MECANISMO IMPLEMENTADO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUSALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALCANTARILLADO PUBLICO

1. Justificación

La normatividad vigente, prohíbe el vertimiento, la disposición, o permitir que se disponga directa o indirectamente a la red de alcantarillado público y/o en cuerpos de agua de uso público o privado cualquier residuo o sustancia sólida, líquida o gaseosa que sea considerada como peligrosa.

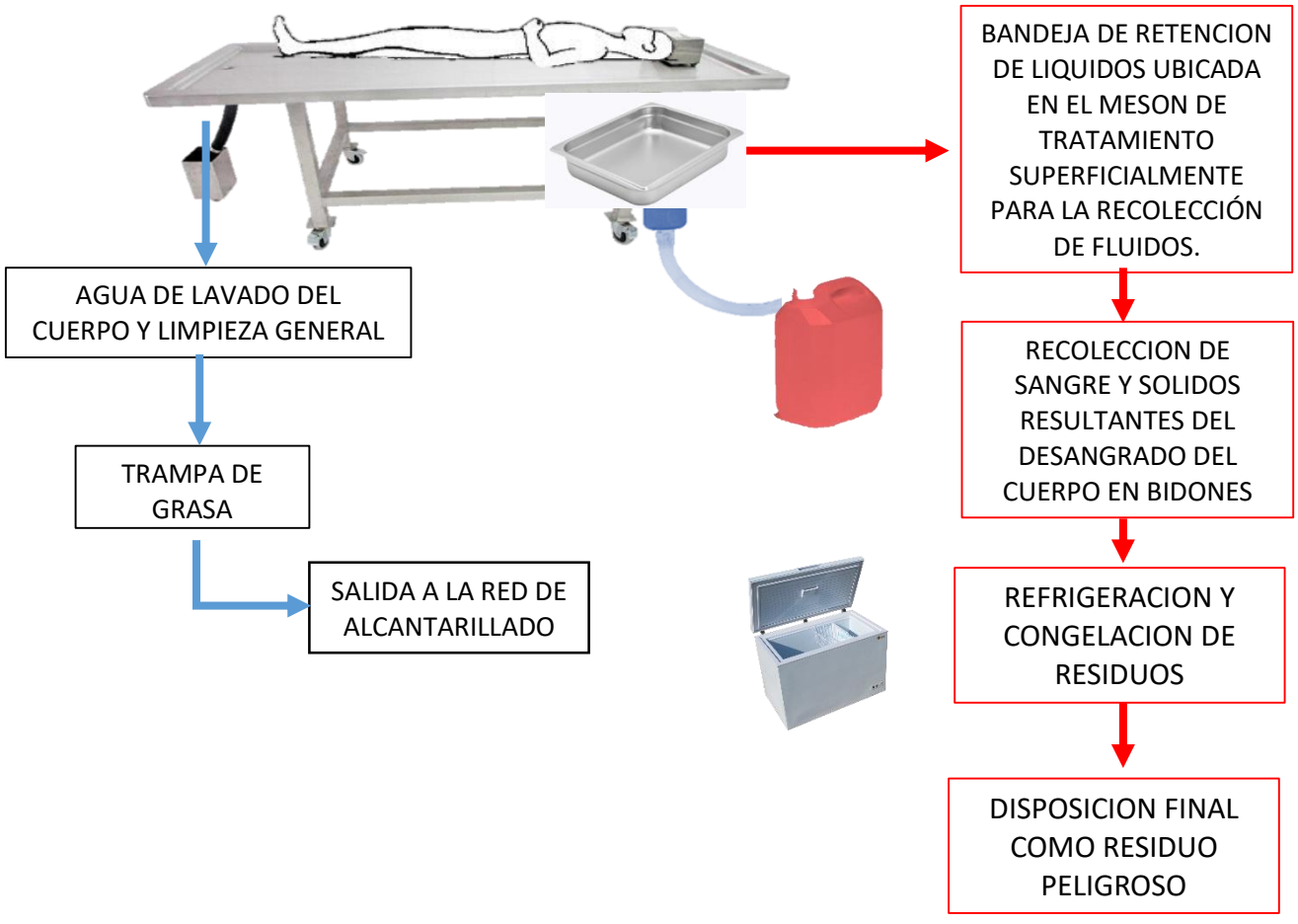
Antes de la implementación del mecanismo descrito en este informe, y teniendo en cuenta la visita realizada por funcionarios de la secretaria Distrital de ambiente, el día 13 de agosto de 2019, se determinó que las aguas residuales no domesticas (ARnD) generadas en el laboratorio de tanatopraxia, eran descargados directamente a la red de alcantarillado público.

Teniendo en cuenta lo anterior, a partir del 28 de octubre de 2019, se inició el proyecto denominado MECANISMO IMPLEMENTADO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUSALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALCANTARILLADO PUBLICO en la sede SALAS DE VELACION AVENIDA 1 DE MAYO, el cual se describe detalladamente en el presente informe.

2. Descripción del mecanismo

El mecanismo implementado a partir del 28 de octubre de 2019, consiste en deshabilitar los vertimientos que se generan durante el proceso de preservación de cuerpos en el momento en el que se realiza drenaje de líquidos para la Inyección de los químicos preservantes y en el proceso de extracción de líquidos y sólidos que quedan en la cavidad torácica abdominal con la aspiradora eléctrica; a través de una adecuación de la red que permita recolectar los residuos en bidones, para luego gelificar. Posteriormente El bidón se sella, se embala en bolsa roja y se rotula para luego trasladar hasta la unidad refrigerada de almacenamiento. Por último, se realiza la disposición final de estos residuos con un gestor autorizado, para el caso específico de jardines del apogeo es ECOCAPITAL. La frecuencia de recolección de estos residuos es de 3 veces por semana.

a. Esquema manejo residuos generados en el proceso de inyección de químicos preservantes para evitar descargas de residuos líquidos no domésticos (ARnD) al alcantarillado.



b. **Esquema manejo de residuos proceso de extracción de líquidos y sólidos que quedan en la cavidad torácica abdominal con la aspiradora eléctrica para evitar descargas de residuos líquidos no domésticos (ARnD) al alcantarillado.**

ASPIRADORA ELECTRICA



RECOLECCION DE RESIDUOS RESULTANTES DE LA ASPIRACION DE CAVIDADES DEL CUERPO EN BIDONES



REFRIGERACION Y CONGELACION DE RESIDUOS

DISPOSICION FINAL COMO RESIDUO PELIGROSO

3. Proceso de limpieza y desinfección

Para realizar la limpieza y desinfección de la aspiradora eléctrica y la bandeja de contención de líquidos; se prepara una solución jabonosa detergente desinfectante en la bandeja de retención de líquidos, se refriega con una esponja para retirar el remanente por 30 segundos, se absorbe solución jabonosa detergente desinfectante con la manguera hacia la aspiradora eléctrica, pasados 30 segundo, se vierte el contenido aspirado por la manguera en la bandeja de retención de líquidos nuevamente, se deposita el resultante de la limpieza en un bidón y se refrigera para disposición final. Posteriormente, se deposita la cantidad de agua necesaria en la bandeja de retención de líquidos, se refriega con un paño desechable por 30 segundos, pasado este tiempo, se absorbe la solución jabonosa detergente desinfectante con la manguera hacia la aspiradora eléctrica. Finalmente, se refriega nuevamente con el cepillo sanitario limpio por 30 segundos, pasado este tiempo se vierte el contenido aspirado por la manguera en el sifón del mesón.

4. Ventajas del modelo

- No se requiere permiso de Vertimientos, debido a que las únicas descargas que se realizan actualmente son de aguas residuales domesticas (ARD) provenientes de los servicios sanitarios.
- No se requieren caracterizaciones de agua residual.
- No se requiere una persona permanente en la operación de los equipos, únicamente se requiere que los tanatologos tengan el conocimiento del funcionamiento adecuado del sistema.
- Los equipos son de fácil limpieza y utilización.
- Se reduce el consumo de agua**.**
- No se requiere modificar la infraestructura del laboratorio, ni la red hidrosanitaria.
- Cumplimiento legal.

5. Cronograma de actividades

Para la implementación del MECANISMO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUSALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALCANTARILLADO PUBLICO en la sede SALAS DE VELACION AVENIDA 1 DE MAYO, se ejecutó el siguiente cronograma:

CRONOGRAMA		
ACTIVIDAD	**TIEMPO ESTIMADO**	**FECHA EJECUCION**
Aprobación del proyecto	1 mes	03/10/2019
Solicitud a compras con las características de los equipos (Aspiradora eléctrica y nevera)	1/2 día	04/10/2019
Sensibilización tanatologos sobre proyecto de vertimientos.	2 Horas	11/10/2019
Cotización de la aspiradora eléctrica	1 día	10/10/2019
Montar la requisición	1/2 día	11/10/2019
Aprobación de la requisición	½ día	11/10/2019
Compra equipo desde el área de compras	20 días	11/10/2019
Creación Instructivo manejo de residuos; Realizar gestión del cambio y actualizar formato de limpieza y desinfección.	5 días	21/10/2019
Incluir en el plan de emergencia atención a derrames y realizar simulacro.	1 día	22/10/2019
Instalación de la aspiradora eléctrica	1 día	28/10/2019
Adecuación camillas	3 días	28/10/2019
Disposición de residuos con Eco capital	7 días	8/11/2019
Seguimiento	30 días	28/10/2019 al 28/11/2019

Tabla 1 *Cronograma de actividades ejecutado para la implementación del MECANISMO IMPLEMENTADO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUSALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALCANTARILLADO PUBLICO en la sede SALAS DE VELACION*

6. Inversión

A continuación, se describe la inversión que se realizó para la implementación del MECANISMO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUSALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALCANTARILLADO PUBLICO:

DESCRIPCION	COSTO UNITARIO
INVERSION INICIAL	
Aspiradora Eléctrica	$2.800.000
Aceite y filtro para Aspiradora Eléctrica	$30.000
Adecuación de camillas	$1.000.000
Nevera para el almacenamiento de residuos	$3.500.000
Capacitación tanatologos (Viáticos)	$1.000.000
TOTAL	**$8.330.000**
GASTOS VARIABLES (MENSUAL)	
Aceite y filtro para Aspiradora Eléctrica	$18.000
Disposición Sangre. (7 kg por cuerpo).	$3.199.840
Adición de químicos para solidificar residuos líquidos (Talco Higroscópico y material secante)	$60.000
Disposición Residuos peligrosos (Aspiradora Eléctrica). (4kg por cuerpo).	$1.828.480
Bolsas	$200.000
TOTAL	**$5. 306.320**
GASTO ANUAL (Variables * 12)	**$63.675.840**
GASTO MENSUAL POR DISPOSICION DE RESIDUOS (variable)	**$5.028.320**

Tabla 2 *Costos de puesta en marcha y operación del MECANISMO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALACANTARILLADO*

7. Disposición final de residuos

La gestión integral de los residuos peligrosos (Anatomopatologicos) resultantes del MECANISMO IMPLEMENTADO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUSALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALCANTARILLADO PUBLICO en la sede SALAS DE VELACION AVENIDA 1 DE MAYO, se realiza con una empresa gestora denomina ECOCAPITAL INTERNACIONAL S.A. E.S.P. La generación de este tipo de residuos en los últimos 16 meses se expone en la siguiente tabla:

Fecha (Mes/año)	Cantidad de residuos peligrosos (Antomopatologicos) generados (Kg)
Enero 2020	702
Febrero 2020	295
Marzo 2020	649
Abril 2020	491
Mayo 2020	549
Junio 2020	699
Julio 2020	792
Agosto 2020	589
Septiembre 2020	816
Octubre 2020	570
Noviembre 2020	831
Diciembre 2020	617
Enero 2021	1261
Febrero 2021	1443
Marzo 2021	1515
Abril 2021	1227
Mayo 2021	1520
Junio 2021	1784
Total	16650 Kg

Tabla 3 *Cantidad de residuos peligrosos (Anatomopatologicos) resultantes de la aplicación del MECANISMO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALACANTARILLADO*

Nota: *Las actas de recolección, almacenamiento, tratamiento y transporte de estos residuos se anexarán a este informe.*

8. Riesgos, consecuencias y controles

Para la ejecución del MECANISMO PARA EVITAR DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALACANTARILLADO, existen algunos riesgos, para los cuales jardines del apogeo implementa acciones para realizar el control de estos riesgos. En la siguiente tabla, se describen los riesgos, las posibles consecuencias y las alternativas de control:

	RIESGO	CONSECUENCIA	ALTERNATIVA DE CONTROL
1. GENERACION	Dejar las válvulas abiertas con descarga directa al alcantarillado o a los contenedores de almacenamiento de residuos.	1. Incumplimiento de la normatividad, por descargas de ArND al alcantarillado. 2. Aumento en el pago de la factura por disposición de residuos que no corresponden a ArND. (Ej.: Limpieza y desinfección).	3. Capacitar a tanatologos y supervisores para que hagan un seguimiento continuo durante el proceso de preservación hasta garantizar que los tanatologos conocen como manipular o cerrar las válvulas de paso.
2. MANIPULACION	Derrame de fluidos	1. Descarga directa de fluidos al alcantarillado; incumplimiento de la normatividad 2. Exposición a riesgo biológico a tanatologos por contacto con fluidos.	1. Capacitar a tanatologos en manipulación de residuos peligrosos líquidos, contención de derrames y uso de EPP´S. 2. Garantizar esquema de vacunación de tanatologos. 3. Garantizar entrega y uso de EPP (Guantes, tapabocas, peto impermeable, botas de caucho).
3. TRASLADO DE RESIDUOS AL LUGAR DE ACOPIO	Derrame de fluidos	1. Descarga directa de fluidos al alcantarillado; incumplimiento de la normatividad 2. Exposición a riesgo biológico a vigilantes, señoras de servicios generales y otros que transiten por el sótano por derrame de fluidos. 3. Ruptura de Bolsas por sobrepeso o deficiencia en calibre de la bolsa.	1. Capacitar a tanatologos en manipulación de residuos peligrosos líquidos, contención de derrames y uso de EPP´S. 2. Garantizar esquema de vacunación de todo el personal de jardines del apogeo y contratistas. 4. Capacitación en Manipulación, embalaje y rotulación de residuos peligrosos. 5. Garantizar desde compras el calibre de las bolsas.

4. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO EN EL CENTRO DE ACOPIO	Acumulación de residuos peligrosos biosanitarios y anatomopatologicos en suelo.	1. Incumplimiento a la Resolución 1164 de 2002 por la cual se establece el PGIRHYS. 2. Concepto sanitario desfavorable por acumulación de residuos en suelo. 3. Propagación de Olores por descomposición de residuos Anatomopatologicos, lo cual puede generar enfermedades de origen viral a funcionarios, contratistas y clientes.	Garantizar un almacenamiento mensual de residuos anatomopatologicos en un congelador para reducir el riesgo de descomposición de residuos teniendo en cuenta que se proyecta una generación de 11 kg de residuos por cuerpo.
5. FRECUENCIA DE RECOLECCION CON LA COMPAÑÍA GESTORA.	Acumulación de residuos en descomposición con propagación de olores**.**	1. Enfermedades de origen viral por descomposición de residuos. **2.** Concepto sanitario desfavorable por almacenamiento inadecuado de residuos.	1. Seguimiento a frecuencias de recolección con la empresa Gestora. 2. Garantizar el almacenamiento de residuos en contenedores cerrados y debidamente gelificados o congelados. 3. Capacitación a tanatologos en manipulación, embalaje e identificación de residuos peligrosos**.**
6. ENTREGA DE RESIDUOS A ECOCAPITAL	No realizar la entrega de residuos al gestor.	1. Contenedores insuficientes para el almacenamiento de residuos biosanitarios y anatomopatologicos. 2. Descomposición de residuos y generación de olores. 3. Concepto sanitario desfavorable.	1. Capacitar al personal de seguridad y suministrarle los elementos de protección personal para reducir el riesgo por la exposición a los residuos de riesgo biológico (Tapabocas y guantes). 2. Garantizar la disponibilidad de contenedores (Bidones) para realizar el almacenamiento de residuos.

Tabla 4 Riesgos, consecuencia y alternativas de control para el MECANISMO QUE EVITA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALACANTARILLADO

Nota: *Los listados de asistencia a las formaciones realizadas y que se relacionan con el MECANISMO QUE EVITA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS*

PROVENIENTES DEL LABORATORIO DE TANATOPRAXIA A LA RED DE ALACANTARILLADO se adjuntaran a este informe.

9. Evidencias fotográficas de implementación



Foto 1 *Bidones y bolsas para el almacenamiento de residuo*



Foto 2 *Congelador ubicado en el centro de acopio de residuos.*



Foto 3 *Bandeja ubicada en la camilla superficialmente para la recolección de fluidos.*



Foto 4 *Aspiradora eléctrica portátil, con soporte en acero inoxidable.*



Foto 5 *Bandeja para la recolección de residuos anatomopatologicos.*



Foto 6 *Proceso de recolección de residuos en bidones.*