

**INFORME DE ACCIÓN DE PREVENCIÓN Y CONTROL A LA FUNCIÓN
PÚBLICA**

**IMPACTO AMBIENTAL DE LOS LIXIVIADOS GENERADOS EN EL RELLENO
SANITARIO DOÑA JUANA A LA CUENCA DEL RÍO TUNJUELO**

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

**NÚMERO DE LA ACCIÓN DE PREVENCIÓN Y CONTROL A LA FUNCIÓN
PÚBLICA 6 DE SEGUNDO SEMESTRE DEL 2021**

RADICADO APROBACIÓN PLAN DE GESTIÓN: 2021-IE-0018640

**PERSONERÍA DELEGADA PARA LA COORDINACIÓN DE PREVENCIÓN Y
CONTROL A LA FUNCIÓN PÚBLICA**

PERSONERÍA DELEGADA PARA EL SECTOR AMBIENTE

Bogotá D.C., octubre de 2021

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 **PersoneriaDeBogota** ♦  **@personeriadebogota** ♦  **@personeriabta** ♦  **PERSONERIADEBOGOTA**

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales,
que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

SANDRA ELIZABETH GARCÍA ANGARITA
Personera Delegada para la Coordinación De Prevención y Control a la
Función Pública.



FRANKLIN MIGUEL TRIVIÑO ÁLVAREZ
Personero Delegado para el Sector Ambiente.

JAIME ALEJANDRO GUERRERO RAMIREZ
Asesor

EQUIPO DE TRABAJO

NATALIA FAJARDO PATARROYO	PROFESIONAL ESPECIALIZADO
SURELLY COLMENARES MORENO	PROFESIONAL UNIVERSITARIO
DORIS BOJORGE RIVERA	PROFESIONAL UNIVERSITARIO
ESTEBAN ESQUIVEL GONZALEZ	CONTRATISTA

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales,
que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES Y DIAGNÓSTICO	3
3. OBJETIVOS	9
3.1.Objetivo general	9
3.2.Objetivos específicos	9
4. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS.....	10
4.1.Visitas de reconocimiento en campo.....	10
4.1.1. Visita de reconocimiento en campo No. 1	11
4.1.2. Visita de reconocimiento en campo No. 2	19
4.2. Revisar las actuaciones realizadas por la SDA frente a la identificación, monitoreo y control del impacto ambiental generado a la Estructura Ecológica Principal de la cuenca del Río Tunjuelo, por la descarga de vertimientos, provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ).....	30
4.3. Evidenciar la implementación de actuaciones adelantadas por la SDA, en relación a las medidas de gestión, control y seguimiento desarrolladas frente al impacto ambiental que generan los vertimientos provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana (PTL-RSDJ) a la EEP de la cuenca del Río Tunjuelo	32
5. RESULTADOS	42
6. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	46
7. ANEXOS.....	47
FUENTES ADICIONALES	49

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vista general del ingreso al Relleno sanitario y ubicación frente al río Tunjuelo.....	12
Fotografía 2. Panorama del tramo 2 del río Tunjuelo.	12
Fotografía 3. Evidencias de socavación sobre margen de vía y presencia de elementos para su mitigación.....	12
Fotografía 4. Maquinaria utilizada para realizar acciones de mitigación frente a la socavación en vía.....	12
Fotografía 5. Vista general del punto de vertimiento de lixiviados provenientes de la PTL Relleno sanitario al río Tunjuelo.	12

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Fotografía 6. Vista de la pluma de dispersión del vertimiento de lixiviados provenientes de la PTL Relleno sanitario al río Tunjuelo.	12
Fotografía 7. Pozo de inspección línea de descarga de lixiviados provenientes de la PTL con espumado.	13
Fotografía 8. Pozo de inspección línea de descarga de lixiviados provenientes de la PTL con evidencias de rebose a canal paralelo.	13
Fotografía 9. Pozo de inspección No. 2 con espumado y evidencia de rebose. ...	13
Fotografía 10. Pozo de inspección No. 3 con sistema de dosificación de antiespumante.	13
Fotografía 11. Caja de salida PTL.	14
Fotografía 12. Reactor SBR con alta presencia de espuma.	14
Fotografía 13. Pos-denitrificador conteniendo lixiviado con una apariencia más clara que el evidenciado en la caja de salida.	14
Fotografía 14. Baterías de filtro de arena y carbón.	14
Fotografía 15. Vista general de presunta cantera o espacio usado para el procesamiento de material pétreo. Al fondo se observa el margen del río Tunjuelo.	15
Fotografía 16. Vista general trazado de línea punto de muestreo estación RCHB TU-DJuana.	16
Fotografía 17. Equipo para estimación de caudal.	16
Fotografía 18. Verificación de parámetros tomados In Situ.	17
Fotografía 19. Proceso de medición pH, conductividad, temperatura ambiente y muestra, OD y posicionamiento global.	17
Fotografía 20. Imagen satelital esquema general de los puntos visitados el día 08/09/2021.	18
Fotografía 21. Tubo de drenaje hacia río Tunjuelo instalado aparentemente como medida de mitigación.	20
Fotografía 22. Cambio representativo de color de lixiviado con percepción de olores ofensivos en el ambiente.	20
Fotografía 23. Cambio representativo de color en pluma de lixiviado con percepción de olores ofensivos en el ambiente.	20
Fotografía 24. Pozo de inspección No. 1 despejado de espuma, aunque mantiene el halo oscuro a su alrededor.	20
Fotografía 25. Equipo ADCP para determinación de caudal.	21
Fotografía 26. Determinación de caudal a través de llenado de recipiente.	21
Fotografía 27. Determinación de caudal a través de área transversal y molinete.	21
Fotografía 28. Determinación de sólidos sedimentables a través de método Cono de Imhoff.	21
Fotografía 29. Medición parámetros a la altura de la descarga de lixiviados.	22
Fotografía 30. Medición parámetros estación RCHB TU-DJuana.	22
Fotografía 31. Imagen de satélite de la ubicación en terreno de las estaciones de monitoreo.	29

Fotografía 32. Medición InSitu de parámetros de calidad de agua de los lixiviados vertidos al cauce del Río Tunjuelo, se observa claramente el color pardo oscuro-negro de los mismos justo en el punto de descarga.	34
Fotografía 33. Cañuelas (tubos de conducción) abiertas sin ser atendidas por el consorcio CGR.	37
Fotografía 34. Líneas de conducción sin mantenimiento y con la geomembrana en mal estado.	37

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros In Situ.	16
Tabla 2. Precipitación acumulada para los días de monitoreo.	29
Tabla 3. Tabla de resultados WQI Río Tunjuelo.	31
Tabla 4. Clasificación de los determinantes de la calidad del agua medidos in situ y en laboratorio.	35
Tabla 5. Consolidado de promedio reporte análisis InSitu monitoreo calidad de agua 13 de septiembre del 2021 comparados valores de referencia contenidos en la normatividad vigente.	35
Tabla 6. Factor regional usuarios con meta individual - Tramo 2 río Tunjuelo. Vigencia 2019.	36
Tabla 7. Cuadro de seguimiento manejo de lixiviados UAESP.	39

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Comparación OD Efluente PTL RSDJ Vs Río Tunjuelo.	23
Gráfica 2. Correlación Temperatura Vs Oxígeno en el Río Tunjuelo.	24
Gráfica 3. Conductividad en el Río Tunjuelo.	25
Gráfica 4. pH en el Río Tunjuelo.	26
Gráfica 5. Temperatura en el Río Tunjuelo.	27
Gráfica 6. Sólidos sedimentables en el Río Tunjuelo.	28
Gráfica 7. Caudal en el Río Tunjuelo.	30

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento continuo en la generación de residuos en el país, representa un esfuerzo administrativo cada vez mayor y más complejo para planear objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos, asociados a la gestión integral y a la formulación de estrategias de disminución y mitigación de sus impactos.

Históricamente, el esquema de tratamiento de estos materiales se orientó principalmente a la eliminación, con métodos como incineración, botaderos a cielo abierto, enterramientos y entregas de contenedores a cuerpos de agua (ríos y mares), alterando las dinámicas de los ecosistemas en los que fueron introducidos o la contaminación irreversible de los recursos naturales.

Con ocasión de la consolidación de Rellenos Sanitarios a nivel internacional (difundidos por la Organización Mundial de la Salud), en el país se reglamentó su implementación en escenarios impactados, canteras u otros procesos de explotación minera principalmente, como una alternativa positiva en la relación costo beneficio. Este tipo de técnicas, son viables en términos ambientales cuando se realiza un manejo riguroso a los subproductos de la descomposición de la materia orgánica, tales como gases y *lixiviados*¹, que pueden provocar grandes afectaciones tanto en la operatividad de los rellenos, como en los componentes de interés ecológico y humano circundantes.

En el marco del cuidado y conservación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, reglamenta para éste tipo de proyectos un estudio de impactos completo² que incluye la evaluación de la “*demanda, uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales*”, la identificación de amenazas a las que estarían expuestas las aguas superficiales y subterráneas, además de los vertimientos que podrían generarse en la operación del relleno. Éste tipo de análisis en conjunto con la licencia y el plan de manejo ambiental, pretenden asegurar que la operación del proyecto se acople a las restricciones ecológicas de su entorno, teniendo en cuenta que puede provocar grave deterioro a los recursos naturales

¹ Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación. Tomado de <https://www.uaesp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/lixivado>

² Resolución 1274 de 2006. por la cual se acogen los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción y operación de rellenos sanitarios y se adoptan otras determinaciones. Tomado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21369&dt=S>

renovables, modifica considerablemente el paisaje y es un determinante de las condiciones sociales aledañas.

Para Bogotá en su momento, la construcción del Relleno Sanitario Doña Juana representó uno de los primeros pasos hacia la modernización regional, teniendo en cuenta que empleó herramientas tecnológicas nuevas para el país, solucionó la disposición no controlada que se daba en los botaderos a cielo abierto de Gibraltar y El cortijo y redujo los costos en la gestión integral de los residuos sólidos de la capital y de los demás municipios usuarios del proyecto, sin embargo, al no llevar a cabo de manera eficiente el manejo de lixiviados, a muy temprana edad de funcionamiento las condiciones ambientales se volvieron insostenibles. En la actualidad se observan fuertes alteraciones en el paisaje, los cuerpos de agua, el aire y suelo, surgiendo así la necesidad de realizar un trabajo conjunto entre las diferentes entidades que conforman el órgano administrativo distrital, municipal y nacional, como servidores de la ciudadanía y defensores del ambiente.

Con base en lo anterior y como responsabilidades propias de la Secretaría Distrital de Ambiente, se busca que parte de la formulación, promoción y orientación de políticas, planes y programas que permiten la conservación, protección y recuperación del ambiente y de los bienes y servicios naturales de la Estructura Ecológica Principal, sea eje articulador visible frente a las medidas de solución de esta problemática tan puntual, teniendo en cuenta que no es observable a esta dimensión en ningún otro punto del territorio y requeriría un esquema de intervención específico dada su importancia.

En el ejercicio misional de la Personería de Bogotá D.C., desde la Personería Delegada para el Sector Ambiente adscrita a la Personería Delegada para la Coordinación de Prevención y Control a la Función Pública, se formuló realizar el control a la función pública de los programas, proyectos, funciones y servicios a cargo de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) como autoridad ambiental del área urbana de la capital, asociados a la evaluación, conservación, protección y recuperación de la cuenca del río Tunjuelo, dados los efectos provocados por el vertimiento directo de lixiviados provenientes de la operación del Relleno Sanitario Doña Juana.

En el desarrollo de la acción de prevención, se adelantaron indagaciones a la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) a través de cuestionarios, visitas administrativas y recorridos conjuntos, con el fin de obtener información respecto a las actividades de diagnóstico de impacto realizadas a la problemática objeto de verificación, las acciones de recuperación aplicadas al conjunto de elementos que conforman la relación ecosistémica entre territorio y el cuerpo de agua, los resultados obtenidos y de qué manera se ven materializados a nivel interinstitucional en el manejo del Relleno Sanitario Doña Juana.

2. ANTECEDENTES Y DIAGNÓSTICO

Los rellenos sanitarios son uno de los métodos más utilizados para la disposición final de residuos sólidos en el mundo ya que han mostrado ser la mejor opción, en términos de aprovechamiento y costo. Los residuos líquidos generados en un relleno sanitario o *lixiviados*, son producto principalmente de la descomposición de materia orgánica dispuesta en conjunto con otros materiales, que en ocasiones de lluvia son transportados a través de las diferentes zonas de disposición, aumentando la concentración de contaminantes peligrosos que afectan la calidad del suelo, agua subterránea y superficial con la que tienen contacto³.

Como medida de prevención y manejo, se debe realizar un monitoreo continuo a la composición de los lixiviados, con el fin de diseñar métodos de tratamiento efectivos para el correspondiente vertimiento, sin embargo, debido a que contienen contaminantes como materia orgánica disuelta, macrocomponentes inorgánicos, metales pesados y compuestos orgánicos *xenobióticos*⁴, su tratamiento se ha convertido en la mayor preocupación ambiental en cuanto al funcionamiento de los rellenos sanitarios, debido a los requerimientos de calidad con respecto al agua superficial y subterránea⁵.

Bogotá, D.C., cuenta con el Relleno Sanitario Doña Juana –RSDJ-, ubicado en la localidad de Ciudad Bolívar, cerca de los barrios Mochuelo alto y bajo, en el sur de la Capital de la República, el cual se consolida como una de las más grandes obras de ingeniería de este tipo, gracias a la cantidad de residuos que se manejan a diario (aproximadamente el 25% del país), las técnicas utilizadas y municipios que lo utilizan para la disposición final. Éste tiene su origen en el año 1988, en ocasión a una crisis sanitaria por acumulación de desechos a causa del cierre de los antiguos botaderos de Gibraltar (cerca del actual barrio Patio Bonito) y El Cortijo.⁶

“A diferencia de un “botadero de basuras”, el RSDJ tiene tecnología para tratamiento de residuos, con adecuación de suelos, filtros y canales de conducción; coberturas con cal y arcilla, chimeneas subterráneas para aprovechamiento de gases a ser transformados en energía eléctrica; pero además cuenta con una cuestionada planta de tratamiento de lixiviados o líquidos producidos por los desechos.”⁷

³ Cristancho Montenegro, D. L. (2013). Estimación del efecto del lixiviado del relleno sanitario doña Juana sobre la calidad del agua del Río Tunjuelo y su posible tratamiento en la PTAR Canoas. Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Colombia

⁴ Def: Toda sustancia extraña o ajena a las que proceden de la composición o metabolismo de los organismos vivos. Se solapa con los conceptos de tóxico y de contaminante ambiental, porque suelen ser contaminantes y tóxicos. Tomado de http://www3.uah.es/bioquimica/Tejedor/bioquimica_ambiental/T2.htm

⁵ Cristancho Montenegro, D. L. (2013). Estimación del efecto del lixiviado del relleno sanitario doña Juana sobre la calidad del agua del Río Tunjuelo y su posible tratamiento en la PTAR Canoas. Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Colombia.

⁶ Tomado de <https://www.usme.com.co/dona-juana-nacimiento-e-historia-del-relleno-sanitario/>

⁷ Tomado de <https://www.uaesp.gov.co/especiales/relleno/>

A la fecha según los datos publicados por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) cuenta con un área total de 623 hectáreas, recibe residuos además de los generados por la Capital, de los municipios de Cáqueza, Choachí, Chipaque, Fosca y Gutiérrez, Ubaque, Une; maneja una cantidad de 6.368 Ton/día de residuos representados en 684 viajes diarios o 20.899 mensuales.⁸

Su funcionamiento se encuentra vigente por la Resolución 1351 del 18 de junio de 2014, modificada por la Resolución 2320 del 14 de octubre de 2014, en donde se establece que el titular de la licencia es la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, quien es responsable junto con el operador de la ejecución de las actividades establecidas en el acto administrativo referido. En materia ambiental,

“...de conformidad con el numeral 16 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993 y el numeral 10 del artículo 2 del Decreto 3570 de 2011, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ejerció la potestad de intervención asumiendo la competencia para la evaluación y control ambiental de todas las actividades relacionadas con el proyecto “Relleno Sanitario Doña Juana” Localizado en la zona urbana y rural del Distrito Capital de Bogotá y ordenó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA; realizar la evaluación, control y seguimiento del proyecto a través de la Resolución 1484 del 03 de agosto de 2018.”⁹

Y según lo reportado en los considerandos de la Resolución 1484 de 2018 se tiene que:

“La vida útil autorizada de la zona de relleno con licencia ambiental vigente, Zona Optimización Fase 2, es de 7.6 años a partir de la disposición de residuos en la primera terraza adecuada, estimando la finalización del proyecto hacia el primer trimestre del 2022”¹⁰

Respecto al manejo de subproductos y especialmente de los lixiviados, fueron vertidos directamente al Río Tunjuelo hasta el año 2002, tiempo en el que según ha informado el operador, se inicia la operación de la Planta de Tratamiento de Lixiviados (PTL), sin contar con las demás afectaciones no cuantificables a nivel de acuíferos subterráneos provocadas desde el inicio de la operación.

Dicho sistema de tratamiento presentó deficiencias, ya que su capacidad instalada (8 L/s) no fue suficiente para el volumen de residuos líquidos que se generaban al interior de las celdas de disposición, provocando que en el año 2006 se active una contingencia para disminuir el caudal que llegaría a tratarse a la PTL, adecuando la

⁸ Tomado de <http://www.uaesp.gov.co/especiales/relleno/>

⁹ Tomado de Respuesta SDA 2021EE94375

¹⁰ Tomado de <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/a4-RES%201484%20DE%202018.pdf>

zona VI como reservorio temporal de lixiviados. La estrategia de tratamiento presentó una evolución significativa durante la utilización del relleno, sin embargo, la acumulación de todas las problemáticas asociadas a su manejo, las medidas sancionatorias impuestas y las constantes jornadas de monitoreo ejecutadas por el operador, la interventoría, la UAESP y las autoridades ambientales, dejan entrever que su funcionamiento no es efectivo.

Para el año 2020 según datos recopilados de la UAESP:

“el Consorcio CGR DJ mantuvo la capacidad hidráulica de tratamiento de 21,5 L/s, sin realizar ninguna optimización al proceso, presentó un promedio de caudal generado en las zonas de disposición de 27,65 L/s, obteniendo un caudal de lixiviado vertido promedio mensual de 23,31 L/s y un acumulado de 279,76 L/año, en promedio 2014,27 m³ /día y 61280,93 m³ /año (...).”¹¹

Contando de manera global con:

- Subsistema de captación y evacuación de lixiviados
- Subsistema de conducción de lixiviados
- Subsistema de almacenamiento y regulación de lixiviados
- Subsistema de depuración SBR
- Subsistema PTL

Por otro lado, y como consecuencia de la no presentación del plan de cumplimiento exigido a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP con el fin de obtener el permiso de vertimientos al río Tunjuelo para la descarga de los lixiviados generados en el relleno sanitario Doña Juana, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) resuelve mediante Resolución 1181 de 2020 (norma definitiva de vertimientos que debe cumplir la descarga de aguas residuales tratadas en el relleno), hacer más restrictivos los valores límite con el fin de alcanzar los objetivos de calidad dispuestos para el proyecto.

El RSDJ ha tenido tres condiciones de emergencia en términos de desplazamiento de residuos a lo largo de sus más de 30 años de funcionamiento, dentro de los que se encuentran:

1. “27 de septiembre de 1997, cerca de 500.000 toneladas de residuos se precipitaron obstruyendo al río Tunjuelo
2. “2 de octubre de 2015, fecha en que fue declarada una emergencia sanitaria en el sector por el derrumbe de 750.000 toneladas de basura”.¹²
3. “28 de abril de 2020, más de 60.000 toneladas de residuos (cantidad manejada al interior del relleno en un periodo aproximado de 10 días) causado por una posible falla en las capas de arcilla del terreno fue lo que ocasionó el

¹¹ Tomado de Respuesta UAESP 20213000029321

¹² Tomado de <https://www.semana.com/nacion/articulo/investigacion-deslizamiento-en-relleno-sanitario-dona-juana-en-el-sur-de-bogota/666801/>

deslizamiento en aquel entonces, ya que no permitía el drenaje de lixiviados hacia los filtros. ¹³.

Con base en lo anterior, se impulsa de parte de la comunidad afectada la acción de grupo No. 25000-23-26-000-1999-00002-00, resultante en el pago de indemnización que le corresponde al Distrito Capital en favor de las personas afectadas por el derrumbe del Relleno Sanitario en 1997, justificado en que tras el evento:

*“los ciudadanos padecieron infecciones respiratorias, vómito, diarreas y alergias, que hicieron colapsar las instituciones de salud distrital en la zona suroriental.”*¹⁴

Además de ello, en el 2019 la Secretaría Distrital de Salud publicó datos del seguimiento realizado a la situación de salud de la población circunvecina al relleno sanitario Doña Juana. Bogotá, D. C., 2010-2016,¹⁵ determinando que entre los síntomas más recurrentes son la somnolencia, dolores de cabeza y fatiga, aclarando que no es posible determinar si dichas condiciones de salud guardan una correlación directa entre los subproductos generados en la operación del relleno (gases y/o lixiviados) o son producidos por la presión que ejerce la ubicación del proyecto respecto a sus viviendas.¹⁶

En marzo de 2021 la Contraloría Distrital de Bogotá, halló en el desarrollo de visita de control fiscal a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP), que los lixiviados generados por el relleno sanitario Doña Juana, no cumplen con los parámetros establecidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) respecto a su vertimiento final en cuerpos de agua superficiales y sistemas públicos de alcantarillado, ni en calidad y cantidad, afectando directamente la Estructura Ecológica Principal - EEP - del Río Tunjuelo como cuerpo hídrico donde son descargados los desechos líquidos y como uno de los principales aportantes de caudal al Río Bogotá, en comparación a las demás cuencas hidrográficas que discurren en el Distrito.¹⁷

Según el artículo 5 del Decreto 109 de 2009 dentro de las funciones de la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA se encuentra *“Promover planes, programas y proyectos tendientes a la conservación, consolidación, enriquecimiento y mantenimiento de la Estructura Ecológica Principal y del recurso hídrico, superficial y subterráneo del*

¹³Tomado de <https://www.elespectador.com/bogota/problemas-que-habrian-ocasionado-el-derrumbe-en-dona-juana-fueron-solucionados-articulo/>

¹⁴ Molano Camargo, Frank, 2019, El relleno sanitario Doña Juana en Bogotá: la producción política de un paisaje tóxico, 1988-2019. Tomado de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/full/10.7440/histcrit74.2019.06>

¹⁵ Tomado de <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/wp-content/uploads/2019/10/Situaci%C3%B3n-de-Salud-de-la-poblaci%C3%B3n-RSDJ-2.0.pdf>

¹⁶Tomado de <https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/5359/7/Articulo%20de%20revision-%20rellenos%20sanitarios%20%281%29.pdf>

¹⁷ Tomado de <http://www.contraloriabogota.gov.co/lixiviados-generados-por-relleno-sanitario-do-juana-est-n-contaminando-el-r-o-tunjuelo?language=es>

Distrito Capital.”, lo cual no la desliga de la capacidad de gestión y ejecución de actividades en cuanto a los impactos generados por los lixiviados y vertimientos provenientes del relleno sanitario, en cumplimiento a las metas de descontaminación definidas en el fallo de la sentencia del Río Bogotá, más aún cuando en su diagnóstico se tiene que para el Río Tunjuelo:

“Los puntos críticos fueron Doña Juana (debido a los lixiviados provenientes del relleno sanitario y de las canteras que operan en la zona) y Transversal 86 (a causa de la descarga del interceptor Tunjuelo Medio). Se concluyó que solo el pH tuvo un comportamiento aproximadamente constante a lo largo de río. El oxígeno disuelto registró los mayores valores en la parte alta de la cuenca y decayó a partir de Doña Juana. Los parámetros que presentaron su mayor pico en Doña Juana fueron: dureza, sólidos, fósforo total, nitratos y nitritos; los que presentaron el pico principal en Transversal 86 fueron: conductividad, DBO5, DQO, grasas y aceites, coliformes totales, fenoles y nitrógeno amoniacal (...)”¹⁸

Así mismo, es deber de la autoridad ambiental del Distrito, desarrollar planes, programas y proyectos en cumplimiento a los objetivos de calidad de río Tunjuelo establecidos en la Resolución SDA 5731 del 2008, en articulación con los demás entes o sectores que impacten de una u otra forma el curso de este cuerpo de agua.

A nivel distrital, en el actual Plan de Desarrollo “UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA LA BOGOTÁ DEL SIGLO XXI” se contempla el tema de la EPP del Río Tunjuelo en los siguientes títulos:

“Artículo 20. Proyectos Vinculados a la Estructura Ecológica Principal. Los principales proyectos a ejecutar durante la vigencia del Plan Distrital de Desarrollo que servirán para el Propósito 2. Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar la crisis climática, mediante la recuperación, rehabilitación o restauración de la Estructura Ecológica Principal, el aumento en la oferta de espacio público y áreas verdes de Bogotá y el cumplimiento de lo ordenado en la Sentencia de descontaminación del Río Bogotá y sistema hídrico de la ciudad:

Proyectos vinculados a la Estructura Ecológica Principal Sistemas de Áreas Protegidas, Humedales, Saneamiento Río Bogotá, Espacio Público Verdes, específicamente al Río Tunjuelo:

Proyecto POT	Estado actual	Costo Total estimado Millones de pesos 2020	Sector responsable
Parque Ecológico Corredor Río Tunjuelo	Implementación	10.000	Hábitat
Adecuación y Re naturalización Quebrada Chigüaza	Terminada entre los tramos Av. Caracas - Puente de Meissen desembocadura río Tunjuelo	99.309,9	Hábitat

Fuente: Tomado de <http://www.sdp.gov.co/micrositios/pdd-2020-2024/documentos>

¹⁸ Tomado de https://www.orarbo.gov.co/apc-aa-files/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/sentencia_rio_bogota.pdf

Artículo 46. Proyectos Estratégicos. Se consideran proyectos estratégicos para Bogotá D.C., los que garantizan la prestación de servicios a la ciudadanía y que por su magnitud son de impacto positivo en la calidad de vida de sus habitantes y en el logro de los propósitos y metas de ciudad y de gobierno. Dichos proyectos incluyen, entre otros:

En desarrollo del Propósito 2 - Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar la crisis climática, se prioriza: cumplimiento de los compromisos derivados de la sentencia del Río Bogotá y protección del sistema hídrico de la ciudad. Incrementar áreas con estrategias implementadas para la conservación, en la reserva Thomas van der Hammen-TVDH, Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, Cuchilla del Gavilán, zona rural de Usme y Ciudad Bolívar, y otras áreas de interés ambiental como Cerro Seco. Un modelo de ordenamiento territorial que protege el agua y la estructura ecológica principal de Bogotá - Región. Disminuir el número de toneladas de residuos sólidos dispuestos mediante la tecnología de relleno sanitario y el aumento progresivo de la actividad de tratamiento de los residuos. Promover el tránsito energético hacia tecnologías limpias y renovables tales como biocombustibles avanzados de segunda generación, entre otros.

Consolidar el borde del río Bogotá partiendo de una visión regional integrada de conformidad con el cumplimiento de la sentencia del Río Bogotá y el POMCA. La consolidación del borde del río Bogotá tendrá en cuenta tanto las necesidades urbanas de los entornos densamente poblados que lo bordean, como la garantía de la preservación y saneamiento ambiental del río y su corredor ecológico, así como la prevención del riesgo y la resiliencia climática de la ciudad.

En la cuenca del Río Tunjuelo se priorizarán acciones que permitan recuperar las condiciones ambientales del cauce natural del río, con el fin de consolidar estrategias de desarrollo social, económico, ambiental y urbanístico, que incorporen la participación ciudadana y los valores ambientales de las zonas de ronda, ZMPA y cauce. Las intervenciones se harán teniendo en cuenta la información hidrológica, hidráulica, geomorfológica y ecosistémica. Integrarán la restauración del parque ecológico del río Tunjuelo, como mecanismo de compensación por la explotación minera adelantada en los últimos 30 años. Estas acciones se realizarán de manera armónica con los cierres mineros y contando con los estudios de amenaza y riesgo estipulados en el Decreto Nacional 1077 de 2015, o la norma que lo modifique o sustituya, garantizando que estas intervenciones no detonen procesos de inestabilidad o de ubicación poblacional en áreas susceptibles de la ocurrencia de estos fenómenos.

Artículo 128. Modelo de Administración para la Prestación y Operación Integral RSDJ. La Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, formulará, diseñará y adoptará el Modelo de Administración del RSDJ, mediante el que podrá dirigir, coordinar, contratar la prestación del servicio a través de terceros o prestarlo directamente en los casos expresamente señalados en el artículo 6 de la ley 142 de

1994, para asegurar el manejo técnico de la prestación y operación integral, sostenible y eficiente del terreno RSDJ, complementando con nuevas alternativas de tratamiento, evitando la ampliación física del mismo y la prolongación de su vida útil en el modelo único de enterramiento actual. El enfoque de manejo del RSDJ se orientará a la disminución en el entierro de residuos y la migración del Relleno Sanitario Doña Juana-RSDJ hacia otras alternativas tecnológicas para el tratamiento y disposición final de residuos ordinarios en este predio, que permitan la transformación en energía renovable y/o compostaje, de acuerdo con el análisis de conveniencia de la UAESP, con la implementación de una política para la reutilización de los residuos como materia prima, fortaleciendo el reciclaje y así reducir el material para disposición final. En todo caso, el nuevo modelo integral deberá prever planes de contingencia dirigidos a garantizar la continuidad y la operación ininterrumpida del servicio público de aseo en sus actividades complementarias de disposición final y tratamiento.

Parágrafo 1. El mencionado modelo de administración del RSDJ deberá tener por objetivo la disminución progresiva del número de toneladas de residuos sólidos enterrados y el incremento de su tratamiento y transformación.

Parágrafo 2. En la operación de RSDJ se garantizará que el vertimiento sobre el río Tunjuelo, producto del tratamiento de los lixiviados, cumpla con los parámetros fisicoquímicos que exige la normatividad vigente; sin embargo, y aprovechando la producción de gas de la planta de biogás, la UAESP evaluará la implementación de un sistema de evapo-secado (hasta polvo) y/o tecnologías similares en el propósito de acercamiento a producción de energías limpias.”¹⁹

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Verificar las actuaciones de la SDA frente al impacto ambiental de los lixiviados vertidos a la cuenca del Río Tunjuelo como parte de la Estructura Ecológica Principal (EEP), por el Relleno Sanitario Doña Juana

3.2. Objetivos específicos

1. Revisar las actuaciones realizadas por la SDA frente a la identificación, monitoreo y control del impacto ambiental generado a la Estructura Ecológica Principal de la cuenca del Río Tunjuelo, por la descarga de vertimientos, provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ).
2. Evidenciar la implementación de actuaciones adelantadas por la SDA, en relación a las medidas de gestión, control y seguimiento desarrolladas frente al impacto ambiental que generan los vertimientos provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana (PTL-RSDJ) a la EEP de la cuenca del Río Tunjuelo.

¹⁹ Acuerdo no. 761 de 2020 (junio 11), “Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 “Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del siglo XXI”.

4. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS

Para el desarrollo de los objetivos de la presente Acción de Prevención y Control a la Función Pública (APYCFP), fue requerida la Secretaría Distrital de Ambiente mediante comunicación 2021-EE-0425106 del 24 de agosto de 2021, emitiendo respuesta esta Entidad Distrital a través de la Subdirección del Recurso Hídrico y del suelo (SRHS), con los radicados 2021EE182997 del 24 de agosto del 2021, 2021EE75615 del 27 de abril del 2021 y acta de visita administrativa del 06 de septiembre de 2021 cuya respuesta se encuentra en los radicados 2021EE191837 del 9 de septiembre de 2021 y 2021EE192882 del 10 de septiembre de 2021, información que hace parte integral del informe.

4.1. *Visitas de reconocimiento en campo*

Con motivo de revisar las acciones que desarrolla la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) frente al objeto de la APYCFP, se solicitó a esta entidad la asignación de un profesional idóneo para realizar acompañamiento a un recorrido sobre el tramo dos del Río Tunjuelo, principalmente al punto de vertimientos de la salida de la PTL del R.S. Doña Juana, con el fin de evidenciar en conjunto las circunstancias que se presentan en el sector a raíz de la descarga.

Para lo respectivo se realizaron dos visitas, la primera de identificación y exploración del terreno, la cual coincidió con una primera toma de muestras que hace parte del programa de monitoreo para determinar el índice de calidad hídrica (WQI *siglas en inglés Water Quality Index*) del río Tunjuelo y la segunda, el acompañamiento a una jornada de monitoreo a realizarse por 24 horas promovido por la Personería Delegada para el Sector Ambiente, orientado a que la SDA actualice el análisis del comportamiento de los diferentes parámetros de contaminación hídrica entre el punto de descarga de lixiviados y la estación TU-DJuana de la Red de Calidad Hídrica de Bogotá Tradicional (RCHB_T), teniendo en cuenta que el último reporte presentado respecto a dicho vertimiento corresponde al Informe Técnico 2020IE219079 del 03-12-2020 “Informe anual de Evaluación de Cumplimiento de Metas Individuales de Carga Contaminante vigencia 2019” (subrayado fuera del texto).

Los resultados de las dos (02) revisiones y acompañamientos realizados por la Personería Delegada para el Sector Ambiente se presentan a continuación:

4.1.1. Visita de reconocimiento en campo No. 1

Fecha: 08/09/2021
Lugar: Ingreso Relleno Sanitario Doña Juana – AC 71 Sur con KR 4
Coordenadas: 4°31'32.9"N 74°07'36.2"W
Hora: 9:15 a.m. a 11:30 a.m.
Asistentes: Profesionales Sub. Recurso Hídrico y del Suelo SRHS SDA
Profesionales Personería Delegada para el Sector Ambiente
Profesionales Contrato SDA-20211379 UT PSL-ANQ

Como inicio del recorrido, se hizo presentación general con el fin de acordar las acciones que se realizarían durante la jornada y consistió en hacer observación al Río Tunjuelo desde el punto de monitoreo de la RCHB_T denominado estación TU-DJuana (fotografía No. 1) y aproximadamente 520 metros aguas arriba hasta el punto de entrega de vertimientos provenientes de la PTL del Relleno Sanitario Doña Juana y algunos sectores aledaños.

En este tramo, el cuerpo de agua presenta sinuosidades en su cauce y grandes rocas que ayudan a su oxigenación, no se evidencian residuos transportados por el flujo hídrico, ni olores ofensivos en el ambiente (fotografía No. 2). A la altura de las coordenadas 4°31'29.24"N - 74° 7'43.98"O se encuentra cerramiento en madera sobre un margen de la vía que da ingreso al punto de vertimiento, seguido de un entibado de contención sobre la curva del río y maquinaria de excavación para la instalación de una línea de drenaje, las cuales en conjunto presuntamente son usadas para evitar socavación y desplazamiento de la banca de la vía anteriormente mencionada (fotografías No. 3 y 4).

En las coordenadas 4°31'23.40"N - 74° 7'41.30"W se encuentra un tubo *Novafort* de algo más de 5 m con aberturas (fotografía No. 5) que, según indicaciones del profesional asignado por la SDA, corresponde al punto de vertimientos de los lixiviados generados en el Relleno Sanitario Doña Juana hacia el Río Tunjuelo. Se evidencia además que el cambio de coloración y espumado correspondiente a la pluma producida por la descarga, se dispersa a unos 50 m aguas abajo del punto (fotografía No. 6).

Durante la visita, se observa mantenimiento reciente de la vegetación en la zona circundante, aparentemente para realizar una inspección continua y sin percepción de olores ofensivos fuertes en el punto. A algo más de 30 metros en dirección sur-occidental, se haya un primer pozo de inspección de la línea de descarga de los lixiviados (fotografías No. 7 y 8), cubierto con espuma y evidencia de rebose hacia un canal paralelo, con el agravante de conformación de un halo oscuro presuntamente generado por esta sustancia, considerándose como un factor de riesgo hacia el suelo y la *biota*²⁰ adyacente.

²⁰ Def. Conjunto de la fauna y la flora de una región. Tomado de <https://dle.rae.es/biota>.

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 1 – 08 de septiembre de 2021	
	
Fotografía 1. Vista general del ingreso al Relleno sanitario y ubicación frente al río Tunjuelo. Coordenadas 4°31'31.96"N -74°07'36.17"W	Fotografía 2. Panorama del tramo 2 del río Tunjuelo. Coordenadas 4°31'31.96"N -74°07'36.17"W
	
Fotografía 3. Evidencias de socavación sobre margen de vía y presencia de elementos para su mitigación. Coordenadas: 4°31'28.90"N - 74° 7'45.15"W	Fotografía 4. Maquinaria utilizada para realizar acciones de mitigación frente a la socavación en vía. Coordenadas: 4°31'28.90"N - 74° 7'45.15"W
	
Fotografía 5. Vista general del punto de vertimiento de lixiviados provenientes de la PTL Relleno sanitario al río Tunjuelo. Coordenadas: 4°31'23.40"N - 74° 7'41.30"W	Fotografía 6. Vista de la pluma de dispersión del vertimiento de lixiviados provenientes de la PTL Relleno sanitario al río Tunjuelo. Coordenadas: 4°31'23.40"N - 74° 7'41.30"W

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 08/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 1 – 08 de septiembre de 2021



Fotografía 7. Pozo de inspección línea de descarga de lixiviados provenientes de la PTL con espumado.
Coordenadas: 4°31'22.51"N - 74° 7'41.80"W



Fotografía 8. Pozo de inspección línea de descarga de lixiviados provenientes de la PTL con evidencias de rebose a canal paralelo.
Coordenadas: 4°31'22.51"N - 74° 7'41.80"W

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 08/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

Continuando por esta línea con dirección sur, se encuentran otros dos pozos de inspección (fotografías No. 9 y 10), uno con las mismas circunstancias que el anterior (espuma y evidencia de rebose) y el segundo cubierto con una tapa de alcantarilla, a través de la cual se dosifica un químico antiespumante, según lo aclarado posteriormente por un profesional del Centro de Gerenciamiento del Relleno Doña Juana (CGR DOÑA JUANA). Dicha condición resulta susceptible de investigación, teniendo en cuenta que se realiza a las afueras de la PTL no estando a más de 50 metros de distancia.

Desde dicho punto se observan algunas unidades que componen la PTL de las que no se puede verificar su efectividad ni funcionamiento (fotografías No. 11 a 14), sin embargo, en la operación del Reactor Biológico Oriental se distingue alta presencia de espumas, olores ofensivos y un flujo líquido turbio en la caja de salida, con características afines al vertimiento que desemboca en el Río Tunjuelo.

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 1 – 08 de septiembre de 2021



Fotografía 9. Pozo de inspección No. 2 con espumado y evidencia de rebose.
Coordenadas: 4°31'19.93"N - 74° 7'41.47"W



Fotografía 10. Pozo de inspección No. 3 con sistema de dosificación de antiespumante.
Coordenadas: 4°31'18.77"N - 74° 7'41.39"W

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 08/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente





Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

PersoneriaDeBogota ♦ @personeriadebogota ♦ @personeriabta ♦ PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 1 – 08 de septiembre de 2021

	
<p>Fotografía 11. Caja de salida PTL. Coordenadas: 4°31'17.57"N - 74° 7'43.75"W</p>	<p>Fotografía 12. Reactor SBR con alta presencia de espuma. Coordenadas: 4°31'17.57"N - 74° 7'43.75"W</p>
	
<p>Fotografía 13. Pos-denitrificador conteniendo lixiviado con una apariencia más clara que el evidenciado en la caja de salida. Coordenadas: 4°31'17.57"N - 74° 7'43.75"W</p>	<p>Fotografía 14. Baterías de filtro de arena y carbón. Coordenadas: 4°31'17.57"N - 74° 7'43.75"W</p>

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 08/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

Así mismo en dirección oriental, se advierte la existencia de maquinaria propia del procesamiento de material pétreo, en un predio de propiedad privada no asociado al relleno, contiguo al margen del cuerpo de agua (fotografía No. 15), el cual resulta importante ya que, en términos de contaminación, las canteras que operan en la zona son consideradas puntos críticos de afectación al río Tunjuelo, según lo compilado en la sentencia del consejo de estado para el río Bogotá.²¹

²¹ Tomado de https://www.orarbo.gov.co/apc-aa-files/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/sentencia_rio_bogota.pdf

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 1 – 08 de septiembre de 2021



Fotografía 15. Vista general de presunta cantera o espacio usado para el procesamiento de material pétreo. Al fondo se observa el margen del río Tunjuelo.

Coordenadas: 4°31'15.38"N - 74° 7'41.18"W.

Fuente: Fotografía - visita administrativa del 08/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

Una vez de vuelta al punto de inicio, se observa el muestreo que se viene adelantando en la estación de la RCHB identificada como TU-DJuana, la cual se realiza de forma programada dentro del cronograma del Contrato de Prestación de Servicios SDA No. 20211379. Según los datos recopilados de la plataforma SECOP II, dicho contrato se adjudica a través de licitación pública y se firma el día 24/06/2021.

Dentro del anexo técnico del proceso se encuentra que el contratista seleccionado deberá:

Cumplir con todas las especificaciones técnicas descritas en el Anexo Técnico No. 1 y el Plan de Monitoreo, realizando la toma muestras y análisis de laboratorio según las cantidades y parámetros indicados por la entidad para cada muestra (Anexo Técnico No. 2 y 3), conforme a los métodos y procedimientos establecidos en la acreditación expedida por el IDEAM, en cada parámetro. (Subrayado fuera del texto).²²

Situación que brinda cierta seguridad respecto al desarrollo del muestreo y los resultados que arrojen los ensayos *In Situ* y de laboratorio, a ser utilizados en la formulación de diferentes planes, programas o actividades enmarcadas en la misionalidad de la SDA como entidad contratante.

Con base en lo informado por el profesional de la SDA, el muestreo corresponde al proyecto 7789. “*Diseño, formulación e implementación de un programa de monitoreo, evaluación, control y seguimiento sobre el Recurso Hídrico del Distrito Capital Bogotá*”, mediante el cual se realiza la determinación del Índice de Calidad del Agua (QWI) para las cuatro grandes corrientes hídricas urbanas de la capital (Fucha, Tunjuelo, Salitre y Torca).

²² Estudios previos proceso SECOP II SDA-LP-03-2021.

Dicha actividad se encuentra contractualmente detallada como:

“Monitoreo compuesto de dos (2) horas, con alícuotas cada treinta minutos, con lectura de parámetros in-situ (pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto) y medición de caudal con la técnica apropiada (Entrega de perfiles).”²³

Para la actividad se contó con un bote inflable y molinete para el cálculo de caudal a operarse por dos técnicos, cinco equipos independientes para la medición In Situ de pH, conductividad, temperatura, oxígeno disuelto y posicionamiento global (GPS) - (Fotografías No. 16 a 20). Los datos recopilados en ese momento fueron:

Tabla 1. Parámetros In Situ.

PARÁMETROS MUESTREADOS IN SITU	10:00 am	10:30 am	11:00 am	Promedio	RESOLUCIÓN 5731 DE 2008 – Objetivos Calidad R. Tunjuelo 10 Años
Oxígeno disuelto [mg/L]	5,29	5,56	5,66	5,50	2
Conductividad [μ S/cm]	264	301	295	287	No definido en la resolución
pH [Unidades]	8,74	8,78	8,65	8,72	6.5 – 8.5
Temperatura [°C]	15,7	15.1	15	15,4	No definido en la resolución

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Resolución 5731 de 2008 – Objetivos Calidad R. Tunjuelo

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 1 – 08 de septiembre de 2021



Fotografía 16. Vista general trazado de línea punto de muestreo estación RCHB TU-DJuana.
Coordenadas 4°31'31.96"N -74°07'36.17"W.



Fotografía 17. Equipo para estimación de caudal.
Coordenadas 4°31'31.96"N -74°07'36.17"W

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 08/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

²³ Anexo Técnico No. 1 Especificaciones Técnicas proceso SECOP II SDA-LP-03-2021.

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 1 – 08 de septiembre de 2021



Fotografía 18. Verificación de parámetros tomados In Situ.
Coordenadas 4°31'31.96"N -74°07'36.17"W



Fotografía 19. Proceso de medición pH, conductividad, temperatura ambiente y muestra, OD y posicionamiento global.
Coordenadas 4°31'31.96"N -74°07'36.17"W

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 08/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

Como resultado se tiene que, la evaluación de los parámetros muestreados respecto a la Resolución 5731 de 2008 “nuevos objetivos de calidad para los Ríos Salitre, Fucha, Tunjuelo y el Canal Torca en el Distrito Capital” arroja incumplimiento en cuanto al pH, probablemente siendo provocado por la descarga continua de lixiviados generados en el relleno sanitario.

De lo anterior se indagaron dos condiciones importantes:

- a). Sí adicional al muestreo de parámetros necesarios para calcular el QWI, se realiza con el contrato alguna evaluación del estado de la vegetación de la zona, presencia de fauna u otros componentes que pudieran ser impactados a raíz de una baja calidad del agua.
- b). Cuanto hace, realizó como autoridad ambiental en el Distrito, el último muestreo al efluente de la PTL, según comunicaciones enviadas por la SDA, sirve como insumo para el seguimiento y control que debe realizar la ANLA como entidad encargada del licenciamiento ambiental adjudicado para la operación Relleno Sanitario Doña Juana.

Al literal **a)** se respondió que, mediante el proceso CPS SDA No. 20211379 no se adelanta el análisis de impactos de ese tipo, ya que no obedece al objeto del contrato ni a las obligaciones asignadas al contratista.

Para el literal **b)** se informa que el último muestreo programado para el efluente se realizó en la vigencia 2019 y su información fue procesada para la construcción del *Informe anual de Evaluación de Cumplimiento de Metas Individuales de Carga*

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

f PersoneriaDeBogota ♦ @personeriadebogota ♦ @personeriabta ♦ PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Contaminante vigencia 2019 con fecha 03 de diciembre de 2020, por lo cual, dentro de la programación del mes se tenía proyectada la realización de una jornada de monitoreo 24 horas donde se tomarían muestras al vertimiento y al cuerpo de agua, con el fin de analizar las dinámicas que se presentaran entre estos dos elementos.

El Personero Delegado para el Sector Ambiente precisa que el no contar con datos actualizados de todos los componentes fisicoquímicos para una condición tan específica como lo es el vertimiento de lixiviados al río Tunjuelo, solicita la priorización de la programación de dicha jornada de monitoreo, ofreciendo igualmente el acompañamiento como garante del derecho a un ambiente sano de la ciudadanía bogotana.

La Secretaría Distrital de Ambiente reconoce la necesidad de actualizar dichos datos, procediendo a agendar la jornada para los días 13 y 14 de septiembre del año en curso.




Se adjunta esquema general de los puntos visitados el día 08 de septiembre de 2021.

Fotografía 20. Imagen satelital esquema general de los puntos visitados el día 08/09/2021.



Fuente: Google Earth septiembre 2021.

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA
www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

4.1.2. Visita de reconocimiento en campo No. 2

Fecha: 13/09/2021
Lugar: Ingreso Relleno Sanitario Doña Juana – AC 71 Sur con KR 4
Coordenadas: 4°31'32.9"N 74°07'36.2"W
Hora: 8:00 a.m. a 10:45 a.m.
Asistentes: Profesionales Sub. Recurso Hídrico y del Suelo SRHS SDA
Profesionales Personería Delegada para el Sector Ambiente
Profesionales Contrato SDA-20211379 UT PSL-ANQ

Como continuación de la actividad detallada en el ítem anterior, se hace acompañamiento a la jornada de muestreo programada por la SDA en la cual se hará:

“Monitoreo compuesto de dos (2) horas, durante una jornada de 24 horas, alícuotas cada treinta minutos, con lectura de parámetros in-situ (pH, Conductividad, Temperatura, Sólidos sedimentables, Oxígeno Disuelto) y medición de caudal con la técnica apropiada (Entrega de perfiles).”²⁴

Durante el encuentro se realizó visita a algunos de los puntos del recorrido anterior evidenciándose adicionalmente:

- Instalación de un tubo de drenaje hacia el río Tunjuelo, que cruza la vía de paso hacia el punto de vertimiento de lixiviados de la PTL (fotografía No. 21).
- Aumento de olores ofensivos y saturación de la coloración en el punto de vertimiento de lixiviados de la (fotografías No. 22 y 23).
- Disminución del espumado presente en el pozo de inspección más cercano al punto de vertimiento. (fotografía No. 24)

En cuanto al componente técnico de la jornada de monitoreo, se encuentra que los parámetros fueron tomados de 5 a 10 minutos de diferencia de un punto a otro con el fin de medir en tiempo real cual es la forma en la que se comportan los parámetros frente a la dilución o depuración por parte del cuerpo de agua. Por otro lado para la determinación de caudal de la estación RCHB identificada como TU-DJuana se utiliza un equipo ADCP (Medición de Caudal por el Método Acústico Doppler – fotografía No. 25), que según la teoría, al aplicar el efecto Doppler (*“cambio observado en la frecuencia de una onda cualquiera resultante del movimiento relativo entre la fuente y el observador”²⁵*), se logra determinar la velocidad con la que se mueven las partículas en suspensión teniendo en cuenta que *“...en promedio, se mueven con la misma velocidad de la masa del agua en que se encuentran”*, adaptándose además para calcular o utilizar los perfiles previos del área transversal del cuerpo de agua, siendo indispensable para la estimación del caudal.

²⁴ Anexo Técnico No. 1 especificaciones Técnicas proceso SECOP II SDA-LP-03-2021.

²⁵ Tomado de <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/2229/1/apostila.pdf>

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 2 – 13 de septiembre de 2021	
 <p>Fotografía 21. Tubo de drenaje hacia río Tunjuelo instalado aparentemente como medida de mitigación. Coordenadas: 4°31'28.90"N - 74° 7'45.15"W</p>	 <p>Fotografía 22. Cambio representativo de color de lixiviado con percepción de olores ofensivos en el ambiente. Coordenadas: 4°31'23.40"N - 74° 7'41.30"W</p>
 <p>Fotografía 23. Cambio representativo de color en pluma de lixiviado con percepción de olores ofensivos en el ambiente. Coordenadas: 4°31'23.40"N - 74° 7'41.30"W</p>	 <p>Fotografía 24. Pozo de inspección No. 1 despejado de espuma, aunque mantiene el halo oscuro a su alrededor. Coordenadas: 4°31'22.51"N - 74° 7'41.80"W</p>

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 13/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

En el caso de la determinación de este parámetro en el efluente de la PTL, se adelantaron dos métodos tradicionales,

- Medición del tiempo que se tarda en llenar un recipiente (obteniendo velocidad y volumen. (Fotografía No. 26)
- Medición del área transversal del tubo computada con la velocidad hallada con el molinete. (Fotografía No. 27)

Según se evidenció, la toma de muestras se realizó de esta manera para corroborar los datos de una técnica a la otra.

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Adicional a lo mencionado, se hizo medición de los sólidos sedimentables por medio del método del cono de *Imhoff*²⁶, el cual consiste en hallar la cantidad de sólidos que son susceptibles a sedimentarse durante una hora en un litro de muestra. Los datos se expresan en ml/L. (fotografía No. 28)

Como compromiso de la actividad, se remitieron los resultados recopilados *In Situ* durante las 24 horas con el fin de que hagan parte del desarrollo de la presente acción de prevención.

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 2 – 13 de septiembre de 2021			
			
Fotografía 25. Equipo ADCP para determinación de caudal. Coordenadas: 4°31'31.96"N -74°07'36.17"W		Fotografía 26. Determinación de caudal a través de llenado de recipiente. Coordenadas: 4°31'23.40"N - 74° 7'41.30"W	
			
Fotografía 27. Determinación de caudal a través de área transversal y molinete. Coordenadas: 4°31'23.40"N - 74° 7'41.30"W		Fotografía 28. Determinación de sólidos sedimentables a través de método Cono de Imhoff.	

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 13/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

²⁶ Def. Recipiente graduado en forma de cono usado para medir el volumen de sólidos sedimentables en muestras líquidas.

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 2 – 13 de septiembre de 2021



Fotografía 29. Medición parámetros a la altura de la descarga de lixiviados.
Coordenadas: 4°31'23.40"N - 74° 7'41.30"W



Fotografía 30. Medición parámetros estación RCHB TU-DJuana.
Coordenadas: 4°31'31.96"N -74°07'36.17"W

Fuente: Fotografías - visita administrativa del 13/09/2021 de la Personería Delegada para el Sector Ambiente

Una vez recibidos los datos, se hizo una revisión global y corrección de algunos valores que no se ajustaban al comportamiento de los parámetros, con base en lo registrado en las cadenas de custodia aportadas por el contratista a la SDA.

De lo anterior se realiza el siguiente análisis:

En adelante se podrán observar una serie de gráficos, que expresarán la capacidad con la que cuenta el cuerpo de agua para depurar la carga contaminante que le está siendo vertida por el Relleno Sanitario, además de identificar algunas consecuencias que pudieran darse por esta problemática.

Dicha condición se estimará en función de los rangos aceptables para el desarrollo de la vida y la disminución de riesgos hacia las diferentes asociaciones ecosistémicas enlazadas con el Rio Tunjuelo.

La estimación del oxígeno disuelto en el agua, se considera como uno de los parámetros indispensables para determinar su calidad, ya que facilita la supervivencia de los microorganismos degradadores de materia orgánica al utilizar este elemento en los procesos de respiración.

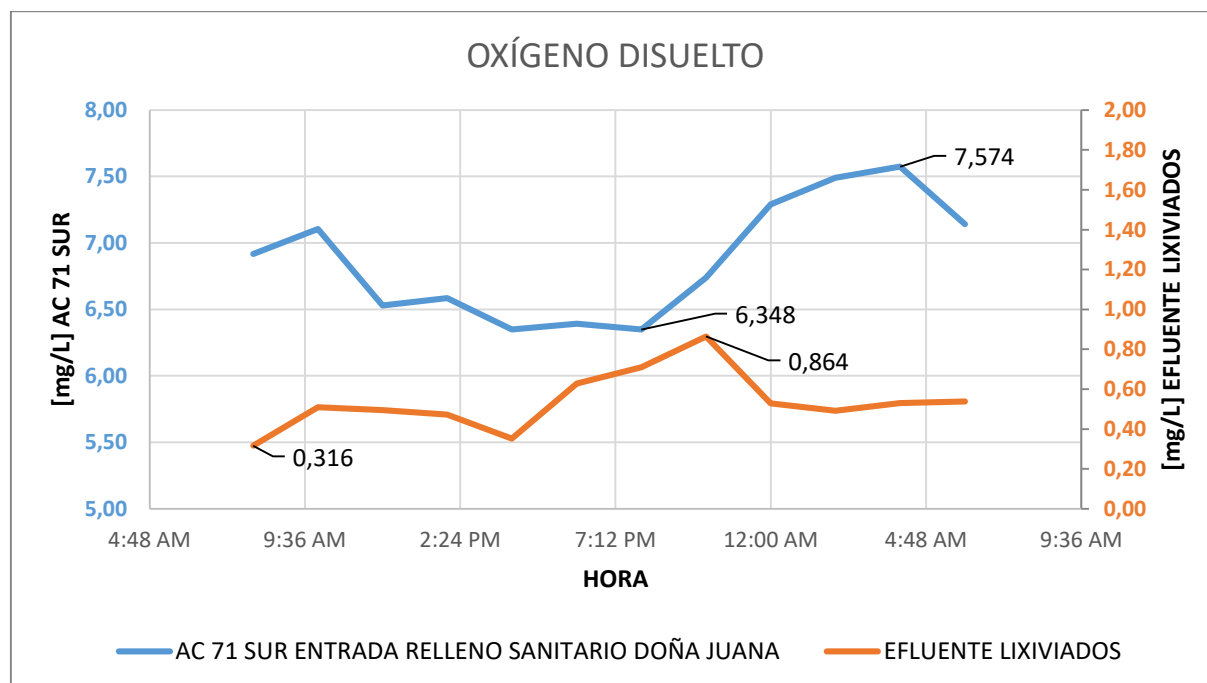
*Según Roldan (2003): "Los valores normales varían entre los 7.0 y 8.0 mg/L. La fuente principal del oxígeno es el aire, el cual se difunde rápidamente en el agua por la turbulencia en los ríos y por el viento en los lagos"*²⁷

De acuerdo a lo anterior y considerando que, dentro de los aproximadamente 500 metros que separan el punto de vertimiento con la estación de la RCHB existen zonas de mezcla conformadas por el choque del agua con las rocas, se valida la

²⁷ Roldán, G. (2003). Bioindicación de la calidad del agua en Colombia: Propuesta para el uso del método BMWP/Col

mejora considerable de este parámetro en ciertos periodos del día, integrándolo dentro del rango de la normalidad asegurando la capacidad para la degradación de materia orgánica.

Gráfica 1. Comparación OD Efluente PTL RSDJ Vs Río Tunjuelo.



Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

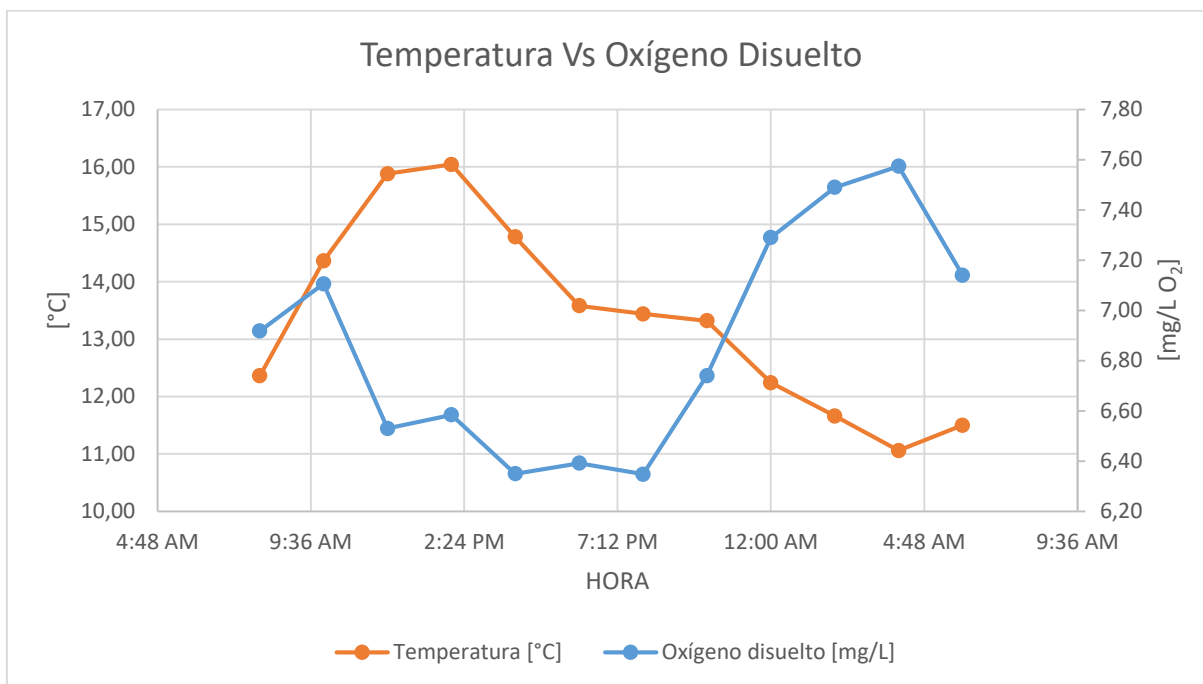
OXÍGENO DISUELTO [mg/L]

HORA	8-10 AM	10-12 PM	12-2 PM	2-4 PM	4-6 PM	6-8 PM	8-10 PM	10-12 AM	12-2 AM	2-4 AM	4-6 AM	6-8 AM
EFLUENTE LIXV	0,316	0,51	0,494	0,472	0,352	0,628	0,71	0,864	0,528	0,492	0,53	0,538
RIO TUNJUELO AC 71 SUR	6,918	7,106	6,53	6,584	6,35	6,392	6,348	6,74	7,29	7,49	7,574	7,14
	MIN		MAX		PROM EF LXV	0,59	PROM RIO	6,96				

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

Sin embargo, se observa que hay una fuerte acción de la temperatura frente a la concentración del oxígeno, ya que se disminuye en las horas en que hay mayor radiación solar y su correspondiente periodo de restablecimiento. De igual forma la fluctuación no supera más de una unidad permitiendo así que el promedio diario cumpla el objetivo de calidad para el tramo en la resolución 5731 de 2008 (2 mg/L). Para el efluente no se tiene determinado algún rango de cumplimiento dentro de la resolución ANLA 1181 de 2020

Gráfica 2. Correlación Temperatura Vs Oxígeno en el Río Tunjuelo.



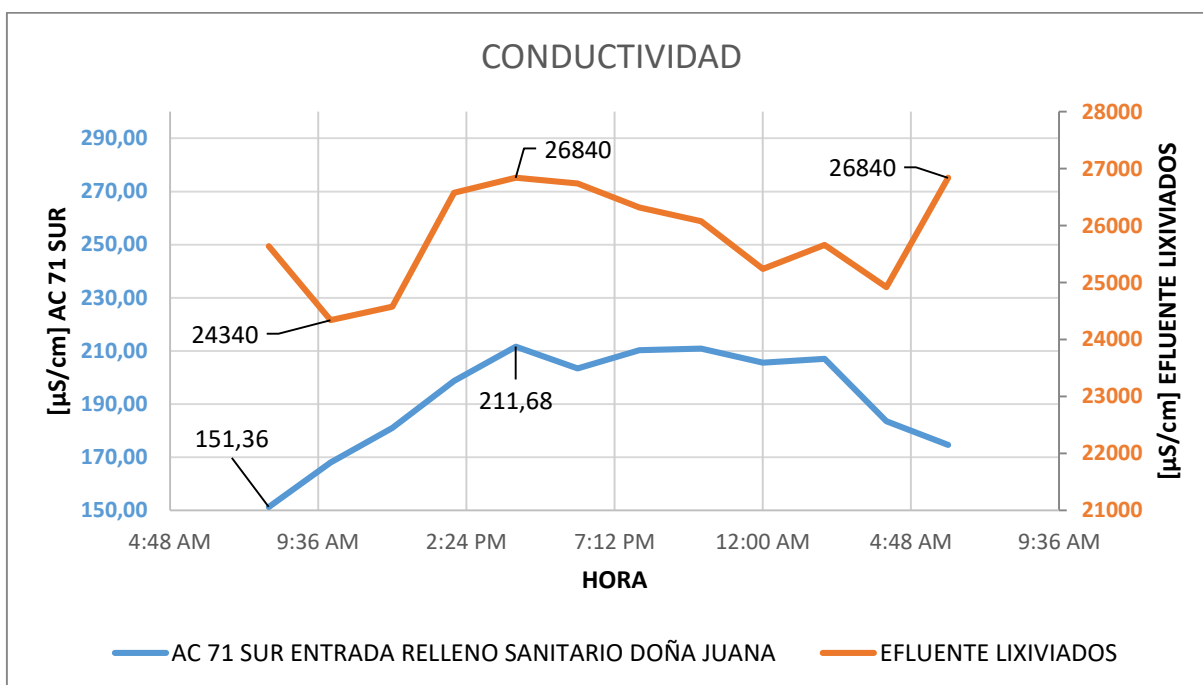
Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

La teoría define que un agua natural debe manejar un valor de conductividad bajo, ya que, si bien contiene iones propios del intercambio con algunos minerales de su entorno, un dato elevado podría significar la existencia de concentraciones de solutos provenientes de fuentes de contaminación.²⁸

De acuerdo a lo anterior a pesar de observar una relación directa entre las muestras, existe una diferencia considerable entre la descarga y la estación de la RCHB en más de 20000 unidades. Al igual que otros parámetros, no tienen un rango de cumplimiento establecido en la normatividad ambiental vigente y aplicable a la situación.

²⁸An Assessment of sediment quality at the streams flowing into Izmir Bay, Aegean Sea, Turkey. Journal of Biológica Sciences. Liu, z., Weller, D., Correll, D., Jordán, T. (2001).

Gráfica 3. Conductividad en el Río Tunjuelo.



Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

CONDUCTIVIDAD [µS/cm]

HORA	8-10 AM	10-12 PM	12-2 PM	2-4 PM	4-6 PM	6-8 PM	8-10 PM	10-12 AM	12-2 AM	2-4 AM	4-6 AM	6-8 AM
EFLUENTE LIXV	25640	24340	24580	26580	26840	26740	26320	26080	25240	25660	24920	26840
RIO TUNJUELO AC 71 SUR	151,36	168,06	181,06	198,8	211,68	203,5	210,28	210,96	205,62	207,1	183,54	174,64
	MIN		MAX		PROM EF LXV	25590	PROM RIO	181,52				

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

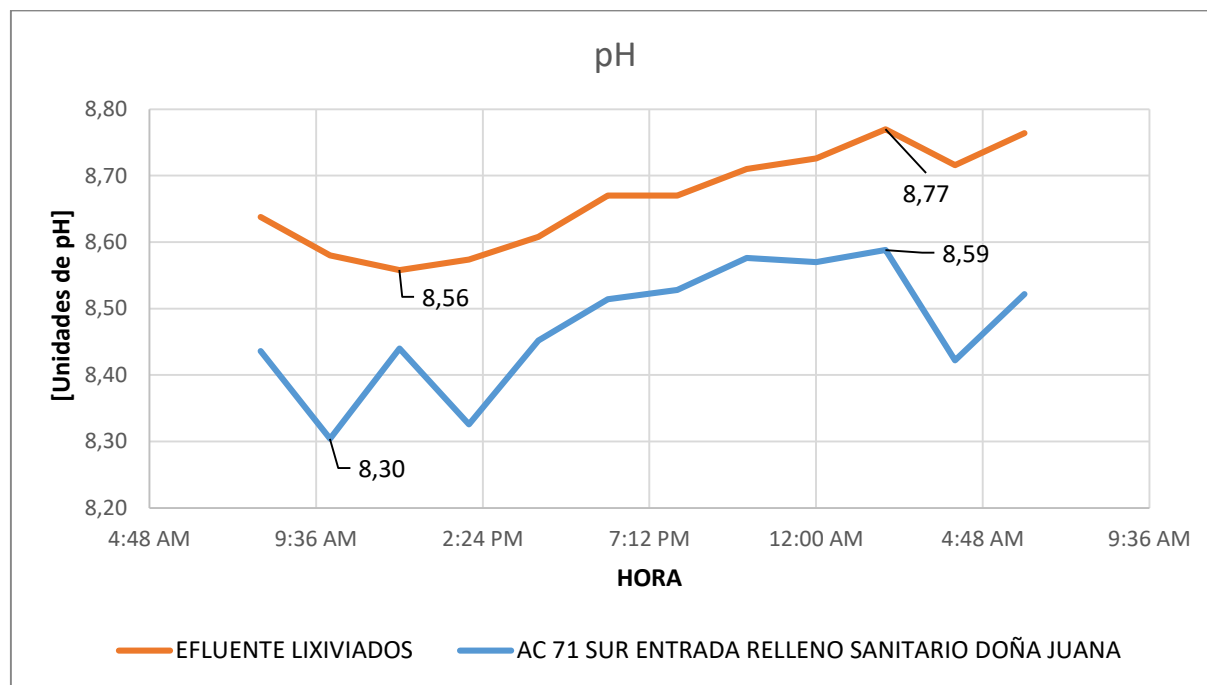
El pH al igual que el oxígeno disuelto puede resultar determinante respecto a la existencia de vida de los cuerpos de agua, teniendo en cuenta que fuera de los rangos de 6.5 a 8.0, algunas especies disminuyen su población por muerte o capacidad de reproducción, provocada por estrés fisiológico.²⁹

Para el caso de análisis se evidencia la correlación entre la descarga de lixiviados y los datos recopilados en la estación de monitoreo, con valores que en su mayoría superan el 8,5 y en ninguno de los casos se encuentra por debajo de 8. Igualmente, si se observa desde la normatividad vigente, el vertimiento se encuentra en incumplimiento ya que el rango permitido para ambas situaciones es de 6.5 a 8.5 y

²⁹ Roldán, G. (2003). Bioindicación de la calidad del agua en Colombia: Propuesta para el uso del método BMWP/Col.

en el caso del río se encuentra muy cercano al límite máximo, lo cual puede inferir la presunta ausencia de fauna acuática.

Gráfica 4. pH en el Río Tunjuelo.



Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

pH [UNIDADES DE pH]

HORA	8-10 AM	10-12 PM	12-2 PM	2-4 PM	4-6 PM	6-8 PM	8-10 PM	10-12 AM	12-2 AM	2-4 AM	4-6 AM	6-8 AM
EFLUENTE LIXV	8,64	8,58	8,56	8,57	8,61	8,67	8,67	8,71	8,73	8,77	8,72	8,76
RIO TUNJUELO AC 71 SUR	8,44	8,30	8,44	8,33	8,45	8,51	8,53	8,58	8,57	8,59	8,42	8,52
	MIN		MAX		PROM EF LXV	8,66	PROM RIO	8,45				

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

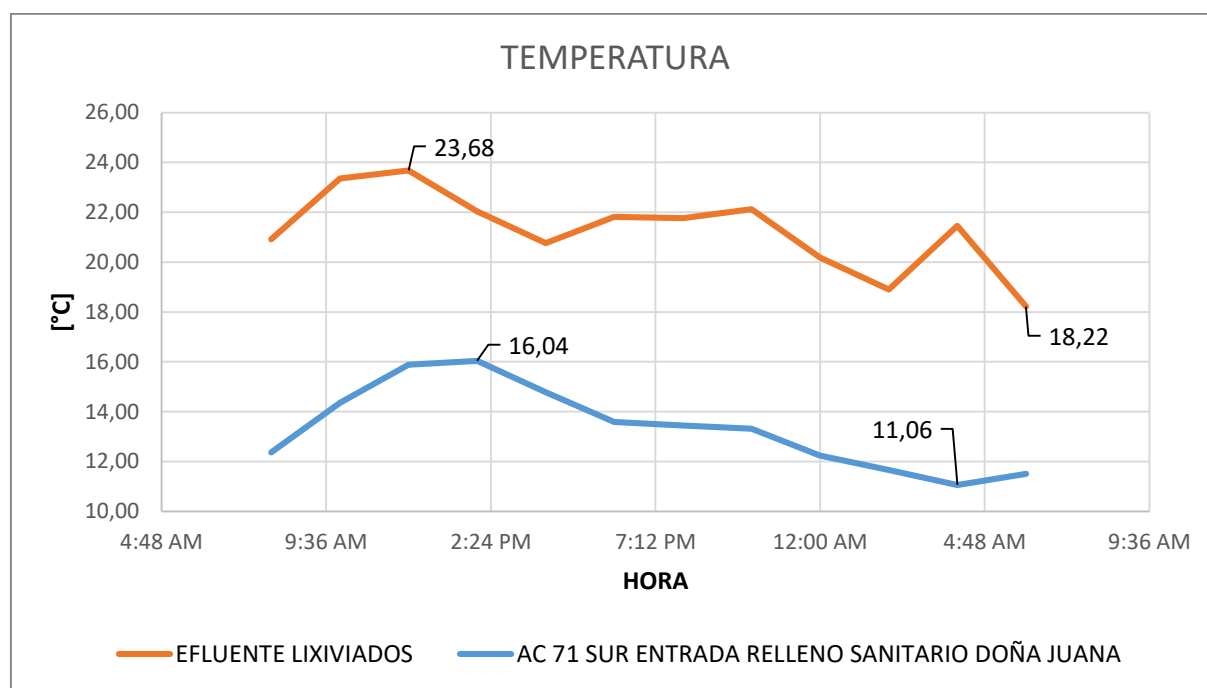
La temperatura, resulta limitante para la concentración de oxígeno disuelto en el agua, convirtiéndolo en un factor importante, sobre todo si las descargas que lo alimentan generan una fluctuación considerable en su comportamiento. Igualmente, aunque los cambios de temperatura en la ciudad son normales a pesar de no ser una zona de impacto estacionario fuerte, si puede resultar perjudicial para algunos microorganismos degradadores o macrofauna, ya que los cambios súbitos provocados por la descarga no permitirían la fácil adaptación a estos entornos.³⁰

De acuerdo a lo mencionado, no hay un rango comparable para determinar su impacto hacia el cuerpo de agua, sin embargo a nivel normativo la resolución ANLA

³⁰ Roldán, G. (2003). Bioindicación de la calidad del agua en Colombia: Propuesta para el uso del método BMWP/Col

1181 de 2020, estipula que para el vertimiento el valor máximo permitido es de 20°C, lo cual demostraría incumplimiento en varias horas del día y en el promedio diario. De igual manera se evidencia que entre las dos mediciones existe correlación, que también podría ser atribuible a la radiación solar a la que están expuestos los líquidos.

Gráfica 5. Temperatura en el Río Tunjuelo.



Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

HORA	Temperatura [°C]											
	8-10 AM	10-12 PM	12-2 PM	2-4 PM	4-6 PM	6-8 PM	8-10 PM	10-12 AM	12-2 AM	2-4 AM	4-6 AM	6-8 AM
EFLUENTE LIXV	20,92	23,36	23,68	22,04	20,76	21,82	21,76	22,12	20,18	18,9	21,46	18,22
RIO TUNJUELO AC 71 SUR	12,36	14,36	15,88	16,04	14,78	13,58	13,44	13,32	12,24	11,66	11,06	11,5
	MIN		MAX		PROM EF LXV	20,95	PROM RIO	13,55				

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

Los sólidos sedimentables para efectos del presente análisis se ven afectados por la turbidez que manejan ambos puntos, el primero (descarga de lixiviado), mantiene una coloración oscura que de una u otra manera no deja estimar el valor real, obteniendo así un promedio de 0,1 ml/L, e igualmente en el punto de la estación, a pesar de ser más clara que en el anterior (descarga de lixiviado), las zonas de mezcla en el tramo permiten la precipitación de muchos de estos sólidos probablemente provenientes de las canteras u otros espacios de procesamiento de materiales pétreos.

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

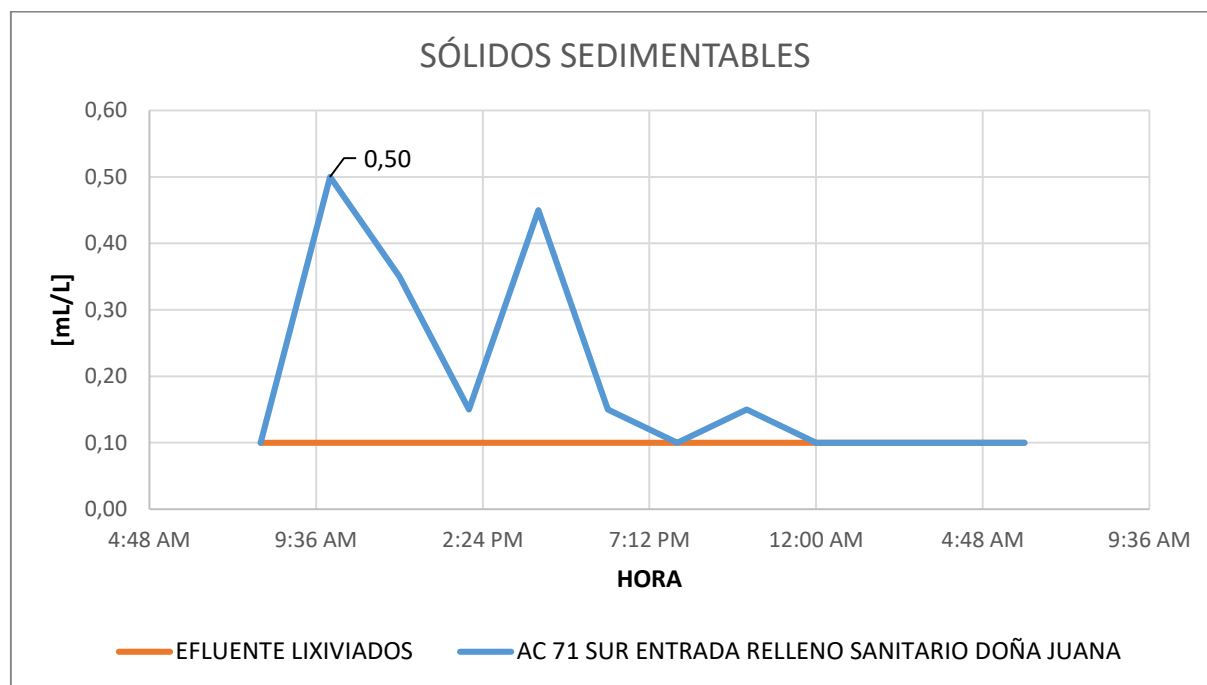
PersoneriaDeBogota ♦ @personeriadebogota ♦ @personeriabta ♦ PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Las mediciones no guardan ninguna correlación y resultan bastante irregulares ya que en la zona no se presentó lluvias que removieran sedimentos de fondo o arrastraran materiales por escorrentía o sobre las márgenes del río.

Gráfica 6. Sólidos sedimentables en el Río Tunjuelo.



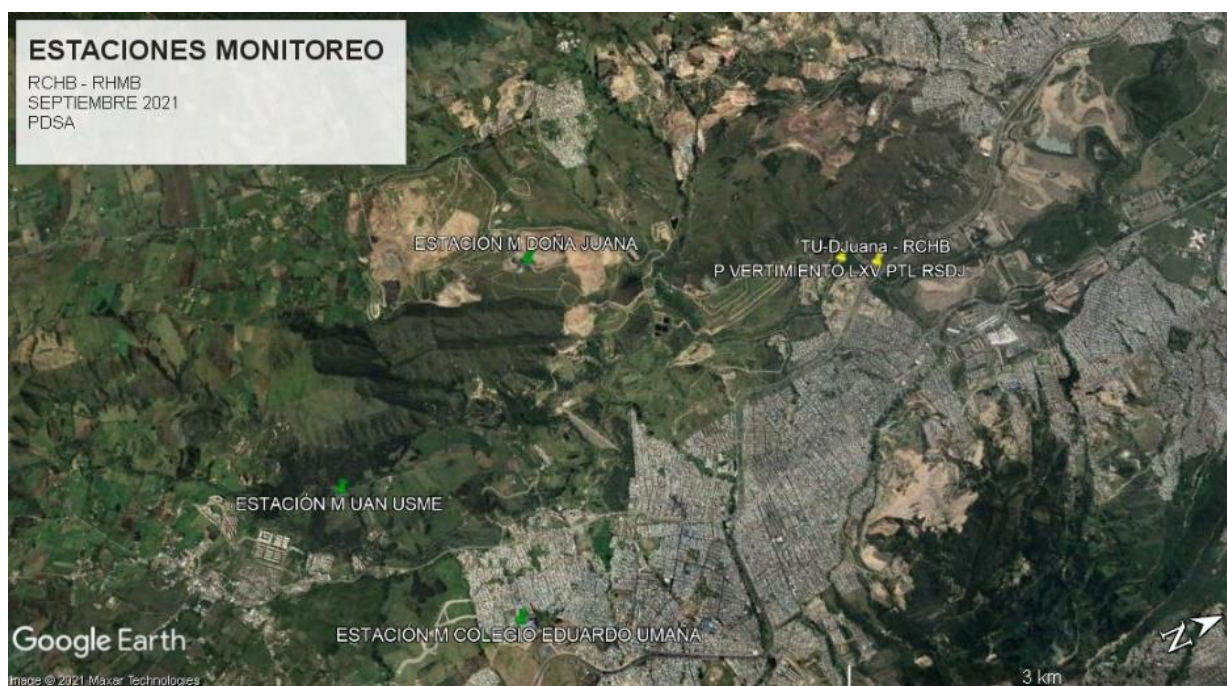
Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

Sólidos sedimentables [mL/L]												
HORA	8-10 AM	10-12 PM	12-2 PM	2-4 PM	4-6 PM	6-8 PM	8-10 PM	10-12 AM	12-2 AM	2-4 AM	4-6 AM	6-8 AM
EFLUENTE LIXV	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
RIO TUNJUELO AC 71 SUR	0,1	0,5	0,35	0,15	0,45	0,15	0,1	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1
	MIN		MAX		PROM EF LXV	0,1	PROM RIO	0,3				

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

Para el caso del caudal, se observa disminución para los dos puntos en función del tiempo, debido a que durante la jornada no hubo precipitación en la zona, según lo corroborado con tres estaciones pluviométricas de la Red Hidrometeorológica del SIRE – Sistema de Alerta, cercanas al relleno.

Fotografía 31. Imagen de satélite de la ubicación en terreno de las estaciones de monitoreo.



Fuente: Google Earth septiembre 2021.

Tabla 2. Precipitación acumulada para los días de monitoreo.

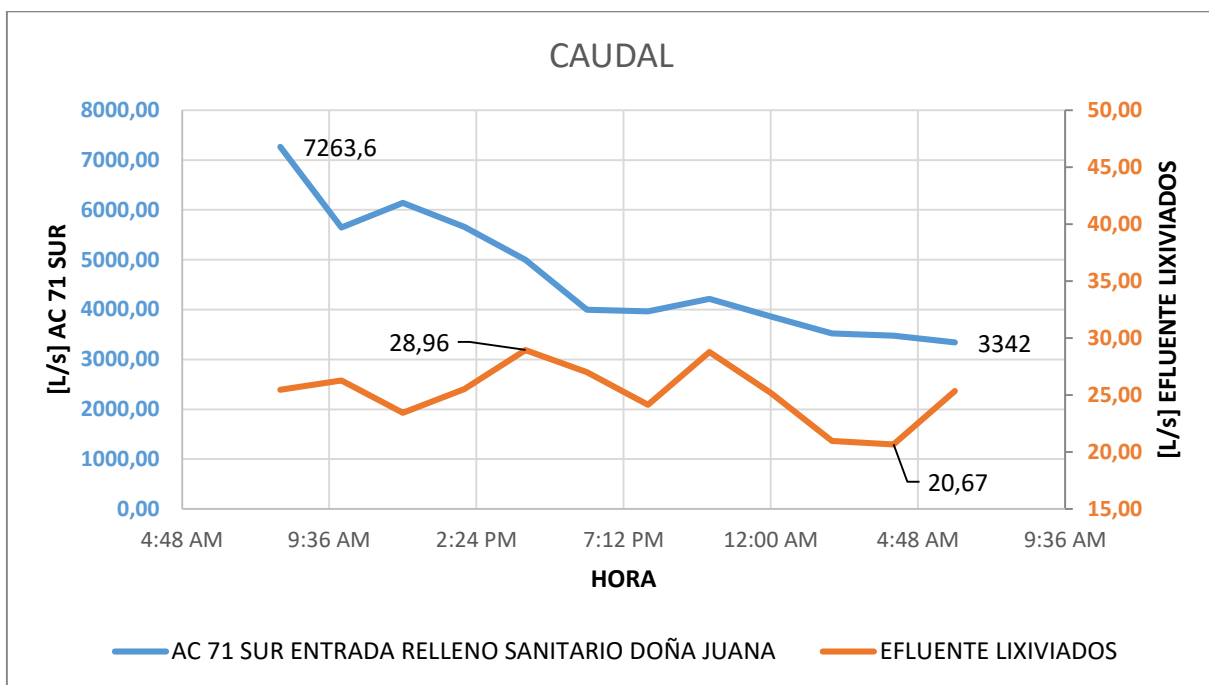
FECHA LECTURA	ESTACIÓN DOÑA JUANA ACUMULADO DIARIO	ESTACIÓN UAN USME ACUMULADO DIARIO	ESTACIÓN COLEGIO EDUARDO UMAÑA ACUMULADO DIARIO
2021-09-13 00:00:00.0	0	0	0
2021-09-14 00:00:00.0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Red Hidrometeorológica SIRE.³¹

Es importante evidenciar que la representatividad de la descarga de lixiviado frente al global del río representa menos del 0,5% y sin embargo se puede asumir una gran influencia sobre la concentración de algunos de los parámetros evaluados. Igualmente, con base en la resolución ANLA 1181 de 2020 el vertimiento no debería superar un caudal del 20 L/s, presentando así incumplimiento durante todo el día.

³¹ Tomado de <https://www.sire.gov.co/web/sab/informacion-hidrometeorologica>

Gráfica 7. Caudal en el Río Tunjuelo.



Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

HORA	Caudal [L/s]											
	8-10 AM	10-12 PM	12-2 PM	2-4 PM	4-6 PM	6-8 PM	8-10 PM	10-12 AM	12-2 AM	2-4 AM	4-6 AM	6-8 AM
EFLUENTE LIXV	25,47	26,27	23,43	25,53	28,96	27,00	24,15	28,79	25,17	20,96	20,67	25,34
RIO TUNJUELO												
AC 71 SUR	7263,6	5644,8	6140,6	5659,2	4998	3996	3964	4213	3862	3522	3478	3342
	MIN		MAX		PROM EF LXV	24,81	PROM RIO	5302				

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de resultados recopilados In Situ. Jornada de monitoreo 13/09/21.

4.2. Revisar las actuaciones realizadas por la SDA frente a la identificación, monitoreo y control del impacto ambiental generado a la Estructura Ecológica Principal de la cuenca del Río Tunjuelo, por la descarga de vertimientos, provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ).

Respecto a las respuestas dadas por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) a través del radicado SDA 2021EE182997 y acta de visita administrativa del 06 de septiembre de 2021 se recopila lo siguiente:

En cuanto a la identificación, la SDA no reporta actividades de diagnóstico o determinación del alcance de afectación de los diversos componentes ambientales

asociados al vertimiento de lixiviados generados en el Relleno Sanitario Doña Juana (agua, suelo, flora, fauna, aire).

En cuanto al Monitoreo:

“La Secretaría Distrital de Ambiente a través de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo opera la Red de Calidad Hídrica de Bogotá, ésta se encuentra conformada por la RCHB Tradicional (RCHB_T), la cual se compone de 30 estaciones de monitoreo ubicadas en los principales ríos de la ciudad así: Río Torca 4, Río Salitre 6, Río Fucha 8, Río Tunjuelo 10 y Río Bogotá 2; y la RCHB Ampliación (RCHB_A) compuesta por 36 estaciones de monitoreo localizadas en las corrientes secundarias de la Ciudad.

En el área de influencia del Relleno Sanitario Doña Juana, se encuentran ubicadas dos estaciones de la RCHB_T, TUYomasa y TU-DJuana. A partir de los resultados obtenidos de la RCHB_T se determina un indicador de la calidad del agua llamado WQI, que corresponde a un Indicador compuesto que agrupa parámetros físicos, químicos y biológicos establecidos en los objetivos de calidad en un marco unificado (valor), el cual permite determinar de una forma aproximada el avance anual en la calidad del recurso hídrico y con esto establecer las variaciones de calidad por tramos (espacial y temporal) y planificar y ejecutar acciones priorizadas que mitiguen fenómenos que impactan de forma negativa la calidad del recurso hídrico. Este indicador puede tener valores entre 0 a 100 unidades, dichos valores se agrupan en intervalos de menor variación lo que permite clasificar el cuerpo hídrico, sus tramos o sectores en una condición de calidad frente a su objetivo.

Por lo anteriormente expuesto, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en los últimos periodos.”

Tabla 3. Tabla de resultados WQI Río Tunjuelo.

	TRAMO	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020
		VALOR WQI	VALOR WQI	VALOR WQI	VALOR WQI	VALOR WQI	VALOR WQI	VALOR WQI
Excelente	95 ≤ WQI < 100	Río Tunjuelo						
Buena	80 ≤ WQI ≤ 94	1	69	80	81	82	85	94
Aceptable	65 ≤ WQI ≤ 79	2	40	80	69	71	51	69
Marginal	45 ≤ WQI ≤ 64	3	33	47	59	43	42	52
Pobre	0 < WQI < 44	4	40	44	53	39	45	46
								85,26
								70,00
								58,42
								58,58

Fuente: Radicado SDA 2021EE182997

En cuanto al control:

“Al respecto, y de conformidad con la información suministrada por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER y la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual -SCAAV, es pertinente aclarar que el titular de la Licencia Ambiental del Relleno Sanitario Doña Juana es la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. - Unidad

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 **PersoneriaDeBogota** ♦  **@personeriadebogota** ♦  **@personeriabta** ♦  **PERSONERIADEBOGOTA**

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, otorgada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA mediante Resolución No. 1484 del 3 de agosto del 2018 teniendo bajo su responsabilidad el seguimiento de la Licencia Ambiental que otorgó para el sitio de disposición final.

Esta licencia incluye el control y seguimiento a los factores de deterioro ambiental que la actividad de disposición final pueda generar sobre los recursos naturales presentes en el área de influencia del Relleno Sanitario Doña Juana. Por lo anterior la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA no posee esta información.”

De acuerdo con lo reportado, la autoridad ambiental en el Distrito al parecer no desarrolla en su totalidad acciones para garantizar el derecho a un ambiente sano de la ciudadanía que habita y/o transita en el área de influencia ambiental del RSDJ, teniendo en cuenta que no genera la correspondiente identificación, monitoreo y control integral a los demás componentes de interés ambiental asociados al Río Tunjuelo.

Si bien la autoridad ambiental implementa el programa de monitoreo del recurso hídrico en el cuerpo de agua, el vertimiento de los lixiviados provenientes del RSDJ no es el único impacto identificado y medible enlistado dentro de los estudios adelantados por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) dentro de los que además se encuentra la *afectación de la diversidad por cambios en la calidad del agua y el cambio en la disponibilidad del recurso*, considerándose como una gran limitante en la formulación de planes, programas y proyectos para la recuperación y conservación de este elemento de la estructura ecológica principal del Distrito.

4.3. Evidenciar la implementación de actuaciones adelantadas por la SDA, en relación a las medidas de gestión, control y seguimiento desarrolladas frente al impacto ambiental que generan los vertimientos provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana (PTL-RSDJ) a la EEP de la cuenca del Río Tunjuelo

En lo referido a la gestión, control y seguimiento la SDA informó:

En el RSDJ las obligaciones respecto al proyecto dependen directamente de las distintas zonas de funcionamiento que ha tenido desde su creación, en la actualidad se encuentra vigente la Resolución CAR 1351 del 18 de junio de 2014, modificada por la Resolución 2320 del 14 de octubre de 2014, la cual establece que el titular de la licencia es la Unidad administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, quien es responsable junto con el operador de la ejecución de las actividades establecidas en el acto administrativo mencionado.

Igualmente comunica que la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, son las autoridades ambientales competentes para todo lo relacionado con el RSDJ.

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Según lo contemplado en el numeral 16 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993 y el numeral 10 del artículo 2 del Decreto 3570 de 2011, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, ejerció la potestad de intervención asumiendo la competencia para la evaluación y control ambiental de todas las actividades relacionadas con el proyecto “*Relleno Sanitario Doña Juana*”, ordenó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA realizar la evaluación, control y seguimiento del proyecto a través de la Resolución 1484 del 3 de agosto de 2018.

La gestión integral de los residuos del servicio público de aseo incluyendo las actividades de aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos, son competencia de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, según lo establecido por el Acuerdo 001 de 2012.

Dado lo anterior la SDA:

“manifiesta que no es la autoridad competente respecto al proyecto Relleno Sanitario Doña Juana...”, *sin embargo a través de la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo - SRHS* “...se ejecutan Programas de Monitoreo de la calidad y la cantidad del recurso hídrico, en el marco de los cuales se ha monitoreado la descarga de vertimientos provenientes de la Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario Doña Juana (PTL-RSDJ) al Río Tunjuelo, cuyos resultados han sido comunicados continuamente a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR y a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitando tomar las medidas de control pertinentes que permitan mejorar la calidad de los vertimientos generados por la PTL-RSDJ...”

La Autoridad Ambiental del Distrito Capital fue cuestionada por este Despacho en cuanto al diagnóstico de los distintos impactos ambientales a la Estructura Ecológica Principal y de las condiciones ambientales actuales de la cuenca del Río Tunjuelo como resultado del vertimiento de lixiviados provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana, a lo que informó sobre la conformación y operación de las Red de Calidad Hídrica de Bogotá, específicamente para el área de influencia del RSDJ cuenta con dos estaciones TU-Yomasa y TU-DJuana a través de las cuales se determina un indicador de calidad de agua llamado WQI, el cual agrupa parámetros físicos, químicos y biológicos y que permite establecer de una forma aproximada el avance anual en la calidad del recurso hídrico y con esto sus variaciones por tramos (espacial y temporal) para planificar y ejecutar acciones priorizadas que mitiguen los fenómenos que la impactan. Para ello, la SDA adjuntó la tabla de WQI donde consigna los resultados de 2014 a 2020 en lo referido al mencionado índice de calidad de agua (ver tabla 3).

Lo anterior es la única información aportada por la Autoridad Ambiental en respuesta a la solicitud de diagnóstico de los distintos impactos ambientales a la cuenca del Río Tunjuelo ocasionados por el vertimiento de lixiviados del RSDJ. De allí se

evidencia que la gestión de la SDA se limita a realizar monitoreos de calidad de agua cuyos resultados son informados a las entidades competentes, no se recibió información sobre acciones de seguimiento de la SDA a las actividades realizadas por las entidades oficiadas en torno a los resultados de los monitoreos remitidos.

Al interrogante sobre las acciones llevadas a cabo por la Secretaría Distrital de Ambiente, frente al impacto ambiental sobre la Estructura Ecológica Principal de la cuenca del Río Tunjuelo como resultado del vertimiento de lixiviados provenientes del RSDJ, la SDA informó que realiza acciones de monitoreo de calidad y cantidad del recurso hídrico, incluida la caracterización del vertimiento del efluente de la planta de lixiviados cuyos resultados son enviados a las entidades competentes UAESP Y ANLA.

En recorrido de verificación al punto de vertimiento de lixiviados, este ente de control encontró que al cuerpo de agua son arrojados líquidos de color muy oscuro casi negro, con olor intenso y ofensivo, en abundante caudal lo que evidencia que estos no están siendo tratados adecuadamente en la PTL (ver fotografía 33).

Registro fotográfico visita de reconocimiento en campo No. 1 – 08 de septiembre de 2021



Fotografía 32. Medición In Situ de parámetros de calidad de agua de los lixiviados vertidos al cauce del Río Tunjuelo, se observa claramente el color pardo oscuro-negro de los mismos justo en el punto de descarga.

Fuente: PDPSA recorrido verificación 13/09/2021 acompañamiento monitoreo calidad de agua realizado por la SDA.

Para llevar a cabo el muestreo se toman muestras compuestas (por periodos de dos horas y alícuotas cada media hora), toma de datos de campo in situ que se detallan en la tabla 3 y aforos de caudal.

Tabla 4. Clasificación de los determinantes de la calidad del agua medidos in situ y en laboratorio.

Monitoreo	Determinantes de la calidad del agua
Mediciones in situ	Caudal, pH, Temperatura, Conductividad y Oxígeno Disuelto.
En laboratorio	DBO5, DQO, SST, Coliformes Fecales, Grasas y Aceites, Ptotal, Ntotal (Kjeldahl, Nitratos, Nitritos) y Surfactantes Activos al Azul de Metileno (SAAM).

Fuente: SDA Informe Técnico No. 02178, 30 de diciembre del 2020. Índice de calidad del agua, WQI, en los puntos de monitoreo de la red de calidad de hídrica de Bogotá-tradicional para año el 2020.

La SDA informó los siguientes resultados del muestreo in situ realizado los días 13 y 14 de septiembre de 2021 en un periodo de 24 horas:

Tabla 5. Consolidado de promedio reporte análisis In Situ monitoreo calidad de agua 13 de septiembre del 2021 comparados valores de referencia contenidos en la normatividad vigente.

PROMEDIOS 24 HORAS FRENTE A LA NORMATIVIDAD APLICABLE.				
PARÁMETROS MUESTREADOS IN SITU	EFLUENTE LIXIVIADOS	RESOLUCIÓN ANLA 1181 DE 2020	AC 71 SUR ENTRADA RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA	RESOLUCIÓN 5731 DE 2008
Oxígeno disuelto [mg/L]	0,59		6,96	2
Conductividad [µS/cm]	25590		181,52	
pH [Unidades]	8,66	6.5 – 8.5	8,45	6.5 – 8.5
Temperatura [°C]	20,95	20	13,55	
Sólidos sedimentables [mL/L]	0,1	2	0,3	
Caudal [L/s]	24,81	20	5302,8	

Fuente: Elaboración propia a partir de información remitida por SDA.

En la tabla se observa que en el efluente de lixiviados los parámetros pH y caudal reportados se encuentran por encima de lo establecido en la norma.

Por otra parte la SDA menciona que el vertimiento de lixiviados de la PTL-RSDJ es sujeto al cobro de tasa retributiva³² y en los últimos periodos se ha facturado con el siguiente factor regional de acuerdo con la evaluación de su meta individual de carga contaminante establecida en la Resolución 3261 de 2015, en los tres últimos periodos reportados, 2017 a 2019 el factor facturado es de 5,5. Como se observa en la tabla 5, el RSDJ en el informe puede observar los parámetros medio 2019 no cumple con su meta individual de DBO5³³ y SST³⁴.

³² La tasa retributiva corresponde al cobro que hace la autoridad ambiental a los usuarios que utilizan el recurso hídrico como receptor de sus vertimientos puntuales, cada usuario sujeto al pago, es objeto de evaluación de su meta individual y producto de ésta, se define su factor regional para cada parámetro, el cual se aplica a la tarifa mínima y representa los costos sociales y ambientales de los efectos causados por los vertimientos puntuales al recurso hídrico, su valor se encuentra entre 1,00 y 5,50. Fuente: radicado SDA 2021EE182997 del 24 de agosto de 2021.

³³ DBO5: Demanda Bioquímica de Oxígeno.

³⁴ SST: Sólidos Suspendidos Totales.

Tabla 6. Factor regional usuarios con meta individual - Tramo 2 río Tunjuelo. Vigencia 2019.

No.	USUARIO	Carga DBO ₅ (Kg/año)	Carga SST (Kg/año)	Meta Individual 2019		Cumple Meta Individual 2019		Factor Regional 2019	
				DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
1	UAESP - RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA	3.173.504,32	629.248,83	60.000	150.000	No	No	5,50	5,50

Fuente: SDA radicado 21211E219079 del 3 de diciembre del 2020. Informe Técnico No. 01831, 03 de diciembre del 2020. Informe anual de Evaluación de Cumplimiento de Metas Individuales de Carga Contaminante vigencia 2019. Grupo Recurso Hídrico Superficial.

En cuanto al pago de la tasa retributiva, la Autoridad Ambiental del D.C. informó que el recaudo correspondiente al punto de vertimiento del RSDJ acumulado desde el 27/12/2016 hasta el 31/07/2021 es de COP\$3.460.283.937,43 los cuales son cobrados a través de la Secretaría Distrital de Hacienda y son entregados de la siguiente manera: 10% a la SDA, 45% a la CAR y 45% a la cuenta de ahorros “Río Bogotá”. Dichos fondos son utilizados por el Distrito para dar cumplimiento al fallo de segunda instancia proferido por el Consejo de Estado el 28 de marzo de 2014 dentro del proceso de Acción Popular No. 25000232700020010047901(Río Bogotá).

Igualmente, la SDA informó que dentro del marco del cobro de la tasa retributiva ejecuta programas de monitoreo de la calidad y cantidad del recurso hídrico, también los utilizan para financiar recorridos de control sobre las fuentes hídricas y verificación de vertimientos a la red de alcantarillado público.

Como fuente de información complementaria este Despacho requirió a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, la cual en el Informe Mensual de Supervisión y Control correspondiente a marzo de 2021 especifica que:

- *El manejo de los lixiviados de parte del consorcio CGR Doña Juana presenta múltiples problemas en su captación por daños en la estructura de equipos eléctricos por lodos, los cuales se presentan desde noviembre de 2019.*
- *Se evidenció brote de lixiviados y gas sobre la superficie de una terraza lo que afecta la estabilidad del material allí depositado.*
- *Existen cañuelas (tubos de conducción) abiertas sin ser atendidas por el consorcio CGR*
- *Líneas de conducción sin mantenimiento y con la geomembrana en mal estado.*
- *Producción aumentada de lixiviados de donde se concluyó que se presentó una acumulación de líquidos en la masa de residuos por mal manejo de los mismos de parte del consorcio CGR.*
- *Igualmente informa de un pondaje que a pesar de estar “no operativo” por daños en la geomembrana, es utilizado por el operador.*
- *CGR en el periodo revisado no realizó mantenimiento a los pondajes según lo establecido en el laudo arbitral y en la periodicidad determinada en el contrato de concesión 344 de 2010.*

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 **PersoneriaDeBogota** ♦  **@personeriadebogota** ♦  **@personeriabta** ♦  **PERSONERIADEBOGOTA**

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

- Debido a la falta de mantenimiento. se encuentran lodos colmatados y olores ofensivos en los pondajes.
- El secador de lodos no recibió mantenimiento alguno.

En lo referido a las distintas estructuras de tratamiento de lixiviados, el consorcio CGR no cumplió con lo establecido por la autoridad ANLA mediante el Auto No. 6475 de 2019 artículo 1 “suspender de manera inmediata el uso de la celda VI para disposición de lixiviados, utilizando la misma para lo cual fue autorizada, es decir, únicamente como zona de emergencia para la disposición de residuos sólidos”, la UAESP también evidenció alzas en el consumo de insumos químicos y electricidad en los procesos de tratamiento de lixiviados, inexistencia de cronograma de mantenimientos, equipos deteriorados y dañados, igualmente el sistema de información “SCADA”³⁵ presenta señales de medición y control faltantes, también permanece mostrando en su software un proceso diferente al proceso real por lo que no reporta información en tiempo real a la UAESP o a la interventoría.

Registro fotográfico evidencias de los encontrados en visita de supervisión y control realizada por la UAESP el 17 de marzo de 2021.



Fotografía 33. Cañuelas (tubos de conducción) abiertas sin ser atendidas por el consorcio CGR.



Fotografía 34. Líneas de conducción sin mantenimiento y con la geomembrana en mal estado.

Fuente: UAESP. Informe Mensual de Supervisión y Control correspondiente a marzo de 2021.

Dado lo anteriormente mencionado la UAESP concluyó, en cuanto al manejo de lixiviados, lo siguiente:

- “En primer lugar, es importante mencionar que la interventoría en el informe mensual de marzo presenta un reporte y análisis de la calidad del vertimiento con base en los resultados de los muestreos tomados por el consorcio en el mes de febrero puesto que a la fecha de elaboración del informe no se

³⁵ Acrónimo de Supervisory Control And Data Acquisition es un concepto que se emplea para realizar un software para ordenadores que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia. Facilita retroalimentación en tiempo real con los dispositivos de campo, y controla el proceso automáticamente.

contaban con la totalidad los resultados de los análisis tomados en el mes de marzo debido a los tiempos que requieren los laboratorios para el procesamiento de las muestras y la emisión de los respectivos reportes, los cuales son de aproximadamente quince días según lo indica la UT INTER DJ.

- Al analizar cada uno de los muestreos semanales reportados por el consorcio para el punto denominado ESCTL, salida de la PTL, se evidencia que para el mes de febrero de 2021 CGR realizó el análisis de 36 parámetros de los 55 que establece la normatividad en materia de vertimientos aplicable para el RSDJ, de los cuales para la calidad del vertimiento establecidos por normatividad cumplió en promedio 11 parámetros, e incumplió 16 parámetros, 6 fueron de análisis y reporte es decir que la norma no establece un valor límite, mientras que, para los parámetros de Cadmio, Plomo y Vanadio, reportó valores por debajo del límite de cuantificación del método, lo cual no permite establecer si estos parámetros cumplen o no con la norma de vertimiento.
- Puesto que el consorcio no realiza la medición de la totalidad de parámetros establecidos en la normatividad vigente, no es posible realizar un análisis completo de la calidad del vertimiento, evidenciándose así un claro incumplimiento a las obligaciones contractuales del operador en especial al establecida en el numeral 12 del título sobre lixiviados de la cláusula tercera del contrato de concesión 344 de 2010 la cual establece lo siguiente "...El consorcio deberá presentar a la UAESP un análisis fisicoquímico semanal del efluente del tratamiento de lixiviados que comprenda la totalidad de los parámetros requeridos por la autoridad ambiental, en la Resolución 166 de 2008, o la que la modifique, adicione o sustituya..."
- Por otra parte, se observa que los parámetros incumplidos regularmente en el vertimiento en la mayoría de los muestreos semanales son pH, temperatura, DQO, DBO5, Grasas y Aceites, SST y Cloruros y algunos metales como Aluminio, Arsénico, Cinc, Cobalto, Cromo Total, Hierro, Manganeso y Níquel, situación que es reiterativa".
- En el mes de marzo la interventoría reporta los resultados del monitoreo realizado en el punto de vertimiento sobre el tramo II del río Tunjuelo el día 25 de febrero de 2021, el cual se realizó en conjunto con los laboratorios de CGR, la CAR Cundinamarca y el laboratorio Instituto de Higiene Ambiental el cual es contratado por la UAESP, dicho monitoreo fue realizado en cumplimiento de la solicitud realizada por la Magistrada Dra. Nelly Yolanda Villamizar de Peñaranda, en la práctica de la inspección judicial llevada a cabo el 11 de diciembre de 2020, dentro del incidente de desacato NO. 2001-0749, en el cual se dispuso la realización de la caracterización al vertimiento de la Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario. En dicho monitoreo se evidencia que el vertimiento incumple con 12 de los 55 parámetros establecidos en la norma, cumple con 26, 15 se registran como análisis y reporte y 2 parámetros se reportaron con valores por debajo del límite de cuantificación del método, lo cual no permite establecer si estos parámetros cumplen o no con la norma de vertimiento."

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

En lo referido a la optimización de la Planta de Tratamiento de Lixiviados PTL a marzo de 2021 el consorcio CGR no había presentado la documentación de ingeniería básica ni de detalle del proyecto, programación de obras y plan de inversiones, ante lo cual indicó que problemas administrativos y financieros han generado que no existan proveedores dispuestos a llevarlos a cabo.

Según radicado UAESP 20213000130481 del 15 de julio del 2021, el manejo de lixiviados el en RSDJ, requiere implementar alternativas al sistema de drenaje pues el sistema de bombeo existente es insuficiente, la UAESP solicitó al CGR llevar a cabo obras de ingeniería que puedan mitigar la situación y que han sido anunciadas y discutidas en comités técnicos y que son objeto de actos administrativos de parte de la ANLA y la CAR.

Tabla 7. Cuadro de seguimiento manejo de lixiviados UAESP.

Indicador	Valor	Variables	Valor Indicador	% Cumplimiento Indicador
No. Parámetros Monitoreados cumplido / No. De parámetros requeridos Res. CAR 166 de 2008*100	100%	No reporta	35%	9.1%
DBO5 salida PTL / DBO5 Muestra compuesta Fase 2	<0,1	719	3.74	
		192		
DBO salida PTL	<100mg/L	719	719	
DQO salida PTL / DQO Muestra compuesta Fase 2	<0,1	4735	0.71	
		6706		
SST salida PTL / SST Muestra compuesta Fase 2	<0,1	304	5.63	
		54		
DBO5 río después del vertimiento / DBO5 río antes del vertimiento	<1,5	11.6	2.76	
		4.2		
DQO río después del vertimiento / DQO río antes del vertimiento	<1,5	111	5.02	
		22.1		
SST río después del vertimiento / SST río antes del vertimiento	<1,5	31	0.29	
		107		

Fuente: UAESP. Informe Mensual de Supervisión y Control correspondiente a marzo de 2021, basado en resultados del consorcio CGR a marzo 2021.

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

Frente al incumplimiento reiterativo de las obligaciones de parte del consorcio CGR la UAESP apertura un proceso administrativo sancionatorio 001-20 del 13 de julio del 2020 del cual informa:

“entre otros temas por mora en la ejecución de las obras y actividades del Sistema de Tratamiento de Lixiviados — STL, la cuales afectan de manera directa la calidad del vertimiento, dentro de los presuntos incumplimientos formulados al Consorcio CGR DJ incluidos en el expediente, correspondientes al componente de lixiviados se tienen:

- *Presunto incumplimiento en el manejo de brotes y derrames de lixiviados.*
- *Presunto incumplimiento por mora en el cumplimiento de las obligaciones contractuales relacionadas con la disponibilidad de uso y/o adquisición e implementación de plantas eléctricas de respaldo, circuitos eléctricos preferenciales y/o circuitos eléctricos redundantes para la solución de fallas del suministro eléctrico del Sistema de Tratamiento de Lixiviados.*
- *Presunto incumplimiento por mora en la ejecución del mantenimiento y/o remplazo de equipos del Sistema de Tratamiento de Lixiviados - STL.*
- *Presunto incumplimiento de las obligaciones contractuales relacionadas con garantizar la adecuada operación y mantener la certificación metrológica de equipos.*
- *Presunto incumplimiento por No Correr con los Costos de Contramuestras al Vertimiento del Sistema de Tratamiento de Lixiviados STL.*
- *Presunto incumplimiento por mora en el pago de las Tasas Retributivas para los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.*
- *Presunto Incumplimiento de Obligaciones Ambientales Contenidas en la Resolución ANLA No. 1506 de 2019 “Por la Cual Resuelve Recurso de Reposición Interpuesto Contra la Resolución 01462 del 05 de septiembre del 2018.*

Sin embargo, es preciso indicar que el Tribunal de Arbitramento en agosto de 2020, ordenó según el ACTA No. 2 Cuaderno Medidas Cautelares lo siguiente:

“(…) Decretar como medida cautelar, la suspensión del trámite administrativo sancionatorio 001 de 2020 iniciado por la convocada en contra de CENTRO DE GERENCIAMIENTO DE RESIDUOS DOÑA JUANA S.A.E.S.P-CGR DOÑA JUANA. En adelante la UAESP se abstendrá de iniciar o tramitar actuaciones administrativas de carácter sancionatorio derivadas de las pretensiones o de los presupuestos fácticos y jurídicos sometidos a consideración de este Tribunal de Arbitramento (...)”

La UAESP también informó que:

“...Por otra parte, a fin de conminar al consorcio al cumplimiento de las obligaciones contractuales, y con el fin de mitigar el impacto negativo causado por la baja calidad del vertimiento se tiene que actualmente cursa la demanda de reconvención, antes mencionada, reforma por presuntos incumplimientos de algunas de las obligaciones establecidas en el contrato de concesión 344 de 2010 título sobre lixiviados, entre ellas, la obligación de optimizar el Sistema de Tratamiento de Lixiviados a fin de dar cumplimiento a los límites máximos permisibles para el vertimiento, establecidos en las normas de vertimientos que actualmente aplican para el efluente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados...Así mismo, es importante mencionar que desde la Subdirección de Disposición Final de la UAESP se han realizado constantes requerimientos tanto escritos como dentro de los comités operativos de lixiviados que y grado de cumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución ANLA 1181 de 2020, entre ellas:

- *Solicitud de información sobre actividades realizadas por el consorcio para dar cumplimiento al artículo quinto de la resolución ANLA 1181 del 10 de julio de 2020.*
- *Informe detallado del estado actual del canal de aguas lluvias para la conducción y descarga de las aguas residuales provenientes de la PTL.*
- *Solicitud Informe Calidad del Vertimiento Año 2020.*
- *Solicitud de cumplimiento de obligaciones de la resolución 1181 de 2020.*
- *Informe Monitoreos de Verificación del Vertimiento Durante 2020.*
- *Reiteración de solicitud de envío de la información para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos cuarto y quinto de la resolución 1181 de 2020 y segundo de la resolución 1868 de 2020.*
- *Solicitud de Información sobre avances en la elaboración y entrega del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento...”*

La Subdirección de Disposición Final – SDF de la UAESP, como acciones de seguimiento y control para verificar la calidad de los vertimientos de la Planta de Tratamiento de Lixiviados al tramo II del río Tunjuelo, ha suscrito dos contratos de servicios: el contrato UAESP — 738 — 2020 para llevar a cabo monitoreos aleatorios al Sistema de Tratamiento de Lixiviados – STL, con un laboratorio acreditado por el IDEAM a fin de contrastar los resultados presentados por el operador y tomar las medidas correctivas necesarias, y el contrato UAESP — 760 — 2020 por el cual se contrata “...una consultoría para realizar los Estudios de Factibilidad para el Sistema de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario Doña Juana del Distrito Capital, mediante tratamiento térmico y/o similares con generación de energía y/o subproductos, incluyendo su análisis costo beneficio y evaluación económica y financiera, con el fin de mejorar la calidad del Río Tunjuelo en el tramo II actualmente impactado por el proyecto sanitario ubicado en los predios Doña Juana...” en el que se contrata un consultoría para determinar la mejor

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

alternativa para el tratamiento de los lixiviados, la UAESP se compromete a que al final del mencionado contrato gestionará lo necesario para la implementación de planes piloto de las nuevas tecnologías, mejorando la calidad del vertimiento al cauce del río Tunjuelo.

5. RESULTADOS

1. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – **ANLA** es la competente para evaluar, controlar y efectuar el seguimiento ambiental de las actividades relacionadas con el Relleno Sanitario Doña Juana localizado en la zona urbana y rural de Bogotá, conforme a lo ordenado por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en resolución 1484 del 3 de agosto de 2018. Así mismo, mediante resolución 1351 del 18 de junio de 2014, la CAR designa como titular de la licencia ambiental a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos **UAESP**; según lo establecido en el Acuerdo 001 del 18 de enero de 2012, *“por el cual se modifica la estructura organizacional y se determinan las funciones de las dependencias de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos”*, es la responsable de la gestión integral de los residuos del servicio público de aseo, incluyendo el aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

Conforme al contexto precitado, se puede establecer que la Secretaría Distrital de Ambiente –SDA- como autoridad ambiental en el Distrito Capital, no tiene asignada competencia dentro de las actividades inherentes con el Relleno Sanitario Doña Juana; pero mantiene responsabilidad frente al impacto ambiental que genera la operación del relleno sanitario en sus alrededores, donde puede verse afectada la comunidad por contaminación del aire, flora, fauna y calidad del agua del Río Tunjuelo.

La SDA no informó ni entregó a este ente de control, un diagnóstico de los impactos ambientales sobre la cuenca del Río Tunjuelo, el cual debería ser la línea base a utilizar en su quehacer como Autoridad Ambiental, con el fin de solicitar a la UAESP, CAR y ANLA la ejecución acciones de control para la preservación y conservación ambiental de acuerdo con sus competencias, para mitigar de manera efectiva y cuidar el ambiente para disfrute de todos los ciudadanos de Bogotá.

No se observa que la autoridad ambiental en la ciudad, ejecute acciones de manejo frente a los posibles impactos que ocasiona el vertimiento de los lixiviados al Río Tunjuelo, uno de los cuatro Ríos más importantes del Distrito Capital. Por el contrario, se limita a señalar que *“... las contingencias que se han presentado con el manejo de lixiviados han afectado el recurso hídrico”*, lo cual se ve reflejado en los monitoreos de la Red de Calidad Hídrica de

Bogotá, comportándose - *al parecer*- como un espectador de lo que acontece con la cuenca del Río Tunjuelo, a partir del punto de descarga de la planta de lixiviados ubicada en la finalización del tramo 2 del mismo.

La Secretaría Distrital de Ambiente, efectúa monitoreos periódicos de la “*descarga de vertimientos provenientes de la Planta de Tratamiento de Lixiviados - PTL del Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ)*” al sector II del Río Tunjuelo, cuyos resultados son reportados a la UAESP y ANLA, a fin de que, como competentes en el control y seguimiento ambiental, adopten medidas para mejorar la calidad de dichos vertimientos.

De acuerdo con la información aportada por la SDA, se desprende que la gestión de la autoridad ambiental del Distrito Capital se limita en hacer monitoreo parcial de la calidad del agua del Río Tunjuelo, cuyos resultados solamente los usa para hacer reportes a las entidades competentes; con el agravante de que las muestras y sus correspondientes análisis son reportados a estas entidades (UASP-ANLA) mucho tiempo después.

2. De otro lado, la Secretaría Distrital de Ambiente, con base en sus monitoreos, reporta una mejoría en la calidad del agua en el periodo 2014 – 2020 al pasar de clasificación “*pobre a aceptable*” en el índice Water Quality Index (WQI). No obstante, se observa que estos resultados se refieren a un logro “*teórico*” por rangos en cifras, cuyo significado igualmente se mantiene en que la “*calidad del agua no cumple con los objetivos*” y sus condiciones continúan en amenaza, lo cual en la práctica es un impacto ambiental negativo sobre la cuenca del Río Tunjuelo, no solo en el tramo 2, donde está el punto de vertimiento de los lixiviados provenientes del RSDJ, sino también en los subsiguientes tramos 3 y 4 que por obvias razones reciben también la carga contaminante de la operación del Relleno, situación que pone en un mayor riesgo las condiciones medioambientales en el mediano y largo plazo.

Como seguimiento a la calidad del agua en el punto de vertimiento actualmente se están llevando a cabo los siguientes controles:

- Monitoreo de la SDA, los cuales remite a la UAESP y a la ANLA.
- Monitoreo del concesionario contratista, como parte de las actividades contratadas.
- Monitoreo de contramuestra, a cargo del concesionario, con el laboratorio escogido por la UAESP.

De lo anterior, se observa que la repetida actividad de monitoreo no muestra ninguna efectividad sobre las labores de control al manejo de los vertimientos y calidad del agua en la cuenca del Río Tunjuelo.

3. Es importante resaltar, que los resultados del monitoreo de calidad de agua realizado a mediados de 2019 fueron remitidos a la UAESP y la ANLA el 2 de septiembre del 2020 a través de los radicados SDA 2020EE148687 y 2020EE148692 respectivamente; significa que, se trasladó el reporte de medición de calidad más de un año después de ser llevada a cabo la jornada de monitoreo, por lo que se puede inferir y precisar que la información no fue utilizada con oportunidad y efectividad.

Con fundamento en lo anterior, se advierte que la SDA, no ejerce intervención efectiva como autoridad ambiental del Distrito Capital, ante las afectaciones de las que está siendo objeto la fuente hídrica, con ocasión del funcionamiento del RSDJ, pese a tener conocimiento de las deficiencias en la operación de la PTL.

4. La afectación de manera directa por parte del vertimiento del RSDJ al recurso hídrico del Rio Tunjuelo y por consiguiente al Rio Bogotá, -cuerpos de agua sobre los cuales sí mantiene su competencia como autoridad ambiental-, ha sido omisiva en su función de control, y permisiva con la contaminación de las fuentes hídricas, por lo que se considera pertinente efectuar el traslado del presente informe al eje disciplinario de la Personería de Bogotá, para que se adelanten las actuaciones de su competencia

De igual manera, es oportuno observar que no se conocen resultados o evidencia de las medidas adoptadas y/o requerimientos al operador para la preservación y conservación de las fuentes hídricas, por lo cual, los monitoreos realizados por la SDA aparentemente se han quedado en el “registro de datos” sin acciones concretas para la mejora de las condiciones ambientales del Rio Tunjuelo, siendo conducente remitir estos asuntos a la Procuraduría General de la Nación, con el fin de que ejerza y haga cumplir las disposiciones legales ambientales, e inicie las acciones disciplinarias por posible omisión en el cumplimiento funcional de la ANLA y la CAR.

5. En la información aportada por la Autoridad Ambiental no se halló lo concerniente a la planificación y ejecución de acciones priorizadas para mitigar los impactos a la calidad hídrica de la cuenca del Rio Tunjuelo anunciadas en el radicado 2021EE182997.
6. Llama la atención a este ente de control que según la información recibida, de la tasa retributiva la proporción del pago que recibe la SDA es el 10%, 45% la CAR y 45% “Rio Bogotá” la cual es usada por el Distrito para dar cumplimiento al fallo de segunda instancia proferido por el Consejo de Estado el 28 de marzo de 2014 dentro del proceso de Acción Popular No. 25000232700020010047901(Río Bogotá), el dinero no está siendo utilizado para realizar ninguna acción que mitigue la afectación ambiental de los

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

lixiviados a la EEP del río Tunjuelo, a pesar de lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 211 del Decreto Ley 1450 de 2011 *“Los recursos provenientes del recaudo de las tasas retributivas se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo. Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa, la autoridad ambiental competente podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados. (...)”* y en el artículo 2.2.9.7.5.3., del Decreto 1076 de 2015 *“destinación del recaudo. Los recaudos de la tasa retributiva por vertimientos al agua se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación hídrica y monitoreo de la calidad del agua. Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa, la autoridad ambiental competente podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados de la tasa retributiva. Para lo anterior, las autoridades ambientales competentes deberán realizar las distribuciones en sus presupuestos de ingresos y gastos a las que haya lugar para garantizar la destinación específica de la tasa”*.

7. Por otra parte, previo requerimiento realizado a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP dentro de la presente Acción de Prevención y Control, la gestión de dicha Unidad como responsable de la licencia ambiental, a la fecha se concreta en lo siguiente:

La planta de tratamiento de lixiviado no se encuentra en funcionamiento tal como debiera según el objeto contractual firmado con el Concesionario CGR.

La UAESP advierte que, con base en informes de supervisión al contrato, se dio apertura a proceso administrativo sancionatorio 001 de 2020 por mora o incumplimiento en la ejecución de las obras y actividades de la PTL, sin embargo *“el proceso se encuentra con medida preventiva por orden del Tribunal”* de Arbitramento de la Cámara de Comercio de Bogotá, lo cual no ha permitido a la UAESP avanzar en el proceso, según fallo 002 del 5 de agosto de 2020 con el cual ordenó *“decretar como medida cautelar, la suspensión del trámite administrativo sancionatorio 001 de 2020”* en contra del operador. Llama la atención a este ente de control el hecho de que a pesar de que lleva un año la medida cautelar impuesta por el Tribunal de Arbitramento de la Cámara de Comercio, hasta la fecha de respuesta de la UAESP, no informan haber adelantado actividad alguna que apunte al levantamiento de dicha medida, y de acuerdo con lo respondido por la SDA esta autoridad ambiental tampoco se ha pronunciado al respecto, a pesar de la permanente afectación ambiental sobre el Río Tunjuelo.

Desde agosto 26 de 2020, la UAESP ha solicitado al concesionario el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, pero a 6 de septiembre de 2021, no se ha entregado el mismo, argumentando que esta actividad fue contratada con una consultoría.

En el “Informe anual de Evaluación de Cumplimiento de Metas Individuales de Carga Contaminante vigencia 2019” de la UAESP se lee que la carga contaminante que llega al Río Tunjuelo en el tramo 2 proviene de Inversiones Monte Sacro Sede Serafin, Holcim de Colombia Planta Manas, PTAR Mochuelo y UAESP Relleno Sanitario Doña Juana; siendo este último el de mayor carga contaminante al año. Así las cosas, cobra mayor importancia la gestión de la UAESP como titular de la licencia ambiental, sin embargo, 2 años después esta problemática continúa sin la atención prioritaria que amerita el daño ambiental que se está generando en los alrededores del RSDJ.

Finalmente, es innegable la importancia del recurso hídrico para el Distrito Capital, siendo vital que la Autoridad Ambiental de la ciudad, implemente acciones administrativas efectivas para el cuidado, recuperación y restauración de la cuenca del río Tunjuelo como parte de la EEP.

6. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

ANLA:	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
CAR:	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
CGR DJ:	Centro de Gerenciamiento de Residuos Doña Juana
Cono de Imhoff:	Recipiente graduado con paredes transparentes de forma Cónica.
DBO5:	Demanda Bioquímica de Oxígeno medida a los cinco días
DQO:	Demanda Química de Oxígeno
EEP:	Estructura Ecológica Principal
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
L/s:	Litros por segundo
NT – Ntotal:	Nitrógeno Total (NT Kjeldahl + NO3 + NO2)
OC:	Objetivos de Calidad
OD:	Oxígeno Disuelto
pH:	Potencial de Hidrógeno
PSMV:	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

PTAR:	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
PTL:	Planta de Tratamiento de Lixiviados
PT – Ptotal:	Fósforo Total
RCHB:	Red de Calidad Hídrica de Bogotá
RCHB-T:	Red de Calidad Hídrica de Bogotá Tradicional
RCHB-A:	Red de Calidad Hídrica de Bogotá Ampliada
SBR:	Subsistema de depuración
SCADA:	Supervisory Control And Data Acquisition (Supervisión, Control y Adquisición de Datos)
SDA:	Secretaría Distrital de Ambiente
SDF:	Subdirección de Disposición Final
SRHS:	Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo
RSDJ:	Relleno Sanitario Doña Juana
STL:	Sistema de Tratamiento de Lixiviados
UAESP:	Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos
WQI:	Water Quality Index (índice de calidad del agua)

7. ANEXOS

Respuestas de las entidades requeridas.

- Respuesta de la Secretaría Distrital de Ambiente, oficio SDA 2021 EE 182997 fechada el 30 de agosto de 2021.
- Acta de visita administrativa del 6 de septiembre de 2021
- Respuesta a inquietudes formuladas en visita administrativa del 6 de septiembre, oficio de la SDA No. 2021EE191837 del 9 de septiembre
- Oficio SDA 2021EE192882 fechado el 10 de septiembre de 2021.
- Informes anuales de evaluación de Cumplimiento de Metas Individuales de Carga Contaminante presentados por la Secretaría de Ambiente, de las vigencias 2017 a 2020.

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 **PersoneriaDeBogota** ♦  **@personeriadebogota** ♦  **@personeriabta** ♦  **PERSONERIADEBOGOTA**

www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.

- . Respuesta de la UAESP en oficio 20213000162911 del 28 de agosto de 2021
- . Respuesta de la UAESP en oficio 20213000168711 del 6 de septiembre de 2021.
- . Informe de la UAESP al Tribunal Administrativo de Cundinamarca, comunicación radicada con número 20213000029321 del 18 de febrero de 2021
- . Informe de la UAESP al Tribunal Administrativo de Cundinamarca, de fecha 18 de febrero de 2021, referenciado como *“Incidente de desacato no. 88. Órdenes 4.21 y 4.22 Relleno Sanitario Doña Juana- proceso 250002315000-2001-00479-02”*
- . Comunicación de la ANLA radicado 2021100550-2-000 del 21 de mayo de 2021
- . Comunicación de la ANLA al RSDJ, radicado 2021-ER-0191306 del 6 de septiembre de 2021.

Evidencias de recorridos de observación

- . Actas de visita de fecha
- . Planilla registro de asistencia
- . Planillas con resultados de muestras tomadas el día
- . Registro fotográfico del recorrido

Soporte normativo

- . Resolución N° 01181 de 2020 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA –, modificatoria de la norma de vertimientos establecida en el artículo 3° de la resolución CAR 827 del 29 de abril de 2015.
- . Resolución 1484 / 2018 del Ministerio de Ambiente por el cual se asume la competencia del proyecto “Relleno Sanitario Doña Juana”
- . Resolución 3162 de 2015 Secretaría Distrital de Ambiente *“Por la cual se establecen los objetivos de calidad para el año 2020 y la meta global de carga contaminante de los cuerpos de agua del perímetro urbano de Bogotá, D.C. y las metas individuales de la carga contaminante 2016 – 2020, y se adoptan otras determinaciones”*
- . Resolución 5731 de 2008 Secretaría Distrital de Ambiente *“Por la cual se deroga la Resolución 1813 de 2006 y se adoptan nuevos objetivos de calidad para los Ríos Salitre, Fucha, Tunjuelo y el Canal Torca en el Distrito Capital” periodo 2009 – 2012”*

FUENTES ADICIONALES

Correa, Álvarez, Matos. Junio 2021, Rellenos sanitarios en Colombia, ¿una solución o un problema? Artículo recuperado de:

<https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/5359/7/Articulo%20de%20revision-%20rellenos%20sanitarios%20%281%29.pdf>

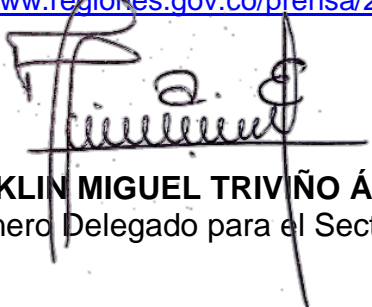
Montes, Relleno sanitario Doña Juana ¿una solución llena de problemas? Recuperado en septiembre 2021 de: <https://medioambiente.uexternado.edu.co/relleno-sanitario-dona-juana-una-solucion-llena-de-problemas/>

Redacción Bogotá. Abril 2020, Relleno Doña Juana, la historia de un vecino incómodo y peligroso. Artículo Periódico El Tiempo. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/bogota/historia-del-relleno-de-dona-juana-y-el-barrio-mochuelo-132624>

Molano. Diciembre 2018, El relleno sanitario Doña Juana en Bogotá: la producción política de un paisaje tóxico, 1988-2019. Artículo Revista Uniandes. Recuperado de: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/full/10.7440/histcrit74.2019.06>

Terminos de referencia. Estudio de impacto ambiental para la construcción y operación de Rellenos Sanitarios. Recuperado de: https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/terminos_referencia/tdr_rs-ter-1-01_eia_rellenos_sanitarios.pdf

Nueva normatividad para rellenos sanitarios. Noviembre 2017. Recuperado de: <http://www.regiones.gov.co/prensa/2017/Paginas/Decreto-rellenos-sanitarios-.aspx>




FRANKLIN MIGUEL TRIVIÑO ÁLVAREZ
Personero Delegado para el Sector Ambiente


Elaboró: Natalia Johana Fajardo Patarroyo– Personería Delegada para el Sector Ambiente 

Bayron Esteban Esquivel González– Personería Delegada para el Sector Ambiente 

Ledy Surelly Colmenares Moreno– Personería Delegada para el Sector Ambiente 




Doris Bojorge Rivera– Personería Delegada para el Sector Ambiente 

Revisó: Jaime Alejandro Guerrero Ramírez – Personería Delegada para el Sector Ambiente 

Emma Patricia Restrepo Guevara – Personera Delegada para la Coordinación de Prevención y Control a la Función Pública 

Aprobó: Franklin Miguel Triviño Álvarez– Personería Delegada para el Sector Ambiente 

Carrera 7a No. 21 - 24 Bogotá - Colombia ♦ Conmutador (601) 382 0450/80 ♦ Código Postal 111321

 PersoneriaDeBogota ♦  @personeriadebogota ♦  @personeriabta ♦  PERSONERIADEBOGOTA
www.personeriabogota.gov.co ♦ Línea 143

Aviso de privacidad: Sus datos personales serán tratados conforme a la Política de Tratamiento de Datos Personales, que podrá ser consultada en www.personeriabogota.gov.co.