005AV02E  | VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016134 | PTAR-05-PBF03-UP03   | Unidad estación bombeo de grasas 5.3        | 005AV02F  | VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016135 | PTAR-05-PBF03-UP07   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3  | 005AV01E  | VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016136 | PTAR-05-PBF03-UP07   | Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3  | 005AV01F  | VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016137 | PTAR-05-PBF04-UP04   | Unidad estación bombeo de grasas 5.4        | 005P04B   | BOMBA DE GRASAS DECANTADOR H             | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016138 | PTAR-05-PBF04-UP04   | Unidad estación bombeo de grasas 5.4        | 005AV02G  | VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016139 | PTAR-05-PBF04-UP04   | Unidad estación bombeo de grasas 5.4        | 005AV02H  | VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016140 | PTAR-10-CR8G -UCO2B  | Unidad compresión de biogas B               |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016141 | PTAR-10-CR8G -UCO2D  | Unidad compresión de biogas D               |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016142 | PTAR-12-ALD -UA01    | Unidad mezcla lodos digeridos               | 011AD01C  | AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS C            | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016143 | PTAR-12-CDL -UCO1    | Unidad suministro aire deshidratación       | 012C01A   | COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHDRATACION | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016144 | PTAR-12-IDES-STK     | Unidad ataker transporte de biosólido       |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016145 | PTAR-12-IDES-UT      | Unidad transporte de biosólido              | 012T03    | CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHDRATADOS  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016146 | PTAR-14-RED -UFI     | Unidad filtración agua industrial           |           |  | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |
| 10016147 | PTAR-18-GE -UAUX     | Unidad equipos auxiliares generadores       | 018GE03   | MOTOGENERADOR PERKINS                    | MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL                 |

## Anexo Cap4\_5 Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento mayo 2020

| UBICACION           | DENOMINACION                                    | EQUIPO       | DENOMINACION                                  | PERIODO                        |
|---------------------|---|--------------|---|--------------------------------|
| PTAR-01-EAC-U1P02B  | UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA LLUVIA B           |              |   | MTIO PREVENIVO SEMESRAL        |
| PTAR-01-EAC-U1AV01  | UNIDAD COMPUERTIA SALIDA AGUA TRATADA           |              |   | MTIO PREVENIVO SEMESRAL        |
| PTAR-01-EAC-U1AV01  | UNIDAD COMPUERTIA SALIDA AGUA TRATADA           | 000AV01      | COMPUERTIA MURAL SALIDA DE AGUA TRATADA       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01A  | UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA A          | 000P01A      | BOMBA DE ELEVACION DE AGUA TRATADA A          | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01B  | UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA B          |              |   | MTIO PREVENIVO SEMESRAL        |
| PTAR-01-EAC-U1P01B  | UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA B          | 000P01B      | BOMBA DE ELEVACION DE AGUA TRATADA B          | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01C  | UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA C          | 000P01C      | BOMBA DE ELEVACION DE AGUA TRATADA C          | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01D  | UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA D          | 000P01D      | BOMBA DE ELEVACION DE AGUA TRATADA D          | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-COMP-U1AV01 | UNIDAD COMPUERTIAS BYPASS CANAL SALTIRE         | 001AV01A     | COMPUERTIA MURAL BYPASS CANAL SALTIRE A       | MTIO PREVENIVO SEMESRAL        |
| PTAR-01-COMP-U1AV02 | UNIDAD COMPUERTIAS BYPASS CANAL SALTIRE         | 001AV01B     | COMPUERTIA MURAL BYPASS CANAL SALTIRE B       | MTIO PREVENIVO SEMESRAL        |
| PTAR-01-COMP-U1AV03 | UNIDAD COMPUERTIAS BYPASS CANAL SALTIRE         | 001Q01       | CENTRAL HIDRAULICA DE ACCIONAMIENTO COMP      | MTIO PREVENIVO SEMESRAL        |
| PTAR-01-EAC-U1P01A  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA A                | 001P01A      | BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES A                | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01A  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA A                | 001MP01A     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO A       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01A  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA A                | 001QR01A     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO A    | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01B  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA B                | 001P01B      | BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES B                | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01B  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA B                | 001MP01B     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO B       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01B  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA B                | 001QR01B     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO B    | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01C  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA C                | 001P01C      | BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES C                | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01C  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA C                | 001MP01C     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO C       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01C  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA C                | 001QR01C     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO C    | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01D  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA D                | 001P01D      | BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES D                | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01D  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA D                | 001MP01D     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO D       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01D  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA D                | 001QR01D     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO D    | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01E  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA E                | 001P01E      | BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES E                | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-01-EAC-U1P01E  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA E                | 001MP01E     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO E       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-01-EAC-U1P01E  | UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA E                | 001QR01E     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO E    | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-ASP-U1C01A  | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DESARENADORES A        | 002MCO1A     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-ASP-U1C01B  | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DESARENADORES B        | 002C01B      | SOPLADOR DE AIRE A DESARENADORES B            | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-ASP-U1C01B  | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DESARENADORES B        | 002MCO1B     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-ASP-U1C01C  | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DESARENADORES C        | 002MCO1C     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-ASP-U1C01D  | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DESARENADORES D        | 002MCO1D     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-8RL-S03     | RASPADOR DE GRASAS PIR                          |              |   | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-8RL-S03     | RASPADOR DE GRASAS PIR                          |              |   | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-8RL-S03     | RASPADOR DE GRASAS PIR                          | 002QRS03     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO RASPADOR DE G       | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-8RL-S03     | RASPADOR DE GRASAS PIR                          | 002QRS03     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO RASPADOR DE G       | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-8RL-S04     | RASPADOR DE GRASAS PIR                          | 002MGRS03    | MOTOR DE ACCIONAMIENTO RASPADOR DE GRASA      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-8RL-S04     | RASPADOR DE GRASAS PIR                          | 002MGRS03    | MOTOR DE ARENAS GALERIA ORIENTAL B            | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-8RL-U03     | UNIDAD ESTACION DE BOMBEO GRASAS                | 002P03B      | BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B            | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-8RL-U03     | UNIDAD ESTACION DE BOMBEO GRASAS                | 002MP03B     | MOTOR BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CLF-U04     | UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO          | 002P04B      | BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO B       | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CLF-U04     | UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO          | 002MP04B     | MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER B       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CLF-U04     | UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO          | 002P04C      | BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C       | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CLF-U04     | UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO          | 002MP04C     | MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER C       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CLF-U04     | UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO          | 002P04D      | BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D       | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CLF-U04     | UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO          | 002MP04D     | MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER D       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CRI-UDGLO1A | UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA A                | 002GRDGL01A  | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA A      | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CRI-UDGLO1A | UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA A                | 002MGRDGL01A | MOTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA A         | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CRI-UDGLO1B | UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA B                | 002GRDGL01B  | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA B      | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CRI-UDGLO1B | UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA B                | 002MGRDGL01B | MOTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA B         | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CRI-UDGLO1C | UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA C                | 002GRDGL01C  | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA C      | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CRI-UDGLO1C | UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA C                | 002MGRDGL01C | MOTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA C         | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CRI-UDGLO1D | UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA D                | 002GRDGL01D  | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA D      | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CRI-UDGLO1D | UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA D                | 002MGRDGL01D | MOTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA D         | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CRI-UT      | UNIDAD TRANSPORTE DESECHOS REJAS FINAS          | 002GR01      | CINTA TRANSPORTADORA DESECHOS REJAS FINA      | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CRI-UT      | UNIDAD TRANSPORTE DESECHOS REJAS FINAS          | 002GR01      | CINTA TRANSPORTADORA DESECHOS REJAS FINA      | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CRI-UT      | UNIDAD TRANSPORTE DESECHOS REJAS FINAS          | 002GR01D     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO CINTA TRANSPORT     | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-CRI-UT      | UNIDAD TRANSPORTE DESECHOS REJAS FINAS          | 002GR01D     | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO CINTA TRANSPORT     | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-CRI-UT      | UNIDAD TRANSPORTE DESECHOS REJAS FINAS          | 002MGR01     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO CINTA TRANSPORTADO     | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DBS-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO ARENAS                   | 002P02A      | BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL A            | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-DBS-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO ARENAS                   | 002MP02A     | MOTOR BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL A      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DBS-U02     | UNIDAD ESTACION BOMBEO ARENAS                   | 002P02A      | BOMBA DE ARENAS GALERIA OCCIDENTAL A          | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-DBS-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO ARENAS                   | 002MP02A     | MOTOR BOMBA ARENAS GALERIA OCCIDENTAL A       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DSG-UDGR01A | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B      | 002C03A      | SOPLADOR AIRE EXTRACCION ARENAS CANAL A       | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01A | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B      | 002C03B      | SOPLADOR AIRE EXTRACCION ARENAS CANAL B       | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01A | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B      | 002GRDGR01A  | REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DESARENAD A/B | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01A | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B      | 002GRDGR01A  | REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARE A       | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-DSG-UDGR01A | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B      | 002MGRDGR01A | MOTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARENA A        | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01A | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B      | 002GRDGR01B  | REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARE B       | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-DSG-UDGR01A | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B      | 002MGRDGR01B | MOTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARENA B        | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01B | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D      | 002C03C      | SOPLADOR AIRE EXTRACCION ARENAS CANAL C       | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01B | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D      | 002C03D      | SOPLADOR AIRE EXTRACCION ARENAS CANAL D       | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01B | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D      | 002ENDR01B   | ENROLLADOR CABLE PUENTE DESARENADOR C/D       | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01B | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D      | 002GRDGR01C  | REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARE C       | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-DSG-UDGR01B | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D      | 002MGRDGR01C | MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARENA       | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01B | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D      | 002GRDGR01D  | REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARE D       | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-DSG-UDGR01B | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D      | 002MGRDGR01D | MOTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARENA D        | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DSG-UDGR01B | UNIDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D      | 002C03       | RASPADOR DE GRASAS CANAL DESARENADOR C/D      | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-PEA         | PREPARACION DOSIFICACION POLIMERO PREIRA        | 002C02       | COMPRESOR DE AIRE PREPARACION POLIMERO        | MTIO PREVENIVO SEMESRAL        |
| PTAR-02-AIPT-U09    | UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA INDUSTRIAL A PREIRA | 005M09A      | BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A                    | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-AIPT-U09    | UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA INDUSTRIAL A PREIRA | 005M09A      | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA AGUA INDUST      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-CDP-U01     | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECONTACION            | 005SC01A     | COMPRESOR DE AIRE SERVICIO 5.1                | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-CDP-U01     | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECONTACION            | 005MCO1A     | MOTOR ACCIONAMIENTO COMPRESOR AIRE 5.1        | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-CDP-U01     | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECONTACION            | 005C01B      | COMPRESOR DE AIRE SERVICIO 5.2                | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-CDP-U01     | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECONTACION            | 005MCO1B     | MOTOR ACCIONAMIENTO COMPRESOR AIRE 5.2        | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-CDP-U01     | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECONTACION            | 005C01C      | COMPRESOR DE AIRE SERVICIO 5.3                | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-CDP-U01     | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECONTACION            | 005MCO1C     | MOTOR ACCIONAMIENTO COMPRESOR AIRE 5.3        | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-CDP-U01     | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECONTACION            | 005C01D      | COMPRESOR DE AIRE SERVICIO 5.4                | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-02-CDP-U01     | UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECONTACION            | 005MCO1D     | MOTOR ACCIONAMIENTO COMPRESOR AIRE 5.4        | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-02-DR-UDCLA    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO A      | 004MGRDCLA   | REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANAT A      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLA    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO A      | 004COLDCLA   | COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANADOR A        | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLA    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO A      | 004MGRDCLA   | MOTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANADOR A       | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-DR-UDCLD    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO D      | 004MGRDCLD   | REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANAT     | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLD    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO D      | 004COLDCLD   | COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANADOR D        | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLD    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO D      | 004MGRDCLD   | REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANADO    | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-DR-UDCLD    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO D      | 004MGRDCLD   | MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANADO       | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLF    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO F      | 004MGRDCLF   | REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANAT     | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLF    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO F      | 004COLDCLF   | COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANADOR F        | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLF    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO F      | 004MGRDCLF   | MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANADO       | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-DR-UDCLG    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO G      | 004MGRDCLG   | REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANAT     | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLG    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO G      | 004COLDCLG   | COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANADOR G        | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLG    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO G      | 004MGRDCLG   | MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANADO       | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-02-DR-UDCLH    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO H      | 004MGRDCLH   | REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANAT     | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLH    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO H      | 004COLDCLH   | COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANADOR H        | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-02-DR-UDCLH    | UNIDAD PIE REPARADOR ARRASURE PERIFERICO H      | 004MGRDCLH   | MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANADO       | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-05-PB01-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.1            | 005P01B      | BOMBA DE GRASAS DECANADOR B                   | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-05-PB01-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.1            | 005MP01B     | MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS B         | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB01-U05    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.1      | 005P05B      | BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANADOR B          | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-05-PB01-U05    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.1      | 005MP05B     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-05-PB01-U05    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.1      | 005P05A      | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB02-U02    | UNIDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.2            | 005P02A      | BOMBA DE GRASAS DECANADOR C                   | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-05-PB02-U02    | UNIDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.2            | 005MP02A     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS D      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB02-U02    | UNIDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.2            | 005P02B      | BOMBA DE GRASAS DECANADOR D                   | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-05-PB02-U02    | UNIDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.2            | 005MP02B     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS D      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB02-U06    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.2      | 005P06A      | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-05-PB02-U06    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.2      | 005MP06A     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-05-PB02-U06    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.2      | 005P06B      | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB02-U06    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.2      | 005MP06B     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB03-U03    | UNIDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.3            | 005P03A      | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS D      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB03-U03    | UNIDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.3            | 005MP03B     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS D      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB03-U07    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.3      | 005P07A      | BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANADOR E          | MTIO PREVENIVO GENERAL         |
| PTAR-05-PB03-U07    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.3      | 005MP07A     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR      | MANIENMIENIO PREVENIVO GENERAL |
| PTAR-05-PB04-U08    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.4      | 005P08A      | BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANADOR G          | MTIO PREVENIVO ANIUAL          |
| PTAR-05-PB04-U08    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.4      | 005MP08A     | MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR      | MANIENMIENIO PREVENIVO ANIUAL  |
| PTAR-05-PB04-U08    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.4      | 005P08B      | BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANADOR H          | MTIO PREVENIVO GENERAL         |



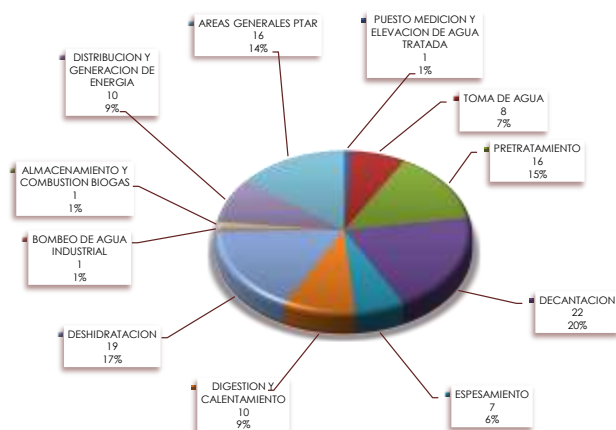
### Anexo CAP4\_6 Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento mayo 2020

| UBICACION TECNICA  | DENOMINACION                               | EQUIPO      | DENOMINACION                                  | PERIODO                          |
|--------------------|--|-------------|---|----------------------------------|
| PTAR-08-BLE-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS ESPESADOS     | 08BSH01     | SENSOR DE NIVEL ALTO ESTACION DE BOMBEO       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-08-BLE-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS ESPESADOS     | 08BP01C     | BOMBA DE LODO ESPESADO C                      | MTIO PREVENTIVO SEMESTRAL        |
| PTAR-08-BLE-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS ESPESADOS     | 08MP01C     | MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO C                | MANTENIMIENTO PREVENTIVO         |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08CR01      | CINTA TRANSPORTADORA LODOS ESPESADOS          | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08SR01      | CLASIFICADOR DE HILAZAS                       | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08SR01      | MOTOR CINTA SEPARADOR DE HILAZAS              | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08GR801     | REDUCTOR DEL SEPARADOR DE HILAZAS             | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08BM1D1     | MOTOR BANDA TRANSPORTADORA LODOS ESPESAD      | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08GR01D1    | REDUCTOR BANDA TRANSPORTADORA LODOS ESPE      | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08BT02      | CINTA TRANSPORTADORA LODOS ESPESADOS          | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08BM1Z2     | MOTOR BANDA TRANSPORTADORA LODOS ESPESAD      | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-08-CRH-UT     | UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE   | 08GR01Z2    | REDUCTOR BANDA TRANSPORTADORA LODOS ESPE      | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-08-EL-UDEP01  | UDAD PTE RASPADOR ARRASTRE CENTRAL 7.1     | 007MDEP01   | MOTOR ARRASTRE PUENTE RASPADOR 7.1            | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-08-EL-UDEP02  | UDAD PTE RASPADOR ARRASTRE CENTRAL 7.1     | 007QDR0E01B | REDUCTOR PUENTE RASPADOR 7.1 SECUNDARIO       | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-08-EL-UDEP02  | UDAD PTE RASPADOR ARRASTRE CENTRAL 7.2     | 007MDEP02   | MOTOR ARRASTRE PUENTE RASPADOR 7.2            | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-08-EL-UDEP02  | UDAD PTE RASPADOR ARRASTRE CENTRAL 7.2     | 007QDR0E02B | REDUCTOR PUENTE RASPADOR 7.2 SECUNDARIO       | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-CR8G-C05   | UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS        | 010AE01     | SENSOR GAS CH4 COMPRESORES                    | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-C05   | UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS        | 010AE02     | SENSOR GAS CH4 CALDERAS                       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-C05   | UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS        | 010AE04     | SENSOR GAS TANQUES DE PURGA CH4               | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-C05   | UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS        | 010AE05     | SENSOR GAS TANQUES DE PURGA H2S               | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-C05   | UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS        | 010P05      | MOTOBOMBA ACHIQUE LOCAL DE PURGA              | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-CR    | UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS        | 010M0ER02A  | MOTOR VENTILADOR REFRIGERADORA A              | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-CR    | UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS        | 010M0ER02B  | MOTOR VENTILADOR REFRIGERADORA B              | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-U002A | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS A              | 010C02A     | COMPRESOR DE BIOGAS A                         | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-CR8G-U002A | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS A              | 010M0C02A   | MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS A                   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-U002A | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS A              | 010C02A     | COMPRESOR DE BIOGAS A                         | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-CR8G-U002A | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS A              | 010M0C02A   | MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS A                   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-U002B | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS B              | 010C02B     | COMPRESOR DE BIOGAS B                         | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-CR8G-U002B | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS B              | 010M0C02B   | MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS B                   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-U002C | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS C              | 010C02C     | COMPRESOR DE BIOGAS C                         | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-CR8G-U002C | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS C              | 010M0C02C   | MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS C                   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-U002D | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS D              | 010C02D     | COMPRESOR DE BIOGAS D                         | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-CR8G-U002D | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS D              | 010M0C02D   | MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS D                   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-U002D | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS D              | 010C02D     | COMPRESOR DE BIOGAS D                         | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-CR8G-U002D | UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS D              | 010M0C02D   | MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS D                   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-CR8G-U004  | UNIDAD VENTILACION LOCAL COMPRESORES BIOGA | 010M0C01    | MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS D                   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-ECL-U01    | UDAD SUMINISTRO AIRE SERVICIO DIGESTION    | 010C01      | COMPRESOR DE AIRE SERVICIO CALENTAMIENTO      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-ECL-U01    | UDAD SUMINISTRO AIRE SERVICIO DIGESTION    | 010M0C01    | MOTOR COMPRESOR DE AIRE SERVICIO CALENTA      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-ECL-UIT    | UDAD SISTEMA INTERCAMBIADOR TEMP LODOS     | 010M0E01A   | MOTOR QUEMADOR DE CALDERA A                   | MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL |
| PTAR-10-ECL-UIT    | UDAD SISTEMA INTERCAMBIADOR TEMP LODOS     | 010P02A     | MOTOBOMBA DE AGUA CALENTIE A                  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-ECL-UIT    | UDAD SISTEMA INTERCAMBIADOR TEMP LODOS     | 010P03A     | MOTOBOMBA DE AGUA TIBIA A                     | MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL |
| PTAR-10-ECL-UIT    | UDAD SISTEMA INTERCAMBIADOR TEMP LODOS     | 010P07A     | MOTOBOMBA ALIMENTACION COMBUSTIBLE CALDE      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL |
| PTAR-10-ECL-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO RECIRCULACION LODOS | 010P01A     | BOMBA DE RECIRCULACION DE LODOS A             | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-ECL-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO RECIRCULACION LODOS | 010M0P01A   | MOTOR BOMBA DE RECIRCULACION DE LODOS A       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-ECL-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO RECIRCULACION LODOS | 010P01D     | BOMBA DE RECIRCULACION DE LODOS D             | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-ECL-U01    | UNIDAD ESTACION BOMBEO RECIRCULACION LODOS | 010M0P01D   | MOTOR BOMBA DE RECIRCULACION DE LODOS D       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-LCX-U01    | UNIDAD SISTEMA PREPARACION YBOMBEO CAL     | 010P10      | BOMBA DE SUMINISTRO DE CAL                    | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-10-LCX-U01    | UNIDAD SISTEMA PREPARACION YBOMBEO CAL     | 010MP10     | MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE CAL                 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-LCX-U01    | UNIDAD SISTEMA PREPARACION YBOMBEO CAL     | 010M0A01    | MOTOR AGITADOR DE CAL                         | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-10-LCX-U01    | UNIDAD SISTEMA PREPARACION YBOMBEO CAL     | 010QR0A01   | REDUCTOR AGITADOR DE CAL                      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-ADL-U01    | UNIDAD MEZCLA LODOS DESHIDROS              | 011M01C     | MOTOR DE LODOS DESHIDROS C                    | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-CDL-U01    | UNIDAD SUMINISTRO AIRE DESHIDRATACION      | 012C01A     | COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACIO      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-CDL-U01    | UNIDAD SUMINISTRO AIRE DESHIDRATACION      | 012M0D1A    | MOTOR COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-CDL-U01    | UNIDAD SUMINISTRO AIRE DESHIDRATACION      | 012C01B     | COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACIO      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-CDL-U01    | UNIDAD SUMINISTRO AIRE DESHIDRATACION      | 012M0D1B    | MOTOR COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-PPA-U02    | UNIDAD ESTACION BOMBEO POLIMERO            | 012P02B     | BOMBA DOSIFICADORA DE POLIMERO FILTROBAN      | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-12-PPA-U02    | UNIDAD ESTACION BOMBEO POLIMERO            | 012M0P02B   | MOTOR BOMBA DOSIFICADORA POLIMERO FILTROBANDA | MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL |
| PTAR-12-PPA-U01    | UNIDAD PREPARACION POLIMERO                | 012GR01     | REDUCTOR AGITADOR DE PREPARACION POLIMERO     | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-PPA-U01    | UNIDAD PREPARACION POLIMERO                | 012M0GR01   | MOTOR AGITADOR DE PREPARACION POLIMERO D      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-PPA-U01    | UNIDAD PREPARACION POLIMERO                | 012GR02     | REDUCTOR AGITADOR DE MADURACION POLIMERO      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-PPA-U01    | UNIDAD PREPARACION POLIMERO                | 012M0GR02   | MOTOR AGITADOR DE MADURACION POLIMERO DE      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-TDES-5TK   | UNIDAD STAKER TRANSPORTE DE BIOSOLIDO      | 012M10SA    | MOTOR APILADOR DE LODOS DESHIDRATADOS S       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-TDES-5TK   | UNIDAD STAKER TRANSPORTE DE BIOSOLIDO      | 012M0R03A   | MOTOR BOMBA DE LODOS DESHIDRATADOS D          | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-TDES-UT    | UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO             | 012M0R02    | MOTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESH      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-TDES-UT    | UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO             | 012GR02     | REDUCTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS D      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-TDES-UT    | UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO             | 012GR02     | REDUCTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS D      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-TDES-UT    | UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO             | 012M10T3    | MOTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESH      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-TDES-UT    | UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO             | 012M0R03    | REDUCTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS D      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-12-TDES-UT    | UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO             | 012M10T4    | MOTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESH      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-12-TDES-UT    | UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO             | 012GR04D    | REDUCTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS D      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-14-BD-U01     | UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL      | 014P01A     | BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATACIO      | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-14-BD-U01     | UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL      | 014M0P01A   | MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-14-BD-U01     | UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL      | 014M0P01B   | MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-14-BD-U01     | UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL      | 014M0P01D   | MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-14-BD-U01     | UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL      | 014M0P01E   | MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-15-GSO-ECIV   | ESTRUCTURA CIVIL GASOMERO                  | 015P01      | BOMBA DE ACHIQUE SELLO HIDRAULICO GASOME      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-15-GSO-UGSO   | UNIDAD ALMACENAMIENTO BIOGAS               | 015C01A     | VENTILADOR GASOMERO A                         | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-15-GSO-UGSO   | UNIDAD ALMACENAMIENTO BIOGAS               | 015C01B     | VENTILADOR GASOMERO B                         | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-ACPM-U01   | UNIDAD SIS BOMBEO COMBUSTIBLE A CALDERAS   | 018P01A     | MOTOBOMBA DE COMBUSTIBLE A CALDERAS A         | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-18-DEE-UT     | UNIDAD TRANSFORMADORES                     | 0011R01     | TRANSFORMADOR SUBESTACION PRETRATAMIENTO      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-DEE-UT     | UNIDAD TRANSFORMADORES                     | 0011R01     | TRANSFORMADOR SUBESTACION PRETRATAMIENTO      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-DEE-UT     | UNIDAD TRANSFORMADORES                     | 0011R02     | TRANSFORMADOR SUBESTACION PRETRATAMIENTO      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-DEE-UT     | UNIDAD TRANSFORMADORES                     | 0011R02     | TRANSFORMADOR SUBESTACION PRETRATAMIENTO      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-DEE-UT     | UNIDAD TRANSFORMADORES                     | 0177R01     | TRANSFORMADOR SUBESTACION CALENTAMIENTO       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-DEE-UT     | UNIDAD TRANSFORMADORES                     | 0177R01     | TRANSFORMADOR SUBESTACION CALENTAMIENTO       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-DEE-UT     | UNIDAD TRANSFORMADORES                     | 0177R02     | TRANSFORMADOR SUBESTACION CALENTAMIENTO       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-DEE-UT     | UNIDAD TRANSFORMADORES                     | 0177R02     | TRANSFORMADOR SUBESTACION CALENTAMIENTO       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018T01      | POLIPASTO CUARTO GENERADORES                  | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018M0C02A   | MOTOR ELECTRICO COMPRESOR SUMINISTRO AIR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018C02B     | COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARPA      | MTIO PREVENTIVO SEMESTRAL        |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018M0C02B   | MOTOR ELECTRICO COMPRESOR SUMINISTRO AIR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018M0C02B   | MOTOR ELECTRICO COMPRESOR SUMINISTRO AIR      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018C03A     | VENTILADOR CUARTO GENERADORES A               | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018C03B     | VENTILADOR CUARTO GENERADORES B               | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018C03C     | VENTILADOR CUARTO GENERADORES C               | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-U01     | UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES      | 018C03D     | VENTILADOR CUARTO GENERADORES D               | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-UG01    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 1                 | 018M0G01    | MOTOR DIESEL GENERADOR 1                      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-UG01    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 1                 | 018P03A     | MOTOBOMBA A ALIMENTACION TANQUE COMBUSTI      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-18-GE-UG01    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 1                 | 018P03B     | MOTOBOMBA A ALIMENTACION TANQUE COMBUSTI      | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-18-GE-UG01    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 1                 | 018P04      | MOTOBOMBA ALIMENTACION ACBTE DIARIO GEN       | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-18-GE-UG02    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2                 | 018M0G02    | MOTOR DIESEL GENERADOR 2                      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-UG02    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2                 | 018P05A     | MOTOBOMBA A ALIMENTACION TANQUE COMBUSTI      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-UG02    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2                 | 018P05B     | MOTOBOMBA A ALIMENTACION TANQUE COMBUSTI      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-18-GE-UG02    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2                 | 018P06      | MOTOBOMBA ALIMENTACION ACBTE DIARIO GEN       | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-18-GE-UG02    | UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2                 | 018C05      | VENTILADOR AIRE ALIMENTACION TURBO GENER      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U01     | UNIDAD ALMACENAMIENTO AGUA POTABLE         | 025M0C01    | MOTOR COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO       | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE        | 025P01A     | BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A            | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE        | 025M0P01A   | MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE        | 025P01B     | BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE B            | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-30-25-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE        | 025M0P01B   | MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE B      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE        | 025P01C     | BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE C            | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-30-25-U01     | UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE        | 025M0P01C   | MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE C      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U02     | UDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI   | 025P02A     | BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRAINCENDIOS      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U02     | UDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI   | 025M0P02A   | MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRAINC      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U02     | UDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI   | 025P02B     | BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRAINCENDIO       | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-30-25-U02     | UDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI   | 025M0P02B   | MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRAINC      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U02     | UDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI   | 025P03      | BOMBA JOCKEY DE AGUA CONTRAINCENDIOS C        | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-30-25-U02     | UDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI   | 025M0P03    | MOTOR BOMBA JOCKEY DE AGUA CONTRAINCENDI      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-25-U02     | UDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI   | 025M0P02B   | MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRAINC      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-ACH1-ACH04 | SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI   | 002P11A     | MOTOBOMBA DE ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS C      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-ACH1-ACH04 | SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI   | 002P11B     | MOTOBOMBA DE ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS C      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-ACH1-ACH04 | SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI   | 002P11C     | MOTOBOMBA ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS AGUA      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-BAR-U01    | UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES     | 028P01A     | MOTOBOMBA DE ELEVACION AGUAS RESIDUALES       | MTIO PREVENTIVO GENERAL          |
| PTAR-30-BAR-U01    | UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES     | 028P01B     | MOTOR BOMBA DE ELEVACION AGUAS RESIDUALES B   | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |
| PTAR-30-GAP-UPAP   | UNIDAD PUERTAS DE ACCESO A LA PTAR         | 021M0P01    | MOTOR PUERTA ACCESO PRINCIPAL 1               | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-GAP-UPAP   | UNIDAD PUERTAS DE ACCESO A LA PTAR         | 021M0P02    | MOTOR PUERTA ACCESO PRINCIPAL 2               | MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL   |
| PTAR-30-TALL-UMAQ  | UNIDAD MAQUINARIA TALLER DE ELECTROMECAN   | 020C03      | COMPRESOR AIRE SERVICIO BODEGA MTIO           | MTIO PREVENTIVO ANUAL            |

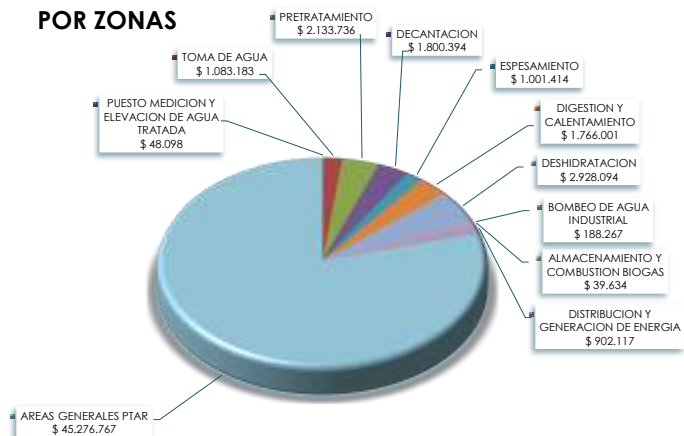
## Anexo CAP4\_7 Descripción del mantenimiento por zonas

| DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS<br>01 AL 31 DE MAYO DE 2020 |   |                    |                      |
|---|---|--------------------|----------------------|
| ZONA  | DESCRIPCION                               | ORDENES DE TRABAJO | TOTAL MANTENIMIENTO  |
| 00  | PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATA | 1                  | \$ 48.098            |
| 01  | TOMA DE AGUA                              | 8                  | \$ 1.083.183         |
| 02  | PRETRATAMIENTO                            | 16                 | \$ 2.133.736         |
| 05  | DECANTACION                               | 22                 | \$ 1.800.394         |
| 08  | ESPESAMIENTO                              | 7                  | \$ 1.001.414         |
| 10  | DIGESTION Y CALENTAMIENTO                 | 10                 | \$ 1.766.001         |
| 12  | DESHIDRATAACION                           | 19                 | \$ 2.928.094         |
| 14  | BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL                 | 1                  | \$ 188.267           |
| 15  | ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS        | 1                  | \$ 39.634            |
| 18  | DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA      | 10                 | \$ 902.117           |
| 30  | AREAS GENERALES PTAR                      | 16                 | \$ 45.276.767        |
| <b>TOTAL</b>  |   | <b>111</b>         | <b>\$ 57.167.705</b> |

### RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS

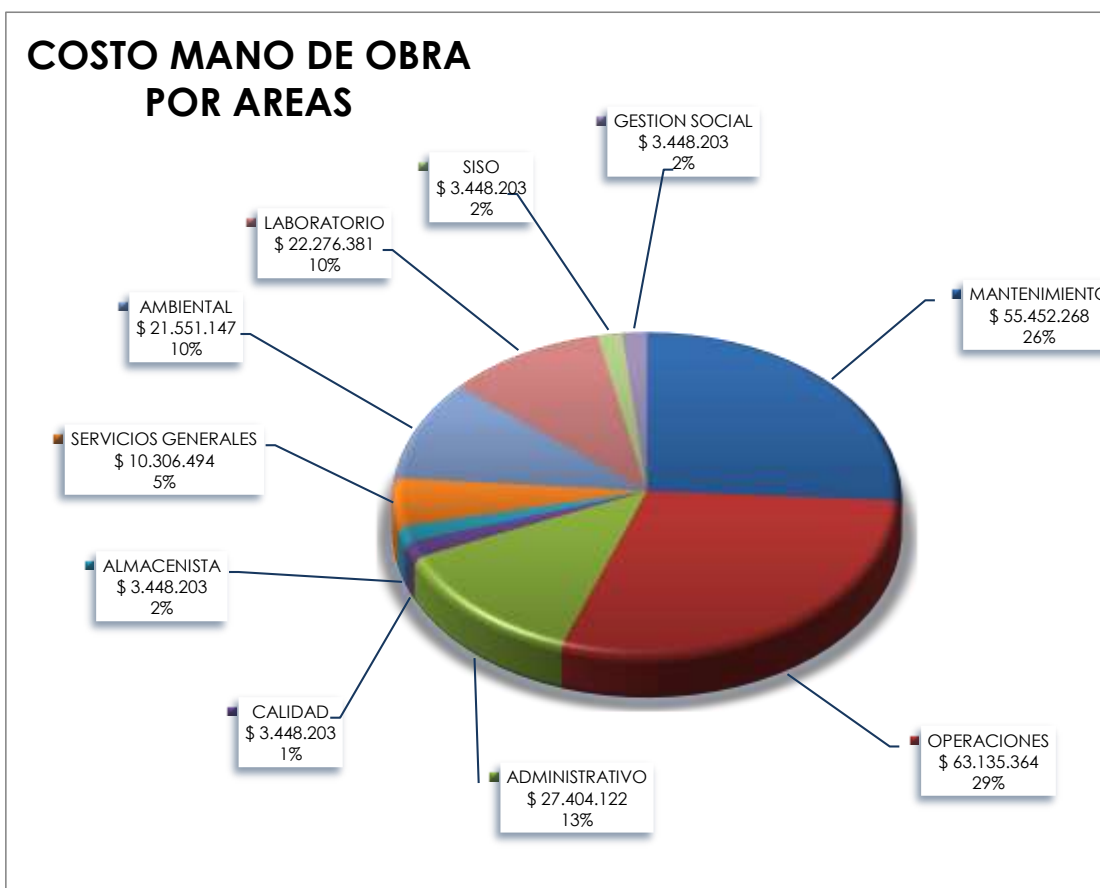


### COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



### Anexo CAP4\_ 8 Costo mano de obra por áreas

| COSTO MANO DE OBRA X AREAS<br>01 AL 31 DE MAYO DE 2020 |                       |
|--|-----------------------|
| DESCRIPCION  | MANO OBRA             |
| <b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECANICA</b>          | <b>\$ 55.452.268</b>  |
| MANTENIMIENTO  | \$ 55.452.268         |
| <b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>                    | <b>\$ 63.135.364</b>  |
| OPERACIONES  | \$ 63.135.364         |
| <b>DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>            | <b>\$ 44.607.023</b>  |
| ADMINISTRATIVO   | \$ 27.404.122         |
| CALIDAD  | \$ 3.448.203          |
| ALMACENISTA  | \$ 3.448.203          |
| SERVICIOS GENERALES                                    | \$ 10.306.494         |
| <b>DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD</b>         | <b>\$ 50.723.935</b>  |
| AMBIENTAL  | \$ 21.551.147         |
| LABORATORIO  | \$ 22.276.381         |
| SISO   | \$ 3.448.203          |
| GESTION SOCIAL   | \$ 3.448.203          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$ 150.783.226</b> |

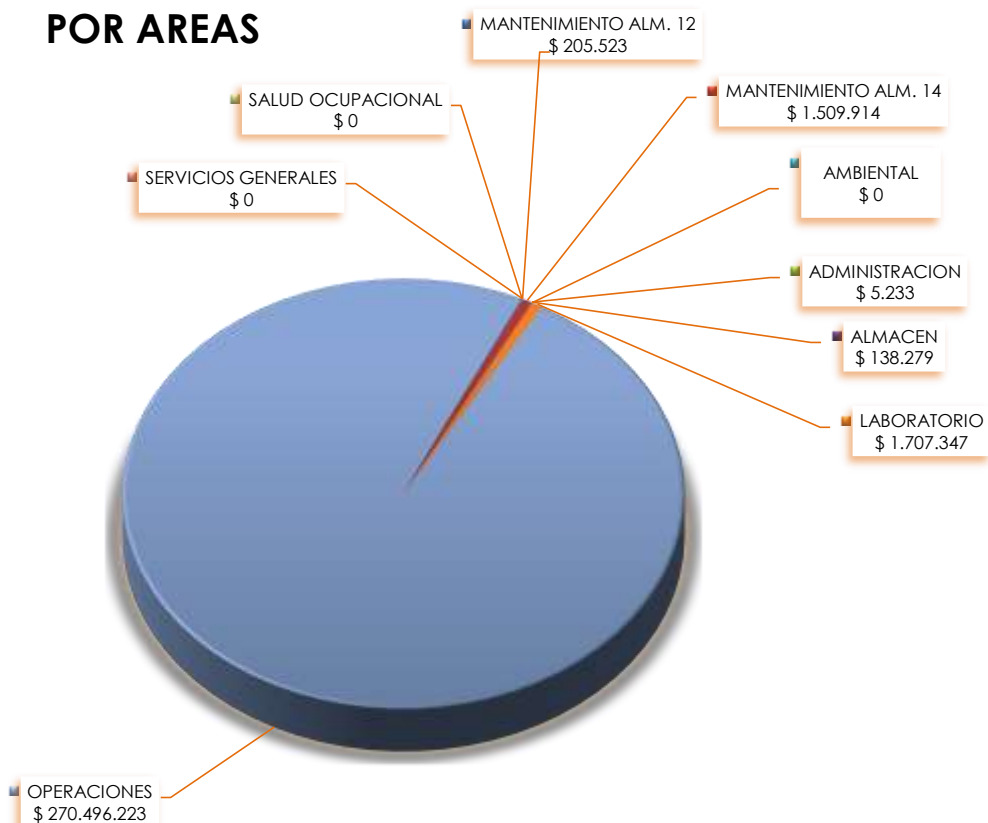


### Anexo CAP4\_ 9 Consolidado costo total por áreas

| DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS<br>01 AL 31 DE MAYO DE 2020 |                       |
|---|-----------------------|
| DESCRIPCION   | SALIDA ALMACEN        |
| MANTENIMIENTO ALM. 12   | \$ 205.523            |
| MANTENIMIENTO ALM. 14   | \$ 1.509.914          |
| ADMINISTRACION  | \$ 5.233              |
| ALMACEN   | \$ 138.279            |
| AMBIENTAL   | \$ 0                  |
| LABORATORIO   | \$ 1.707.347          |
| OPERACIONES   | \$ 270.496.223        |
| SERVICIOS GENERALES   | \$ 0                  |
| SALUD OCUPACIONAL   | \$ 0                  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$ 274.062.519</b> |

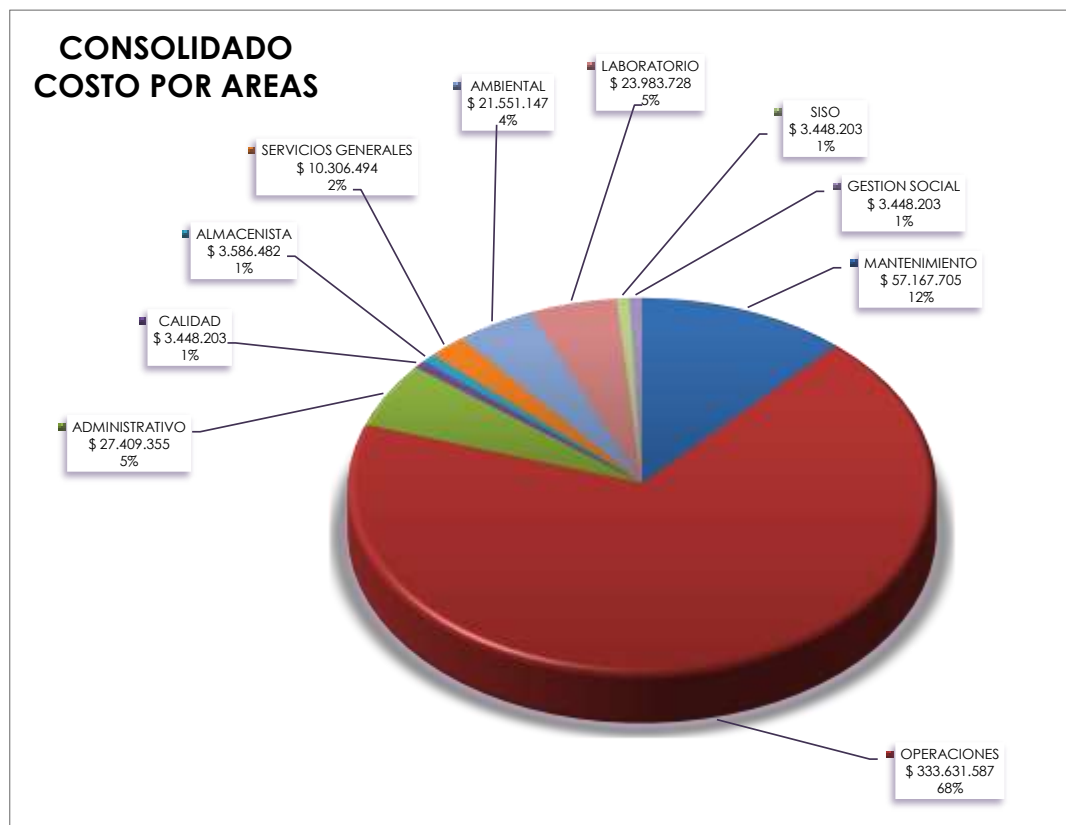
| DETALLE MANTENIMIENTO |                     |
|-----------------------|---------------------|
| MANTENIMIENTO ALM. 12 | \$ 205.523          |
| MANTENIMIENTO ALM. 14 | \$ 1.509.914        |
| <b>TOTAL</b>          | <b>\$ 1.715.437</b> |

### COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



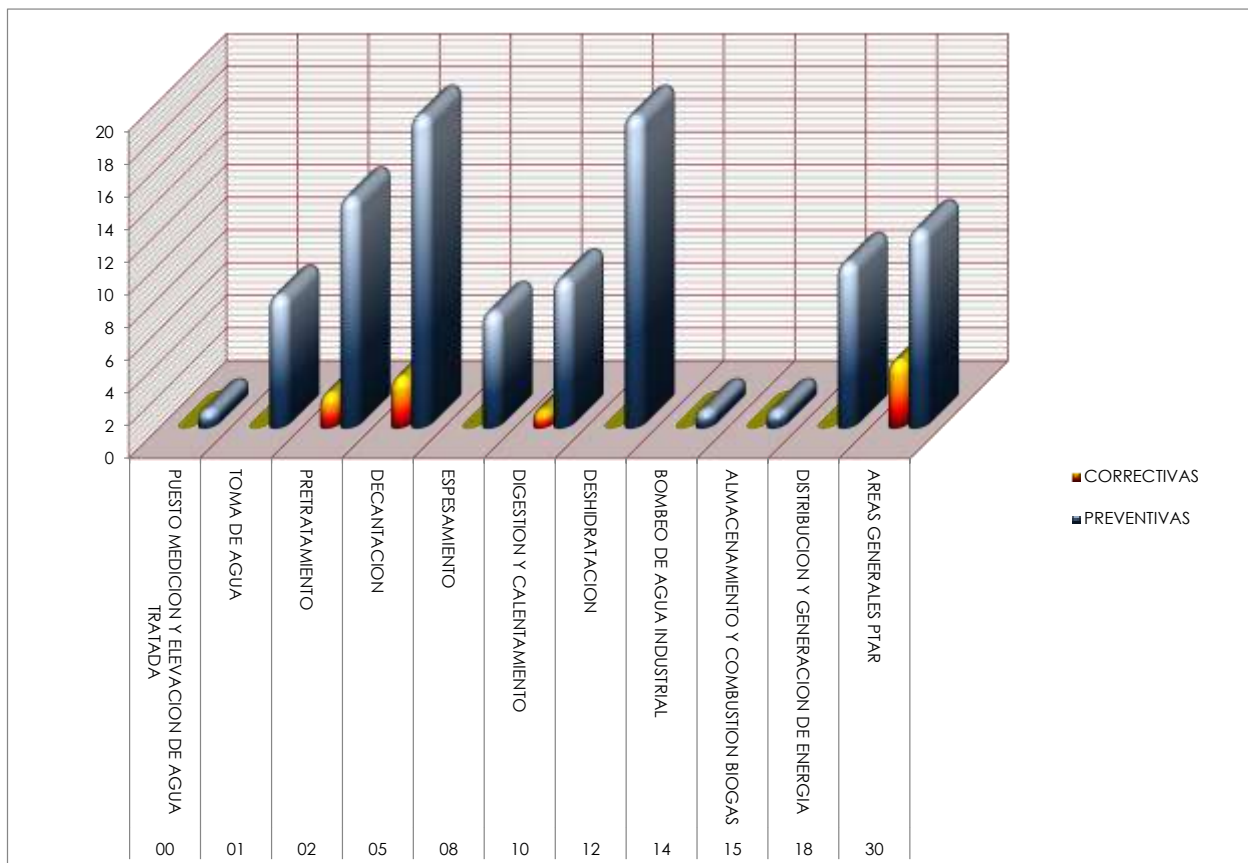
## Anexo CAP4\_ 10 Consolidado costo total por áreas

| CONSOLIDADO COSTO TOTAL X AREAS<br>01 AL 31 DE MAYO DE 2020 |                       |
|---|-----------------------|
| DESCRIPCION   | MANO OBRA             |
| <b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>              | <b>\$ 57.167.705</b>  |
| MANTENIMIENTO   | \$ 57.167.705         |
| <b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>                         | <b>\$ 333.631.587</b> |
| OPERACIONES   | \$ 333.631.587        |
| <b>SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>             | <b>\$ 44.750.535</b>  |
| ADMINISTRATIVO  | \$ 27.409.355         |
| CALIDAD   | \$ 3.448.203          |
| ALMACENISTA   | \$ 3.586.482          |
| SERVICIOS GENERALES   | \$ 10.306.494         |
| <b>SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD</b>                     | <b>\$ 52.431.282</b>  |
| AMBIENTAL   | \$ 21.551.147         |
| LABORATORIO   | \$ 23.983.728         |
| SISO  | \$ 3.448.203          |
| GESTION SOCIAL  | \$ 3.448.203          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$ 487.981.109</b> |

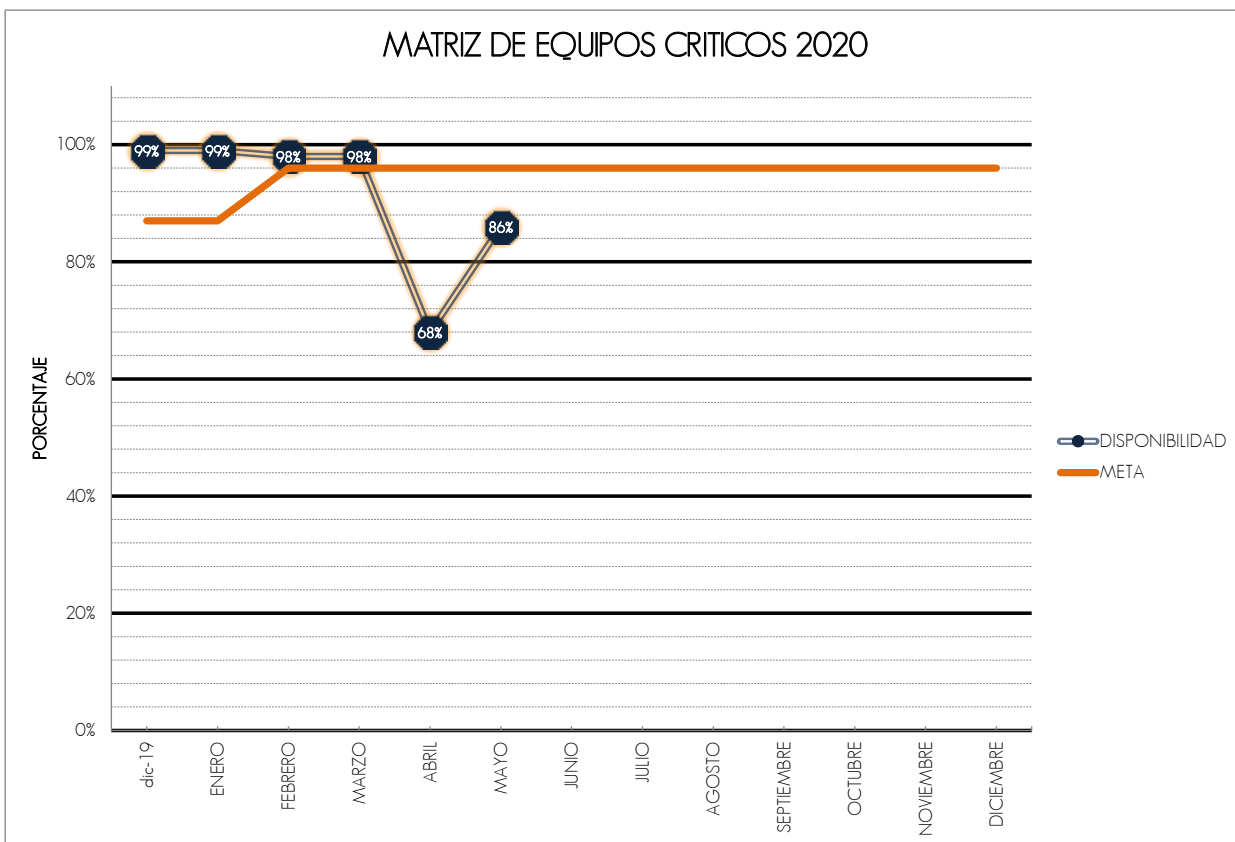
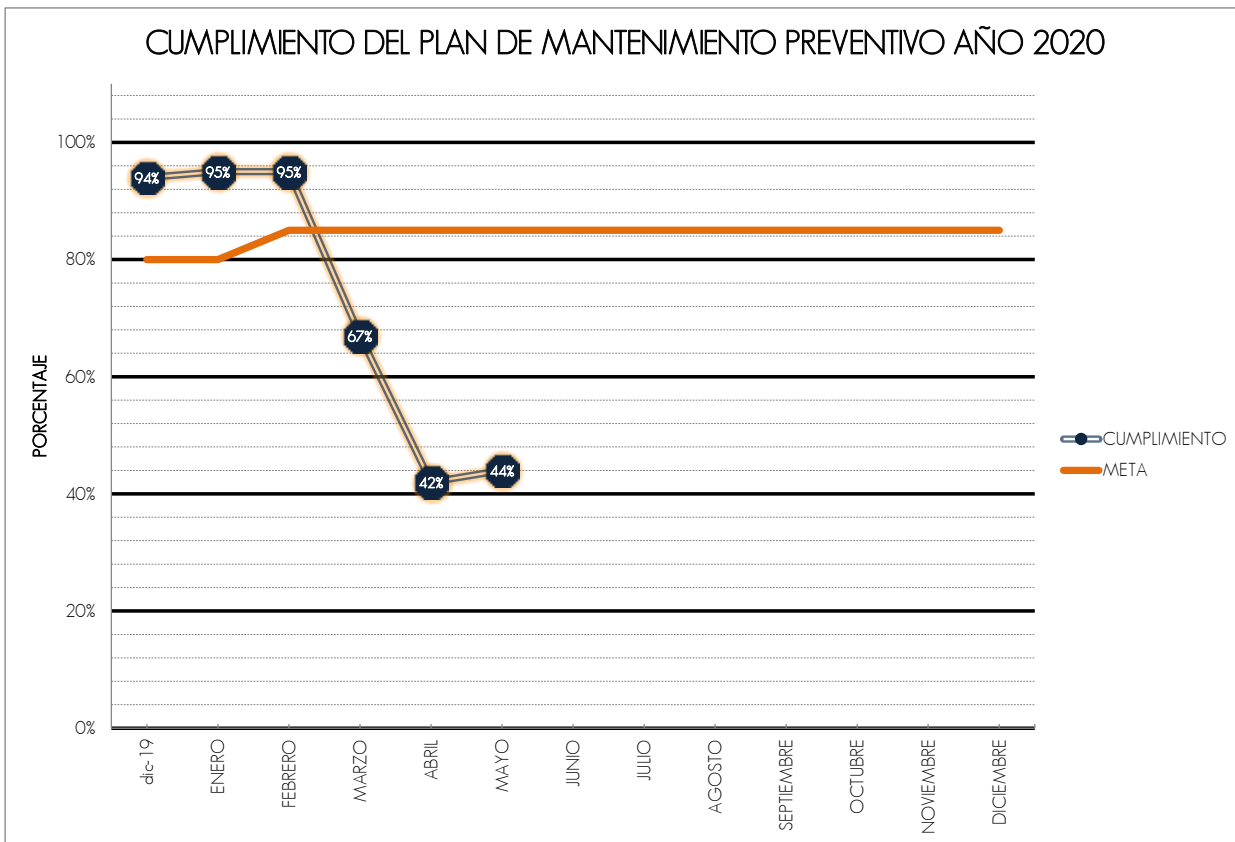


## Anexo CAP4\_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas

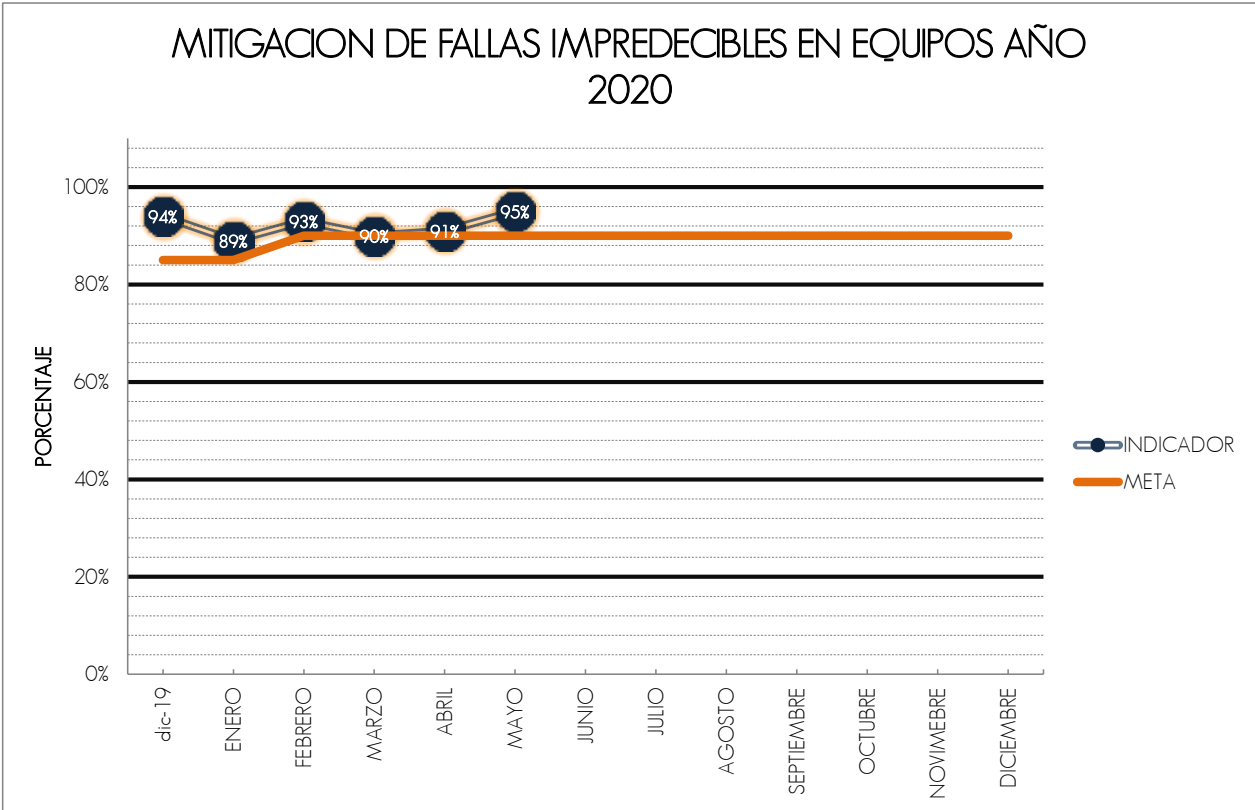
| DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS<br>01 AL 31 DE MAYO DE 2020 |   |                    |            |
|---|---|--------------------|------------|
| ZONA  | DESCRIPCION                                 | ORDENES REALIZADAS |            |
|   |   | PTR1               | PTR2       |
| 00  | PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA | 0                  | 1          |
| 01  | TOMA DE AGUA                                | 0                  | 8          |
| 02  | PRETRATAMIENTO                              | 2                  | 14         |
| 05  | DECANTACION                                 | 3                  | 19         |
| 08  | ESPEMAMIENTO                                | 0                  | 7          |
| 10  | DIGESTION Y CALENTAMIENTO                   | 1                  | 9          |
| 12  | DESHIDRATACION                              | 0                  | 19         |
| 14  | BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL                   | 0                  | 1          |
| 15  | ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS          | 0                  | 1          |
| 18  | DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA        | 0                  | 10         |
| 30  | AREAS GENERALES PTAR                        | 4                  | 12         |
| <b>TOTALES</b>  |   | <b>10</b>          | <b>101</b> |
|   |   | <b>111</b>         |            |



### Anexo CAP4\_ 12 Indicadores de Gestión







### CONTROL DE DOCUMENTOS

| Documento                                | Nombre documento                                      | Responsable                      |
|--|---|----------------------------------|
| <b>Informe Mensual<br/>Mayo<br/>2020</b> | Gestión Financiera<br>Capítulo 2.                     | Ancizar Ramírez Mosquera         |
|  | Informe de Operaciones<br>Capítulo 3 y anexos Cap. 3  | Hader Fabián Gómez<br>Montenegro |
|  | Informe Electromecánico<br>Capítulo 4 y anexos Cap. 4 | Carlos Alberto Pantevez<br>Duque |
|  | Informe Ambiental<br>Capítulo 5                       | Catalina Del Mar López<br>Pinto  |
|  | Informe Gestión Social<br>Capítulo 5                  | Alexandra Barriga Suarez         |
|  | Informe Calidad<br>Capítulo 6                         | Alberto Diaz Garzon              |
|  | Informe Salud Ocupacional<br>Capítulo 7               | Lucio Javier Diaz<br>Salamanca   |
|  | Recopilación / edición informe<br>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:<br>PTAR EL SALITRE | Aprobado por:<br>Yamid Garcia Zuñiga | Fecha elaboración del formato:<br>Junio 2020 |
|----------------------------|--------------------------------------|--|

